



รายงานการวิจัย

เรื่อง

การพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์การสอน เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)



วาริน ชมตะคุ

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร(ฝ่ายประถม)

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

กรกฎาคม 2555



งานวิจัยฉบับนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยเงินรายได้
โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
ประจำปีงบประมาณ 2553

ประกาศคุณูปการ

การทำงานวิจัยในครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยดีเพราะผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์สุขุมล เกษมสุข ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร(ฝ่ายประถม) ซึ่งเป็นผู้บังคับบัญชาของผู้วิจัยโดยตรง ที่ได้กรุณานอมนับงบประมาณเงินรายได้ของโรงเรียน ในปีการศึกษา 2553 ให้แก่ผู้วิจัย และให้โอกาสในการผลิตผลงานวิจัยที่เป็น ประโยชน์แก่อนุชนรุ่น ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณอย่างยิ่งสำหรับท่าน ดร.มิ่ง เทพक्रमเมือง หัวหน้างานวิจัย ของโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร(ฝ่ายประถม) ซึ่งเป็นผู้ดำเนินงานตามขั้นตอน ตรวจสอบ ค่าโครง และนำเสนอเพื่ออณุมัติงบประมาณ ในการทำวิจัยตั้งแต่ต้นจนจบ พร้อมทั้งยังให้ ข้อเสนอแนะ และแนวทางการทำงานวิจัยในครั้งนี้จนประสบผลสำเร็จ

ขอขอบพระคุณอาจารย์วิจิตร ชะโลปถัมภ์ หัวหน้าหมวดคอมพิวเตอร์ โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร(ฝ่ายประถม) ที่อนุเคราะห์ทำการทดลองกับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร(ฝ่ายประถม) ขอขอบคุณอาจารย์จุลศักดิ์ สุขสบาย ที่กรุณารับเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบวัดผลสัมฤทธิ์ วิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 อาจารย์สมเกียรติ วรรณเฉลิม และอาจารย์ไพโรจน์ หวังทรัพย์ทวี ที่กรุณารับ เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี จนทำให้งานวิจัยในครั้งนี้สำเร็จสมบูรณ์ ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ กล่าวมาอีกครั้ง

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณฝ่ายวิจัย ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่อนุเคราะห์การดำเนินงาน โครงการวิจัยอันเป็นประโยชน์แก่อนุชนรุ่น และให้โอกาสแก่บุคลากรในหน่วยงานทุกท่านได้ผลิต งานวิจัยอันเป็นประโยชน์เพิ่มมากขึ้น

วาริน ชมตะคุ
ผู้วิจัย

วาริน ชมตะคุ. (2555). การพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์การสอน เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม), กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์การสอน เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้นสำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพของเทปวีดิทัศน์การสอนเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) จำนวน 200 คน เครื่องมือที่ใช้การทดลอง คือ บทเรียนวีดิทัศน์การสอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้หลังเรียน และแบบประเมิน คุณภาพของบทเรียนวีดิทัศน์การสอน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ยและร้อยละผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้พบว่าบทเรียนวีดิทัศน์การสอน เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้นสำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มีคุณภาพอยู่ในระดับดี และมีประสิทธิภาพเป็น 86.78/85.11

คำสำคัญ: วีดิทัศน์การสอน, คอมพิวเตอร์เบื้องต้น

THE DEVELOPMENT OF INSTRUCTIONAL VIDEOTAPE ON BASIC
COMPUTER INSTRUMENTS FOR PRATHOM SUKSA III STUDENTS
AT SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY PRASARNMIT
DEMONSTRATION SCHOOL (ELEMENTARY)



PRESENTED TO RESEARCH DEPARTMENT OF SRINAKHARINWIROT
UNIVERSITY FULFILLMENT BY THE SCHOOL ANNUAL INCOME
ACADAMIC YEAR 2011
JULY 2012

Warin Chomtakhu. (2012). *The Development of Instructional Videotape on Basic Computer Instruments For Prathom Suksa III Students At Srinakharinwirot University: Prasarnmit Demonstration School (Elementary)*. Bangkok: Srinakharinwirot University.

The purpose of this study was to develop an instructional video on Basic Computer instruments for Prathom Suksa III students At Srinakharinwirot University Prasarnmit Demonstration School (Elementary)

The samples of the study were 200 grade four students at Srinakharinwirot University Prasarnmit ; Demonstration School (Elementary) selected by a variety of random sampling procedures. The instruments of this study were as follow the instructional video, post-test and the instructional videotape quality assessment form. The data were analysed by using Mean and Percentage.

The results revealed that the instructional videotape on Basic Computer instruments Prathom Suksa III students showed good quality and was effective according to the set criteria 86.78/85.11

Keyword: Instructional Videotape, Basic Computer

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	4
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	4
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	4
คำนิยามศัพท์.....	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
ความสำคัญของสื่อประกอบการสอน.....	6
ความหมายของวีดิทัศน์.....	7
ประเภทของเทปวีดิทัศน์.....	8
ประเภทของรายการวีดิทัศน์.....	10
ประโยชน์ของเทปวีดิทัศน์.....	12
รูปแบบของรายการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา.....	13
การผลิตรายการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา.....	14
เทคโนโลยีวีดิทัศน์ในปัจจุบัน.....	15
มาตรฐานการบีบอัดข้อมูล.....	16
ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการบันทึกตัดต่อผสมเสียง.....	17
ข้อดีของการผลิตรายการวีดิทัศน์ระบบดิจิทัล.....	18
ข้อจำกัดของการผลิตรายการวีดิทัศน์ระบบดิจิทัล.....	18

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
ประวัติคอมพิวเตอร์.....	19
การทำงานของคอมพิวเตอร์.....	26
ลักษณะเด่นของคอมพิวเตอร์.....	26
ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์.....	27
งานวิจัยในประเทศไทยที่เกี่ยวข้อง.....	30
งานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง.....	32
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	34
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	34
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	34
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	35
การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของเทปวีดิทัศน์การสอน.....	36
วิธีดำเนินการทดลอง.....	36
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	37
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	38
ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนวีดิทัศน์การสอน.....	38
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	40
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	40
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	40
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	40
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	41
การดำเนินการทดลอง.....	41

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	42
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	42
อภิปรายผล.....	43
ข้อเสนอแนะ.....	43
ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าต่อไป.....	44
บรรณานุกรม.....	45
ภาคผนวก.....	53
ภาคผนวก ก แบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน	54
ภาคผนวก ข แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนวีดิทัศน์การสอนโดยเชี่ยวชาญ.....	76
ภาคผนวก ค รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ.....	83
ภาคผนวก ง ตัวอย่าง บทวีดิทัศน์การสอน เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น.....	85
ประวัติย่อผู้ทำวิจัย.....	97

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1. ค่าประสิทธิภาพและค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาริตมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร(ฝ่ายประถม) จากการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง.....38
2. ประสิทธิภาพของบทเรียนวีดิทัศน์จากการทดลองแบบกลุ่มเล็ก.....39
3. ประสิทธิภาพของบทเรียนวีดิทัศน์ จากการทดลองแบบภาคสนาม.....39
4. การแสดงดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ด้านสื่อ.....79
5. การแสดงดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ด้านเนื้อหา.....81



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การศึกษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาเยาวชนให้เป็นการสำคัญในการพัฒนาท้องถิ่นและประเทศชาติ โดยถือว่าการศึกษาที่ถูกต้องเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของเศรษฐกิจสังคม และวัฒนธรรมของประเทศจะสามารถสร้างสรรค์ความเจริญก้าวหน้าให้แก่สังคมไทย (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2535 : 2) หลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ได้กำหนดจุดเน้นที่สำคัญ 2 ประการ คือ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อผู้เรียนให้มากที่สุด และเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ให้ยืดหยุ่นได้ตามเงื่อนไข และสภาพความต้องการของท้องถิ่น (กรมวิชาการ. 2534 : 4) การเรียนรู้ที่มีความหมายต่อผู้เรียนคือการเรียนรู้ที่นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้แก้ปัญหาชีวิตของตนเอง รวมทั้งของสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนจึงมีความจำเป็นต้องจัดให้เหมาะสมและสอดคล้องกับการดำรงชีวิต ตลอดจนความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียน (กรมวิชาการ. 2534 :4)

จากสภาพการเปลี่ยนแปลงทางสังคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ในปัจจุบันนับเป็นแรงผลักดัน อันสำคัญที่ส่งผลให้มีการปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอนเพื่อให้เหมาะสม และสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ที่มีการปรับปรุงแก้ไข ในรายละเอียดของหลักสูตร ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2533 และประกาศใช้ในโรงเรียนทั่วไปในปีการศึกษา 2534 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และเพิ่มขึ้นปีละชั้นโดยมีจุดมุ่งหมายที่สำคัญคือ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตให้พร้อมที่จะทำประโยชน์เพื่อสังคมตามบทบาท และหน้าที่ของตนในฐานะพลเมืองดีตามระบอบการปกครองประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข โดยให้ผู้เรียนมีความรู้ และทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต ทนต่อการเปลี่ยนแปลงมีสุขภาพสมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ ทำงานเป็นและครองชีวิตอย่างสงบสุข โดยกำหนดแนวทางในการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความสนใจและสภาพชีวิตจริงของผู้เรียน ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เน้นกระบวนการเรียนรู้ กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริงมากที่สุดเน้นให้เกิดความคิดรวบยอดในสิ่งที่เรียน จัดสภาพแวดล้อมและบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน (กระทรวงศึกษาธิการ.2537 : 1-4)

สื่อการเรียนการสอนเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการศึกษา ที่ช่วยให้ผู้สอนสามารถถ่ายทอดเรื่องราวต่าง ๆ ให้ผู้เรียนได้รับความรู้ ทักษะต่าง ๆ และเจตคติอย่างถูกต้องในเวลาอันสั้น พร้อมทั้ง

ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและต้องการเรียนในสิ่งต่าง ๆ มากขึ้น ทำให้การเรียนรู้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ (ทวีป อภิสิริ. 2529 : 40) ดังนั้นสื่อการเรียนการสอนที่นำมาใช้ต้องมีคุณภาพสามารถสื่อความหมายและเกิดการเรียนรู้ได้รวดเร็วเหมาะสมกับบทเรียน สร้างความเข้าใจ และน่าสนใจสอดคล้องกับสติปัญญาความรู้พื้นฐาน อายุ และระดับชั้นของผู้เรียน นอกจากนี้ควรมีราคาถูกใช้งาน คงทนและเก็บรักษาง่าย (สุขสันต์ แก้วม่วง. 2537:25)

การเรียนการสอนที่จะทำให้เกิดประสิทธิภาพตามจุดประสงค์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ได้เห็นกระบวนการต่าง ๆ ชัดเจนยิ่งขึ้นนั้น คือ วิธีการนำสื่อการสอนมาประยุกต์และปรับปรุงการเสนอเนื้อหา ซึ่งสื่อการสอนนั้นมีหลายชนิด เช่น บทเรียนสำเร็จรูป บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ภาพยนตร์ วิดิทัศน์ เป็นต้น เพราะสื่อการสอนมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงประสบการณ์จากสื่อที่เป็นนามธรรมได้เพื่อให้ครูสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพจึงจำเป็นต้องอาศัยสื่อการสอนและเทคโนโลยีทางการศึกษาเข้ามาช่วยโดยเฉพาะสื่อการสอนที่น่าสนใจในปัจจุบัน ได้แก่ วิดิทัศน์ ในบรรดาสื่อที่นำมาใช้ในการศึกษาและการเรียนการสอนในชั้นเรียนนั้น วิดิทัศน์นับเป็นสื่อชนิดหนึ่งที่ได้รับคามนิยมคุณค่าและความสำคัญของวิดิทัศน์สรุปได้ (กิดานันท์ มลิทอง. 2531: 131; ชมภูมิกาค. ม.ป.ป. : 238) ดังนี้

1. เป็นสื่อที่สามารถนำสื่อการสอนหลายชนิด เช่น สไลด์ ภาพยนตร์ ฟลิ้มสตรีป เทปบันทึกเสียงมาใช้ร่วมกันกับการสอนวิดิทัศน์ได้อย่างสะดวก เรียกว่า เป็นการใช้สื่อประสม ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์
2. เป็นอุปกรณ์การสอนที่สำคัญใช้ได้กับผู้เรียนทุกระดับ
3. สามารถใช้สอนกับผู้เรียนเป็นจำนวนมากได้ในเวลาเดียวกัน
4. ใช้ในการสาธิตได้อย่างชัดเจนในบทเรียนที่มีการแสดงเป็นตัวอย่างทางวิชาการที่มีการปฏิบัติจริง
5. สามารถเอาชนะข้อจำกัดเกี่ยวกับระยะเวลา สถานที่ เกี่ยวกับเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น ช่วยให้เข้าถึงผู้เรียนได้ง่าย
6. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสอน โดยเชิญผู้ชำนาญการหรือผู้มีความสามารถพิเศษต่างๆ ในแต่ละแขนงวิชามาเป็นผู้สอนทางวิดิทัศน์
7. ช่วยให้ครูประจำชั้นสามารถปรับปรุงเทคนิคการสอนของตนเองให้มีประสิทธิภาพ
8. สามารถสื่อสารได้รวดเร็ว ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี และชวนให้ปฏิบัติ
9. สามารถใช้สอนหลักการ ความคิดรวบยอดหรือมโนทัศน์และกฎเกณฑ์ได้ผลดี

นอกจากคุณค่างดังกล่าวแล้ว บทเรียนวิดิทัศน์ยังสามารถใช้ในการสาธิต การแสดงการทำสิ่งของต่าง ๆ ซึ่งในการถ่ายทอด สามารถนำเสนอในสิ่งที่ผู้เรียนควรได้เห็นเป็นอย่างดี เช่น ภาพย่อ

ภาพขยาย ทำให้ง่ายต่อการเข้าใจและสามารถปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ ได้ (สุดสวาท เกศบุรมย์. 2530 : 14)

บทเรียนวีดิทัศน์มีลักษณะเด่นพิเศษ ที่เอื้ออำนวยต่อการศึกษามีผู้นำเอาบทเรียนวีดิทัศน์ มาใช้ในการศึกษามากมายทั้งนำเอาเทคนิค และวิธีการเสนอรายการโทรทัศน์ เพื่อบันทึกลงมา ประยุกต์ใช้จึงทำให้ผู้ผลิตรายการต้องพิถีพิถันในการนำเสนอรายการแก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ เนื้อหาตรงกับที่ตั้งวัตถุประสงค์เอาไว้ (คณะ กายสอน. 2524 : 4; อ้างอิงจาก Hancock. 1973 : 7) การใช้รายการโทรทัศน์การศึกษาให้เกิดประโยชน์สูงสุดเช่นนี้ได้ จะต้องคำนึงถึงคุณค่าทางการศึกษา ควบคู่ไปกับคุณค่าทางการจูงใจการเตรียมเนื้อหาตลอดจนรูปแบบที่เหมาะสมเพื่อให้ถ่ายทอดแนวคิด ทศนคติ อารมณ์ และข้อเท็จจริงต่าง ๆ ได้ตามเป้าหมาย ข้อมูลและเนื้อหาจะต้องเลือกข้อมูลเฉพาะที่ จำเป็นต่อการนำเสนอรายการและการกำหนดรูปแบบให้มีความหลากหลายน่าสนใจ ความพิเศษสุด ของรายการโทรทัศน์การศึกษาในทัศนะคติผู้ชมจึงมิได้ขึ้นอยู่กับรายการที่ปลอดภัยโฆษณาสินค้า หรือคำ ว่าการศึกษาเป็นประกัน แต่ขึ้นอยู่กับรายการที่ประณีตและรายการนั้นเข้าถึงผู้ชมมากที่สุด (สุโขทัย ธรรมาริราช. 2534 : 29 – 30)

ในขณะที่โทรทัศน์การศึกษาเป็นเครื่องมือในการศึกษาชนิดหนึ่งเป็นที่ยอมรับกันว่าโทรทัศน์ เป็นเครื่องมือที่สามารถใช้ในการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการเรียนรู้และปริมาณของ ผู้เรียน สามารถใช้กับผู้เรียนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาล ประถม มัธยม อุดมศึกษา และการศึกษานอก โรงเรียน (วสันต์ อติศัพท์. 2533 : 5) ดังนั้นสื่อโทรทัศน์ถ้านำมาใช้อย่างถูกต้องและเหมาะสมแล้ว ย่อม เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนอย่างกว้างขวางไม่แพ้การสอนโดยวิธีอื่น ๆ (สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต. 2526 : 2)

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องนำสื่อการสอนที่มี คุณภาพ ตลอดจนกระบวนการเรียนการสอนอย่างมีระบบเข้ามาใช้ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ การศึกษาแต่ปัญหาด้านการขาดแคลนครูผู้เชี่ยวชาญเฉพาะวิชาและสื่อการสอนตลอดจนปัญหาของ ลักษณะวิชาที่ต้องการทักษะความสามารถอย่างแท้จริง ในการปฏิบัติงานการใช้รายการวีดิทัศน์การ สอนจึงเป็นแนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหาดังกล่าว (อุทัย หนูแดง. 2536 : 110) และ (วนิดา ศิริมาลา 2538 : 85)

ด้วยเหตุผลดังกล่าวจะเห็นได้ว่า บทเรียนวีดิทัศน์สามารถที่จะนำมาใช้ในการเพิ่มคุณภาพ การเรียนการสอนและการสาธิต ซึ่งจะช่วยในการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น อีกทั้งยังช่วย แก่ปัญหาการสอนของครู ช่วยให้ประหยัดเวลาในการสอน ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้และเข้าใจ เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น ดังนั้นผู้ศึกษาค้นคว้าจึงได้ทำการพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่องการใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนวีดิทัศน์การสอน เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ได้สื่อการสอนที่เป็นบทเรียนวีดิทัศน์การสอน เรื่อง การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์สำหรับครู นักเรียน และ ผู้สนใจ นำไปใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนต่อไป

2. เพื่อเป็นแนวทางไปสู่การพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์การสอน สำหรับใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนในเรื่องอื่น ๆ

ขอบเขตของโครงการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) จำนวน 4 ห้อง ๆ ละ 50 คน รวม 200 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของวีดิทัศน์ เป็นนักเรียน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 48 คน ได้จากการสุ่มหลายขั้นตอน (Multistage random sampling) เพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลองครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 ดังนี้

1.2.1 การทดลองครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน

1.2.2 การทดลองครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน

1.2.3 การทดลองครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 48 คน

2. ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น คือ การเรียนตามแผนการสอนด้วยบทเรียนวีดิทัศน์

2. ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน

อาชีพและเทคโนโลยี

3. เนื้อที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เป็นเนื้อหาของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาตรฐาน ง. 3.1 เข้าใจเห็นคุณค่า และการใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลการเรียนรู้ การสื่อสาร และการแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

4. นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **บทเรียนวีดิทัศน์** เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น หมายถึง เป็นบทเรียนวีดิทัศน์ที่นำเสนอเนื้อหาของการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในรูปแบบของกราฟิก ภาพประกอบ ทั้งภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว รวมถึงตัวอย่างต่างๆ

2. **การพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์** หมายถึง บทเรียนวีดิทัศน์เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ผู้วิจัยสร้างขึ้นเรียบร้อยแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ประเมินคุณภาพของบทเรียนและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปทดลองกับนักเรียนตามขั้นตอนปรับปรุงจนบทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

3. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ความเข้าใจ ความเข้าใจ จากการเรียนด้วยบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ซึ่งวัดได้โดยการใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4. **ประสิทธิภาพของการเรียนวีดิทัศน์** หมายถึง ผลการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 3 จากการเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น โดยใช้เกณฑ์ 85 /85

85 ตัวแรก หมายถึง ผลการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่วัดได้จากแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 85

85 ตัวหลัง หมายถึง ผลการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่วัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ได้คะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 85

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้นำเสนอตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. ความสำคัญของสื่อประกอบการสอน
2. เอกสารที่เกี่ยวกับวิดิทัศน์
3. ประวัติคอมพิวเตอร์
4. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความสำคัญของสื่อประกอบการสอน

W.H. Carlton Erickson (1971 , 108 – 109) ได้สรุปความสำคัญเรื่องของสื่อการสอนไว้ว่าเป็นสื่อที่ช่วยจัดและเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ช่วยให้ผู้สอนสอนเนื้อหาที่มีความหมายต่อชีวิตของผู้เรียน และยังสมารถที่จะแนะนำรวมถึงการกำกับผู้เรียนให้มีปฏิกิริยาสัมพันธ์ในทางที่พึงปรารถนาโดยการใช้สื่อต่างๆ สามารถประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ที่แตกต่างกันออกไปตามเนื้อหาวิชา และมีการเรียนการสอนได้อย่างรวดเร็วและมีความถูกต้องมากขึ้น

Edgar Dale (1969 , 8) ได้สรุปความสำคัญของสื่อการสอนไว้ว่า เป็นสื่อที่ส่งเสริมความเข้าใจอันดี และส่งเสริมความเห็นอกเห็นใจระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนได้ สามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตามความต้องการ ทำให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาวิชาที่เรียน ตรงกับความต้องการเป็นผลทำให้เพิ่มแรงจูงใจให้เกิดการเรียนรู้ยิ่งขึ้น อีกทั้งยังให้ประสบการณ์แปลกใหม่หลาย ๆ ด้าน เป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายทำให้ผู้เรียนที่มีระดับสติปัญญาแตกต่างกันเข้าใจเนื้อหาที่เรียนไปในทิศทางเดียวกัน ทำให้ผู้เรียนมีปฏิกิริยาสะท้อนกลับ ช่วยให้ทราบว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพียงใด อีกทั้งยังช่วยขยายและเพิ่มพูนขอบเขตของประสบการณ์ของผู้เรียนให้กว้างขวางขึ้น ช่วยในการจดจำได้เร็วและมีความแม่นยำโดยไม่ต้องอาศัยคำอธิบาย

นิพนธ์ สุขปรดี (2528 : 49) กล่าวว่า สื่อการสอนเป็นการถ่ายทอดความรู้และความคิดระหว่างครูกับนักเรียน เป็นเครื่องช่วยให้บทเรียนง่ายขึ้น เพราะสื่อการสอนจะช่วยให้ครูสามารถถ่ายทอดข้อเท็จจริง ทักษะ ทศนคติ ความเข้าใจ และความรู้เห็นคุณค่าในเรื่องราวที่สอนซึ่งจะเป็นรากฐานให้เกิดความเข้าใจ และความจำอยู่อย่างถาวร สื่อการสอนเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยให้การสอนได้ผลดียิ่งขึ้น ประกอบด้วย

1. คุณค่าทางด้านวิชาการ
 - 1.1 เด็กที่ได้รับการเรียนการสอนจากการใช้สื่อการสอนประกอบจะได้รับ

ประสบการณ์ตรง และเรียนรู้ได้ดีมากกว่าเด็กที่ไม่มีสื่อการสอนประกอบการเรียนการสอน

1.2 ลักษณะเป็นรูปธรรมของสื่อการสอน ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความหมายของสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง เป็นแนวทางให้เข้าใจสิ่งอื่น ๆ ได้ดียิ่งขึ้น และยังช่วยเสริมด้านความคิดและการแก้ปัญหาอีกด้วย

1.3 สื่อการสอนเป็นประสบการณ์จริงแก่ผู้เรียนทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง ทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนจดจำเรื่องราว ต่าง ๆ ได้มากและจำได้นาน และยังเป็นตัวเร่งช่วยทักษะในการเรียนรู้

2. คุณค่าทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้

2.1 สื่อการสอนทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และต้องการเรียนในสิ่งต่างๆ มากขึ้น เช่น ความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการ ทักษะคิด

2.2 ทำให้เด็กมีมีภาพรวมอย่างถูกต้องสมบูรณ์ และก่อให้เกิดความคิดรวบยอดเป็นอย่างดีทั้งอิทธิพลต่อเจตคติของผู้เรียน

2.3 สื่อการสอนช่วยให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจ และแรงจูงใจให้ทำกิจกรรม

3. คุณค่าทางด้านเศรษฐกิจการศึกษา

3.1 สื่อการสอนช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนช้า ให้เรียนได้เร็วและมากขึ้น

3.2 การสอนโดยการใช้สื่ออธิบายอย่างเดียวยังเป็นการสิ้นเปลืองเวลา เพราะเด็กลืมนง่ายถ้ามีการใช้สื่อเข้ามาช่วยสอนจะสามารถลดเวลาสิ้นเปลือง อีกทั้งยังผู้สอนที่สอนดีอยู่แล้วสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3.3 สื่อการสอนช่วยลดปัญหาเรื่องเวลา สถานที่ ซึ่งสามารถนำสิ่งที่เกิดขึ้นในอดีตมาศึกษาได้ สามารถนำสื่อการสอนสิ่งที่อยู่ไกลเกินไปมาศึกษาได้ ช่วยให้ทำสิ่งที่เคลื่อนไหวช้าให้เร็วได้ และทำสิ่งที่เคลื่อนไหวเร็วให้ช้าลงได้ เช่น ภาพยนตร์ สามารถแสดงให้เห็นการเจริญเติบโตของพืชได้ในระยะสั้นๆ ได้

3.4 สื่อการสอนช่วยประหยัดค่าพูดและเวลา ที่สำคัญยังประหยัดเวลาของนักเรียน ทำให้มีเวลาที่เหลือไปศึกษาบทเรียนอื่นต่อไป

ความหมายของวีดิทัศน์ (Video)

วีดิทัศน์ได้มีการนำมาใช้ในวงการทางการศึกษาอย่างกว้างขวาง เพราะเป็นสื่อที่สามารถแสดงให้เห็นได้ทั้งภาพและได้ยินเสียง จึงสามารถให้ความรู้ที่ในแบบง่ายไปหาแบบที่ยากได้ด้วยการใช้เทคนิคในการสื่อและการผลิต ซึ่งมีความเหมาะสมสำหรับที่นำมาใช้ในการส่งเสริมการศึกษาทั้งในปัจจุบันและในอนาคต

ความหมายของวีดิทัศน์ ตามราชบัณฑิตยสถานบัญญัติศัพท์ขึ้น มีความหมายว่า แถบเคลื่อนสารแม่เหล็ก ที่ใช้บันทึกสัญญาณภาพและสัญญาณเสียง (ราชบัณฑิตยสถาน.2538 : 374)

วิจิตรา วงศ์ทรัพย์สกุล (2536 : 6) ได้กล่าวถึงไว้ว่า เทปโทรทัศน์ เป็นแถบบันทึกภาพและเสียงที่ผลิตขึ้นมาโดยมีจุดประสงค์ที่ใช้ในการบันทึกภาพและเสียง ใช้การนำเสนอ เพื่อความบันเทิงด้านข่าวสารรวมถึงการศึกษาหาความรู้ มีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ เครื่องเล่นเทปโทรทัศน์และเครื่องรับโทรทัศน์

