

ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์จากบทเรียนวีดิทัศน์การสอน
ของนักเรียนที่มีความวิตกกังวลต่างกัน

ปริญญานิพนธ์

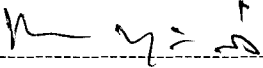
ของ

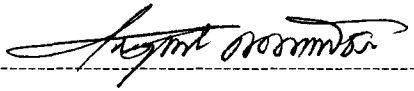
อุดม จีรจิตตยากร

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา
มีนาคม 2542
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

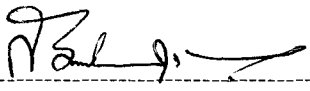
 ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เกษม บุญส่ง)

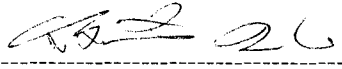
 กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร)

คณะกรรมการสอบ

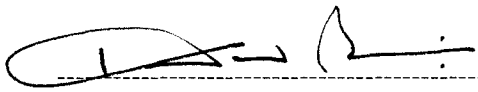
 ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เกษม บุญส่ง)

 กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร)

 กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมศักดิ์ เจียมทะวงษ์)

 กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(รองศาสตราจารย์ สมหวัง คุรุรัตน์)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

 คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศาสตราจารย์ ดร. เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

วันที่...11...เดือน...มีนาคม.....พ.ศ. 2542

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยเพราะความกรุณาของ ผศ. เกษม บุญส่ง ประธานกรรมการที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ผศ.บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร กรรมการที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ รศ.สมหวัง คุรุรัตน์ และ ผศ.สมศักดิ์ เจียมทะวงษ์ กรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ และช่วยเหลือผู้วิจัยอย่างดียิ่งและ ผศ. จิราภรณ์ บุญส่ง ที่กรุณาให้คำแนะนำด้านสถิติ ซึ่งผู้วิจัยมีความซาบซึ้งในความมีน้ำใจ และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ทั้งวิชาพื้นฐาน และวิชาเอก

ขอกราบขอบพระคุณ ผศ.พิลาศ เกื้อมี ผศ.องอาจ จิยะจันทร์ ผศ.พินิต วัฒนโธ อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ที่ได้ให้ความกรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินสื่อรายการวิทยุทัศน์ด้านเทคนิคการผลิต ขอขอบพระคุณ อาจารย์กาญจน์ เจียมประจักษ์รากร อาจารย์อรพิน กิตตินรรัตน์ อาจารย์ปณยา แพร่เจริญวัฒนา อาจารย์ประจำหมวดวิชาคณิตศาสตร์ โรงเรียนพระราชานุเคราะห์อุปถัมภ์ ที่ได้ให้ความกรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินสื่อวิทยุทัศน์การสอนคณิตศาสตร์ด้านเนื้อหา

ขอขอบคุณ อาจารย์พรเทพ ปัญญารินทร์ อาจารย์ฝ่ายโสตทัศนศึกษา โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี ที่ให้ความช่วยเหลือในการสร้างเครื่องมือจนสำเร็จ ขอขอบคุณอาจารย์ดน้อย อันฤดี โรงเรียนพิบูลย์ประชาสรรค์ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการหากลุ่มทดลองในการหาประสิทธิภาพเครื่องมือ

ขอขอบคุณเพื่อนๆ วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา ภาคปกติ รุ่นปี 37 ทุกคนที่ช่วยเหลือและเป็นที่กำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดมาในทุกๆ ด้าน ขอขอบคุณ คุณกิติมา อิมสุ่น ที่ช่วยในการพิมพ์ปริญญานิพนธ์จนเสร็จสมบูรณ์

ความดี คุณค่า หรือประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณ บิดา มารดา และครู-อาจารย์ ที่อบรมสั่งสอนมา

อุดม จิรกิตตยากร

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญยิ่งที่จะทำให้การพัฒนาคุณภาพของประชากรเป็นไปตามที่ประเทศชาติต้องการ โดยเฉพาะในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ.2540 - 2544) ที่เน้นให้การพัฒนาคนเป็นความสำคัญอันดับแรก การศึกษาจึงต้องมีบทบาทอย่างมากต่อการพัฒนาประชากรของประเทศ ให้มีลักษณะที่พึงประสงค์ (คณะนิสิตปริญญาโท. 2525 : 1) ในการพัฒนาคุณภาพทางการศึกษา คือ เร่งรัดและสนับสนุนให้มีการดำเนินการวิจัย และพัฒนาสื่อการสอนรวมทั้งเทคโนโลยีทางการศึกษาเพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล และสามารถพัฒนาคนทุกกลุ่มให้เป็นไปตามศักยภาพ