จิรพรรณ พิรุณ (2538 : 8) ได้ให้ความหมายเรื่องของ “เทปวีดิทัศน์” หมายถึง สารสังเคราะห์ที่เคลือบด้วยสารแม่เหล็ก สามารถที่จะบันทึกภาพและเสียงได้ โดยการผ่านกล้องโทรทัศน์ ซึ่งใช้เครื่องบันทึกภาพหรือจากเครื่องรับโทรทัศน์โดยตรง แล้วสามารถที่จะนำมาเล่นหรือถ่ายทอดออกมาได้โดยเครื่องบันทึกภาพ ซึ่งเครื่องบันทึกภาพนั้นจะทำให้ปรากฏภาพและเสียงที่เครื่องรับโทรทัศน์

กิดานันท์ มลิทอง (2543:198) ได้กล่าวไว้ว่า แถบวีดิทัศน์เป็นวัสดุที่สามารถใช้บันทึกภาพและเสียงไว้พร้อมกัน ในแถบเทปรูปของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และยังสามารถที่จะลบแล้วบันทึกลงใหม่ได้เลย เช่นเดียวกับเทปบันทึกเสียง ในปัจจุบันวีดิทัศน์ได้รับความนิยมใช้กันอย่างแพร่หลายตามบ้านเรือน สถาบันการศึกษา และสถานีโทรทัศน์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการใช้โทรทัศน์การสอนและการศึกษาเนื่องจากสะดวกในการใช้งานมาก สามารถบันทึกบทเรียนหรือการสอนไว้ได้และนำมาใช้ได้ อีกหลายครั้ง เช่น ในการสอนแบบจุลภาค เพื่อให้ผู้เรียนได้บันทึกภาพการทดลองของตนไว้ชมเพื่อการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง เป็นต้น

จากที่กล่าวมาข้างต้น พอจะสรุปได้ว่า “วีดิทัศน์” หมายถึง วัสดุที่สามารถบันทึกหรือเก็บสัญญาณภาพและเสียงโดยกล้องโทรทัศน์ ซึ่งสามารถนำมาชมได้โดยผ่านเครื่องเล่นวีดิโอจะทำให้ภาพและเสียงปรากฏที่เครื่องรับโทรทัศน์ ข้อดีของการใช้วีดิทัศน์ในการเรียนการสอน คือ สามารถเลือกดูภาพที่ต้องการได้โดยการบังคับแถบเทปในเลื่อนเดินหน้า ถอยหลัง ดูภาพซ้ำหรือหยุดดูเฉพาะภาพก็ได้ แต่ภาพหยุดดูจะไม่คมชัดเท่าที่ควร และในเครื่องเล่นวีดิทัศน์บางชนิดยังสามารถปรับภาพขยายเพื่อดูใหญ่ชัดจนยิ่งขึ้นได้ การบันทึกวีดิทัศน์เพื่อใช้เป็นบทเรียนนั้นสามารถทำในสตูดิโอ หรือห้องปฏิบัติการ

ประเภทของเทปวีดิทัศน์

ประเภทของเทปวีดิทัศน์ แบ่งได้ตามลักษณะต่าง ๆ ไว้ 6 ประเภท ดังนี้

1. แบ่งตามวัตถุประสงค์การใช้งาน

1.1 ใช้ส่งออกอากาศ (broadcast) ลักษณะของเทปจะมีคุณภาพที่ดี มีความชัดเจน มีความละเอียดที่สูง แต่ราคาค่อนข้างแพง มักจะใช้แบบม้วนเปิด (Open Reel)

1.2 ใช้ในการผลิตรายการสำหรับงานระดับอาชีพ (Progression) เป็นเทปที่มีคุณภาพใกล้เคียงกันหรือดีกว่าแบบใช้ออกอากาศ

1.3 ใช้บันทึกต้นฉบับ (Master Tape) ใช้สำหรับการบันทึกรายการต่าง ๆ เพื่อที่จะมีการนำไปตัดต่ออีกครั้งหนึ่ง จึงจะต้องใช้ที่มีความแข็งแรงและทนต่อแรงเสียดทานได้สูง มีรายละเอียดสูงมากและมีความชัดเจน ไม่มีสัญญาณรบกวน

1.4 ใช้บันทึกเหตุการณ์ทั่วไป (Home used) เช่นกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันและงานที่ไม่ต้องการคุณภาพสูงมากนัก มีลักษณะที่มีคุณภาพปานกลาง ราคาไม่แพงมาก สามารถซื้อได้ตามท้องตลาด

2. แบ่งตามลักษณะของส่วนที่ใช้บรรจุเทปวีดิทัศน์

2.1 แบบม้วนเปิด (Open reel Or reel to Reel) หน้าของเทปจะมีความกว้าง 2 นิ้ว และกว้าง 1 นิ้ว บรรจุในล้อโลหะคล้ายลักษณะบรรจุฟิล์มภาพยนตร์ ปัจจุบันมีการใช้ตามสถานีโทรทัศน์เท่านั้น

2.2 แบบกล่อง (Cartridge) หน้าของเทปจะมีความกว้าง 1 นิ้ว ภายในกล่องจะมีวงล้อป้อนและรับเทปอยู่ในลักษณะซ้อนกัน สามารถที่จะเล่นซ้ำกันไปมาได้ ซึ่งใช้ในวงการโฆษณา

2.3 แบบตลับ (Cassette) มีลักษณะเป็นตลับรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ภายในมีล้อป้อนและรับเทปวางเรียงต่อกัน ขนาดความกว้างของเนื้อเทปมีหลายแบบ

2.3.1 ความกว้าง $\frac{3}{4}$ นิ้ว สามารถใช้กับเครื่องเล่น – บันทึกแบบกระเป๋าคือได้เราเรียกชนิดนี้ว่า U-Matic

2.3.2 ความกว้าง $\frac{1}{2}$ นิ้ว จะมี 2 แบบย่อย ๆ คือ แบบเบต้าแมกซ์ (Betamax) ของโซนี่และแบบ VHS ของ เจวีซี

2.3.3 ความกว้าง 8 มิลลิเมตร เป็นเทปวีดิทัศน์ขนาดเล็กเท่ากับม้วนเทปบันทึกเสียงให้ความคมชัดน้อยกว่าเทปวีดิทัศน์ที่มีขนาดใหญ่

3. แบ่งตามชนิดของสารแม่เหล็กที่ใช้ฉาบบนเทปวีดิทัศน์ แบ่งได้ 3 ชนิดคือ

3.1 สารเมทอล (Metal) เป็นสารที่ใช้ฉาบบนเทปวีดิทัศน์ที่สามารถรับอำนาจแม่เหล็กได้สูงมีคุณภาพที่ดีมาก

3.2 สารแกมมาเฟอร์ไรต์ออกไซด์

3.3 สารโคบอลท์

4. แบ่งตามความกว้างของเนื้อเทปวีดิทัศน์ มีขนาด ดังนี้ คือ

4.1 ขนาด $\frac{1}{4}$ นิ้ว (6 มิลลิเมตร)

4.2 ขนาด 8 มิลลิเมตร

4.3 ขนาด $\frac{1}{2}$ นิ้ว

4.4 ขนาด $\frac{3}{4}$ นิ้ว

4.5 ขนาด 1 นิ้ว

4.6 ขนาด 2 นิ้ว

5. แบ่งตามความยาวของเวลาในการเล่น – บันทึก แบ่งได้ดังนี้ คือ

5.1 1 – 6 นาที ใช้ในวงการการโฆษณา

5.2 15 นาที ใช้ในลักษณะประกอบรายการสั้น ๆ

5.3 30 นาที ใช้ในการบันทึกรายการทั่ว ๆ ไป

5.4 60 นาที ใช้ในการบันทึกรายการทั่ว ๆ ไป

5.5 120 นาที ใช้ในการบันทึกรายการทั่ว ๆ ไป

5.6 180 นาที ใช้ในการบันทึกรายการทั่ว ๆ ไปที่มีความยาวมาก

6. แบ่งตามชนิดของเครื่องเล่น – บันทึก ในปัจจุบันมีหลายบริษัทได้มีการผลิตออกมา มีประสิทธิภาพและรองรับความต้องการในการใช้งานที่แตกต่างกันแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ

6.1 แบบวีเอชเอส (VHS: Video Home System) เป็นแบบที่ใช้ตามบ้านเรือนรวมถึงตามสถานศึกษา ซึ่งนิยมกันในประเทศไทย 90 % ใช้กับเทปวิดีโอ $\frac{1}{2}$ นิ้ว มีลักษณะที่ไม่ซับซ้อน ประหยัด การรื้อเทปเป็นแบบ M-Load มีความเสียดทานของม้วนเทปน้อย แต่การทำสำเนาทำให้ความคมชัดสูญเสียไปจากต้นฉบับประมาณ 25 %

6.2 แบบเบต้าแมกซ์ (Beta-Max) เรียกกันว่า เบต้า เป็นแบบที่มีความนิยมน้อยกว่าแบบแรก แต่คุณภาพเท่ากัน แต่ให้ความละเอียดของภาพดี ลักษณะของเครื่องมีความซับซ้อน ซ่อมแซมยาก แต่การทำสำเนาทำให้ความคมชัดสูญเสียไปจากต้นฉบับประมาณ 25 % การรื้อเทปเป็นแบบ B-Load

6.3 แบบยูเมติก (U-Matic) เป็นการผลิตรายการการศึกษาและรายการตามสถานีโทรทัศน์ทั่วไป มีคุณภาพดีกว่า 2 แบบแรก เป็นเครื่องเล่นในระดับมืออาชีพ การทำสำเนาทำให้ความคมชัดสูญเสียไปจากต้นฉบับประมาณ 10 % ราคาค่อนข้างแพง น้ำหนักมาก การรื้อเทปมีลักษณะ U-Load

ประเภทของรายการวิดีโอ

วิดีโอมีการผลิตขึ้นมากมายหลากหลายรายการเพื่อให้เห็นว่ารายการที่ผลิตขึ้นมามีวัตถุประสงค์ในการผลิตเพื่ออะไร นำไปใช้อย่างไร ซึ่งมีผู้อธิบายถึงประเภทรายการวิดีโอไว้ ดังนี้

ชาญชัย อินทรสุนานนท์ (2538 : 50) และ ลัดดา สุขปรีดี (2523 : 104 – 105) ได้แบ่งประเภทของรายการโทรทัศน์ไว้เป็น 3 ประเภท คือ

1. รายการเพื่อการค้า (Commercial Television – CTV) มุ่งตอบสนองต่อผู้ชมทุกระดับเน้นด้านธุรกิจโฆษณาสินค้าเป็นส่วนใหญ่ ลักษณะรายการเป็นแบบบันเทิงสลับโฆษณา มีการแทรกการขายข่าวสารข้อมูลความรู้และเรื่องศิลปวัฒนธรรมบ้าง

2. โทรทัศน์เพื่อการศึกษา (Education Television – ETV) เน้นการเพิ่มพูนความรู้ให้ประชาชนทุกระดับในลักษณะข่าวสารข้อมูลด้านต่าง ๆ เช่น ศิลปวัฒนธรรม กฎหมาย เทคโนโลยีใหม่ ๆ ฯลฯ เป็นการให้ความรู้กว้างๆ ทั่วไป

3. โทรทัศน์เพื่อการสอน (Instructional television – ITV) ลักษณะรายการเป็นการสอนบทเรียนในห้องเรียนโดยตรง เนื้อหาจะตรงตามหลักสูตรมากที่สุด เน้นเฉพาะกลุ่ม ทั้งในโรงเรียนและนอกโรงเรียน ลักษณะการสอนจะคล้ายกับการสอนในห้องเรียนที่มีครูสอนจริงๆ ผู้เรียนในลักษณะนี้มีสิทธิลงทะเบียนและสมัครสอบเพื่อรับประกาศนียบัตร หรือปริญญาบัตรได้ด้วย เมื่อเรียนครบหลักสูตรแล้ว

สุโขทัยธรรมมาธิราช (2534 : 182 – 183) และ เกศินี โชติกเสถียร (2523 : 131) ได้กล่าวถึงการผลิตรายการวิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษา ว่า สามารถที่จะแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ได้ ดังนี้

1. รูปแบบรายการที่ผลิตเพื่อการสอน (Teaching Format) ทั้งที่ผู้ผลิตรายการและผู้ชมต่างมีข้อตกลง ที่จะใช้การเรียนการสอนตามหลักสูตร รูปแบบจะมีบทบาทในการสอนมากกว่าการจูงใจกลุ่มผู้ชมเป็นแบบปิด อยู่ในสถานการณ์บังคับ

2. รูปแบบรายการเพื่อการเรียน (Learning Format) เป็นรายการที่มุ่งเน้นเพื่อให้การเรียนการสอนตามหลักสูตรแบบกลุ่มแรก แต่เป็นรายการที่ต้องสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้ชมมากขึ้น โดยผู้ชมไม่มีความรู้สึก ว่า รายการที่ผลิตมุ่งเน้นการสอนคน แต่กลับรู้สึกว่าเป็นสิ่งที่น่าเรียนรู้และเต็มใจชมตลอดการผลิตรายการในรูปแบบนี้ต้องการความประณีต และเทคนิควิธีที่มีประสิทธิภาพสูง กลุ่มผู้ชมเป้าหมายได้รับการแนะนำให้ชม และผู้ชมไม่ได้อยู่นสถานการณ์บังคับให้ชม

3. รูปแบบรายการเพื่อเผยแพร่ข่าวสาร (Information Format) เป็นรายการที่มุ่งเน้นใช้เป็นสื่อเสนอเทศแก่ประชาชนทั่วไป เพื่อสนองความสนใจ ใคร่รู้ รูปแบบนี้ต้องสร้างแรงจูงใจให้กับผู้ชมมากที่สุด กลุ่มผู้ชมเป็นเป้าหมายมีอิสระในลักษณะเปิด (Open Reception)

จากที่กล่าวมาข้างต้น พอสรุปได้ว่า ประเภทของโทรทัศน์ได้จัดแบ่งโดยยึดวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายในการใช้งาน ดังต่อไปนี้

1. รายการเพื่อการค้า เป็นรายการที่มุ่งเน้นด้านธุรกิจเป็นส่วนใหญ่ มีการให้ข้อมูลเพื่อความรู้และเปิดโอกาสให้ผู้ชมสามารถที่จะเลือกพิจารณาสินค้าได้ก่อนที่จะตัดสินใจซื้อ

2. รายการเพื่อการศึกษา เป็นรายการที่มุ่งเน้นด้านการศึกษา เป็นความรู้ที่ทันต่อสภาพ เศรษฐกิจและด้านสังคมในปัจจุบัน เพื่อเสนอข้อเท็จจริง และเรื่องราวที่มีคุณค่าทางการศึกษาแก่ ประชาชน ซึ่งอาจผนวกการสอนความรู้แก่ผู้รับในระดับหรือประเภทต่างๆ

3. รายการเพื่อการสอน เป็นรายการที่มุ่งใช้สอนเนื้อหาวิชาในหลักสูตร ซึ่งอาจทำเป็น บทเรียน หลักสูตรในโรงเรียน โดยมุ่งเน้นสอนบทเรียนแก่ผู้เรียนในวิชาและระดับชั้นต่างๆ เช่น บทเรียนคณิตศาสตร์ ของ สสวท. เน้นผู้ดูแลเฉพาะกลุ่ม

ประโยชน์ของเทปวีดิทัศน์

การนำเทปวีดิทัศน์ทางการศึกษา เป็นอุปกรณ์การเรียนการสอน มีประโยชน์หลายประการ เช่น ส่งเสริมกระบวนการเรียนการสอน สามารถที่จะเรียนรู้ได้เร็วขึ้น เข้าใจง่าย ทำให้มีวิทยากรที่มี ประสิทธิภาพเหมือนกันไม่ว่าจะทั้งตัวคนหรือทั้งเนื้อหา

1. ด้านการใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน สามารถนำสื่อหลายๆ ชนิดมารวมกันเพื่อจัดทำเทป วีดิทัศน์ในการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งการใช้โทรทัศน์เป็นสื่อการสอนนั้นสามารถที่จะ นำเอาหลายๆ อย่างมาใช้ร่วมกันอย่างสะดวก เรียกกันโดยทั่วไปว่า “สื่อประสม” ทำให้เกิดการเรียนรู้ ที่มีประสิทธิภาพและมีความสมบูรณ์ เช่น ภาพยนต์ สไลด์ เทปบันทึกเสียง รูปภาพ แผนภูมิ หุ่นจำลองหรืออุปกรณ์อื่นๆ กับการสอนทางโทรทัศน์ได้เป็นอย่างดี (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2534 :595 – 596) อีกทั้งยังสามารถแสดงสิ่งที่สำคัญ ๆ เพื่อให้ทุกคนได้เห็นอย่างเด่นชัด ชัดเจน โดยการใช้เทคนิคการถ่ายใกล้ (Close Up) ซึ่งในสภาพความเป็นจริงไม่สามารถกระทำได้ ถ้าจำนวน ผู้เรียนมีจำนวนมากและสิ่งที่ต้องการแสดงมีขนาดเล็ก จึงควรใช้โทรทัศน์เป็นสื่อเพื่อการสาธิต

2. ด้านการสอนโดยใช้โทรทัศน์ สามารถที่จะมีการพัฒนาได้หลายอย่าง เช่น ใช้กล้องโทรทัศน์ จับภาพ หรือขยายภาพให้ชัดเจน ซึ่งให้ผู้เรียนรู้ได้เข้าใจการเรียนดีว่าการเรียนปกติ

3. เป็นเครื่องมือที่ช่วยติดต่อระหว่างครูโทรทัศน์กับนักเรียน ทั่วประเทศ หรืออาจจะทั่วโลก โดยการนำความรู้และประสบการณ์ มาจัดทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ด้านของตัวแบบสามารถที่จะ นำสิ่งที่เป็นสื่อจริง เช่น วิทยากร ครู ที่มีความสามารถนำมาให้นักเรียนได้เรียนรู้ โทรทัศน์เป็น แหล่งข้อมูลที่มีความสมบูรณ์ ที่สามารถเผยแพร่การสอนและการนำเสนอไปได้กว้างไกลและ กว้างขวางมากขึ้น ทำให้นักเรียนมีโอกาสรับประสบการณ์จากบทเรียนที่วิทยากรได้เผยแพร่ รวมถึงได้ข้อคิดข้อเสนอแนะ รวมถึงแนวทางในการสอน ให้มีการสอนที่ดี จากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขา นั้น ๆ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทำให้เกิดผลดีแก่นักเรียนและผู้ที่มีความสนใจได้อีกทางหนึ่ง

4. ทำให้เรื่องราวต่างๆ มีความเป็นรูปธรรมมากขึ้น ผู้ดูสามารถเข้าใจในเนื้อหาต่าง ๆ ได้ดี ทำให้นักเรียนได้มีโอกาสเรียนจากวิทยากรผู้เชี่ยวชาญสอน ทำให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มมีโอกาสเท่าเทียมกัน ในทางการศึกษา

5. การจัดการเรียนการสอนสามารถทำให้เป็นกลุ่มย่อย ซึ่งทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ มากยิ่งขึ้นเช่น การที่ให้ให้นักเรียนได้ดูบทเรียนวีดิทัศน์สำหรับนักเรียนกลุ่มหนึ่ง ในขณะเดียวกันก็สามารถให้คำแนะนำปรึกษาสำหรับนักเรียนกลุ่มที่อภิปรายหรือทำงานที่ได้รับมอบหมาย หรือ ลักษณะการนำเสนอให้กับกลุ่มนักเรียนจำนวนมาก ซึ่งบทเรียนเทปวีดิทัศน์นี้มีความประหยัดทั้งเวลา และอุปกรณ์ ในการนำเสนอการจัดการเรียนการสอน เครื่องรับเทปวีดิทัศน์ทำให้รับภาพจากแหล่งเดียวและใช้ในเวลาเดียวกัน อยู่ห่างไกลกลิ้งง่อไรก็ได้ ทำให้ผู้เรียนสามารถเห็นสิ่งที่เป้นบทเรียนมีความเคลื่อนไหว ทำให้เกิดความเข้าใจในบทเรียนง่าย แม่นยำทำให้เกิดแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจในบทเรียน รวมทั้งยังช่วยแก้ปัญหาด้านของจำนวนผู้เรียนมากแต่ผู้สอนมีจำนวนจำกัด เพราะสามารถแพร่ภาพและเสียงไปยังห้องเรียนต่าง ๆ หรือในที่พักอาศัยได้ในเวลาเดียวกัน

6. เป็นสื่อวีดิทัศน์ที่สามารถดึงดูดความสนใจได้เป็นอย่างดีทีเดียว เนื่องจากให้ทั้งภาพและเสียงที่มีสีสันเหมือนธรรมชาติ

7. ช่วยปรับปรุงการสอนของครูให้มีประสิทธิภาพขึ้น โดยใช้แปะเครื่องมือในการให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อประเมินผลการสอนของตนเอง ซึ่งเรียกว่า การสอนจุลภาค (Micro teaching)

8. ทำให้มีความรู้ทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม เพราะโทรทัศน์สามารถแพร่ภาพและเสียงจากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นหรือที่อยู่ไกล ๆ มาให้ชมได้

รูปแบบของรายการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา

สำหรับขอบเขตของรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ ประกอบไปด้วย

1. รายการเพื่อการศึกษาปกติ (Formal Education Programmed) เป็นรายการที่เน้นระบบการเรียนการสอนเป็นหลัก ไม่ว่าจะเป็นระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา หรือระดับอุดมศึกษา

2. รายการเพื่อศึกษานอกระบบโรงเรียน (Non - Formal Education Programmed) เป็นรายการเพื่อให้ความรู้ และสาระประโยชน์ต่างๆ แก่ประชาชน ผู้ไม่มีโอกาสเข้ารับการศึกษาระบบโรงเรียนโดยตรง

3. รายการเพื่อให้ความรู้ทั่วไป (Information Education Programmed) เป็นรายการเพื่อให้ความรู้แก่ประชาชนทั่วไป ไม่ว่าจะเป็นสารคดีทั่วไป ภาษา วิทยาศาสตร์ การแพทย์ ฯลฯ

เกศินี โชติเสถียร (2523 : 131) ได้อธิบายถึงรูปแบบการผลิตรายการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา ออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ประกอบด้วย

1. รูปแบบรายการวีดิทัศน์ที่ผลิตขึ้นเพื่อการสอน (Teaching Format) เป็นกลุ่มรายการที่ใช้เพื่อการสอนตามหลักสูตร รูปแบบรายการมีบทบาทในเชิงสอนมากกว่าการที่จูงใจ การผลิตรายการวีดิทัศน์ในลักษณะนี้ง่ายกว่า การผลิตแบบอื่น

2. รูปแบบเพื่อการเรียนการสอน (Learning Format) เป็นกลุ่มรายการวิดีโอที่ผลิตขึ้นเพื่อการสอนตามหลักสูตร โดยการสร้างแรงจูงใจแก่ผู้ชมมากขึ้น ต้องให้มีการติดตาม โดยไม่รู้สึกรายการที่ผลิตนั้นเป็นการสอนตนเอง แต่กลับรู้สึกรายการวิดีโอมีประโยชน์ น่าเรียนรู้ ต้องมีการใช้เทคนิควิธีการที่มีประสิทธิภาพที่สูง

3. รูปแบบรายการเพื่อการเผยแพร่ข่าวสาร (Information Format) เป็นกลุ่มรายการที่มีการมุ่งเน้นใช้เป็นการสื่อสารแก่ประชาชนทั่วไป เพื่อสนองความอยากรู้ ทันต่อเหตุการณ์ และสามารถปรับตัวเองเข้ากับความจริงก้าวหน้าของสังคมได้อย่างถูกต้อง รายการวิดีโอเป็นรูปแบบนี้ต้องสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้ชมมากที่สุด

จากข้างต้นแสดงให้เห็นว่ารูปแบบรายการวิดีโอเพื่อการศึกษามีหลายรูปแบบที่มีความแตกต่างกัน ในลักษณะของการนำเสนอ ให้ผู้ชมได้เห็นสิ่งต่างๆ ในการผลิตรูปแบบรายการวิดีโอที่ที่คุณภาพและมีประโยชน์ ที่สำคัญในการผลิตวิดีโอจะต้องมีการกำหนดไว้ว่ารายการที่จะนำเสนอ นั้นทำเพื่อใคร ใครได้รับประโยชน์ มีวัตถุประสงค์ของรูปแบบรายการอย่างไร

การผลิตรายการวิดีโอเพื่อการศึกษ

ในการผลิตเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญจึงได้มีการเตรียมขั้นตอนที่รอบคอบก่อนที่จะทำการผลิตจริง เพื่อที่จะได้เทปวิดีโอที่มีคุณภาพรวมถึงมีประสิทธิภาพ ซึ่งในขั้นต้นต้องมีการวางแผนการ และต้องมีการวิเคราะห์และคัดเลือกครูที่จะสอนทางโทรทัศน์ ประกอบด้วย

1. กำหนดจุดมุ่งหมายเรื่องของบทเรียนที่จะทำสื่อให้มีความชัดเจน เมื่อนักเรียนเรียนจบแล้ว นักเรียนจะได้อะไรจากการดู หรือสามารถทำอะไรได้บ้าง คือการสรุปให้มีการตรงเป้าหมาย

2. กำหนดเนื้อหาวิชาของบทเรียนว่าครอบคลุมสิ่งใดและจะมีการตอบสนองจุดมุ่งหมายของบทเรียนอย่างไร เพื่อที่จะพร้อมถ่ายทอดออกมาเป็นภาพและเสียง

3. วิเคราะห์ผู้เรียนแบ่งออกไว้เป็นกลุ่มและวัย ที่จะเป็นผู้รับบทเรียนวิดีโอ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการทำบทเรียนให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

4. การเลือกครูผู้ถ่ายทอดต้องมีความพิถีพิถัน ซึ่งผู้ถ่ายทอดจะต้องมีความเป็นธรรมชาติ และสามารถที่จะถ่ายทอดได้อย่างชัดเจน

เมื่อกำหนดจุดมุ่งหมาย กำหนดเนื้อหา ผู้เรียน และคัดเลือกผู้ถ่ายทอดแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือ

1. กำหนดขั้นตอนของการสอน
2. จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับบทเรียนให้มีการครบถ้วนและมีความชัดเจน
3. เตรียมเอกสาร ตำรา ประกอบบทเรียนที่จะมีการนำเสนอ

ขั้นตอนการวางแผนและเตรียมการ

การจัดทำจะต้องมีการปฏิบัติตามขั้นตอนทั้งหมด 13 ขั้นตอน ประกอบด้วย

1. การวางแผน (Planning) เป็นขั้นตอนที่ผู้ผลิตจะต้องมีการคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ในการผลิต เช่น เนื้อหา เวลา ค่าใช้จ่าย ผู้ร่วมงาน รวมถึง

1.1 กำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการผลิต ให้มีความชัดเจน

1.2 กำหนดหัวข้อเรื่องให้กระชับรัดกุม

1.3 กำหนดบุคคลเป้าหมายว่าเป็นกลุ่มใดบ้าง

1.4 มีการประชุมกับฝ่ายต่างๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในวัตถุประสงค์และเป้าหมายของรายการโทรทัศน์ รวมถึงหน้าที่ที่แต่ละฝ่ายจะต้องมีการรับผิดชอบให้มีความชัดเจน

2. รวบรวมเอกสารและรายงานการวิจัย (Collection of Materials and Research) เป็นขั้นตอนที่ผู้ผลิตจะรวบรวม เอกสารงานวิจัย ตำรา ต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับวิดิทัศน์ที่จะทำ

3. คัดเลือกเอกสารชุดต่างๆ (Selection of Materials) ตำรา เอกสาร งานวิจัย สไลด์ ที่มีการรวบรวมมาจากขั้นที่แล้ว โดยการคัดเลือกเอาเฉพาะที่มีความเกี่ยวข้องและจำเป็นที่จะต้องใช้ในการเขียนบท ส่วนที่ไม่มีความเกี่ยวข้องก็แยกออกต่างหาก

4. เขียนบทรายการโทรทัศน์ (Scenario Writing) บท (Scenario) หรือเรียกกันว่า Script คือ เอกสารที่เขียนขึ้น เพื่อใช้ในการถ่ายทำเทปโทรทัศน์ ประกอบไปด้วย ถ้อยคำ ลักษณะและบทบาทของภาพและเสียง ซึ่งทั้งสามสิ่งจะต้องมีความสัมพันธ์ ซึ่งผู้เขียนจะรวบรวมสิ่งเหล่านี้มากำหนดเป็นภาพและเสียงเป็นเรื่องราวตามที่ได้มีการกำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ การเขียนบทเทปโทรทัศน์เป็นการเขียนขึ้นขั้นตอนการผลิตทั้งภาพ เสียง ซึ่งขั้นตอนที่ต้องใช้ในการสร้างจินตนาการและประสบการณ์ของผู้เขียนบทอย่างมาก

เทคโนโลยีวิดิทัศน์ในปัจจุบัน

พัฒนาการของเทคโนโลยีวิดิทัศน์ปัจจุบัน เทคโนโลยีในการผลิตรายการ วิดิทัศน์ มีความก้าวหน้าขึ้นเป็นอย่างมาก จากการพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ การผลิตวิดิทัศน์ระบบนอนลิเนียร์ (Nonlinear Video Production) นั้นนับได้ว่าเป็นนวัตกรรมที่เกิดจากเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์โดยแท้จริง ภายหลังจากที่กล้องบันทึกเทปโทรทัศน์ระบบดิจิตอล (Digital Video Cassette) แพร่หลาย และคอมพิวเตอร์ก็มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทำให้การผลิตรายการวิดิทัศน์กลายเป็นเรื่องง่ายและแพร่หลายไปได้อย่างกว้างขวาง จากระบบอนาล็อก (Analog) เดิมมาสู่ระบบดิจิตอล (Digital) ทำให้ขีดความสามารถในการสื่อสารได้อย่างไม่มีขอบเขต โดยการนำภาพวิดีโอหรือเสียงที่บันทึกไว้ มาทำการแปลงสัญญาณจากระบบอนาล็อกมาเป็นดิจิตอล (A to D) ลงไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์เรียกว่าคลิป (Clip) แล้วจึงนำคลิปวิดีโอและคลิปเสียงมาวางบนเส้นไทม์ไลน์ (Time Line) ทำการตัดต่อเรียบเรียงผสมสัญญาณภาพและเสียงใส่เทคนิคพิเศษต่างๆ เข้าด้วยกันตามต้องการ ด้วยความสามารถของ

เทคนิคอนลิเนียร์นี้ เราสามารถตัดต่อส่วนหนึ่งส่วนใดของเนื้อเรื่องก่อนก็ได้ โดยไม่ต้องห่วงว่าภาพต้นฉบับจะสูญเสียความคมชัดไปกับการบีบอัดสัญญาณ (Signal Compression) ช่วยให้ไฟล์ข้อมูลวิดีโอที่มีขนาดเล็กลง ทำให้สามารถจัดเก็บ เผยแพร่และส่งสัญญาณได้เป็นจำนวนมาก ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งสัญญาณข้อมูล เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว จะกินเนื้อที่หน่วยความจำในการจัดเก็บและส่งสัญญาณมากน้อยแตกต่างกัน โดยเฉพาะภาพเคลื่อนไหวจะใช้หน่วยความจำมากที่สุด สัญญาณวิดีโอที่จริง จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีการบีบอัดสัญญาณ ที่เรียกว่า MPEG (Moving Picture Experts Group) การบีบอัดสัญญาณข้อมูลมีตั้งแต่ MPEG 1 จนถึง MPEG 4 อยู่ในรูปแบบ VCD, DVD, และ Clip VDO (วรรณ นวลสกุล.2551 : 5)

มาตรฐานการบีบอัดข้อมูล

เมื่อผู้ผลิตรายการทำการตัดต่อภาพผสมสัญญาณเสียงจนเป็นที่พอใจแล้ว กระบวนการต่อไปคือการบีบอัดไฟล์ข้อมูลวิดีโอซึ่งจะมีขนาดใหญ่มาก จึงจำเป็นต้องหาการบีบอัดเพื่อให้ไฟล์มีขนาดเล็กลงสามารถเขียนลงบนแผ่น CD-ROM แผ่น DVD ได้ หรือเก็บไว้ในรูปของไฟล์วิดีโอเพื่อนำไปเผยแพร่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ ต่อไป

Moving Picture Experts Group หรือ MPEG (นิยมอ่าน เอ็มเพก) เป็นชื่อกลุ่มนักพัฒนา ระบบมาตรฐานการเข้ารหัสวิดีโอและ 오디오 ของ ISO/IEC โดยมีการเริ่มพัฒนาร่วมกันครั้งแรกเมื่อ พฤษภาคม พ.ศ. 2531 ที่ประเทศแคนาดา โดยสมาชิกของเอ็มเพก ประกอบด้วยบุคคลจากบริษัทพัฒนาวิจัยจากศูนย์วิจัยและมหาวิทยาลัย โดยปัจจุบันมีมาตรฐานหลักที่พัฒนาออกมาใช้กันอยู่ทั่วไปได้แก่

MPEG 1 สำหรับใช้กับการส่งข้อมูลในอัตราส่วนประมาณ 1.5 Mbps (Mb/sec) หรือการจัดเก็บข้อมูลบนแผ่นซีดีรอมในรูปแบบของ VCD (Video Compact Disc) ถูกออกแบบมาเพื่อให้ใช้กับสัญญาณวิดีโอระดับ VHS (Video Home System) บางครั้งเมื่อเล่นแผ่นจะเห็นสัญญาณสีเป็นปื้นๆ เลอะเป็นแห่งๆ เนื่องจากการถอดรหัสสีของระบบ MPEG 1 นั้นยังค่อนข้างหยาบ ปัจจุบันได้รับความนิยมลดน้อยลงเรื่อยๆ

MPEG 2 ใช้สำหรับการส่งข้อมูลความเร็วประมาณ 4-6 Mbps (Mb/sec) หรือใช้กับระบบโทรทัศน์ความคมชัดสูง HDTV (High Definition Television) หรือการจัดเก็บข้อมูลบนแผ่น DVD (Digital Versatile Disc) เริ่มต้นโดยการถูกออกแบบมาสำหรับอุตสาหกรรมภาพยนตร์โดยเฉพาะ จึงทำให้คุณภาพของสัญญาณภาพและเสียงมีความคมชัดมากยิ่งขึ้น

MPEG 3 เป็นการพัฒนาต่อเนื่องมาจาก MPEG 1 (layer 3) เน้นงานด้านเสียง ส่งผลให้โดดเด่นในเรื่องคุณภาพของเสียงและได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก ในชื่อ MP3

MPEG 4 เป็นมาตรฐานที่มีประสิทธิภาพสูงสุด รองรับข้อมูลหลากหลายรูปแบบมากขึ้น เช่น มัลติมีเดีย การประชุมทางไกลผ่านจอภาพ (Video Conferencing) ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (WWW) ระบบเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ (Mobile Phone)

ซอฟต์แวร์และคอมพิวเตอร์อุปกรณ์ที่สำคัญในการผลิตวีดิทัศน์ระบบดิจิทัลการแปลงสัญญาณภาพเคลื่อนไหวไว้ในระบบดิจิทัล ทำให้สามารถเรียกไปใช้งานร่วมกับคอมพิวเตอร์ได้ การจัดเก็บข้อมูลจะเก็บไว้ในคลัง VDO Server ซึ่งสามารถจัดเก็บได้มาก-น้อยตามขนาดของฮาร์ดดิสก์ที่ใช้ ภาพเคลื่อนไหวก็คือภาพนิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง ในความเร็วตั้งแต่ 25:1 fps (ภาพต่อวินาที) จนดูเหมือนเคลื่อนไหวจริง ระบบคอมพิวเตอร์ที่มารองรับจะ ต้องถ่ายทอดข้อมูลภาพและเสียงให้ได้สมบูรณ์ที่สุด เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ ระบบคลังจัดเก็บข้อมูลวีดิทัศน์ต้องมีความเร็วในการอ่าน และการส่งข้อมูลสูง เพื่อส่งออกไปยังระบบเครือข่ายหรือ อาจเป็นคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่เรียกข้อมูลเข้ามา ดาวน์โหลด (Downloads) ข้อมูลจำนวนมากจะถูกลงไปในระบบเครือข่ายปลายทาง หรือ การส่งข้อมูลจะเป็นแบบค่อย ๆ ทอยส่งไปเรื่อย ๆ แบบสายธาร (Streaming) คอมพิวเตอร์หรือผู้รับที่ปลายทางก็สามารถประมวลผล หรือรับชมได้ในทันทีโดยไม่ต้องรอสั่งข้อมูลให้หมดเสียก่อน ในลักษณะ Downloads ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการผลิตรายการวีดิทัศน์

ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมประยุกต์ในปัจจุบัน มีมากมายให้เลือกใช้ได้ตามความเหมาะสมของงบประมาณ ความต้องการและคุณภาพของผู้ผลิตรายการ ได้แก่ Adobe Premiere โปรแกรมตัดต่อภาพและเสียงระดับมือสมัครเล่นถึงมืออาชีพ ได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง มีฟังก์ชันการทำงานให้มากมาย สามารถ สร้างสรรค์งานในระดับ Broadcasting มี Plug in มากมายให้เลือกใช้งาน

Windows Movie Maker โปรแกรมที่มีมากับระบบปฏิบัติการ Windows ใช้งานง่ายเหมาะสำหรับมือใหม่ผู้ที่เริ่มต้นตัดต่อครอบคลุมทั้งภาพและเสียง

Ulead Video Studio เป็นอีกโปรแกรมหนึ่งที่นิยมใช้งานสำหรับมือใหม่ พร้อมโต้ตอบสำเร็จรูปแบบมืออาชีพ รวมทั้งยังมีเครื่องมือที่ใช้สำหรับสร้างซาวนด์แทร็ค (Soundtracks) อย่างง่าย ๆ อีกด้วย

Sony Vegas โปรแกรมตัดต่อมาแรงจากค่ายโซนี่ ใช้งานง่ายอีกโปรแกรมหนึ่ง นอกจากนี้ยังมี CANOPUS, EDIUS, และ Final Cut (MAC)

ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการบันทึกตัดต่อผสมเสียง

เสียงเป็นส่วนที่สำคัญควบคู่ไปกับภาพวิดีโอและภาพยนตร์ การจะผลิตรายการวีดิทัศน์ให้มีความสมบูรณ์ จะต้องประกอบด้วยเสียง ไม่ว่าจะเป็นเสียงบรรยาย พูด-คุย เสียงดนตรีประกอบ เสียงจากธรรมชาติ หรือเสียงพิเศษที่ปรุงแต่งขึ้น การใช้ซอฟต์แวร์โปรแกรมในการบันทึกตัดต่อผสมเสียง จะ

ช่วยให้ผู้ผลิตงานสามารถมองเห็นคลื่นเสียงและทำการตัดต่อปรับแต่งเสียงได้สะดวกยิ่งขึ้น โปรแกรมที่นิยมใช้ในปัจจุบันได้แก่

Adobe Audition โปรแกรมบันทึกตัดต่อผสมเสียงระดับมืออาชีพ มีการจัดแบ่งหน้าต่างหลักออกเป็น 2 ส่วนหลักคือ หน้าต่างบันทึก-ตัดต่อ และหน้าต่างผสมสัญญาณเสียง สามารถนำภาพวิดีโอเข้ามาเพื่อเป็นไกด์วางคลิปเสียงให้ตรงกับภาพวิดีโอได้ และยังสามารถทำเสียงเซอร์라운드 (SurroundSound) รอบทิศทางได้อีกด้วย

Audacity เป็นโปรแกรมเปิดประเภท Open Source ไม่มีลิขสิทธิ์ใช้งานง่ายมีฟังก์ชันการทำงานลูกเล่นมากมายให้เลือกเพียงพอต่อการผลิตรายการวิทยุทัศน์ สามารถดาวน์โหลดมาใช้งานได้ฟรี

Sony Sound Forge จากค่ายโซนี่ เป็นโปรแกรมที่ใช้งานง่ายไม่ยุ่งยากมาก สามารถบันทึกเป็น MP3, WMA ได้

ข้อดีของการผลิตรายการวิทยุทัศน์ระบบดิจิทัล

1. มีความรวดเร็วในการผลิตรายการยิ่งขึ้น ด้วยระบบนอนลิเนียร์ Nonlinear
2. จัดเก็บไว้ในรูปของดิจิทัลไฟล์ ถ่ายโอนข้อมูลได้รวดเร็วยิ่งขึ้น
3. ใช้พื้นที่การจัดเก็บน้อย
4. แปลงสัญญาณได้หลากหลายฟอร์แมต เช่น MPEG, DAT, AVI, WAV, MP3
5. เผยแพร่ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ทั่วโลกอย่างไม่มีขีดจำกัด
6. ต้นทุนการผลิตถูกลง ทั้งกล้องโทรทัศน์ และอุปกรณ์ รวมทั้งมีขนาดเล็กลงด้วย
7. อุปกรณ์ตัดต่อภาพและเสียง เปลี่ยนมาเป็นซอฟต์แวร์ Software เท่านั้น
8. ทำเทคนิคพิเศษได้หลากหลายซับซ้อนมากยิ่งขึ้น
9. ผสมผสานกับสื่ออื่นๆ ได้ไม่จำกัดในลักษณะมัลติมีเดีย
10. สร้างปฏิสัมพันธ์ในรายการได้ ตามความคิดสร้างสรรค์ของผู้ผลิต

ข้อจำกัดของการผลิตรายการวิทยุทัศน์ระบบดิจิทัล

1. ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการผลิตยังมีราคาแพง (แต่ก็มีหลากหลายราคาให้เลือก)
2. ต้องคำนึงถึงกฎหมายลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์
3. ผู้ผลิตรายการต้องใช้หลายทักษะในการผลิต ทั้งโปรแกรมตัดต่อ กราฟิก และเสียง
4. เทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงรวดเร็วจำเป็นต้องศึกษาและเลือกใช้งานให้เหมาะสม กับลักษณะของรายการและต้นทุนการผลิต

จากการศึกษาสรุปได้ ดังนี้

เทคโนโลยีการผลิตวีดิทัศน์ในปัจจุบันมีการพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว ด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ทำให้การผลิตรายการวีดิทัศน์ในระบบอนาล็อก (Analog) เดิมซึ่งจะต้องตัดต่อเรียบเรียงภาพและเสียง หรือดำเนินเรื่องไปตามลำดับก่อนหลังที่เรียกว่า ระบบลิเนียร์ (Linear System) มาสู่กระบวนการที่ไม่จำเป็นต้องเรียงตามลำดับอีกต่อไปเรียกว่า ระบบนอนลิเนียร์ (Nonlinear System) กล่าวคือ ผู้ผลิตรายการสามารถจะทำการตัดต่อผสมภาพใส่เทคนิคพิเศษในฉาก (Scene) ใดก่อนก็ได้ อีกทั้งเป็นการนำคลิป (Clip) ภาพและเสียงมาวางลงบนไทม์ไลน์ (time line) ของโปรแกรม ที่ใช้ในการตัดต่อ หากไม่เป็นที่พอใจก็สามารถลบทิ้งและนำคลิปมาวางลงใหม่ได้ไม่จำกัดจำนวนครั้ง ทำให้ภาพต้นฉบับไม่สูญเสียความคมชัดจากการเลือกภาพด้วยเครื่องเล่นเทปแบบอนาล็อก

เทคโนโลยี MPEG เป็นมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณวิดีโอ ได้แก่ MPEG-1, MPEG-2, MPEG-3 และ MPEG-4 ให้สามารถนำวีดิทัศน์ไปเผยแพร่ในรูปแบบของแผ่น CD-ROM ได้แก่ VCD, DVD หรือ File VDO Clip

สำหรับซอฟต์แวร์โปรแกรมที่ใช้กันอยู่ทั่วไปในการผลิตวีดิทัศน์ แบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนคือ โปรแกรมสำหรับตัดต่อภาพ และโปรแกรมสำหรับตัดต่อเสียง มีทั้งในตระกูล PC และ MAC ให้เลือกใช้งานตามงบประมาณและคุณภาพของรายการอยู่มากมายในท้องตลาด เช่น Adobe Premiere, Windows Movie Maker, Ulead Video Studio, Sony Vegas, Canopus

โปรแกรมบันทึกตัดต่อผสมเสียงได้แก่ Adobe Audition, Sony Sound Forge เป็นต้น ผู้ผลิตรายการต้องเรียนรู้และฝึกฝนให้เกิดทักษะในการใช้งาน จึงจะได้ผลงานวีดิทัศน์ที่มีคุณภาพสามารถนำไปเผยแพร่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประวัติคอมพิวเตอร์

ความหมายของคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์มาจากภาษาละตินว่า (Computare) ซึ่งหมายถึง การนับ หรือ การคำนวณ พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ไว้ว่า "เครื่องอิเล็กทรอนิกส์แบบอัตโนมัติทำหน้าที่เหมือนสมองกล ใช้สำหรับแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่ง่ายและซับซ้อนโดยวิธีทางคณิตศาสตร์" คอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องจักรอิเล็กทรอนิกส์ที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้ทำงานแทนมนุษย์ ในด้านการคิดคำนวณและสามารถจำข้อมูล ทั้งตัวเลขและตัวอักษรได้เพื่อการเรียกใช้งานในครั้งต่อไป นอกจากนี้ยังสามารถจัดการกับสัญลักษณ์ได้ด้วยความเร็วสูง โดยปฏิบัติตามขั้นตอนของโปรแกรม คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในด้านต่าง ๆ อีกมาก อาทิเช่น การเปรียบเทียบทางตรรกศาสตร์ การรับส่งข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลในตัวเครื่องและสามารถประมวลผลจากข้อมูลต่าง ๆ ได้

เมื่อพิจารณาศัพท์คำว่า คอมพิวเตอร์ ถ้าแปลกันตรงตัวตามคำภาษาอังกฤษ จะหมายถึงเครื่องคำนวณ ดังนั้นถ้ากล่าวอย่างกว้าง ๆ เครื่องคำนวณที่มีส่วนประกอบเป็นเครื่องกลไกหรือเครื่องไฟฟ้าต่างก็จัดเป็นคอมพิวเตอร์ได้ทั้งสิ้น ลูกคิดที่เคยใช้กันในบ้านค้า ไม่บรรทัด คำนวณ (Slide Rule) ซึ่งถือเป็นเครื่องมือประจำตัววิศวกรในยุคยี่สิบปีก่อน หรือเครื่องคิดเลข ล้วนเป็นคอมพิวเตอร์ได้ทั้งหมด

ในปัจจุบันความหมายของคอมพิวเตอร์จะระบุเฉพาะเจาะจง หมายถึงเครื่องคำนวณอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถทำงานคำนวณผลและเปรียบเทียบค่าตามชุดคำสั่งด้วยความเร็วสูงอย่างต่อเนื่องและอัตโนมัติ พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 ได้ให้คำจำกัดความของคอมพิวเตอร์ไว้ก่อนข้างกะทัดรัดว่า เครื่องอิเล็กทรอนิกส์แบบอัตโนมัติ ทำหน้าที่เหมือนสมองกล ใช้สำหรับแก้ปัญหาต่าง ๆ ทั้งที่ง่ายและซับซ้อน โดยวิธีทางคณิตศาสตร์

การจำแนกคอมพิวเตอร์ตามลักษณะวิธีการทำงานภายในเครื่องคอมพิวเตอร์อาจแบ่งได้เป็นสองประเภทใหญ่ ๆ คือ

แอนะล็อกคอมพิวเตอร์ (Analog Computer) เป็นเครื่องคำนวณอิเล็กทรอนิกส์ที่ไม่ได้ใช้ค่าตัวเลขเป็นหลักของการคำนวณ แต่จะใช้ค่าระดับแรงดันไฟฟ้าแทน ไม่บรรทัดคำนวณ อาจถือเป็นตัวอย่างหนึ่งของแอนะล็อกคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ค่าตัวเลขตามแนวความยาวไม่บรรทัดเป็นหลักของการคำนวณ โดยไม่บรรทัดคำนวณจะมีขีดตัวเลขกำกับอยู่ เมื่อไม่บรรทัดหลายอันมารวมกัน การคำนวณผล เช่น การคูณ จะเป็นการเลื่อนไม่บรรทัดหนึ่งไปตรงตามตัวเลขของตัวตั้งและตัวคูณของขีดตัวเลขชุดหนึ่ง แล้วไปอ่านผลคูณของขีดตัวเลขอีกชุดหนึ่งแอนะล็อกคอมพิวเตอร์แบบอิเล็กทรอนิกส์จะใช้หลักการทำงานเดียวกัน โดยแรงดันไฟฟ้าจะแทนขีดตัวเลขตามแนวยาวของไม่บรรทัด

แอนะล็อกคอมพิวเตอร์จะมีลักษณะเป็นวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่แยกส่วนทำหน้าที่เป็นตัวกระทำและเป็นฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ จึงเหมาะสำหรับงานคำนวณทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมที่อยู่ในรูปของสมการคณิตศาสตร์ เช่น การจำลองการบิน การศึกษาการสั่นสะเทือนของตึกเนื่องจากแผ่นดินไหว ข้อมูลตัวแปรนำเข้าอาจเป็นอุณหภูมิความเร็วหรือความดันอากาศ ซึ่งจะต้องแปลงให้เป็นค่าแรงดันไฟฟ้า เพื่อนำเข้าแอนะล็อกคอมพิวเตอร์ผลลัพธ์ที่ได้ออกมาเป็นแรงดันไฟฟ้าแปรกับเวลาซึ่งต้องแปลงกลับไปเป็นค่าของตัวแปรที่กำลังศึกษา

ในปัจจุบันไม่ค่อยพบเห็นแอนะล็อกคอมพิวเตอร์เท่าไรนักเพราะผลการคำนวณมีความละเอียดน้อย ทำให้มีขีดจำกัดใช้ได้กับงานเฉพาะบางอย่างเท่านั้น

ดิจิทัลคอมพิวเตอร์ (Digital Computer) คอมพิวเตอร์ที่พบเห็นทั่วไปในปัจจุบัน จัดเป็นดิจิทัลคอมพิวเตอร์แทบทั้งหมด ดิจิทัลคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องคำนวณอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้งานเกี่ยวกับตัวเลข มีหลักการคำนวณที่ไม่ใช่แบบไม่บรรทัดคำนวณ แต่เป็นแบบลูกคิด โดยแต่และหลักของลูกคิด คือ

หลักหน่วย หลักร้อย และสูงขึ้นไปเรื่อย ๆ เป็นระบบเลขฐานสิบที่แทนตัวเลขจากศูนย์ถ้าเกินไปสิบตัวตามระบบตัวเลขที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

ค่าตัวเลขของการคำนวณในดิจิทัลคอมพิวเตอร์จะแสดงเป็นหลักเช่นเดียวกัน แต่จะเป็นระบบเลขฐานสองที่มีสัญลักษณ์ตัวเลขเพียงสองตัว คือเลขศูนย์กับเลขหนึ่งเท่านั้น โดยสัญลักษณ์ตัวเลขทั้งสองตัวนี้ จะแทนลักษณะการทำงานภายในซึ่งเป็นสัญญาณไฟฟ้าที่ต่างกัน การคำนวณภายในดิจิทัลคอมพิวเตอร์จะเป็นการประมวลผลด้วยระบบเลขฐานสองทั้งหมด ดังนั้นเลขฐานสิบที่เราใช้และคุ้นเคยจะถูกแปลงไปเป็นระบบเลขฐานสองเพื่อการคำนวณภายในคอมพิวเตอร์ ผลลัพธ์ที่ได้ก็ยังคงเป็นเลขฐานสองอยู่ ซึ่งคอมพิวเตอร์จะแปลงเป็นเลขฐานสิบเพื่อแสดงผลให้ผู้เข้าใจได้ง่าย

จากอดีตสู่ปัจจุบัน

พัฒนาการทางด้านเทคโนโลยีในช่วง 100 ปีที่ผ่านมาได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีทางด้าน คอมพิวเตอร์ เมื่อ 50 ปีที่แล้วมา มีคอมพิวเตอร์ขึ้นใช้งาน ต่อมาเกิดระบบสื่อสารโทรคมนาคมสมัยใหม่เกิดขึ้นมากมาย และมีแนวโน้มการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เราสามารถแบ่งพัฒนาการคอมพิวเตอร์จากอดีตสู่ปัจจุบัน สามารถแบ่งเป็นยุคก่อนการใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ และยุคที่เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์

เครื่องคำนวณในยุคประวัติศาสตร์

เครื่องคำนวณเครื่องแรกของโลก ได้แก่ ลูกคิด มีการใช้ลูกคิดในหมู่ชาวจีนมากกว่า 7000 ปี และใช้ในอียิปต์โบราณมากกว่า 2500 ปี ลูกคิดของชาวจีนประกอบด้วยลูกปัดร้อยอยู่ในราวเป็นแถวตามแนวตั้ง โดยแต่ละแถวแบ่งเป็นครึ่งบนและล่าง ครึ่งบนมีลูกปัด 2 ลูก ครึ่งล่างมีลูกปัด 5 ลูก แต่ละแถวแทนหลักของตัวเลข