โทรทัศน์การศึกษาจัดเป็นเครื่องมือในการให้การศึกษาชนิดหนึ่ง ซึ่งยอมรับกันว่าโทรทัศน์เป็นเครื่องมือที่สามารถจะใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในแง่ของการเรียนรู้และปริมาณงาน ผู้เรียนสามารถที่จะได้ความรู้ทุกรูปแบบตั้งแต่ความรู้ง่ายๆ จนถึงขบวนการที่สลับซับซ้อน และใช้กับผู้เรียนได้ทุกระดับ (Cadams. N.d. : 13 ; สอนง จินนานนท์ 2526 : 57 ; อรรถัย ศรีสันติสุข 2527 : 99) ทั้งนี้เนื่องจากโทรทัศน์มีทั้งเครื่องมือ (Equipment) และเทคนิค (Technique) ในการสร้างภาพได้อย่างกว้างขวาง (Klein and Hockley. 1972 : 17) และเป็นแหล่งที่ทรงพลังอย่างหนึ่ง (เปรี๊อง กุมุท และครรชิต อัดถากร. 2515 : 3-4) ที่มีคุณลักษณะที่สามารถให้ผู้เรียนได้รับสื่อที่เป็นทั้งภาพและเสียง (วิจิตร ภักดีรัตน์ 2523 : 74 ; วสันต์ อติศัพท์. 2533 : 13 ; ไพโรจน์ ติรัตนากุล และนิพนธ์ ศุภศรี. 2528 : 1) อาจมีตัวอักษรประกอบด้วยก็ได้ในเวลาเดียวกัน ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้เร็วและเข้าใจบทเรียนได้ง่ายกว่าสื่ออื่นๆ นอกจากนั้นโทรทัศน์ยังเป็นสื่อกลางของการเรียนในรูปแบบต่างๆ เช่นเดียวกับวิทยุ สไลด์ ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป รูปภาพ นิทรรศการ และการสาธิต เป็นต้น (ลัดดา สุขปรีดี. 2526 : 104) มีการนำตัวอย่างมาให้เห็นจริง เกิดความรู้ในระยะเวลาอันสั้น (เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528 : 275) ตลอดจนสามารถจัดอุปสรรคด้านเวลา และระยะทางออกไปได้ (วสันต์ อติศัพท์. 2533 : 13-14) นำเอาประสบการณ์โลกภายนอกเข้ามาเสริมในบทเรียนได้สามารถถ่ายทอดเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นให้เห็นได้อย่างฉับพลัน และครอบคลุมจุดที่น่าสนใจได้ครบถ้วนก่อให้เกิดประสบการณ์ที่เป็นสื่อส่งเสริมการศึกษาและการเรียนรู้ของคนได้ทั้งสิ้น

นอกจากนี้ ไทโรทศน์ยังช่วยแก้ปัญหาครูไม่มีทักษะการสอนที่ดี ขาดความรู้และความรอบรู้ที่เหมาะสม นักเรียนมีจำนวนมากเกินไปรวมทั้งนักเรียนมีความสามารถแตกต่างกันด้วย (ไพโรจน์ ตีรณนากุล และนิพนธ์ ศุภศรี. 2528 : 1-3 ; สุรัชย์ ลิกขาบัณฑิต. ม.ป.ป. : 49) และไทโรทศน์เป็นที่ยอมรับแล้วว่าสามารถสอนได้ดีในเนื้อหาที่เป็นหลักการ (Principles) ความคิดรวบยอด (Concepts) และกฎเกณฑ์ต่างๆ (Rules) (พินิต วัฒนโธ. 2524 : 11) ตลอดจนเป็นสื่อที่ให้ผลทางด้านการรับรู้สูงมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านเหตุผลที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ของคนเราจากการเห็น 75% การได้ยิน 13% สัมผัสถูกต้อง 6% กลิ่น 3% และรส 3% (Dale. 1956 : 134) โดยไทโรทศน์มีทั้งภาพและเสียงจึงทำให้เกิดการรับรู้ได้มาก ผลการวิจัยเกี่ยวกับไทโรทศน์การศึกษาที่ผ่านมา การวิจัยแบบเปรียบเทียบผลดีระหว่างการใช้ไทโรทศน์การสอนกับการสอนของครูตามแบบเดิมเป็นแบบที่ทำกันมากที่สุด ผลส่วนใหญ่ที่รับจากการศึกษาวิจัยปรากฏว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนจากไทโรทศน์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากการสอนของครู (เปรี๊ยะ กุมท. 2525 : 31 ; อ้างอิงมาจาก Allen. 1960) ผลการวิจัยด้านนี้ได้แสดงให้เห็นแล้วว่าสื่อไทโรทศน์นั้นถ้านำมาใช้อย่างถูกต้องและเหมาะสมแล้ว ย่อมเกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนอย่างกว้างขวาง (สุรัชย์ ลิกขาบัณฑิต. ม.ป.ป. : 2)

การเรียนการสอนนอกจากมีระบบการเรียนการสอนที่ดี มีสื่อการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาและมีประสิทธิภาพ ปัจจัยเกี่ยวคุณลักษณะของผู้เรียนก็เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ ปัญหาบุคลิกภาพที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ที่สำคัญคือ ความวิตกกังวล (anxiety) นักจิตวิทยาได้พยายามศึกษาว่า ความวิตกกังวลมีผลต่อการเรียนรู้ และการทำงานของคนเราอย่างไร ซึ่งนักจิตวิทยามีความเชื่อเป็นสองฝ่าย กล่าวคือ นักจิตวิทยาากลุ่มวิเคราะห้ เชื่อว่าความวิตกกังวลเป็นตัวบั่นทอนประสิทธิภาพในการทำงาน ส่วนนักจิตวิทยาอีกกลุ่มหนึ่งมองความวิตกกังวลในแง่ดี ซึ่งจะมีส่วนช่วยในการส่งเสริมการเรียนรู้ และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน (Caltell. 1965 : 245)

สำหรับความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้มีผู้จัดประเภทของความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไว้ เช่น ราวน์ด์ และ เฮนเดล (Rounds and Hendel. 1980 : 138-149