เครื่องคำนวณกลไกที่รู้จักกันดี ได้แก่ เครื่องคำนวณของปาสคาลเป็นเครื่องที่บวกลบด้วยกลไกเฟืองที่ขบต่อกัน เบลส ปาสคาล (Blaise Pascal) นักคณิตศาสตร์ชาวฝรั่งเศส ได้ประดิษฐ์ขึ้นในปี พ.ศ. 2185

คอมพิวเตอร์ในยุคเริ่มแรก ได้แก่ เครื่องจักรกลหรือสิ่งประดิษฐ์ขึ้นเพื่อช่วยในการ คำนวณ โดยที่ยังไม่มีการ นำวงจรอิเล็กทรอนิกส์ เข้ามาใช้ประโยชน์ร่วมด้วย ลำดับเครื่องมือขึ้นมามีดังนี้

ในระยะ 5,000 ปีที่ผ่านมา มนุษย์เริ่มรู้จักการใช้นิ้วมือและนิ้วเท้าของตนเพื่อช่วยในการคำนวณ และพัฒนา มาใช้อุปกรณ์อื่น ๆ เช่น ลูกหิน ใช้เชือกร้อยลูกหินคล้ายลูกคิด

ต่อมาประมาณ 2,600 ปีก่อนคริสตกาล ชาวจีนได้ประดิษฐ์เครื่องมือเพื่อใช้ในการ คำนวณ ขึ้นมาชนิดหนึ่ง เรียกว่า ลูกคิด ซึ่งถือได้ว่าเป็นอุปกรณ์ช่วยการคำนวณที่เก่าแก่ที่สุดในโลกและคงยังใช้งานมาจนถึงปัจจุบัน

พ.ศ. 2158 นักคณิตศาสตร์ชาวสก็อตแลนด์ชื่อ John Napier ได้ประดิษฐ์อุปกรณ์ใช้ ช่วยการ คำนวณขึ้นมา เรียกว่า Napier's Bones เป็นอุปกรณ์ที่ลักษณะคล้ายกับตารางสูตรคูณในปัจจุบัน เครื่องมือชนิดนี้ช่วยให้ สามารถ ทำการคูณและหาร ได้ง่ายเหมือนกับทำการบวก หรือลบโดยตรง

พ.ศ. 2185 นักคณิตศาสตร์ชาวฝรั่งเศสชื่อ Blaise Pascal ซึ่งในขณะนั้นมีอายุเพียง 19 ปี ได้ ออกแบบ เครื่องมือในการคำนวณโดยใช้หลักการหมุนของฟันเฟืองหนึ่งอันถูกหมุนครบ 1 รอบ ฟันเฟืองอีกอันหนึ่งซึ่งอยู่ ทางด้านซ้ายจะถูกหมุนไปด้วยในเศษ 1 ส่วน 10 รอบ เครื่องมือของปาสคาล นี้ถูกเผยแพร่ออกสู่สาธารณะชน เมื่อ พ.ศ. 2188 แต่ไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควรเนื่องจากราคาแพง และเมื่อใช้งานจริงจะเกิดเหตุการณ์ที่ฟันเฟืองติดขัดบ่อยๆ ทำให้ผลลัพธ์ที่ได้ไม่ค่อยถูกต้องตรงตามความเป็นจริง

เครื่องมือของปาสคาล สามารถใช้ได้ดีในการคำนวณการบวกและลบ ส่วนการคูณและหารยังไม่ ดีเท่าที่ควร ดังนั้นในปี พ.ศ. 2216 นักปราชญ์ชาวเยอรมันชื่อ Gottfried von Leibnitz ได้ปรับปรุง เครื่องคำนวณของ ปาสคาลให้สามารถทำการคูณและหารได้โดยตรง โดยที่การคูณใช้หลักการบวกกัน หลายๆ ครั้ง และการหาร ก็คือการลบกันหลายๆ ครั้ง แต่เครื่องมือของ Leibnitz ยังคงอาศัยการหมุน วงล้อ ของเครื่องเองอัตโนมัติ นับว่า เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การคำนวณทางคณิตศาสตร์ที่ดูยุ่งยากกลับ เป็นเรื่องที่ยง่ายขึ้น

พ.ศ. 2344 นักประดิษฐ์ชาวฝรั่งเศสชื่อ Joseph Marie Jacquard ได้พยายามพัฒนาเครื่องทอ ผ้าโดยใช้ บัตรเจาะรูในการบันทึกคำสั่ง ควบคุมเครื่องทอผ้าให้ทำตามแบบที่กำหนดไว้ และแบบ ดังกล่าวสามารถนำมา สร้างซ้ำๆ ได้อีกหลายครั้ง ความพยายามของ Jacquard สำเร็จลงใน พ.ศ. 2348 เครื่องทอผ้านี้ถือว่าเป็น เครื่องทำงานตามโปรแกรมคำสั่งเป็นเครื่องแรก

พ.ศ. 2373 Chales Babbage ถือกำเนิดที่ประเทศอังกฤษ เมื่อ พ.ศ. 2334 จบการศึกษา ทางด้านคณิตศาสตร์ จากมหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ และได้รับตำแหน่ง Lucasian Professor ซึ่งเป็น ตำแหน่งที่ Isaac Newton เคยได้รับมาก่อน ในขณะที่กำลังศึกษาอยู่นั้น Babbage ได้สร้างเครื่อง หา ผลต่าง (Difference Engine) ซึ่งเป็นเครื่องที่ใช้คำนวณ และพิมพ์ตารางทางคณิตศาสตร์อย่างอัตโนมัติ จนกระทั่งปี พ.ศ. 2373 เขาได้รับความช่วยเหลือจากรัฐบาลอังกฤษเพื่อสร้างเครื่อง Difference Engine ขึ้นมาจริงๆ

แต่ในขณะที่ Babbage ทำการสร้างเครื่อง Difference Engine อยู่ นั้น ได้พัฒนาความคิดไปถึง เครื่องมือในการคำนวณที่มีความสามารถสูงกว่านี้ ซึ่งก็คือเครื่องที่เรียกว่าเครื่องวิเคราะห์ (Analytical Engine) และได้ยกเลิกโครงการสร้างเครื่อง Difference Engine ลงแล้วเริ่มทำงานใหม่ คือ งานสร้าง เครื่องวิเคราะห์ ในความคิดของเขา โดยที่เครื่องดังกล่าวประกอบไปด้วยชิ้นส่วนที่สำคัญ 4 ส่วน คือ

- ส่วนเก็บข้อมูล เป็นส่วนที่ใช้ในการเก็บข้อมูลนำเข้าและผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณ

- ส่วนประมวลผล เป็นส่วนที่ใช้ในการประมวลผลทางคณิตศาสตร์
- ส่วนควบคุม เป็นส่วนที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายข้อมูลระหว่างส่วนเก็บข้อมูล และส่วนประมวลผล
- ส่วนรับข้อมูลเข้าและแสดงผลลัพธ์ เป็นส่วนที่รับทราบข้อมูลจากภายนอกเครื่องเข้าสู่ส่วนเก็บ และแสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณให้ผู้ใช้ได้รับทราบ

เป็นที่น่าสังเกตว่าส่วนประกอบต่างๆ ของเครื่อง Analytical Engine มีลักษณะใกล้เคียงกับส่วนประกอบ ของระบบคอมพิวเตอร์ ในปัจจุบัน แต่น่าเสียดายที่เครื่อง Analytical Engine ของ Babbage นั้นไม่สามารถ สร้างให้สำเร็จขึ้นมาได้ ทั้งนี้เนื่องจากเทคโนโลยี สมัยนั้นไม่สามารถสร้างส่วนประกอบต่างๆ ดังกล่าว และอีกประการหนึ่งก็คือ สมัยนั้นไม่มีความจำเป็น ต้องใช้เครื่องที่มีความสามารถสูงขนาดนั้น ดังนั้นรัฐบาล อังกฤษจึงหยุดให้ความสนับสนุนโครงการของ Babbage ในปี พ.ศ. 2385 ทำให้ไม่มีทุนที่จะทำการวิจัยต่อไป สืบเนื่องจากมาจากแนวความคิดของ Analytical Engine เช่นนี้จึงทำให้ Charles Babbage ได้รับการยกย่อง ให้เป็น บิดาของเครื่องคอมพิวเตอร์

พ.ศ. 2385 ชาวอังกฤษ ชื่อ Lady Augusta Ada Byron ได้ทำการแปลเรื่องราวเกี่ยวกับเครื่อง Analytical Engine จากภาษาฝรั่งเศสเป็นภาษาอังกฤษ ในระหว่างการแปลทำให้ Lady Ada เข้าใจถึงหลักการทำงานของเครื่อง Analytical Engine และได้เขียนรายละเอียดขั้นตอนของคำสั่งให้เครื่องนี้ทำการคำนวณที่ยุ่งยาก ซับซ้อนไว้ในหนังสือทางคณิตศาสตร์เล่มหนึ่ง ซึ่งถือว่าเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โปรแกรมแรกของโลก และจากจุดนี้จึงถือว่า Lady Ada เป็นโปรแกรมเมอร์คนแรกของโลก (มีภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมที่เก๋ๆ อยู่หนึ่งภาษาคือภาษา Ada มาจาก ชื่อของ Lady Ada) นอกจากนี้ Lady Ada ยังค้นพบอีกว่าชุดบิตที่เจาะรู ที่บรรจุคำสั่งไว้สามารถนำกลับมาทำงานซ้ำได้ถ้าต้องการ นั่นคือหลักของการทำงานวนซ้ำ หรือเรียกว่า Loop เครื่องมือที่ใช้ในการคำนวณที่ถูกพัฒนาขึ้นในศตวรรษที่ 19 นั้น ทำงานกับเลขฐานสิบ (Decimal Number) แต่เมื่อเริ่มต้นของศตวรรษที่ 20 ระบบคอมพิวเตอร์ ได้ถูกพัฒนาขึ้นจึงทำให้มีการเปลี่ยนแปลงมาใช้ เลขฐานสอง (Binary Number) กับระบบคอมพิวเตอร์ ที่เป็นผลสืบเนื่องมาจากหลักของพีชคณิต

พ.ศ. 2397 นักคณิตศาสตร์ชาวอังกฤษ George Boole ได้ใช้หลักพีชคณิตเผยแพร่กฎของ Boolean Algebra ซึ่งเป็นคณิตศาสตร์ที่ใช้อธิบายเหตุผลของตรรกวิทยาที่ตัวแปรมีค่าได้เพียง "จริง" หรือ "เท็จ" เท่านั้น (ใช้สภาวะเพียงสองอย่างคือ 0 กับ 1 ร่วมกับเครื่องหมายในเชิงตรรกพื้นฐาน คือ AND, OR และ NOT)

สิ่งที่ George Boole คิดค้นขึ้น นับว่ามีประโยชน์ต่อระบบคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันอย่างยิ่ง เนื่องจากเป็น การยากที่จะใช้กระแสไฟฟ้า ซึ่งมีเพียง 2 สภาวะ คือ เปิด กับ ปิด ในการแทน

เลขฐานสิบซึ่งมีอยู่ถึง 10 ตัว คือ 0 ถึง 9 แต่เป็นการง่ายกว่าเราแทนด้วยเลขฐานสอง คือ 0 กับ 1 จึงถือว่าสิ่งนี้เป็นรากฐานที่สำคัญของการ ออกแบบวงจรระบบคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน

พ.ศ. 2423 Dr. Herman Hollerith นักสถิติชาวอเมริกันได้ประดิษฐ์เครื่องประมวลผลทางสถิติ ซึ่ง ใช้กับบัตรเจาะรู เครื่องนี้ได้รับการพัฒนา ให้ดียิ่งขึ้นและมาใช้งานสำรวจสำมะโนประชากร ของสหรัฐอเมริกา ในปี พ.ศ. 2433 และช่วยให้การสรุปผลสำมะโนประชากรเสร็จสิ้นภายในระยะเวลา 2 ปีครึ่ง (โดยก่อนหน้านั้นต้องใช้เวลาราว 7 ปีครึ่ง) เรียกบัตรเจาะรูนี้ว่า บัตรฮอลเลอริธ และชื่ออื่นๆ ที่ใช้เรียกบัตรนี้ ก็คือ บัตร ไอบีเอ็ม หรือบัตร 80 คอลัมน์ เพราะผู้ผลิตคือ บริษัท IBM

เครื่องคอมพิวเตอร์ในแต่ละยุค

คอมพิวเตอร์ยุคที่ 1 (พ.ศ. 2497-2501) คอมพิวเตอร์ในยุคนี้ใช้หลอดสุญญากาศ (Vacuum tube) เป็นวงจรอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องยังมีขนาดใหญ่มาก ใช้กระแสไฟฟ้าจำนวนมาก ทำให้เครื่องมีความร้อนสูงจึงมักเกิดข้อผิดพลาดง่าย คอมพิวเตอร์ในยุคนี้ได้แก่ UNIVAC I , IBM 600

คอมพิวเตอร์ยุคที่ 2 (พ.ศ. 2502-2507) คอมพิวเตอร์ยุคนี้ใช้ทรานซิสเตอร์ (Transistor) เป็นวงจรอิเล็กทรอนิกส์ และใช้วงแหวนแม่เหล็กเป็นหน่วยความจำ คอมพิวเตอร์มีขนาดเล็กกว่ายุคแรก ต้นทุนต่ำกว่า ใช้กระแสไฟฟ้าและมีความแม่นยำมากกว่า

คอมพิวเตอร์ยุคที่ 3 (พ.ศ. 2508-2513) คอมพิวเตอร์ยุคนี้ใช้วงจรรวม (Integrated Circuit) เป็นสารกึ่งตัวนำที่สามารถบรรจุวงจรทางตรรกะไว้แล้วพิมพ์บนแผ่นซิลิกอน (Silicon) เรียกว่า "ชิป"

คอมพิวเตอร์ยุคที่ 4 (พ.ศ. 2514-2523) คอมพิวเตอร์ยุคนี้ใช้วงจรรวม LSI (Large-Scale Integrated Circuit) เป็นการรวมวงจรรวมไอซีจำนวนมากลงในแผ่นซิลิกอนชิป 1 แผ่น สามารถบรรจุได้มากกว่า 1 ล้านวงจร ด้วยเทคโนโลยีใหม่นี้ทำให้เกิดแนวคิดในการบรรจุวงจรที่สำคัญสำหรับการทำงาน พื้นฐานของคอมพิวเตอร์นั่นคือ CPU ลงชิปตัวเดียว เรียกว่า "ไมโครโปรเซสเซอร์"

คอมพิวเตอร์ยุคที่ 5 (พ.ศ. 2524-ปัจจุบัน) คอมพิวเตอร์ยุคนี้ใช้วงจรรวม VLSI (Very Large-Scale Integrated Circuit) เป็นการพัฒนาไมโครโปรเซสเซอร์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

คอมพิวเตอร์เครื่องแรกของโลก

จอห์น ดับบลิว มอชลีย์ (John W. Mauchly) และ เจ เพรสเพอร์ เอกเกิร์ต (J. Presper Eckert) ได้รับทุนอุดหนุนจากกองทัพสหรัฐอเมริกา ในการสร้างเครื่องคำนวณ ENIAC เมื่อปี 1946 นับว่าเป็น "เครื่องคำนวณอิเล็กทรอนิกส์เครื่องแรกของโลก หรือคอมพิวเตอร์เครื่องแรกของโลก" ENIAC เป็นคำย่อของ Electronics Numerical Integrator and Computer เป็นเครื่องคำนวณที่มีจุดประสงค์เพื่อใช้งานในกองทัพ โดยใช้คำนวณตารางการยิงปืนใหญ่ วิธีการสุ่มปืนใหญ่ อาศัยหลอดสุญญากาศจำนวน

18,000 หลอด มีน้ำหนัก 30 ตัน ใช้น้ำมันที่ห้อง 15,000 ตารางฟุต เวลาทำงานต้องใช้เวลาถึง 140 กิโลวัตต์ คำนวณในระบบเลขฐานสิบ เครื่อง ENIAC นี้มอชลีย์ ได้แนวคิดมาจากเครื่อง ABC ของอาตานาซอฟ

ขนาดของเครื่อง ENIAC มีขนาดใหญ่เป็นกำลังสอง (Two orders of magnitude) เมื่อเทียบกับคอมพิวเตอร์ที่มีผลิิตใช้งานในปัจจุบัน อีกทั้งยังทำงานได้ช้ากว่าคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันมากกว่า 100,000 เท่า (Five orders of magnitude) โดยสามารถทำการบวกได้ 1,900 ครั้งต่อนาที่ เครื่อง ENIAC รองรับการทำงาน Conditional Jump และ สามารถโปรแกรมได้ ซึ่งเป็นข้อแตกต่างที่เด่นชัดเมื่อเปรียบเทียบกับเครื่องคำนวณในยุคเดียวกัน การเขียนโปรแกรมทำโดยการเสียบสายต่อสายต่างๆ และการตั้งค่าตามสวิตช์ การป้อนข้อมูลทำโดยการใช้งานบัตรเจาะ การเขียนโปรแกรมแต่ละครั้งใช้เวลาตั้งแต่ครึ่งชั่วโมงถึงทั้งวัน เครื่อง ENIAC เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้งานได้หลากหลาย แต่มีข้อจำกัดเรื่องหน่วยความจำ และการเขียนโปรแกรมที่ใช้เวลามาก

ในปี 1944 John von Neumann ได้รับการชักชวนเข้าร่วมโครงการ ENIAC ระยะเวลาดังกล่าว กลุ่มนักวิจัยที่ทำงานได้มีการพูดคุยถึง วิธีการปรับปรุงการเขียน และบรรจุ โปรแกรมเข้าไปในเครื่อง และถึงแนวคิดของ Store Program จากการปรึกษาดังกล่าว John von Neumann ได้นำความคิดดังกล่าวมาตกผลึก และเขียนบันทึก แนวคิดของ Store Program เรียกว่า EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer) จากนั้น Herman Goldstine ได้แจกจ่ายบันทึกดังกล่าวโดยมีชื่อของ John von Neumann เพียงชื่อเดียว มิได้ใส่ชื่อของ J. Presper Eckert และ John Mauchly ที่มีส่วนหลักในการทำงานด้วย บันทึกดังกล่าวเป็นที่มาของคำว่า von Neumann Computer ผู้บุกเบิกในสายของวิชาการคอมพิวเตอร์เป็นจำนวนมากเห็นว่าการแจกจ่ายบันทึกดังกล่าว ที่ทำให้เกิดความเข้าใจเรื่องคำว่า "von Neumann Computer" เป็นการให้เกียรติ J. Presper Eckert และ John Mauchly ที่เป็นวิศวกรที่เป็นส่วนหลักในโครงการ ENIAC น้อยเกินไป และเป็นการให้เกียรติ John von Neumann มากเกินไป

ในปี 1946 Maurice Wilkes ที่มหาวิทยาลัย Cambridge ได้มาเยี่ยมชมที่ Moore School และเข้าร่วมรับฟังชุดการบรรยายเรื่องการพัฒนาของอิเล็กทรอนิกส์คอมพิวเตอร์ เมื่อ Maurice ได้กลับมาที่ Cambridge Wilkes ได้ตัดสินใจที่จะสร้างคอมพิวเตอร์ที่ชื่อว่า EDSAC (Electronic Delay Storage Automatic Calculator) ในปี 1949 เครื่อง EDSAC เริ่มใช้งานได้ และเป็นคอมพิวเตอร์ ที่สมบูรณ์แบบในลักษณะที่เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ได้รูปแบบที่ทำงานได้ และมีการทำงานแบบ Store-Program

การทำงานของคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์ไม่ว่าจะเป็นประเภทใดก็ตาม จะมีลักษณะการทำงานของส่วนต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันเป็นกระบวนการ โดยมีองค์ประกอบพื้นฐานหลักคือ Input Process และ Output

ขั้นตอนที่ 1 : รับข้อมูลเข้า (Input)

เริ่มต้นด้วยการนำข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถผ่านทางอุปกรณ์ชนิดต่าง ๆ แล้วแต่ชนิดของข้อมูลที่จะป้อนเข้าไป เช่น ถ้าเป็นการพิมพ์ข้อมูลจะใช้แผงแป้นพิมพ์ (Keyboard) เพื่อพิมพ์ข้อความหรือโปรแกรมเข้าเครื่อง ถ้าเป็นการเขียนภาพจะใช้เครื่องอ่านพิกัดภาพกราฟิก (Graphics Tablet) โดยมีปากกาชนิดพิเศษสำหรับเขียนภาพ หรือถ้าเป็นการเล่นเกมก็จะมีก้านควบคุม (Joystick) สำหรับเคลื่อนตำแหน่งของการเล่นบนจอภาพ เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 2 : ประมวลผลข้อมูล (Process)

เมื่อนำข้อมูลเข้ามาแล้ว เครื่องจะดำเนินการกับข้อมูลตามคำสั่งที่ได้รับมาเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ การประมวลผลอาจจะมีได้หลายอย่าง เช่น นำข้อมูลมาหาผลรวม นำข้อมูลมาจัดกลุ่ม นำข้อมูลมาหาค่ามากที่สุด หรือน้อยที่สุด เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 3 : แสดงผลลัพธ์ (Output)

เป็นการนำผลลัพธ์จากการประมวลผลมาแสดงให้ทราบทางอุปกรณ์ที่กำหนดไว้ โดยทั่วไปจะแสดงผ่านทางจอภาพ หรือเรียกกันโดยทั่วไปว่า "จอมอนิเตอร์" (Monitor) หรือจะพิมพ์ข้อมูลออกทางกระดาษโดยใช้เครื่องพิมพ์ก็ได้

ลักษณะเด่นของเครื่องคอมพิวเตอร์

เครื่องคอมพิวเตอร์ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อให้มีจุดเด่น 4 ประการ เพื่อทดแทนข้อจำกัดของมนุษย์ เรียกว่า 4 S special ดังนี้

1. หน่วยเก็บ (Storage) หมายถึง ความสามารถในการเก็บข้อมูลจำนวนมากและเป็นเวลานาน นับเป็นจุดเด่นทางโครงสร้างและเป็นหัวใจของการทำงานแบบอัตโนมัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ ทั้งเป็นตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องด้วย

2. ความเร็ว (Speed) หมายถึง ความสามารถในการประมวลผลข้อมูล (Processing Speed) โดยใช้เวลาน้อยเป็นจุดเด่นทางโครงสร้างที่ผู้ใช้ทั่วไปมีส่วนเกี่ยวข้องน้อยที่สุด เป็นตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพ ของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สำคัญส่วนหนึ่งเช่นกัน

3. ความเป็นอัตโนมัติ (Self Acting) หมายถึง ความสามารถในการประมวลผลข้อมูลตามลำดับขั้นตอนได้อย่างถูกต้องและต่อเนื่องอย่างอัตโนมัติ โดยมนุษย์มีส่วนเกี่ยวข้องเฉพาะในขั้นตอนการกำหนดโปรแกรมคำสั่งและข้อมูลก่อนการประมวลผลเท่านั้น

4. ความน่าเชื่อถือ (Sure) หมายถึง ความสามารถในการประมวลผลให้เกิดผลลัพธ์ที่ถูกต้อง ความน่าเชื่อถือนับเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ ความสามารถนี้เกี่ยวข้องกับโปรแกรมคำสั่งและข้อมูลที่มนุษย์กำหนดให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยตรง กล่าวคือ หากมนุษย์ป้อนข้อมูลที่ไม่ถูกต้องให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ก็ย่อมได้ผลลัพธ์ที่ไม่ถูกต้องด้วยเช่นกัน

ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์

จากการที่คอมพิวเตอร์มีลักษณะเด่นหลายประการ ทำให้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตประจำวันในสังคมเป็นอย่างมาก ที่พบเห็นได้บ่อยที่สุดก็คือ การใช้ในการพิมพ์เอกสารต่างๆ เช่น พิมพ์จดหมาย รายงาน เอกสารต่างๆ ซึ่งเรียกว่างานประมวลผล (Word Processing) นอกจากนี้ยังมีการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้านต่างๆ อีกหลายด้าน ดังต่อไปนี้

งานธุรกิจ เช่น บริษัท ร้านค้า ห้างสรรพสินค้า ตลอดจนโรงงานต่างๆ ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำบัญชี งานประมวลคำ และติดต่อกับหน่วยงานภายนอกผ่านระบบโทรคมนาคม นอกจากนี้งานอุตสาหกรรม ส่วนใหญ่ก็ใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในการควบคุมการผลิต และการประกอบชิ้นส่วนของอุปกรณ์ต่างๆ เช่น โรงงานประกอบรถยนต์ ซึ่งทำให้การผลิตมีคุณภาพดีขึ้นบริษัทยังสามารรับ หรือ

งานธนาคาร ที่ให้บริการถอนเงินผ่านตู้ฝากถอนเงินอัตโนมัติ (ATM) และใช้คอมพิวเตอร์คิดดอกเบี้ยให้กับผู้ฝากเงิน และการโอนเงินระหว่างบัญชี เชื่อมโยงกันเป็นระบบเครือข่าย

งานวิทยาศาสตร์ การแพทย์ และงานสาธารณสุข สามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการนำมาใช้ในส่วนของการคำนวณที่ค่อนข้างซับซ้อน เช่น งานศึกษาโมเลกุลสารเคมี วิธีการโคจรของการส่งจรวดไปสู่อวกาศ หรืองานทะเบียน การเงิน สถิติ และเป็นอุปกรณ์สำหรับการตรวจรักษาโรคได้ ซึ่งจะให้ผลที่แม่นยำกว่าการตรวจด้วยวิธีเคมีแบบเดิม และให้การรักษาได้รวดเร็วขึ้น

งานคมนาคมและสื่อสาร ในส่วนที่เกี่ยวกับการเดินทาง จะใช้คอมพิวเตอร์ในการจองวันเวลา ที่นั่ง ซึ่งมีการเชื่อมโยงไปยังทุกสถานีหรือทุกสายการบินได้ ทำให้สะดวกต่อผู้เดินทางที่ไม่ต้องเสียเวลารอ อีกทั้งยังใช้ในการควบคุมระบบการจราจร เช่น ไฟสัญญาณจราจร และการจราจรทางอากาศ หรือในการสื่อสารก็ใช้ควบคุมวงโคจรของดาวเทียมเพื่อให้อยู่ในวงโคจร ซึ่งจะช่วยให้การส่งสัญญาณให้ระบบการสื่อสารมีความชัดเจน

งานวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม สถาปนิกและวิศวกร สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบ หรือ จำลองสภาวะการณ์ ต่างๆ เช่น การรับแรงสั่นสะเทือนของอาคารเมื่อเกิดแผ่นดินไหว โดยคอมพิวเตอร์จะคำนวณและแสดงภาพสถานการณ์ใกล้เคียงความจริง รวมทั้งการใช้ควบคุมและติดตามความก้าวหน้าของโครงการต่างๆ เช่น คอนกรีต เครื่องมือ ผลการทำงาน

งานราชการ เป็นหน่วยงานที่มีการใช้คอมพิวเตอร์มากที่สุด โดยมีการใช้หลายรูปแบบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบทบาทและหน้าที่ของหน่วยงานนั้นๆ เช่น กระทรวงศึกษาธิการ มีการใช้ระบบประชุม

ทางไกลผ่านคอมพิวเตอร์ , กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้จัดระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อเชื่อมโยงไปยังสถาบันต่างๆ , กรมสรรพากร ใช้จัดในการจัดเก็บภาษี บันทึกการเสียภาษี เป็นต้น

การศึกษา ได้แก่ การใช้คอมพิวเตอร์ทางการเรียนการสอน ซึ่งมีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยการสอนในลักษณะบทเรียน CAI หรืองานด้านทะเบียน ซึ่งทำให้สะดวกต่อการค้นหาข้อมูลนักเรียน การเก็บข้อมูลเยี่ยมและการส่งคืนหนังสือห้องสมุด

ประวัติคอมพิวเตอร์ประเทศไทย และผู้บุกเบิก

คอมพิวเตอร์ในประเทศไทย เริ่มใช้ในปี พ.ศ. 2506 โดย ผู้ที่ริเริ่มนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ในประเทศไทยคนแรก คือ ศาสตราจารย์บัณฑิต กั่นตะบุตร หัวหน้าภาควิชาสถิติและเลขาธิการสถิติแห่งชาติ เมื่อวันที่ 9 สิงหาคม 2506 เครื่องที่ใช้ ครั้งแรกคือ เครื่อง IBM 1620 (ในขณะนั้นประมาณสองล้านบาทเศษ) ซึ่งติดตั้งที่คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เริ่มใช้ในการศึกษา วิจัย การพัฒนาสถิติของประเทศ เน้นในด้านการปฏิบัติงานสำมะโนและในด้านการค้นคว้า และวิจัยนานาประการ หลายประเทศ เช่น มาเลเซีย ศรีลังกา และสิงคโปร์ก็สนใจส่งเจ้าหน้าที่มาดูการ ปฏิบัติงานของเครื่องอีกด้วย เพราะประเทศของเขาเองยังไม่มี โดยในปัจจุบัน (พ.ศ. 2554)เครื่องนี้อยู่ที่ห้องฟ้าจำลองกรุงเทพฯ

นับจากวันนั้นมาคอมพิวเตอร์เมนเฟรมถูกนำเข้ามาใช้งานอย่างกว้างขวางตามหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐ เอกชน และมหาวิทยาลัย และเป็นไอบีเอ็มอีกนั้นแหละที่ร่วมบุกเบิกคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล เปิดโอกาสให้ประชาชนทั่วไปนำคอมพิวเตอร์ไปใช้งานทำบัญชี เขียนรายงาน นำเสนองาน วาดภาพ และจิปาะะ ก่อนขายธุรกิจคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะและโน้ตบุ๊กให้เลอโนโวสานต่อ

จากเครื่องคอมพิวเตอร์แรก ก็มีวิวัฒนาการ Timeline ในการนำมาใช้ในประเทศไทยต่อมาตามลำดับดังนี้

ปี พ.ศ. 2507 เดือนมีนาคม เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องที่สอง ได้แก่ "เมนเฟรมคอมพิวเตอร์" IBM 1401 (มูลค่าประมาณ 8 ล้านบาท) ขนาดพอกับเครื่องถ่ายเอกสารประจำสำนักงาน ติดตั้งที่สำนักงานสถิติแห่งชาติ ใช้งานเก็บบันทึกข้อมูลประชากร การนำมาประมวลผล การสำรวจสำมะโนประชากร เพื่อใช้กำหนดนโยบายเศรษฐกิจและสังคม จากเดิมต้องใช้เวลาหลายปี แต่เมื่อนำระบบคอมพิวเตอร์ประมวลผลสูงเข้ามาใช้ การรวบรวมข้อมูลประชากรทั่วประเทศสามารถสำเร็จในเพียง 18 เดือน

ปี พ.ศ. 2507 : ได้เริ่มนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในงานธุรกิจขนาดใหญ่ในประเทศไทย คือ บ.ปูนซีเมนต์ไทย กับ ธนาคารกรุงเทพ

ปี พ.ศ. 2517 : ตลาดหลักทรัพย์ ได้นำคอมพิวเตอร์ไปใช้งาน ในด้านการซื้อขายหุ้น โดยใช้เครื่องมินิคอมพิวเตอร์

ปี พ.ศ. 2522 : ได้นำ ไมโครคอมพิวเตอร์ ไปใช้ในธุรกิจขนาดเล็กมากขึ้น

ปี พ.ศ. 2525 : ได้นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน ได้แก่ มหาวิทยาลัย โรงเรียนต่าง ๆ และมีการเปิดสอนวิชาคอมพิวเตอร์กันอย่างแพร่หลาย

ผู้บุกเบิกด้านคอมพิวเตอร์ของประเทศไทย

ศาสตราจารย์บัณฑิต กั่นตะบุตร ผู้ซึ่งนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในประเทศไทยเป็นคนแรก และเป็นผู้เริ่มการสอนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัย ได้สิ้นชีวิต เมื่อวันเสาร์ที่ 2 ธันวาคม 2543

ศาสตราจารย์บัณฑิต กั่นตะบุตร เกิดที่จังหวัดลำปาง เมื่อวันที่ 23 ตุลาคม 2458 หลังจาเรียนจบชั้นมัธยม 8 ที่โรงเรียนอัสสัมชัญกรุงเทพฯ ท่านเดินทางไปศึกษาต่อในประเทศฟิลิปปินส์ จนสำเร็จปริญญาตรี (B.S.) จาก Far Eastern University และ ปริญญาโท (M.S.) จาก The University of Philippines หลังจากนั้นท่านบินข้ามทวีป ไปศึกษาต่อ ณ ประเทศสหรัฐอเมริกา ที่ The University of Chicago ได้รับปริญญา MBA เน้นหนักวิชาคณิตศาสตร์ และเศรษฐศาสตร์ ระหว่างที่ศาสตราจารย์บัณฑิต กั่นตะบุตร ดำรงตำแหน่งเป็นเลขาธิการสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) พร้อม ๆ กับเป็นผู้ก่อตั้ง และหัวหน้าภาควิชาสถิติ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ท่านมองเห็นศักยภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถปฏิวัติการศึกษา และการพัฒนาประเทศไทย ท่านจึงได้หาเงินทุนสนับสนุนจากองค์กรระหว่างประเทศ และทรัพยากรอื่น ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อจัดหา และติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์สองระบบแรกของประเทศไทย คือ เครื่อง IBM 1620 ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และเครื่อง IBM 1401 ที่สำนักงานสถิติแห่งชาติ ในเวลาไล่เลี่ยกัน ในปี พ.ศ. 2506 เครื่องคอมพิวเตอร์ IBM 1401

สำหรับการสอนเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ศาสตราจารย์บัณฑิต กั่นตะบุตร ได้จัดหลักสูตรสอนการเขียน Machine Language, Symbolic Language, FORTRAN และ COBOL เป็นแห่งแรกของประเทศ ที่ภาควิชาสถิติ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยใช้เครื่อง IBM 1620 ให้นักศึกษาใช้เรียน และใช้วิ่งโปรแกรมได้เต็มที่ ขณะเดียวกันก็ยังมีสถาบันการศึกษาต่าง ๆ มาขอใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ดังกล่าว ทั้งเพื่อการเรียนการสอน และเพื่อการวิจัยมากมาย

กล่าวได้ว่า จากวิสัยทัศน์ที่ล้ำสมัยนี้ เป็นจุดเริ่มต้น ของการผลิตบุคลากรชั้นนำด้านไอที ให้กับประเทศ ซึ่งมีผลจนถึงทุกวันนี้ หลักสูตรคอมพิวเตอร์ที่ภาควิชาสถิตินี้ ยังเปิดโอกาสให้นักศึกษาออกไปเข้ารับการอบรมด้วย จึงเป็นแรงผลักดันสำคัญอย่างหนึ่ง ของการพัฒนาไอที และเศรษฐกิจของประเทศ ในช่วงเวลาต่อมา ส่วนเครื่อง IBM 1401 ที่ สสช. ก็ใช้ปฏิบัติงานด้านประมวลข้อมูลจำนวนมาก ๆ เช่น งานสำมะโนประชากร เป็นต้น

ศาสตราจารย์บัณฑิต กันตะบุตร ยังเป็นผู้บุกเบิกด้านธุรกิจประกันภัย และประกันชีวิต โดยที่ ท่านและภรรยา (อาจารย์ประภา กันตะบุตร) เป็นนักคณิตศาสตร์ประกันชีวิตรุ่นบุกเบิกของประเทศไทย

ศาสตราจารย์ บัณฑิตกันตะบุตร ได้รับพระราชทานเครื่องราชอิสริยาภรณ์ และรางวัลมากมาย จากการ รับใช้ชาติบ้านเมือง ล่าสุดท่านได้รับเครื่องราชอิสริยาภรณ์ ทูตยจุลจอมเกล้าวิเศษ ประถมภรณ์มงกุฎไทย ทวีติยาภรณ์ช้างเผือกท่านได้รับปริญญาดุษฎีบัณฑิตกิตติมศักดิ์จากมหาวิทยาลัยสามสถาบันภายใน ประเทศและได้รับ Professional Achievement Citation จากสมาคมศิษย์เก่าแห่งมหาวิทยาลัยชิคาโก ศาสตราจารย์ บัณฑิตกันตะบุตร ได้รับยกย่องให้เป็นบิดาของวิชาสถิติและเป็นผู้บุกเบิกด้าน คอมพิวเตอร์ของประเทศไทย

งานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้อง

วณิ รัตนวงศ์ (2514) ศึกษาเปรียบเทียบการสอน วิชาสังคมศึกษาในวิทยาลัยครู โดยการใช้ เทปโทรทัศน์กับการสอนโดยไม่ใช้เทปโทรทัศน์ โดยทดลองสอนกับนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตร วิชาการศึกษา 2 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน ซึ่งมีความสามารถทางสติปัญญาเท่ากัน เรียนจากครูคนเดียวกับ กลุ่มละ 5 ครั้ง ทำการทดสอบผลปรากฏว่านักศึกษาทั้ง 2 กลุ่ม มีผลการเรียนไม่แตกต่างกัน

ปราโมทย์ เทพพัลลภ (2521) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยตนเองจากเทปวีดิทัศน์ สไลด์เทป และการเรียนชั้นปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทั้ง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน

สุประณีต ยศกลาง (2528) ได้สร้างและทดลองใช้เทปโทรทัศน์สื่อพื้นบ้านหมอลำ เรื่องยาเสพติด สำหรับการฝึกอบรมกลุ่มเยาวชนนอกโรงเรียนในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ด ผลการทดลองพบว่า การ ฝึกอบรมโดยใช้เทปโทรทัศน์สื่อพื้นบ้านหมอลำ เรื่องยาเสพติด ช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และมีความคิดเห็นต่อวิธีการฝึกอบรมในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง

อำนวย เดชชัยศรี (2530) ศึกษาเรื่องเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการเรียน จากหนังสือการ์ตูนแบบภาพถ่ายสีผสมการ์ตูนสีกับการเรียนจากหนังสือการ์ตูนแบบภาพถ่ายสีธรรมดา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนจากหนังสือการ์ตูนแบบภาพถ่ายสีผสมการ์ตูนมีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากหนังสือการ์ตูนแบบสีธรรมดา

ไพโรจน์ วรกระมล (2539) พัฒนารายการวีดิทัศน์การสอน เรื่อง การฝึกภาพและการใช้ ภาพทางการศึกษา ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนของกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าผลการเรียนจากรายการวีดิทัศน์การสอนเรื่อง การฝึกภาพและการใช้ ภาพทางการศึกษา ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นจริง

2. รายการวิดิทัศน์การสอนเรื่องการฝึกภาพและการใช้ภาพทางการศึกษามีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เป็น 91.06/93.00 แสดงว่าวิดิทัศน์การสอนมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (90/90) จริง

สมหมาย ตติยะวรรณ (2540) ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้บทเรียนวิดิทัศน์การสอน ของการออกเสียงคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่มีตัวชี้เน้นเสียงกับไม่มีตัวชี้เน้นเสียง ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนวิดิทัศน์การสอน การออกเสียงคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่มีตัวชี้เน้นเสียง สูงกว่า กลุ่มนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนวิดิทัศน์การสอน การออกเสียงคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่ไม่มีตัวชี้เน้นเสียงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ธนรัตน์ ธนาภิเจริญสุข (2541) ศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่างกันที่เรียนจากรายการวิดิทัศน์โดยการนำเสนอแบบเนื้อหาอุปนัย และแบบนิรนัย ปรากฏว่า

1. นักเรียนที่เรียนจากรายการวิดิทัศน์ที่เสนอเนื้อหาแบบอุปนัยและอบนิรนัยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
2. นักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่างกัน จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ .05
3. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจกับวิธีการเสนอเนื้อหาในรายการวิดิทัศน์ที่ส่งผลร่วมกันต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. นักเรียนที่ได้เรียนจากบทเรียนวิดิทัศน์ที่มีการนำเสนอเนื้อหาแบบอุปนัยและแบบนิรนัยที่มีความคงทนในการจำคณิตศาสตร์ของนักเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05
5. นักเรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่ต่างกัน มีความคงทนในการจำคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
6. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ กับวิธีการนำเสนอเนื้อหาในรายการ วิดิทัศน์ที่ส่งผลร่วมกันต่อความคงทนในการจำวิชาคณิตศาสตร์

ดนัย อันฤติ (2542) ศึกษาเรื่องการพัฒนารายการวิดิทัศน์การสอนเรื่อง การปฐมพยาบาลระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สำหรับนักเรียนที่บกพร่องทางการได้ยิน ผลการวิจัยพบว่า วิดิทัศน์ที่ผลิตขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 และผลการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากรายการวิดิทัศน์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนจากการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

สาลิณี นิละไพจิตร (2542) ศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในวิชาศิลปะกับชีวิต การสรุปเนื้อหา โดยการใช้วิดิทัศน์กับการสรุปแบบบรรยาย ผลการวิจัยพบว่า ผู้ที่เรียนโดยใช้วิดิทัศน์สรุปเนื้อหา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการสรุปแบบบรรยาย

สุภัทรา ลภะวงศ์ (2542) ศึกษาเรื่องผลการใช้รายการวิดีโอที่เรียนด้วยตนเองวิชาวิทยาศาสตร์ 1 สำหรับนักเรียนการศึกษานอกโรงเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนจากบทเรียนวิดีโอที่เรียนด้วยตนเองและที่เรียนจากรายการวิดีโอแบบธรรมดา มีผลการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

มนตรี ธนะสิงห์ (2548) ศึกษาเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการใช้เทคนิคบทเรียนแผ่นวีซีดีการ์ตูนที่มีดนตรีและเพลงประกอบ ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนแผ่นวีซีดีประกอบการสอนภาษาอังกฤษ เรื่องการบอกปริมาณโดยใช้เพลงเป็นกิจกรรมสูงกว่าบทเรียนที่เรียนปกติ

มานิตย์ ภูมิสุข (2549) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนวิดีโอด้วยตนเอง เรื่อง การออกแบบจากรายการโทรทัศน์ ประเภทดนตรี ผลการศึกษาพบว่า คุณภาพของบทเรียนวิดีโอด้วยตนเองจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาและด้านเนื้อหา มีคุณภาพระดับดีมากทั้งด้านสื่อการสอนและด้านเนื้อหา

สันทนา สีเลา (2553) ศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการนับจำนวนระดับชั้นอนุบาล 1 ระหว่างการเรียนโดยใช้บทเรียนวิดีโอที่บันทึกกับการเรียนแบบปกติ โดยเป็นการวิจัยเชิงทดลอง ใช้รูปแบบ Pretest-Posttest Control Group Design ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของวิดีทัศน์นิทานการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่องโลกแห่งความฝันนั้นได้ ได้เท่ากับ 80.03 / 82.00 และนักเรียนที่เรียนด้วยวิดีทัศน์นิทานการ์ตูนแอนิเมชันที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

งานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเกี่ยวกับการใช้วิดีโอในการเรียนการสอน ของต่างประเทศนั้น มีงานวิจัยที่น่าสนใจดังนี้

ดิวอี้ (Dewey.1983 : 3218) ได้ศึกษาผลของเทปวิดีโอการสอน และวิดีโอดีสค์สำหรับการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนในสภาพการศึกษาแบบอิสระ การศึกษาครั้งนี้ เพื่อการพัฒนาโมดูลสำหรับฝึกทักษะฟุตบอล โดยการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์มาควบคุมระบบวิดีโอ MCVIT (Microcomputer Controlled Videotape System) แบบมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ขอบเขตในการศึกษา คือ นักฟุตบอลบอลทั้งกลุ่มที่มีประสบการณ์สูงและต่ำมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น คือผลของการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งสังเกตและพิสูจน์ได้

มิลเลอร์ (Miller.1984 : 2659-A) แห่งมหาวิทยาลัยหลุยเซียนา ทำการทดลองวีดิทัศน์ชุด “นาทีปลอดภัย” เกี่ยวกับเรื่อง ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือและเครื่องจักร พบว่า ลูกจ้างที่ได้ดู เทปวีดิทัศน์ “นาทีปลอดภัย” จะมีความปลอดภัยในการทำงานมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ดูวีดิทัศน์

เลบอน (Lebon.1986 : 3350 - A) ศึกษาเทปวีดิทัศน์เพื่อการสาธิตเทคนิคการออกเสียงการ ขับร้องเพลง โดยนักเรียนหญิงที่มีชื่อเสียง มีวัตถุประสงค์เพื่อสาธิตวิธีการพูดลมหายใจเข้าออก และการออกเสียง การร้องเพลง การปรับระดับของเสียงและการออกเสียงอย่างชัดเจน กลุ่มทดลองใช้เทป วีดิทัศน์ทัศนสาธิตในการสอนกลุ่มควบคุมไม่ใช่เทปวีดิทัศน์ ใช้วิธีสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองได้คะแนนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สรุปได้ว่า เทป วีดิทัศน์สอนเทคนิคการควบคุมคุณภาพของเสียงขณะร้องเพลงอย่างได้ผล

อาบรัมส์ (Abrams.1986 : 3326) ได้ทำการศึกษาผลของอินเตอร์แอคทีฟวีดิทัศน์ ที่มีต่อการ สอนทักษะการถ่ายภาพเบื้องต้น การศึกษาครั้งนี้เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ของอินเตอร์แอคทีฟ วีดิโอ ในกระบวนการเรียนการสอนเปรียบเทียบกับวีดิทัศน์สอนทักษะการถ่ายภาพเบื้องต้นในสถานการณ์ เรียนแบบรายบุคคลในระดับวิทยาลัย ผลการทดลองปรากฏว่ากลุ่มที่เรียนด้วยอินเตอร์แอคทีฟวีดิทัศน์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากวีดิทัศน์ธรรมดา ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการพัฒนาและการหาประสิทธิภาพของ บทเรียนวีดิทัศน์การสอน เรื่องการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้ดำเนินการดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ
4. การหาประสิทธิภาพของเทปวีดิทัศน์การสอน
5. การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
6. การดำเนินการทดลอง
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) จำนวน 4 ห้อง ๆ ละ 50 คน รวม 200 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของวีดิทัศน์ เป็นนักเรียนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 48 คน ได้จากการสุ่มหลายขั้นตอน (Multistage random sampling) เพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลองครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 ดังนี้

- การทดลองครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน
- การทดลองครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน
- การทดลองครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 48 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย

1. เทปวีดิทัศน์การสอน สำหรับวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี วิชา คอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

เรื่องที่ 1 ประวัติคอมพิวเตอร์

- ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์

เรื่องที่ 2 การใช้โปรแกรม Paint เบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

เรื่องที่ 3 การนำเครื่องมือที่อยู่ในโปรแกรมมาใช้งาน

2. แบบฝึกหัดระหว่างเรียน

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา คอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ เบื้องต้น

4. แบบประเมินเทปวีดิทัศน์การสอน เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น โดยผู้เชี่ยวชาญ

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

การสร้างเทปวีดิทัศน์การสอน สำหรับกลุ่มการงานพื้นฐานอาชีพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น จำนวน 3 เรื่อง คือ เรื่องที่ 1 ประวัติคอมพิวเตอร์ เรื่องที่ 2 การใช้โปรแกรม Print เบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา เรื่องที่ 3 การนำเครื่องมือที่อยู่ในโปรแกรมมาใช้งาน เมื่อเรียนจบในแต่ละเรื่องจะมีแบบฝึกหัดให้กลุ่มตัวอย่างได้ศึกษา โดยผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์ และโปรแกรม Print จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาขั้นตอนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ จากตำราเอกสารตำราต่าง ๆ
3. วิเคราะห์เนื้อหาวิชางานคอมพิวเตอร์ เรื่องการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น
4. นำเนื้อหาที่ได้วิเคราะห์และให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบแล้วนำมาปรับปรุง แก้ไข ผลการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่า คุณภาพด้านเสียง และภาษาที่ใช้ คุณภาพด้าน การประเมินผล และคุณภาพด้านเนื้อหา อยู่ในระดับดีมาก (คุณภาพดีมาก ข)
5. นำเนื้อหาที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว มาเขียนบทวีดิทัศน์นำบทวีดิทัศน์
6. นำบทวีดิทัศน์ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตเทปวีดิทัศน์ ตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของบทวีดิทัศน์แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข
7. นำบทวีดิทัศน์ที่ปรับปรุงแก้ไข แล้วนำมาดำเนินการถ่ายทำเป็นเทปวีดิทัศน์การสอน
8. นำเทปวีดิทัศน์การสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตเทปวีดิทัศน์ ตรวจสอบ จำนวน 3 คน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป ผลการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง พบว่า คุณภาพด้านภาพ อักษร และคุณภาพ

ด้านรูปแบบการดำเนินเรื่อง อยู่ในระดับดีมาก ส่วนคุณภาพด้านเสียงบรรยาย อยู่ในระดับดี (ดูภาคผนวก ข)

9. นำเทปวีดิทัศน์การสอนที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของเทปวีดิทัศน์การสอน

การทดลองเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของเทปวีดิทัศน์การสอนดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 ทดลองกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม จำนวน 3 คน ที่ยังไม่เคยเรียน เรื่อง ประวัติคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การใช้โปรแกรม Print เบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา การนำเครื่องมือที่อยู่ในโปรแกรมมาใช้งาน เพื่อตรวจสอบเกี่ยวกับประสิทธิภาพในการเรียน เมื่อจบบทเรียนแล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดของแต่ละเรื่อง

การทดลองครั้งที่ 2 ทดลองกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน โดยนำเทปวีดิทัศน์การสอนไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องโดยเรียนจากเทปวีดิทัศน์การสอนระหว่างเรียนให้ทำแบบฝึกหัดแต่ละเรื่อง และทำแบบทดสอบประจำเรื่อง เมื่อเรียนครบทั้ง 3 เรื่อง แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพและปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง

การทดลองครั้งที่ 3 หลังจากมีการปรับปรุงแก้ไขแล้ว นำเทปวีดิทัศน์การสอนไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

วิธีดำเนินการทดลอง

1. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ใช้เวลา 3 คาบเรียน คาบเรียนละ 30 นาที ผู้ศึกษาค้นคว้าเป็นควบคุมการทดลองเอง โดยมีผู้ช่วยการศึกษาค้นคว้าคอยสังเกตพฤติกรรม

2. วิธีดำเนินการทดลอง

2.1 จัดเตรียมสถานที่และเครื่องมือ คือ จัดเตรียมห้องเรียน โต๊ะ เก้าอี้ จัดเตรียมเครื่องรับโทรทัศน์ ขนาด 25 นิ้ว พร้อมเครื่องเล่นวีดิทัศน์

2.2 ผู้ศึกษาค้นคว้าชี้แจง อธิบายขั้นตอนในการเรียน ให้นักเรียนเข้าใจ

2.3 ผู้ศึกษาค้นคว้าให้นักเรียนเรียนจากบทเรียนวีดิทัศน์การสอน จากนั้นทำแบบฝึกหัดแต่ละเรื่อง และทำแบบทดสอบประจำเรื่องเสร็จแล้วให้นักเรียนเรียนจากเทปวีดิทัศน์การสอน เรื่องที่ 2 และ 3 ตามลำดับ

2.4 ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทันที เมื่อเรียนจบในแต่ละเรื่อง

2.5 นำข้อมูลที่ได้จากข้อ 2.3 และ 2.4 เพื่อนำมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าสถิติพื้นฐานของข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย
2. สถิติที่หาประสิทธิภาพของเทปวีดิทัศน์การสอน เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) โดยใช้
สูตร E_1 / E_2 (เสาวณี ธิ์ สิกขาบัณฑิต.2528)



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการแปลความและการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ถูกต้อง ผู้ศึกษาค้นคว้าได้กำหนดความหมายสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	แทน จำนวนนักเรียน
$\bar{X}$	แทน คะแนนเฉลี่ย
X	แทน คะแนนรวม
E_1	แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ
E_2	แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
E.I.	แทน ดัชนีประสิทธิผล
S.D	แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.1 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

ตารางที่ 1 ค่าประสิทธิภาพและค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) จากการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (1:1) (N=3)

คะแนน	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
ระหว่างเรียน E_1	60	45	15.00	3.00	75.00
ทดสอบหลังเรียน E_2	60	44	14.67	2.52	73.34

จากตาราง 1 พบว่า กลุ่มเป้าหมาย ได้คะแนนระหว่างเรียนรวม 45 คะแนน และได้คะแนนทดสอบหลังเรียน 44 คะแนน เมื่อนำค่าคะแนนเหล่านี้มาคำนวณหาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ของบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น มีประสิทธิภาพ อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ คือ E_1/E_2 ที่ค่าเท่ากับ 75.00 / 73.34

4.2 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร(ฝ่ายประถม) แบบกลุ่มเล็ก

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของบทเรียนวีดิทัศน์ จากการทดลองแบบกลุ่มเล็ก (1:10) (N=10)

คะแนน	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
ระหว่างเรียน E_1	200	168	16.80	1.23	84.00
ทดสอบหลังเรียน E_2	200	163	16.30	2.16	81.50

จากตาราง 2 พบว่า กลุ่มเป้าหมายได้คะแนนระหว่างเรียนรวม 168 คะแนน และได้คะแนนทดสอบหลังเรียน 163คะแนน เมื่อนำค่าคะแนนเหล่านี้มาคำนวณหาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ของบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น มีประสิทธิภาพ อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ คือ E_1/E_2 ที่ค่าเท่ากับ 84.00/81.50

4.3 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ภาคสนาม

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพของบทเรียนวีดิทัศน์ จากการทดลองแบบภาคสนาม (N=48)

คะแนน	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
ระหว่างเรียน E_1	960	833	17.35	1.25	86.78
ทดสอบหลังเรียน E_2	960	817	17.02	1.26	85.11

จากตาราง 3 พบว่า กลุ่มเป้าหมายได้คะแนนระหว่างเรียนรวม 833 คะแนน และได้คะแนนทดสอบหลังเรียน 817 คะแนน เมื่อนำค่าคะแนนเหล่านี้มาคำนวณหาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ของบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น มีประสิทธิภาพ อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ คือ E_1/E_2 ที่ค่าเท่ากับ 86.78/85.11

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของเทปวีดิทัศน์การสอน เรื่อง การพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์การสอน เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ได้สื่อการสอนเทปวีดิทัศน์การสอน เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพและประโยชน์สำหรับครู นักเรียน และผู้ที่สนใจ นำไปใช้สื่อการเรียนการสอนต่อไป
2. เพื่อเป็นแนวทางไปสู่การพัฒนาเทปวีดิทัศน์การสอน สำหรับใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนในเรื่องอื่น ๆ

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 มีนักเรียน จำนวน 200 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ศึกษาประชากรทั้งหมดที่เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) สุ่มเข้ากลุ่มทดลอง โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน จำนวน 48 คน

2 ระยะเวลาในการทดลอง

ดำเนินการทดลองในภาคเรียน 2 ปีการศึกษา 2554 ทำการทดลองวีดิทัศน์วิชา คอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

3. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นเนื้อหาของกลุ่มวิชาการงานพื้นฐานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย

1. บทเรียนวีดิทัศน์การสอน วิชา คอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น
2. แบบฝึกหัดระหว่างเรียน
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา คอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น
4. แบบประเมินบทเรียนวีดิทัศน์การสอน เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น โดยผู้เชี่ยวชาญ

การดำเนินการทดลอง

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการทดลองเรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ตามลำดับต่อไปนี้

1. ศึกษาหลักสูตร และจุดมุ่งหมายของหลักสูตร
2. เลือกเนื้อหาที่จะนำมาสร้างและพัฒนาเป็นเทปวีดิทัศน์การสอน
3. วิเคราะห์เนื้อหาที่จะนำมาสร้างเป็นเทปวีดิทัศน์
4. นำเนื้อหามาเรียบเรียงเป็นบทวีดิทัศน์
5. นำบทวีดิทัศน์การสอนส่งให้กรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบเนื้อหา และภาษาที่ใช้ในบทวีดิทัศน์การสอน
6. นำบทวีดิทัศน์การสอนแก้ไขข้อบกพร่องตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำ ผลิตเทปวีดิทัศน์จากบทวีดิทัศน์ที่ผ่านการแก้ไขข้อบกพร่องจากผู้เชี่ยวชาญ ผลิตโดยใช้กล้องโทรทัศน์และอุปกรณ์การถ่ายทำตามวีดิทัศน์ และนำมาตัดต่อประกอบเสียง
7. นำบทเรียนวีดิทัศน์ที่ผลิตเสร็จแล้ว แล้วส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข
8. นำบทเรียนวีดิทัศน์ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองกับนักเรียนจำนวน 3 คน ดูเทปวีดิทัศน์แล้วให้ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน จำนวน 20 ข้อ เมื่อเรียนจบทั้ง 3 เรื่อง ให้ทำ

แบบทดสอบหลังเรียน จำนวน ข้อ นำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไข ในด้านของตัวอักษรให้ชัดเจนขึ้น

9. นำบทเรียนวีดิทัศน์ที่ผ่านการแก้ไข จากข้อที่ 8 ไปทดลองกับนักเรียน จำนวน 10 คน ครั้งที่ 2 ดูเทปวีดิทัศน์แล้วให้ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนจำนวน 20 ข้อ เมื่อดูจบทั้ง 3 เรื่อง ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ นำข้อมูลไปหาประสิทธิภาพของเทปวีดิทัศน์ที่กำหนดไว้ เพื่อปรับปรุงแก้ไข ด้านภาษา สำนวน เวลา และข้อบกพร่อง

10. นำบทเรียนวีดิทัศน์การสอนที่ได้มีการปรับปรุงแก้ไข จากข้อ 9 ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 48 คน ครั้งที่ 3 ดูวีดิทัศน์แล้วให้ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน จำนวน 20 ข้อ เมื่อดูจบทั้ง 3 เรื่อง ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ

11. นำผลที่ได้จากการทดสอบ ไปหาประสิทธิภาพของบทเรียนวีดิทัศน์การสอนตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าสถิติพื้นฐานของข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย
2. สถิติที่หาประสิทธิภาพของบทเรียนวีดิทัศน์การสอน เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) โดยใช้สูตร E_1 / E_2 (เสาวณีญ์ สิกขาบัณฑิต.2528)

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์การสอน เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ได้บทเรียนวีดิทัศน์การสอน เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนวีดิทัศน์การสอน เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

2.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านการผลิตบทเรียนวีดิทัศน์การสอน มีความเห็นว่าบทเรียนวีดิทัศน์การสอนมีคุณภาพอยู่ในระดับดี

2.2 บทเรียนวีดิทัศน์การสอนที่มีประสิทธิภาพจากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 86.78/85.11 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

อภิปรายผล

การศึกษาเพื่อพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์การสอน เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร(ฝ่ายประถม) ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าพัฒนาขึ้นได้ประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 85/85 สามารถอภิปรายผล ได้ดังนี้

1. บทเรียนวีดิทัศน์การสอน เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ได้พัฒนาขึ้นตามคุณลักษณะของเทปวีดิทัศน์การสอน กล่าวคือ ในแต่ละเรื่องจะมี กราฟฟิก เสียงบรรยาย รวมทั้งเสียงดนตรีประกอบ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ไม่รู้สึกเบื่อหน่าย (กิดานันท์ มลิทอง. 2539 : 187) นอกจากนี้แล้วผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการพัฒนาและขั้นตอนการผลิตเทปวีดิทัศน์การสอนตามลำดับ โดยมีผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านวีดิทัศน์ ตรวจสอบและประเมินคุณภาพสื่อโดยให้คำแนะนำ และข้อแก้ไข เพื่อนำไปปรับปรุงเทปวีดิทัศน์การสอน ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นต่อไป

2. จากการประเมินคุณภาพวีดิทัศน์การสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าเกณฑ์ดี อาจเนื่องมาจากการผลิตเทปวีดิทัศน์ครั้งนี้มีการดำเนินการพัฒนาอย่างมีระบบ โดยผู้ศึกษาค้นคว้าได้ศึกษาถึงวิธีการสร้างข้อมูลในการผลิตเทปวีดิทัศน์ วางแผนดำเนินการพัฒนาจนถึงการทดลองมีการนำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเป็นระยะ และมีการประเมินประสิทธิภาพของเทปวีดิทัศน์การสอน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตบทเรียนวีดิทัศน์ และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และนำไปทดลองตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา จึงทำให้เทปวีดิทัศน์การสอนมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่ได้ที่ได้มีการกำหนดไว้

ข้อเสนอแนะ

1. ครูผู้สอนในกลุ่มวิชาการงานพื้นฐานอาชีพ สามารถนำวีดิทัศน์การสอน เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร(ฝ่ายประถม)ไปใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้

2. บทเรียนวีดิทัศน์การสอน เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) อาจนำมาเปิดให้นักเรียนดูเพื่อเป็นการให้ความรู้ ทบทวนความรู้ ให้กับนักเรียนในช่วงเวลาว่างของนักเรียน

3. การผลิตบทเรียนวีดิทัศน์การสอนจำเป็นต้องอาศัยความรู้ความชำนาญในด้านการเขียนสคริป การตัดต่อ การบันทึกเสียง เป็นอย่างดี รวมทั้งทางด้านการออกแบบศิลปะ จิตวิทยาการเรียนรู้ และการใช้ภาษา ผู้มีความชำนาญในด้านการผลิตบทเรียนวีดิทัศน์ จึงทำให้บทเรียนวีดิทัศน์การสอนมีการพัฒนาและมีประสิทธิภาพ

4. การพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์การสอนควรมีการร่วมมือกันหลายฝ่าย เพื่อจะได้บทเรียนวีดิทัศน์การสอนที่มีคุณภาพ

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ควรที่จะทำการศึกษาค้นคว้ารวมถึงการพัฒนาเทปวีดิทัศน์การสอนในเนื้อหาอื่น ๆ เช่น ทักษะการงานพื้นฐานอาชีพ ด้านงานบ้านงานประดิษฐ์ เป็นต้น เพื่อใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอน
2. ควรศึกษาถึงเทคนิคใหม่ ๆ ที่ใช้ในการผลิตเทปวีดิทัศน์การสอนทั้งระบบภาพและระบบเสียง ตลอดจนการนำคอมพิวเตอร์กราฟฟิกมาใช้ ว่ามีผลต่อการเรียนรู้หรือไม่
3. ควรพัฒนาสื่อการเรียนประเภทอื่นๆ สำหรับสอน เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เปรียบเทียบกับสื่อเทปวีดิทัศน์การสอน





บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2534). **ชุดกิจกรรมการสอนและการฝึกทักษะกระบวนการกลุ่ม**. กรุงเทพฯ : รุ่งศิลป์การพิมพ์
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2537). **ทิศทางการแนะแนวในทศวรรษหน้า**. กรุงเทพฯ : ศูนย์แนะแนวการศึกษาและอาชีพ.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2531). **เทคโนโลยีร่วมสมัย**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เกตุสินี โชติกเสถียร. (2523). “การใช้เทคโนโลยีการสอนในห้องเรียน,” **เอกสารสอนเทคโนโลยี 320**. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- คะเนิง กายสอน. (2524). **การศึกษาผลการรับรู้ความหมายของผู้ชมรายการโทรทัศน์ที่ใช้การคัตย่อแบบต่าง ๆ**. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2535). **สำนักงานแผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2535**. กรุงเทพฯ : พันนี้พลับลิชชิง.
- คณะนิติบัญญัติ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (2528). **รายงานการสัมมนารูปแบบรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จิรพรรณ พิรุณ. (2533). **สื่อการเรียนการสอนทางพยาบาล**. สงขลา : ภาควิชาโสตนาสิกการรังษวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ฉลองชัย สุวัฒนาบุรณ. (2528). **เทคโนโลยีการศึกษา**. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ฉวีวรรณ กิณาวส์ และ บำรุง กลัดเจริญ. (2527). **วิธีสอนทั่วไป**. พิมพ์ครั้งที่ 2. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก.
- ชม ภูมิภาค. (ม.ป.ป). **เทคโนโลยีทางการสอนและการศึกษา**. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนสำนักพิมพ์ประสานมิตร.
- ชวาล แพรัตกุล. (2520). **เทคนิคการเขียนข้อสอบ**. กรุงเทพฯ : พิมพ์อักษร.
- ชาญชัย อินทรสุณานนท์. (2538). **สื่อการสอน**. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชิน คล้ายปาน และคนอื่น ๆ. (2528). **เทคนิคการผลิตรายการเทปโทรทัศน์**. กรุงเทพฯ : คณะอนุกรรมการกลุ่มโสตทัศนศึกษา ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา, ถ่ายเอกสาร.
- ทวีป อภิสิทธิ์. (2529). **การสร้างสมรรถภาพในวิชาชีพครูโดยใช้กิจกรรมเป็นสื่อ**. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศ.

- ธวัชชัย สันติประภา. (2528). การวางแผนการผลิตเทปโทรทัศน์ : เอกสารประกอบการอบรมหลักสูตรการผลิตเทปโทรทัศน์ทางการเกษตร. รุ่นที่ 4. นครปฐม : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์กำแพงแสน.
- นิพนธ์ สุขปรีดี. (2528). โสตทัศนศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พิทักษ์อักษร.
- บุญเที่ยง จัยเจริญ. (2534). เทคนิคพื้นฐานการใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา. วิทยาลัยครูสวนสุนันทา.
- บุญส่ง แจ่มสว่าง. (2525). แนวโน้มหลักสูตรเทคโนโลยีทางการศึกษาและความต้องการของหน่วยงานเอกชน : เอกสารสัมมนาวิชาโสตทัศนศึกษา. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ถ่ายเอกสาร.
- บุญสม เลิศพิเชษฐ์. (2536). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนด้วยชุดบทเรียนเทปโทรทัศน์ กับการสอนตามคู่มือครู. ปรินิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- บุญสืบ พันธุ์ดี. (2537). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. ปรินิพนธ์ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ประหยัด จิระวรพงศ์. (2527). หลักการและทฤษฎีเทคโนโลยีการศึกษา. พิษณุโลก : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก.
- ปราโมทย์ เทพพัลลภ. (2521). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยวิธีเรียนด้วยตนเองจากเทปโทรทัศน์ สไลด์ เทป และการเรียนในชั้นเรียนปกติ. ปรินิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ปริญญา ปัญญาณี. (2531). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้และความคงทนในการจำจากการเรียนด้วยบทเรียนโปรแกรมธรรมดาและบทเรียนโปรแกรมโทรทัศน์. ปรินิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เปื่อง กุมุท. (2519). การวิจัยสื่อและนวัตกรรมการสอน. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พินิต วัฒน. (2520). การผลิตรายการโทรทัศน์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- พิลาศ เกื้อมี. (2519). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางช่วงโดยการสอนวิธีสาธิตธรรมดา และและการสาธิตโดยใช้เทปโทรทัศน์. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ไพโรจน์ ตีรณนากุล และคนอื่น ๆ. (2529,ธันวาคม). “ชุดการสอนวีดิโอเทปไมโครคอมพิวเตอร์ ศึกษาเฉพาะกรณีการเขียนรายงานและวิทยานิพนธ์”, *วิจัยสนเทศ*. 75 : 31 – 37;
- ไพโรจน์ วรกระมล. (2539). การพัฒนารายการวิดิทัศน์การสอน เรื่อง การฝึกภาพและการใช้ภาพทางการศึกษา. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ไพศาล ช่วยชูหนู. (2528). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลักการวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้เทปโทรทัศน์สาธิตการทดลองกับนักเรียน ทำการทดลองจริง. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ภรณ์ คุรุรัตน์. (2526). *ละครสร้างสรรค์สำหรับเด็ก*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- รังสรรค์ ดวงสร้อยทอง. (2530). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนทางการเรียน วิชาช่าง เรื่อง ลำดับขั้นการผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาแบบพิมพ์หล่อ โดยใช้ บทเรียนเทปโทรทัศน์แบบสรุปเป็นขั้นตอน กับการสอนแบบปกติ. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ. ถ่ายเอกสาร.
- รัชนี้เพ็ญ เทพหัสดิน ณ อยุธยา. (2523). การสร้างชุดการสอนวิชาภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสารด้านการท่องเที่ยวและการโรงแรม. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2538). *พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525. (ฉบับปรับปรุงแก้ไข)*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.
- ลัดดา สุขปรีดี. (2523). *เทคโนโลยีการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์
- วณิ รัตนวงศ์. (2514). การศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนวิชาสังคมศึกษาในวิทยาลัยครู โดยใช้วีดิโอเทปกับการสอนโดยไม่ใช้วีดิโอเทป. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (โสตทัศนศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- วนิดา ศิริมาลา. (2538). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจใน วิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยชุดการสอน มินิคอร์สกับนักเรียนโดยการสอนตามคู่มือภาษาไทย. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- วรพงศ์ ตติยะวรรณ. (2528). การผลิตรายการโทรทัศน์เรื่องของจริงและหุ่นจำลอง. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- วรวรรณ จันทรรัฐ. (2531). การสร้างชุดการสอนเทปโทรทัศน์สำหรับผู้ปกครองในการฝึก ฟังให้แก่เด็กที่บกพร่องทางการได้ยิน. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยี การศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วสันต์ อติศัพท์. (2533). การผลิตเทปโทรทัศน์เพื่อการศึกษาและอบรม. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- วิชาการ, กรม. (2534). คู่มือการใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533). กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- วิจิตรา วงศ์ทรัพย์สกุล. (2536). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเทปโทรทัศน์ การสอนที่ใช้และไม่ใช้กราฟฟิคคอมพิวเตอร์. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยี การศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิภาวรรณ สุขสถิตย์. (2532). การเปรียบเทียบวิดีโอเทปเรื่องการแต่งกาย สำหรับใช้สอน นักศึกษาวิชาชีพหลักสูตรระยะสั้น โรงเรียนสารพัดช่าง. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศักดิ์ณรงค์ แสงพิทักษ์. (2528). การผลิตรายการโทรทัศน์ประกอบการสอนแบบโปรแกรม เรื่องน้ำเสีย. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศิริวรรณ พึ่งปรีดา. (2532). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้ บทเรียนเทปโทรทัศน์ประกอบการสอนตามคู่มือครู. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. (2537). รายงานการประเมินความสำเร็จในการจัดการเรียนการ สอน ประจำปีการศึกษา 2536. กรุงเทพฯ : สำนักการศึกษา.
- สมคิด วีรศิลป์. (2521). การผลิตภาพถ่ายเพื่อการศึกษา(AV). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย รามคำแหง.

- สมบัติ เทียบอุดม. (2538). การศึกษาผลการใช้ชีวิตที่โปรแกรมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
กลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.
ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรี
นครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สันทัต ภิบาลสุข และพิมพ์ใจ ภิบาลสุข. (2525). การใช้สื่อการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุโขทัยธรรมมาธิราช, มหาวิทยาลัย. (2534). เอกสารการสอนชุดวิชา การพัฒนาและการใช้สื่อการศึกษา
นอกระบบ หน่วยที่ 9-15. นนทบุรี : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- สุขสันต์ แก้วม่วง. (2537). ศึกษาความต้องการเกี่ยวกับการใช้สื่อการเรียนการสอนของอาจารย์
อุตสาหกรรมศึกษาในสหวิทยาลัยรัตนโกสินทร์. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.
(อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุชาติ โพธิวิทย์. (2523). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้โดยการสอนแบบบรรยายแล้วใช้
ภาพยนตร์ขาวดำประกอบการสอนโดยใช้โทรทัศน์วงจรปิดสำหรับวิชาวิทยาศาสตร์
ทั่วไประดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาศึกษา. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยี
การศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุดสวาท เกศบุรมย์. (2530). ความคิดเห็นและความต้องการรายการวิดีโอเทปเพื่อ
การศึกษาด้านอาชีพสำหรับการศึกษานอกโรงเรียน. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.
(เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
ถ่ายเอกสาร.
- สุธัญญา ภู่อัดนาพิชญ์. (2539). การพัฒนารายการวิดีโอทัศน์การสอนชุด การล้างฟิล์มและการ
อัดขยายภาพขาว-ดำ. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, ถ่ายเอกสาร.
- สุธีรา แก้วมณี. (2536). การศึกษาประสิทธิภาพเทปวิดีโอทัศน์การสอนวิชานาฏศิลป์ เรื่อง
“ร่างมาตรฐาน” ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยี
การศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, ถ่ายเอกสาร.
- สุประณีต ยศกลาง. (2528). การสร้างและทดลองใช้เทปโทรทัศน์สื่อพื้นบ้านหมอลำเรื่อง
ยาเสพติด สำหรับฝึกอบรมกลุ่มเยาวชนนอกโรงเรียนในจังหวัดร้อยเอ็ด. ปริญญา
านิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ, ถ่ายเอกสาร.
- สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต. (2526). บทบาทวิดีโอในโรงเรียน : รวบรวมบทความเทคโนโลยีทาง
การศึกษา. กรุงเทพฯ : อรุณสภา.
- เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. (2528). เทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

- อนันต์ ศรีโสภณ. (2524). การวัดและประเมินผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- อมรา ปฐกัญญาบุรณ. (2521). การใช้สื่อการสอนแบบละครในโรงเรียนมัธยม ในเขต กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (โสตทัศนศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ถ่ายเอกสาร.
- อมรา แสงจันทร์. (2528). เทปโทรทัศน์กับการเรียนการสอนภาษาปักษ์. 6(1).
- อรรถ ศรีสันติสุข. (2525). เอกสารการสอนชุดวิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยุและโทรทัศน์ 1 - 7. กรุงเทพฯ : ฝ่ายการพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช.
- อรนุช เลิศจรยรักษ์. (2533). ทฤษฎีการสื่อสารเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- อัศวิน พรหมโสภณ. (2529). เทคโนโลยีทางการศึกษา. สงขลา : วิทยาลัยเทคโนโลยีและ อาชีวศึกษาวิทยาเขตเทคนิคภาคใต้ สงขลา.
- อาวุธ วัฒนสิน. (2536). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อุทัย หนูแดง. (2536). การทดลองชุดการเรียนการสอนมินิคอร์สกับนักศึกษาผู้ใหญ่แบบ เบ็ดเสร็จระดับ 3 วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 4. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาผู้ใหญ่). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- โอภาส ศรีสะอาด. (2516). การสอนวิทยาศาสตร์ในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา โดยใช้โทรทัศน์วงจรปิด. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (โสตทัศนศึกษา). บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ถ่ายเอกสาร.
- Abrams, Arnold H. (1986). **"Effectiveness of Interactive Video in Teaching Basic Photography Skill Disc, Instructional in an Independent Study Environment,"** Dissertation Abstracts International. 46 (11).
- Carlton. W.H. Elickon. (1971). **Administering Instruction Media Program.** New York : The Macmillan Company.
- Dewey, John. (1983). **How We Think.** New York : DC Heath and Company.
- Edgar Dale. (1969). **Audiovisual Method in Teaching.** New York : The Dryden Press.
- Lebon, Rechel L. (1986, March). **"The Effects of Pedagogical Approach Incorporating Videotape Demonstration on the Development of Female Vocalists "Belted" Vocal Technique."** Dissertation Abstracts International. 47(09) : 3550 – A.

Miller, Robert Steven, (1984, March). **“The Effectiveness of Video Technology in Safety Training at an Industrial Site,”** In Dissertation Abstract International. 44 (9) : 2659-A







ภาคผนวก ก

แบบฝึกหัดระหว่างเรียนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน

แบบฝึกหัดระหว่างเรียน

เรื่อง 1 ประวัติคอมพิวเตอร์

ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย X ลงในข้อที่ถูกที่สุด

1. สิ่งใดคือต้นกำเนิดของคอมพิวเตอร์

1. ลูกคิด
2. ก้อนหิน
3. เครื่องคิดเลข
4. แผ่นดินเหนียว

2. ใครได้รับยกย่องให้เป็นบิดาของคอมพิวเตอร์

1. แบลส ปาสคาล
2. ชาร์ล แบบเบจ
3. โฮเวิร์ด ไอเคน
4. เฮอร์แมน ฮอนเลอร์ท

3. เทคโนโลยีใดถูกนำมาใช้ในคอมพิวเตอร์ยุคที่ 1

1. ไอซี
2. ทรานซิสเตอร์
3. หลอดสุญญากาศ
4. วงจรรวมขนาดใหญ่

4. เทคโนโลยีใดถูกนำมาใช้ในคอมพิวเตอร์ยุคที่ 2

1. ไอซี
2. ทรานซิสเตอร์
3. หลอดสุญญากาศ
4. วงจรรวมขนาดใหญ่

5. เทคโนโลยีใดถูกนำมาใช้ในคอมพิวเตอร์ยุคที่ 3

1. ไอซี
2. ทรานซิสเตอร์
3. หลอดสุญญากาศ
4. วงจรรวมขนาดใหญ่

6. เทคโนโลยีใดถูกนำมาใช้ในคอมพิวเตอร์ยุคที่ 4

1. ไอซี
2. ทรานซิสเตอร์
3. หลอดสุญญากาศ
4. วงจรรวมขนาดใหญ่

7. คอมพิวเตอร์ยุคปัจจุบันมนุษย์พยายามนำมาเพื่อช่วยในด้านใด

1. การพิมพ์งาน
2. การคิดคำนวณ
3. การบันทึกข้อมูล
4. การตัดสินใจและแก้ปัญหาให้ดียิ่งขึ้น

8. ข้อใดคือประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในด้านการศึกษา

1. ดูหนัง
2. ฟังเพลง
3. พิมพ์รายงาน
4. เล่นเกมส์สนุก ๆ

9. ข้อใดคือโทษของคอมพิวเตอร์ที่เกิดกับร่างกายผู้ใช้

1. ทำให้เสียเวลา
2. ทำให้เสียเงิน
3. ทำให้เสียสายตา
4. ทำให้เสียกำลังใจ

10. นักเรียนควรใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในด้านใดมากที่สุด
1. ค้นหาเพื่อนคุย
 2. ค้นหาข้อมูล ทำรายงาน
 3. ค้นหาเพลง และหนังสือสนุก ๆ
 4. เล่นเกมส์ เพื่อ ผีกทักษะการใช้คอมพิวเตอร์
11. ข้อใดคือหน่วยความจำสำรองที่ไม่สามารถบันทึกข้อมูลใหม่ได้อีก
1. ซีดีรอม
 2. แรมดิสก์
 3. แผ่นดิสก์
 4. ฮาร์ดดิสก์
12. ข้อใดไม่ใช่ส่วนประกอบสำคัญของฮาร์ดแวร์
1. ซีพียู
 2. จอภาพ
 3. โปรแกรม
 4. หน่วยความจำ
13. ข้อใดเป็นอุปกรณ์รับข้อมูล
1. จอภาพ
 2. คีย์บอร์ด
 3. พล็อตเตอร์
 4. เครื่องพิมพ์
14. ข้อใดคือองค์ประกอบพื้นฐานของคอมพิวเตอร์
1. ฮาร์ดแวร์
 2. ซอฟต์แวร์
 3. ไฟล์แวร์
 4. ถูกทุกข้อ

15. ข้อใดไม่ใช่อุปกรณ์แสดงผล

1. จอภาพ
2. คีย์บอร์ด
3. พล็อตเตอร์
4. เครื่องพิมพ์

16. คนชาติใดเป็นผู้ประดิษฐ์เครื่องมือที่ใช้ในการคำนวณเครื่องแรก

1. จีน
2. อังกฤษ
3. ฝรั่งเศส
4. อเมริกัน

17. คอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเราอย่างไร?

1. การถอนเงินจากเครื่อง ATM
2. การจับจ่ายซื้อของในห้างสรรพสินค้าโดยใช้บัตรเครดิต
3. การสำรองที่นั่งเครื่องบินโดยสาร
4. ถูกทุกข้อ

18. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะที่สำคัญของคอมพิวเตอร์?

1. มีความเร็วสูงในการประมวลผล
2. มีความถูกต้องเชื่อถือได้
3. เป็นระบบอนาล็อก
4. ทำงานด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์และอัตโนมัติ

19. คอมพิวเตอร์แบ่งออกได้กี่ประเภท

1. 2
2. 3
3. 4
4. 5

20. คอมพิวเตอร์ประเภทใดมีประสิทธิภาพในการทำงานสูงที่สุด

1. มินิคอมพิวเตอร์
2. ไมโครคอมพิวเตอร์
3. ซูเปอร์คอมพิวเตอร์
4. เมนเฟรมคอมพิวเตอร์



แบบฝึกหัดระหว่างเรียน

เรื่อง 2 การใช้โปรแกรม Paint

ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย X ลงในข้อที่ถูกที่สุด

1. โปรแกรม Paint หมายถึงข้อใด

1. เป็นโปรแกรมฝึกใช้เมาส์สำหรับมือใหม่
2. เป็นการวาดภาพด้วยคอมพิวเตอร์
3. เป็นการสร้างสรรค์งานด้านศิลปะ
4. ถูกทุกข้อ

2. ต้องการสร้างรูปวงกลม ใช้เครื่องมืออะไรวาดโดยเร็ว

1. เลือกรูปสี่เหลี่ยม กดเมาส์ลากไปบนพื้นที่
2. เลือกรูปโค้ง กดเมาส์ลากไปบนพื้นที่
3. เลือกรูปวงรี กด Shift ค้างไว้ขณะลากเมาส์
4. เลือกรูปวงรี กดเมาส์ลากแล้วจึงกดShift

3. ขั้นตอนการสร้างภาพเทคนิค เรียงลำดับการทำอะไร

1. ใสสี - ตัดอิสระ - กดปุ่ม Shift ค้าง - ลากเมาส์
2. วาดรูป - ใสสี - ตัดอิสระ - กดปุ่ม Shift ค้าง - กดเมาส์ลาก
3. วาดรูป - ตัดอิสระ - ใสสี - กดปุ่ม Shift
4. วาดรูป - ใสสี - กดเมาส์ลาก - กดปุ่ม Shift - ตัดอิสระ

4. ต้องการย้าย หรือตัดรูป ต้องใช้เครื่องมืออะไร

1. ใช้เครื่องมือตัดอิสระหรือตัดสี่เหลี่ยม
2. ใช้เครื่องมือถังสี (Fill with color)
3. ใช้เครื่องมือรูปดินสอ (Pencil)
4. ใช้เครื่องมือแปรงทาสี (Brush)

5. นำยาลบมาวางแล้ว ต้องการขยายให้ก้อนใหญ่จะอย่างไร

1. กดปุ่ม Enter บนแป้นพิมพ์
2. กดปุ่มลบบนแป้นพิมพ์
3. กดปุ่ม Shift บนแป้นพิมพ์
4. กดปุ่มบวกบนแป้นพิมพ์

6. ขั้นตอนการเปิดโปรแกรม Paint เรียงลำดับอย่างไร

1. คลิกเมาส์ที่ปุ่ม Start - Programs - Accessories - WordPad
2. คลิกเมาส์ที่ปุ่ม Start - Programs - Accessories - Paint
3. คลิกเมาส์ที่ปุ่ม Start - Programs - Paint - Accessories
4. คลิกเมาส์ที่ปุ่ม Start - Paint - Accessories - Programs

7. หน้าต่างโปรแกรม Paint ประกอบด้วยส่วนสำคัญอะไรบ้าง

1. เมนูหลัก, ชุดเครื่องมือ, ชุดกล่องสี่หรือถาดสี
2. เมนูหลัก, ปุ่มดินสอ, ถังสี
3. เมนูหลัก, ปุ่มดินสอ, ถาดสี
4. เมนูหลัก, ปุ่มดินสอ, ชุดเครื่องมือ

8. ปุ่มอักษร (Text) ใช้สำหรับทำอะไร

1. ใช้สำหรับวาดรูปต่างๆ ตามต้องการ
2. ใช้สำหรับเติมสีให้วัตถุ
3. ใช้สำหรับพ่นสีให้วัตถุ
4. ใช้สำหรับพิมพ์ตัวอักษรต่างๆ คล้ายการพิมพ์ดีด

9. ปุ่ม Select ใช้สำหรับทำอะไร

1. ใช้ตัดภาพเพื่อย้ายไปวางที่อื่น
2. ใช้วาดรูปสี่เหลี่ยม
3. ใช้วาดรูปสี่เหลี่ยมมุมมน
4. ใช้วาดเส้นประ

10. เรียงลำดับขั้นการใช้เครื่องมือถังสี Fill with color

1. คลิกปุ่มรูปถังสี - คลิกบนวัตถุ - คลิกเลือกสี
2. คลิกปุ่มรูปถังสี - คลิกเลือกสี - คลิกบนวัตถุ
3. คลิกบนวัตถุ - คลิกเลือกสี - คลิกปุ่มรูปถังสี
4. คลิกเลือกสี - คลิกบนวัตถุ - คลิกปุ่มรูปถังสี

11. ปุ่ม Magnifier ใช้สำหรับทำอะไร

1. ใช้สำหรับขยายวัตถุ
2. ใช้ดูตรอยรั้ว
3. ใช้เลือกตัดวัตถุ
4. ใช้พิมพ์ข้อความ

12. ปุ่ม Ellipse ใช้สำหรับทำอะไร

1. ใช้สำหรับวาดรูปวงรีและวงกลม
2. ใช้สำหรับเลือกตัดวัตถุโดยอิสระ
3. ใช้สำหรับวาดเส้นประ
4. ใช้สำหรับวาดรูปไข่

13. ปุ่มดินสอ และปุ่มแปรง มีความเหมือนและต่างกันอย่างไร

1. ใช้วาดรูปต่างๆ คล้ายแปรงทาสี
2. ใช้วาดรูปต่างๆ คล้ายดินสอ
3. ใช้วาดรูปเหมือนกัน แต่มีขนาดหัวดินสอให้เลือก
4. ใช้วาดรูปเหมือนกัน แต่มีขนาดหัวแปรงให้เลือก

14. ถ้าชุดเครื่องมือ (Tool Box) หายไป สามารถเรียกใช้ได้ที่เมนูใด

1. เมนู Edit
2. เมนู File
3. เมนู View
4. เมนู colors

15. เมื่อคลิกเครื่องมือ Pencil ตัวชี้เมาส์จะเป็นรูปอะไร
1. แปรง
 2. ดินสอ
 3. เครื่องหมายบวก
 4. สีเหลี่ยม
16. ขนาดของหัวแปรง มีให้เลือกกี่ขนาด
1. 3 ขนาด
 2. 6 ขนาด
 3. 9 ขนาด
 4. 12 ขนาด
17. ขนาดของยางลบ (Eraser) ที่อยู่ในกล่องเครื่องมือ มีให้เลือกกี่ขนาด
1. 3 ขนาด
 2. 2 ขนาด
 3. 5 ขนาด
 4. 4 ขนาด
18. ถ้าต้องการก้อนยางลบที่ใหญ่กว่าขนาดที่มีให้เลือก จะทำอย่างไร
1. กดปุ่มลบบนแป้นพิมพ์
 2. กดปุ่มบวกบนแป้นพิมพ์ตามต้องการจึงปล่อยมือ
 3. กดปุ่ม Enter
 4. กดปุ่ม Shift
19. การบันทึกไฟล์งาน มีขั้นตอนอย่างไร
1. คลิกที่ แฟ้ม - พิมพ์ชื่อ - คลิกบันทึก
 2. คลิกที่ Edit - พิมพ์ชื่อ - คลิกตกลง
 3. คลิกที่ File - ตั้งชื่อไฟล์ - คลิกบันทึก
 4. คลิกที่File - เลือก Save As.. - ตั้งชื่อไฟล์ - คลิกบันทึก

20. เครื่องมือ Airbrush มีขนาดหัวพ่นให้เลือกกี่ขนาด

1. 2 ขนาด
2. 3 ขนาด
3. 4 ขนาด
4. 5 ขนาด



แบบฝึกหัดระหว่างเรียน

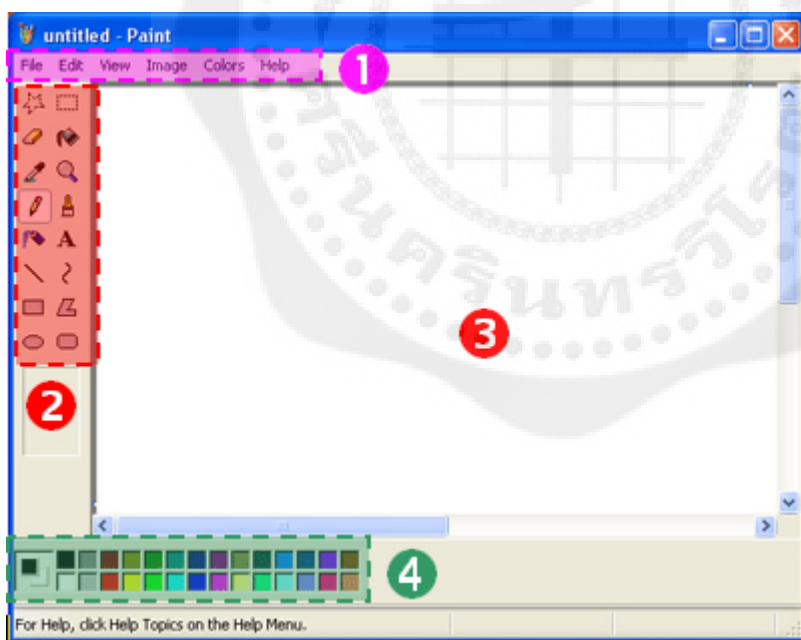
เรื่อง 3 การนำเครื่องมือที่อยู่ในโปรแกรมมาใช้งาน

ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย X ลงในข้อที่ถูกที่สุด

1. โปรแกรม Paint เหมาะสำหรับการใช้งานประเภทใด

1. สร้าง แก้ไข และตกแต่งรูปภาพ
2. สร้าง และแก้ไขเอกสาร
3. ตารางคำนวณอัตโนมัติ
4. นำเสนอผลงานผ่านจอภาพ

2. จากรูปต่อไปนี้ ตอบคำถามข้อ 2-3



2. แถบเครื่องมือ (Toolbars) ตรงกับหมายเลขใด

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

3. ตำแหน่งหมายเลข 1 คือข้อใด

1. แถบคำสั่ง
2. พื้นที่การทำงาน
3. แถบรายการสี
4. แถบเครื่องมือ

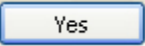
4. ปุ่มเครื่องมือใด ใช้สำหรับการวาดเส้นอิสระ

1.  และ 
2.  และ 
3. 
4. 

5. เมื่อต้องการขยายขนาดของเส้นอิสระ จะต้องทำกดปุ่มใดบนแป้นพิมพ์

1. Ctrl และ -
2. Shift และ +
3. Ctrl และ +
4. Alt และ -

6. เครื่องมือใด ใช้สำหรับลบรูปที่วาดได้

- ก. 
- ข. 
- ค. 
- ง. 

7. หากต้องการบันทึกงาน ต้องคลิกที่เมนูใด

1. File --> Save As
2. Image --> Clear Image
3. Edit --> Save As
4. Edit --> Copy

8. การเปิดพื้นที่ทำงานใหม่ต้องคลิกที่เมนูใด

1. Edit --> Undo
2. File --> Close
3. Edit --> Paste
4. File --> New

9. หากต้องการวาดรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ต้องทำอย่างไร

1. คลิก  และกดปุ่ม Ctrl บนแป้นพิมพ์ในขณะที่วาด
2. คลิก  และคลิกปุ่มเมาส์ 2 ครั้ง
3. คลิก  และกดปุ่ม Shift บนแป้นพิมพ์ในขณะที่วาด
4. คลิก  และคลิกขวา

10. หากต้องการสร้างรูปทรงหกเหลี่ยม ต้องใช้เครื่องมือใด



11. หน้าต่างโปรแกรม Paint ประกอบด้วยส่วนสำคัญอะไรบ้าง

1. เมนูหลัก, ปุ่มดินสอ, ถังสี
2. เมนูหลัก, ปุ่มดินสอ, ชุดเครื่องมือ
3. เมนูหลัก, ชุดเครื่องมือ, ชุดกล่องสีหรือถาดสี
4. ถังสี, ปุ่มดินสอ

12. ในการกำหนดขนาดพื้นที่ใช้งานโปรแกรม Paint ต้องขนาดเท่าใด

1. 200x600
2. 400x600
3. 600x600
4. 800x600

13. ในโปรแกรม Paint ถ้าหากทำผิดสามารถใช้คำสั่งย้อนกลับได้กี่ครั้ง

1. 1 ครั้ง
2. 2 ครั้ง
3. 3 ครั้ง
4. 4 ครั้ง

14. เมนู File ใช้ในการจัดการเรื่องใดในโปรแกรม

1. จัดการหน้าต่างโปรแกรม
2. จัดการเรื่องไฟล์
3. การแก้ไขชิ้นงาน
4. ลบข้อมูล

15. คำสั่งในเมนู File คำสั่งใดที่ใช้แสดงภาพก่อนการพิมพ์หรือภาพเหมือนพิมพ์

1. Print Preview
2. Save As
3. Print
4. Save

16. คำสั่ง Page Setup.... ใช้ในการทำสิ่งใด

1. ดูรูปภาพก่อนพิมพ์
2. ตั้งระยะและขนาดกระดาษ
3. พิมพ์รูปภาพ
4. ลบรูปภาพ

17. ต้องการย้าย หรือตัดรูป ต้องใช้เครื่องมืออะไร

1. ใช้เครื่องมือตัดอิสระหรือตัดสี่เหลี่ยม
2. ใช้เครื่องมือถังสี (Fill with color)
3. ใช้เครื่องมือรูปดินสอ (Pencil)
4. ใช้เครื่องมือยางลบ

18. ขั้นตอนการเปิดโปรแกรม Paint เรียงลำดับอย่างไร

1. คลิกเมาส์ที่ปุ่ม Start - Programs - Accessories - WordPad
2. คลิกเมาส์ที่ปุ่ม Start - Programs - Accessories - Paint
3. คลิกเมาส์ที่ปุ่ม Start - Paint - Accessories – Programs
4. คลิกเมาส์ที่ปุ่ม Start - Paint - Accessories – Image

19. คำสั่งใดในโปรแกรม Paint ใช้สำหรับย้ายข้อความ

1. 
2. 
3. 
4. 

20. ชุดคำสั่งหรือโปรแกรมที่ใช้สั่งงานให้คอมพิวเตอร์ทำงาน เรียกว่าอะไร

1. ซอฟต์แวร์
2. ฮาร์ดแวร์
3. ระเบียบวิธีปฏิบัติ
4. ผู้ใช้



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา คอมพิวเตอร์เบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย X ลงในข้อที่ถูกที่สุด

1. โปรแกรม Paint เหมาะสำหรับการใช้งานประเภทใด

1. สร้าง แก๊ไข และตกแต่งรูปภาพ
2. สร้าง และแก้ไขเอกสาร
3. ตารางคำนวณอัตโนมัติ
4. นำเสนอผลงานผ่านจอภาพ

2. ปุ่มเครื่องมือใด ใช้สำหรับการวาดเส้นอิสระ

1.  และ 
2.  และ 
3. 
4. 

3. เมื่อต้องการขยายขนาดของเส้นอิสระ จะต้องทำกดปุ่มใดบนแป้นพิมพ์

1. Ctrl และ -
2. Shift และ +
3. Ctrl และ +
4. Alt และ -

4. อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ป้อนข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ คือข้อใด

1. คีย์บอร์ดและเมาส์
2. จอมอนิเตอร์และลำโพง
3. ซีพียูและเคส
4. ฮาร์ดดิสก์

5. หากต้องการบันทึกงาน ต้องคลิกที่เมนูใด

1. File --> Save As
2. Image --> Clear Image
3. Edit --> Save As
4. Edit --> Copy

6. การเปิดพื้นที่ทำงานใหม่ต้องคลิกที่เมนูใด

1. Edit --> Undo
2. File --> Close
3. Edit --> Paste
4. File --> New

7. ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์และชิ้นส่วนซึ่งสามารถจับต้องได้ เราเรียกว่าอะไร

1. ฮาร์ดแวร์
2. ซอฟต์แวร์
3. ฟิสิกส์แวร์
4. ออโต้แวร์

8. หากต้องการวาดรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ต้องทำอย่างไร

1. คลิก  และกดปุ่ม Ctrl บนแป้นพิมพ์ในขณะที่วาด
2. คลิก  และคลิกปุ่มเมาส์ 2 ครั้ง
3. คลิก  และกดปุ่ม Shift บนแป้นพิมพ์ในขณะที่วาด
4. คลิก  และคลิกขวา

9. หากต้องการสร้างรูปทรงหกเหลี่ยม ต้องใช้เครื่องมือใด

- ก. 
- ข. 
- ค. 
- ง. 

10. โปรแกรมการทำงานที่ต้องการนำเสนอผลงานให้ทราบทางจอมอนิเตอร์ คือโปรแกรมใด

- 1. เวิร์ด
- 2. เอ็กเซล
- 3. เพนท์
- 4. พาวเวอร์พอยต์

11. หน้าต่างโปรแกรม Paint ประกอบด้วยส่วนสำคัญอะไรบ้าง

- 1. เมนูหลัก, ปุ่มดินสอ, ถังสี
- 2. เมนูหลัก, ปุ่มดินสอ, ชุดเครื่องมือ
- 3. เมนูหลัก, ชุดเครื่องมือ, ชุดกล่องสีหรือถาดสี
- 4. ถังสี, ปุ่มดินสอ

12. ในงานเอกสารหากต้องการประดิษฐ์ตัวอักษร ให้ไปใช้ที่ใด

- 1. Word Art
- 2. Copy
- 3. Page Setup
- 4. Table

13. ถ้าชุดเครื่องมือ Tool Box หายไป สามารถเรียกใช้ได้เมนูใด

- 1. เมนู File
- 2. เมนู View
- 3. เมนู Edit
- 4. เมนู Image

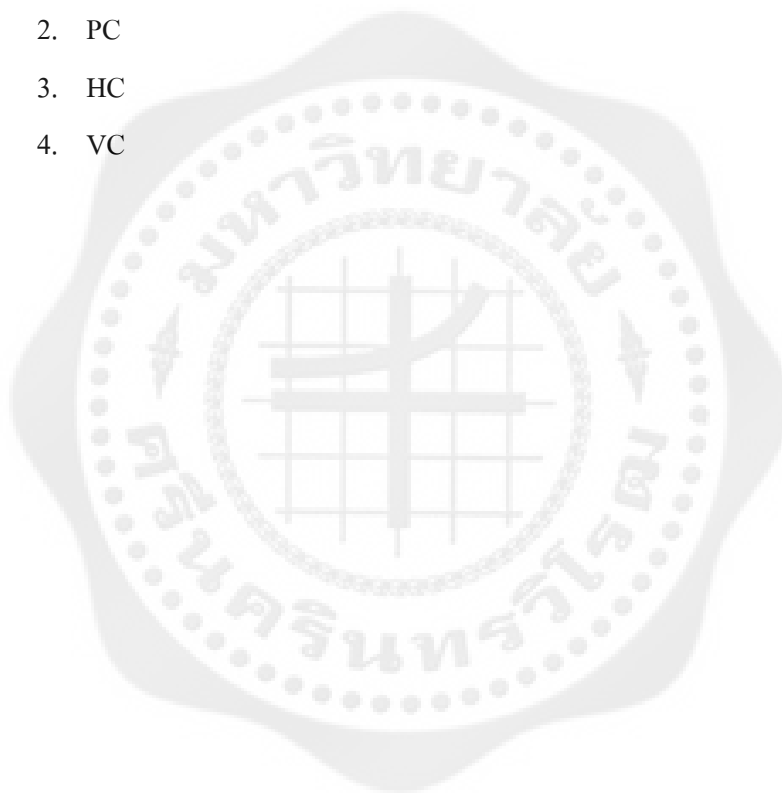
14. เมื่อคลิกเครื่องมือ Pencil ตัวชี้เมาส์จะเป็นรูปอะไร
1. สีเหลี่ยม
 2. ดินสอ
 3. แปรง
 4. ยางลบ
15. เมนู File ใช้ในการจัดการเรื่องใดในโปรแกรม
1. จัดการหน้าต่างโปรแกรม
 2. จัดการเรื่องไฟล์
 3. การแก้ไขชิ้นงาน
 4. ลบข้อมูล
16. คำสั่งในเมนู File คำสั่งใดที่ใช้แสดงภาพก่อนการพิมพ์หรือภาพเหมือนพิมพ์
1. Print Preview
 2. Save As
 3. Print
 4. Save
17. ส่วนที่เป็นสมองของคอมพิวเตอร์ คือข้อใด
1. ฮาร์ดิสก์
 2. ไมโครชิป
 3. ซี พี ยู
 4. แรม
18. คำสั่ง Page Setup.... ใช้ในการทำสิ่งใด
1. ดูรูปภาพก่อนพิมพ์
 2. ตั้งระยะและขนาดกระดาษ
 3. พิมพ์รูปภาพ
 4. ลบรูปภาพ

19. ต้องการย้าย หรือตัดรูป ต้องใช้เครื่องมืออะไร

1. ใช้เครื่องมือตัดอิสระหรือตัดสี่เหลี่ยม
2. ใช้เครื่องมือถังสี (Fill with color)
3. ใช้เครื่องมือรูปดินสอ (Pencil)
4. ใช้เครื่องมือยางลบ

20. เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล มีชื่อย่อว่าอย่างไร

1. AC
2. PC
3. HC
4. VC



ภาคผนวก ข
แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนวีดิทัศน์การสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ



แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนวีดิทัศน์การสอนโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตวีดิทัศน์
 วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
 คำชี้แจง บทเรียนวีดิทัศน์การสอนที่ท่านกำลังประเมินอยู่นี้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ใด โปรดแสดง
 ความคิดเห็นโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องประเมินตามความคิดเห็นของท่าน

ระดับความคิดเห็น รายการ	ดีมาก 5	ดี 4	พอใช้ 3	ต้องปรับปรุง 2	ไม่มีคุณภาพ 1
1. คุณภาพด้านภาพ อักษร					
1.1 ความชัดเจน					
1.2 การตัดต่อ					
1.3 การใช้เทคนิคประกอบ					
1.4 สอดคล้องระหว่างภาพและเสียงบรรยาย					
1.5 ความชัดเจนของตัวอักษร					
2. คุณภาพด้านเสียงบรรยาย					
2.1 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย					
2.2 ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้					
2.3 ความเหมาะสมของดนตรีประกอบ					
2.4 ความเหมาะสมของระดับเสียงดนตรีประกอบกับเสียงบรรยาย					
3. คุณภาพด้านรูปแบบการดำเนินเรื่อง					
3.1 การดำเนินเข้าสู่บทเรียนสร้างความสนใจ					
3.2 ความเหมาะสมของรูปแบบรายการ					
3.3 ความต่อเนื่องของรายการ					
3.4 ความเหมาะสมของเวลาฉาย กับการดำเนินทั้งหมด					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
 (.....)

แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนวีดิทัศน์การสอนโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง บทเรียนวีดิทัศน์การสอนที่ท่านกำลังประเมินอยู่นี้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ใด โปรดแสดง
ความคิดเห็นโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องประเมินตามความคิดเห็นของท่าน

ระดับความคิดเห็น รายการ	ดีมาก 5	ดี 4	พอใช้ 3	ต้องปรับปรุง 2	ไม่มีคุณภาพ 1
1. คุณภาพด้านเนื้อหา					
1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์					
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหาที่นำเสนอ					
1.3 ความเหมาะสมของเนื้อหา กับระดับผู้เรียน					
1.4 ระยะเวลาในการนำเสนอ					
2. คุณภาพด้านเสียงและภาษาที่ใช้					
2.1 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
2.2 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้					
3. คุณภาพด้าน การประเมินผล					
3.1 ความสอดคล้องของแบบฝึกหัดกับ จุดประสงค์					
3.2 ความสอดคล้องของแบบฝึกหัดกับเนื้อหา					
3.3 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับ จุดประสงค์					
3.4 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับ เนื้อหา					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

ตาราง 4 การแสดงดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ด้านสื่อ

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ				ระดับความคิดเห็น		
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม	ส่วน ค่าเฉลี่ย	แปล เบี่ยงเบน	ความหมาย
1. คุณภาพด้านภาพ อักษร							
1.1 ความชัดเจน	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
1.2 การตัดต่อ	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
1.3 การใช้เทคนิค							
ประกอบ	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี
1.4 สอดคล้องระหว่าง							
ภาพและเสียงบรรยาย	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
1.5 ความชัดเจนของ							
ตัวอักษร	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
โดยรวม	4.8	4.8	4	13.6	4.53	0.46	ดีมาก
2. คุณภาพด้านเสียง							
บรรยาย							
2.1 ความชัดเจนของ							
เสียงบรรยาย	4	5	4	13	4.33	0.58	ดี
2.2 ความเหมาะสมของ							
ภาษาที่ใช้	5	4	5	14	4.67	0.58	ดีมาก
2.3 ความเหมาะสมของ							
ดนตรีประกอบ	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี
2.4 ความเหมาะสมของ							
ระดับเสียงดนตรีประกอบกับ							
เสียงบรรยาย	5	5	4	14	4.67	0.58	ดีมาก
โดยรวม	4.5	4.5	4.25	13.25	4.42	0.14	ดี

ตาราง 4 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ				ระดับความคิดเห็น		
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม	ส่วน		แปล
					ค่าเฉลี่ย	เบี่ยงเบน	
3. คุณภาพด้านรูปแบบการดำเนินเรื่อง							
3.1 การดำเนินเข้าสู่บทเรียนสร้างความสนใจ	4	5	4	13	4.33	0.58	ดี
3.2 ความเหมาะสมของรูปแบบรายการ	5	4	5	14	4.67	0.58	ดีมาก
3.3 ความต่อเนื่องของรายการ	4	5	4	13	4.33	0.58	ดี
3.4 ความเหมาะสมของเวลาฉาย กับการดำเนินทั้งหมด	5	5	4	14	4.67	0.58	ดีมาก
โดยรวม	4.5	4.75	4.25	13.5	4.50	0.25	ดีมาก

ผลการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง พบว่า คุณภาพด้านภาพ อักษร และคุณภาพด้านรูปแบบการดำเนินเรื่อง อยู่ในระดับดีมาก ส่วนคุณภาพด้านเสียงบรรยาย อยู่ในระดับดี

ตาราง 5 การแสดงดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ				ระดับความคิดเห็น		
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน	แปลความหมาย
1. คุณภาพด้านเนื้อหา							
1.1 เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหาที่นำเสนอ	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
1.3 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน	5	4	5	14	4.67	0.58	ดี
1.4 ระยะเวลาในการนำเสนอ	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
โดยรวม	5	4.75	4	13.75	4.58	0.52	ดีมาก
2. คุณภาพด้านเสียงและภาษาที่ใช้							
2.1 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	5	4	5	14	4.67	0.58	ดี
2.2 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	5	5	4	14	4.67	0.58	ดีมาก
โดยรวม	5	4.5	4.5	14	4.67	0.29	ดี

ตาราง 5 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ				ระดับความคิดเห็น		
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน	แปลความหมาย
3. คุณภาพด้าน การประเมินผล							
3.1 ความสอดคล้องของแบบฝึกหัดกับ จุดประสงค์	5	5	5	15	5.00	0.00	ดี
3.2 ความสอดคล้องของแบบฝึกหัดกับเนื้อหา	5	4	5	14	4.67	0.58	ดีมาก
3.3 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับจุดประสงค์	5	5	4	14	4.67	0.58	ดี
3.4 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับเนื้อหา	5	5	4	14	4.67	0.58	ดีมาก
โดยรวม	5	4.75	4.5	14.25	4.75	0.25	ดีมาก

ผลการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่า คุณภาพด้านเสียงและภาษาที่ใช้ คุณภาพด้าน การประเมินผล และคุณภาพด้านเนื้อหา อยู่ในระดับดีมาก

ภาคผนวก ค
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ



รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตบทเรียนวีดิทัศน์การสอน

1. อาจารย์สมเกียรติ วรรณเฉลิม

อาจารย์ประจำห้องโสตทัศนูปกรณ์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร(ฝ่ายประถม)

2. อาจารย์ไพไลพร หวังทรัพย์ทวี

อาจารย์ประจำห้องศูนย์สื่อการศึกษา โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร(ฝ่ายประถม)

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. อาจารย์วิจิตร ชะโลปถัมภ์

หัวหน้าหมวดวิชาคอมพิวเตอร์ โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร(ฝ่ายประถม)

2. อาจารย์จุลศักดิ์ สุขสบาย

อาจารย์ผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร(ฝ่ายประถม)



ภาคผนวก ง

ตัวอย่าง บทวิดิทัศน์การสอน เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น

บทโทรทัศน์

การพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์การสอน เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 3 โรงเรียนสาริตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร(ฝ่ายประถม)

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย/เสียง	เวลา
1	อุปกรณ์คอมพิวเตอร์	ปัจจุบันเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทต่อการดำรงชีวิตมากขึ้นเกือบทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีด้านธุรกิจ ด้านการศึกษา ฯลฯ ทางด้านการศึกษานำคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการเรียนการสอน	20 วินาที
2	คนกำลังใช้คอมพิวเตอร์ คนกำลังคำนวณตัวเลข	คอมพิวเตอร์ หรือ หมายถึง เครื่องจักรกลที่สร้างขึ้นมาให้สามารถรับข้อมูลที่มีอยู่ทั่วไป พร้อมคำสั่งแล้วดำเนินการเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการออกมาในรูปแบบต่าง ๆ ด้วยความเร็วสูง ถูกต้อง แม่นยำ เช่น การบันทึกข้อมูล การคิดคำนวณตัวเลข	15 วินาที
3	นักเรียนกำลังเรียน คอมพิวเตอร์ คนกำลังนั่งทำงานหน้า คอมพิวเตอร์	คอมพิวเตอร์ เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยในการทำงานได้เป็นอย่างดี ช่วยเก็บรักษาข้อมูลเป็นจำนวนมาก ๆ โดยไม่มีการหลงลืม และไม่มีมีความเหน็ดเหนื่อย ในอนาคตคอมพิวเตอร์สามารถคิดหรือตัดสินใจเรื่องราวต่าง ๆ ด้วยเหตุผลคล้ายมนุษย์ซึ่งจะทำให้การใช้งานง่าย และทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นซึ่งเรียกว่า ปัญญาประดิษฐ์	20 วินาที
4	Caption ประวัติของคอมพิวเตอร์	ประวัติของคอมพิวเตอร์	5 วินาที
5	คอมพิวเตอร์รุ่นต่าง ๆ ลูกคิด	คอมพิวเตอร์ที่เราใช้กันอยู่ทุกวันนี้เป็นผลมาจากการประดิษฐ์คิดค้นเครื่องมือในการคำนวณซึ่งมีวิวัฒนาการนานมาแล้ว เริ่มจาก	20 วินาที

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย/เสียง	เวลา
5	คอมพิวเตอร์รุ่นต่าง ๆ ลูกคิด (ต่อ)	เครื่องมือในการคำนวณเครื่องแรกคือ "ลูกคิด" (Abacus) ที่สร้างขึ้นในประเทศจีน เมื่อประมาณ 2,000-3,000 ปีมาแล้ว	
6	คอมพิวเตอร์ของแต่ละยุค	สามารถจัดแบ่งคอมพิวเตอร์ออกเป็น 5 ยุค คือ ยุคที่ 1 พ.ศ. 2489-2501 ยุคที่ 2 พ.ศ. 2502-2506 ยุคที่ 3 พ.ศ. 2507-2512 ยุคที่ 4 พ.ศ. 2513-2532 ยุคที่ 5 พ.ศ. 2533-จนถึงปัจจุบัน	40 วินาที
7	Caption องค์ประกอบพื้นฐานของ คอมพิวเตอร์	องค์ประกอบพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ ประกอบไปด้วย	5 วินาที
8	Caption 1. ฮาร์ดแวร์(Hardware) อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่เป็น ฮาร์ดแวร์	1. ฮาร์ดแวร์(Hardware) หมายถึง อุปกรณ์ต่างๆ ที่ประกอบขึ้นเป็น เครื่องคอมพิวเตอร์ มีลักษณะเป็นโครงร่าง สามารถมองเห็นด้วยตาและสัมผัสได้ (รูปธรรม) เช่น	22 วินาที
9	จอภาพ	จอภาพ	5 วินาที
10	คีย์บอร์ด	คีย์บอร์ด	5 วินาที
11	เครื่องพิมพ์	เครื่องพิมพ์	5 วินาที
12	เมาส์	เมาส์ เป็นต้น	5 วินาที
13	Caption ลักษณะการทำงานได้ 4 ส่วน	ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นส่วนต่างๆ ตาม ลักษณะการทำงาน ได้ 4 หน่วย คือ	10 วินาที
14	หน่วยรับข้อมูล	หน่วยรับข้อมูล (Input Unit) หน่วย ประมวลผลกลาง (Central Processing Unit : CPU)	10 วินาที
15	คอมพิวเตอร์	หน่วยแสดงผล (Output Unit)	5 วินาที

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย/เสียง	เวลา
16	ภาพหน่วยเก็บข้อมูลสำรอง	หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง (Secondary Storage) โดยอุปกรณ์แต่ละหน่วยมีหน้าที่การทำงานแตกต่างกัน	5 วินาที
17	Caption 2. ซอฟต์แวร์(Software)	2. ซอฟต์แวร์(Software)	5 วินาที
18	แผ่นโปรแกรมต่าง ๆ และการใช้โปรแกรมทั่ว ๆ ไป	หมายถึง ส่วนที่มนุษย์สัมผัสไม่ได้โดยตรง (นามธรรม) เป็นโปรแกรมหรือชุดคำสั่งที่ถูกเขียนขึ้นเพื่อสั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงาน ซอฟต์แวร์จึงเป็นเหมือนตัวเชื่อมระหว่างผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องคอมพิวเตอร์ ถ้าไม่มีซอฟต์แวร์เราก็ไม่สามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำอะไรได้เลย ซอฟต์แวร์สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์	36 วินาที
19	Caption 3. บุคลากร	3. บุคลากร	5 วินาที
20	Caption 1. ผู้จัดการระบบ 2. นักวิเคราะห์ระบบ 3. โปรแกรมเมอร์ 4. ผู้ใช้คนกำลังใช้คอมพิวเตอร์ในลักษณะต่าง ๆ กัน	หมายถึง บุคลากรในงานด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ สามารถใช้งานสั่งงานเพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามที่ต้องการ แบ่งออกได้ 4 ระดับ ดังนี้ 1. ผู้จัดการระบบ 2. นักวิเคราะห์ระบบ 3. โปรแกรมเมอร์ 4. ผู้ใช้	20 วินาที
21	Caption 4. ข้อมูล	4. ข้อมูล	5 วินาที
22	ไฟล์ต่าง ๆ เช่น ไฟล์ภาพ เสียง วิดีโอ ข้อมูล	ข้อมูลเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งในระบบคอมพิวเตอร์ เป็นสิ่งที่ต้องป้อนเข้าไปในคอมพิวเตอร์ พร้อมกับโปรแกรมที่นักคอมพิวเตอร์เขียนขึ้นเพื่อผลิตผลลัพธ์ที่ต้องการออกมา ข้อมูลที่สามารถนำมาใช้กับ	40 วินาที

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย/เสียง	เวลา
24	ไฟล์ต่าง ๆ เช่น ไฟล์ภาพ เสียง วีดิโอ ข้อมูล (ต่อ)	คอมพิวเตอร์ได้ มี 5 ประเภท คือ ข้อมูลตัวเลข (Numeric Data) ข้อมูลตัวอักษร (Text Data) ข้อมูลเสียง (Audio Data) ข้อมูลภาพ (Images Data) และข้อมูลภาพเคลื่อนไหว (Video Data)	
23	ภาพคอมพิวเตอร์และโปรแกรม Photoshop	คอมพิวเตอร์นอกจากความสามารถในการพิมพ์เอกสารยังสามารถสร้างภาพจากคอมพิวเตอร์ เพื่อนำมาใช้ ปัจจุบันมีโปรแกรมให้เลือกใช้งานมากมายเช่น Photoshop	6 วินาที
24	โปรแกรม CorelDraw	CorelDraw โปรแกรมที่ทำงานสร้างภาพที่มีมาให้พร้อมกับโปรแกรม Windows คือ	5 วินาที
25	โปรแกรม Paint Brush	โปรแกรม Paint Brush สามารถเรียกใช้ได้	5 วินาที
	ภาพการคลิกเมาส์ที่ปุ่ม Start เลือก Programs เลือก Accessories แล้วคลิกเมาส์ที่ Paint Brush	โดยคลิกเมาส์ที่ปุ่ม Start เลือก Programs เลือก Accessories แล้วคลิกเมาส์ที่ Paint Brush เพื่อเรียกใช้งานโปรแกรม Paint Brush สามารถใช้ตกแต่งรูปภาพอย่างง่าย ๆ และใช้วาดรูป มีหลักการทำงานคือ คลิกเมาส์เลือกปุ่มคำสั่งที่ต้องการ กำหนดรูปแบบการใช้คำสั่งแล้วนำมาใช้กับรูปภาพที่ใช้งาน	15 วินาที
26	Caption ส่วนประกอบของโปรแกรม Paint Brush	ส่วนประกอบของโปรแกรม Paint Brush ประกอบด้วย	5 วินาที
27	ภาพ ไตเติลบาร์ (Title bar)	1. ไตเติลบาร์ (Title bar) แสดงชื่อโปรแกรม	5 วินาที
28	ภาพ เมนูบาร์ (Menu bar)	2. เมนูบาร์ (Menu bar) แสดงเมนูคำสั่งของโปรแกรม	5 วินาที
29	ภาพ ทูลบาร์ (Toolbar)	3. ทูลบาร์ (Toolbar) เป็นแถบเครื่องมือที่เป็นปุ่มคำสั่งสำหรับแต่งภาพ	5 วินาที
30	ภาพ พื้นที่แสดงภาพ	4. พื้นที่แสดงภาพ เป็นพื้นที่แสดงภาพที่สามารถใช้เครื่องมือทำงานได้	5 วินาที
31	ภาพ แถบแสดงรูปภาพ	5. แถบแสดงรูปภาพของเครื่องมือที่เลือกใช้	5 วินาที
32	ภาพ ช่องแสดงสีหลัก	6. ช่องแสดงสีหลัก (Foreground) และสีพื้น	5 วินาที

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย/เสียง	เวลา
33	ภาพ ช่องแสดงงานสี	7. ช่องแสดงงานสีที่มีสำหรับเลือกใช้สีในการทำงาน	5 วินาที
34	ภาพ ปุ่มโคลส	8. ปุ่มโคลส (Close) อยู่ที่ขอบขวาสุดของไต้เตลบาร์ เป็นรูปตัวอักษร x เมื่อคลิกเมาส์ จะเป็นการปิดโปรแกรม	7 วินาที
35	ภาพ ปุ่มมินิไมซ์	9. ปุ่มมินิไมซ์ (Minimize button) ใช้ลดขนาดหน้าต่างโปรแกรม	5 วินาที
36	ภาพ . ปุ่มแมกซิไมซ์	10. ปุ่มแมกซิไมซ์ (Maximize button) ใช้ขยายหน้าต่างการทำงาน	5 วินาที
37	Caption การใช้แถบเครื่องมือ (Toolbar)	การใช้แถบเครื่องมือ (Toolbar)	5 วินาที
38	ภาพการคลิกที่ปุ่มเครื่องมือ	ใช้งานโดยการคลิกที่ปุ่มเครื่องมือที่ต้องการใช้งาน จากนั้นคลิก เมาส์ เลือกลักษณะของเครื่องมือที่มีอยู่ต่าง ๆ กัน ตามความเหมาะสมกับงานแล้วใช้งานโดยอาศัยการทำงานจาก เมาส์ เพื่อเลือกภาพและแสดงตำแหน่งของเป้าหมายที่อยู่ในพื้นที่แสดงภาพ	10 วินาที
39	Caption การวาดภาพด้วยโปรแกรม Paint	การวาดภาพด้วยโปรแกรม Paint	5 วินาที
40	ภาพการฝึกการใช้เมาส์	การวาดภาพด้วยโปรแกรม Paint เป็นการฝึกการใช้เมาส์อย่างหนึ่ง สำหรับผู้เรียนที่ยังมือใหม่ จะได้มีโอกาสได้ฝึกการใช้เครื่องมือ ปุ่ม ต่าง ๆ และโครงสร้างของ Windows ให้ชำนาญขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นการสร้างจินตนาการให้ผู้เรียนสร้างสรรค์ทางศิลปะ เป็นการคลายความเครียดอีกวิธีหนึ่งด้วย	15 วินาที

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย/เสียง	เวลา
41	Caption ขั้นตอนการใช้โปรแกรม Paint	ขั้นตอนการใช้โปรแกรม Paint	5 วินาที
42	ภาพ คลิกเมาส์ที่ปุ่ม เริ่ม Start	คลิกเมาส์ที่ปุ่ม เริ่ม Start เลือก Programs เลือก Accessories เลือก Paint จะเข้าสู่ โปรแกรม Paint	7 วินาที
42	ภาพ กำหนด Attributes	ก่อนเริ่มใช้งานต้องกำหนด Attributes เพื่อให้ได้ขนาดเท่ากับ 800x600	6 วินาที
43	ภาพ การใช้กล่องเครื่องมือ (Tool Box)	การใช้กล่องเครื่องมือ (Tool Box) ประกอบด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการวาด หรือระบายสี การเลือกเครื่องมือใด ๆ ให้ใช้เมาส์คลิกที่ เครื่องมือนั้น	7 วินาที
44	ภาพ การใช้ดินสอ แล้วนำมาวาดบนพื้นที่กำหนด ไว้	การใช้ดินสอ 1. ใช้เมาส์คลิกที่รูป ดินสอ 2. แล้วนำมาวางที่พื้นที่วาดภาพ จะเห็นเป็น รูปดินสอ ไขว่วาดอะไรก็ได้แล้วครับ 3. ให้นักเรียนใช้เมาส์คลิกที่กล่องสีด้านล่าง เลือกสีที่ชอบ แล้วลองไปวาดใหม่	7 วินาที
45	ภาพ การใช้แปรงทาสี แล้วนำมาวาดบนพื้นที่ว่าง	การใช้แปรงทาสี 1. ให้ใช้เมาส์คลิกที่รูป แปรงทาสี 2. แล้วนำมาวางที่พื้นที่วาดภาพ จะเห็นเป็น รูปแปรงทาสี ไขว่วาดรูปอะไรก็ได้แล้วครับ 3. ให้นักเรียนใช้เมาส์คลิกที่กล่องสีด้านล่าง เลือกสีที่ชอบ แล้วลองไปวาดใหม่ 4. ลองเปรียบเทียบดูว่า รูปที่วาดด้วยแปรง ทาสี ปลายจะใหญ่กว่าวาดด้วยดินสอ	10 วินาที
46	ภาพการใช้สีสเปรย์	การใช้สีสเปรย์ 1. ใช้เมาส์คลิกที่รูป สีสเปรย์ 2. แล้วนำมาวางที่พื้นที่วาดภาพจะเห็นเป็นรูป กระป๋องสี สเปรย์แล้วลองใช้เมาส์กดแล้ว ลากและปล่อยจะพ่นเหมือน สเปรย์	12 วินาที

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย/เสียง	เวลา
46	ภาพการใช้สี่สเปร์ย์ (ต่อ)	3. ใช้เมาส์คลิกที่กล่องสีด้านล่าง เลือกสีที่ชอบ แล้วลองพ่นใหม่ 4. ในกล่องเครื่องมือมีขนาดของหัวสเปร์ย์ ลองคลิกดู แล้วลองพ่นใหม่	
47	ภาพการวาดเส้น	การวาดเส้นตรง 1. ให้ใช้เมาส์คลิกที่รูป เส้นตรง 2. แล้วนำมาวางที่พื้นที่วาดภาพจะเห็นเป็นรูปกากบาทแล้ว ัว้ใช้เมาส์กดและลากดูจะเป็นเส้นตามที่เรา ลาก 3. ใช้เมาส์คลิกที่กล่องสีด้านล่าง เลือกสีที่ชอบ 4. ในกล่องเครื่องมือมีขนาดของเส้น คลิกดูแล้วไปลากเส้นดูใหม่	20 วินาที
48	ภาพการวาดเส้นโค้ง	การวาดเส้นโค้ง 1. ให้ใช้เมาส์คลิกที่รูป เส้นโค้ง 2. แล้วนำมาวางที่พื้นที่วาดภาพจะเห็นเป็นรูปกากบาทแล้ว ัว้ลองลากไปตามต้องการหลังจากนั้นใช้เมาส์คลิกตรงกลาง เส้นแล้วดึงให้มีส่วนโค้งเราก็จะได้เส้นโค้งตามต้องการ และให้ใช้เมาส์คลิกที่กล่องสีด้านล่าง เลือกสีที่ชอบ 3. ในกล่องเครื่องมือมีขนาดของเส้น ลองคลิกเปลี่ยนขนาดของเส้นตามที่เรต้องการ	23 วินาที
49	ภาพการวาดเส้นอิสระ	การวาดเส้นอิสระ 1. ให้ใช้เมาส์คลิกที่รูป เส้นอิสระ 2. แล้วนำมาวางที่พื้นที่วาดภาพจะเห็นเป็นรูปกากบาทแล้ว ัว้ลากไปตามที่เราต้องการเมื่อต้องการจะหยุดให้กดเมาส์ ัดดับเบิลคลิกถึงจะหยุดเส้นได้ 3. ให้ใช้เมาส์คลิกที่กล่องสีด้านล่าง เลือกสีที่ชอบ 4. ในกล่องเครื่องมือมีขนาดของเส้น ให้เลือก	20 วินาที

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย/เสียง	เวลา
50	การวาดรูปหลายเหลี่ยม หรือ สี่เหลี่ยมมน	การวาดรูปหลายเหลี่ยม หรือ สี่เหลี่ยมมน 1. ใช้เมาส์คลิกที่รูป เหลี่ยม 2. นำมาวางบนพื้นที่วาดรูปแล้วกดเมาส์ค้างไว้แล้วลากไป จะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าถ้าต้องการให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสต้องกดปุ่ม Shift ค้างไว้ด้วย 3. ให้ใช้เมาส์คลิกที่กล่องสีด้านล่าง เลือกสีที่ชอบ 4. ในกล่องเครื่องมือมีขนาดของเส้น ให้เลือกตามที่เราต้องการ	30 วินาที
51	ภาพการวาดรูปวงกลมและวงรี	การวาดรูปวงกลม / วงรี 1. ใช้เมาส์คลิกที่รูป วงกลม 2. นำมาวางบนพื้นที่วาดรูปแล้วกดเมาส์ค้างไว้แล้วลากไป จะเป็นรูปวงรีถ้าต้องการให้เป็นรูปวงกลมต้องกดปุ่ม Shift ค้างไว้ด้วย 3. ให้ใช้เมาส์คลิกที่กล่องสีด้านล่าง เลือกสีที่ชอบ 4. ในกล่องเครื่องมือมีขนาดของเส้น ให้เลือกตามที่เราต้องการ	30 วินาที
52	ภาพการใช้ยางลบ	การใช้ยางลบ 1. ใช้เมาส์คลิกที่รูป ยางลบ 2. นำมาวางบนพื้นที่วาดรูป แล้วกดเมาส์ค้างไว้แล้วลากไป จะเป็นรูปก้อนเหลี่ยมเล็กๆ ถ้าต้องการให้ยางลบก้อนใหญ่ให้กดปุ่มเครื่องหมายบวก เพื่อเพิ่มขนาดได้ ถ้าต้องการลดขนาดของยางลบ ก็กดปุ่มเครื่องหมายลบ เพื่อลดขนาดได้ 3. นำยางลบมาลบรูปภาพ โดยการกดเมาส์ถูไปมาบนรูปที่ต้องการลบ	32 วินาที

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย/เสียง	เวลา
53	ภาพการใช้ถังสี	การเลือกถังสี 1. ใช้เมาส์คลิกที่รูป ถังสี 2. สามารถเลือกสีตามที่เราต้องการได้ แล้วนำไปคลิกบนรูปที่ต้องการ	7 วินาที
54	ภาพการใช้สีหลักและสีพื้น	การเลือกสีหลักและสีพื้น เลื่อนตัวชี้ตำแหน่งไปยังสีที่เราต้องการ แล้วคลิกด้วยปุ่มซ้าย ของเมาส์เพื่อกำหนดให้เป็นสีหลัก แล้วเลื่อนตัวชี้ตำแหน่ง ไปยังสีที่เราต้องการ แล้วคลิกด้วยปุ่มขวา ของเมาส์เพื่อกำหนดให้เป็น สีพื้น	7 วินาที
55	ภาพการใช้เครื่องมือตัดอิสระ และรูปตัดแบบสี่เหลี่ยม	การใช้เครื่องมือรูปตัดอิสระ รูปตัดแบบสี่เหลี่ยม สำหรับการย้ายหรือตัดส่วนประกอบของรูป มีวิธีดังนี้ 1. ใช้เมาส์คลิกที่รูปเครื่องมือ 2. นำมาลากให้เป็นรูปไข่ปลาดัดให้ได้อบรูป หรือส่วนของรูปที่ต้องการตัด 3. ใช้เมาส์จับชิ้นส่วนของรูป ลากไปตามที่ต้องการ แล้วปล่อย	13 วินาที
56	ภาพการใช้เครื่องมือการพิมพ์ข้อความ	การพิมพ์ข้อความ 1. เลือกเครื่องมือ จากกล่องเครื่องมือ 2. นำมาลากบนพื้นที่วาดภาพ จะเป็นกรอบสี่เหลี่ยม 3. ให้ใช้เมาส์ ดึงจุดดำตรงกลางกรอบสี่เหลี่ยม แล้วลากปรับให้ยาวพอจะพิมพ์ข้อความได้ 4. ให้คลิกที่เมนู View เลือกคำสั่ง Text Toolbar 5. ให้เลือกแบบตัวอักษรที่ลงท้ายด้วย UPC จะเป็นภาษาไทย	20 วินาที

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย/เสียง	เวลา
56	ภาพการใช้เครื่องมือการพิมพ์ข้อความ (ต่อ)	6. เลือกขนาดตัวอักษรที่ต้องการแล้วพิมพ์ข้อความที่ต้องการ	
57	ภาพการใช้เครื่องมือการขยายภาพ	การขยายภาพ 1. เลือกเครื่องมือ จากกล่องเครื่องมือ 2. เลือกจำนวนเท่าที่ต้องการจะขยายส่วนของภาพจากส่วนของกล่องเครื่องมือภาพจะขยายตามจำนวนเท่านั้น และเลือกจำนวนเท่าเป็น1xจะปรากฏช่องสี่เหลี่ยมขึ้นให้เลื่อนช่องสี่เหลี่ยมที่ ไปได้ไปยังส่วนที่ต้องการขยายเพื่อดูรายละเอียดแล้วคลิก	30 วินาที
58	ภาพการกลับสู่ขนาดเดิม	การกลับสู่ขนาดเดิม กระทำได้โดย 1. เลือกเครื่องมือ จากกล่องเครื่องมืออีกครั้ง 2. คลิกที่รูปนั้น	7 วินาที
59	ภาพการบันทึกจัดเก็บ	การบันทึกจัดเก็บ 1. คลิกเมาส์ที่เมนู File เลือกคำสั่ง Save As 2. คลิกเปลี่ยนแฟ้มที่จะบันทึกว่าจะให้อยู่ในแฟ้มไหน เช่น ในแผ่นดิสก์ ก็เลือก 3.5 Floppy(A) 3. ตอบ Save 4. ให้ออกจากโปรแกรม	20 วินาที
60	ภาพการเรียกแฟ้มเดิมขึ้นมาใช้งาน	การเรียกแฟ้มเดิมขึ้นมา 1.คลิกเมาส์ที่เมนู File เลือกคำสั่ง Open จะพบภาพ และเลือกชื่อแฟ้มที่ต้องการ ตอบ Open 2. เมื่อได้แฟ้มงานที่ต้องการแล้วนำมาแก้ไขเสร็จแล้ว ให้จัดเก็บอีกครั้งโดยคลิกที่เมนูFile เลือกคำสั่ง Save และปิดแฟ้มออกจากโปรแกรม	20 วินาที

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย/เสียง	เวลา
	Caption จัดทำโดย วาริน ชมตะคุ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร(ฝ่ายประถม)		30 วินาที



ประวัติย่อผู้ทำวิจัย



ประวัติย่อผู้ทำวิจัย

ชื่อ	นายวาริน ชมตะคุ
เกิด	10 เมษายน 2515
ภูมิลำเนาเดิม	จังหวัด นครราชสีมา
ที่อยู่ปัจจุบัน	85/102 ถ.เทพารักษ์ ต.บางเมืองใหม่ จ.สมุทรปราการ 10270
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	อาจารย์โสตทัศนูปกรณ์
สถานที่ทำงานในปัจจุบัน	โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2526 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหิงห้อย พ.ศ. 2527 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพงษ์ศิริวิทยา พ.ศ. 2533 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมัธยมด่านขุนทด พ.ศ. 2538 ครุศาสตร์บัณฑิต สถาบันราชภัฏนครราชสีมา พ.ศ. 2545 การศึกษามหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร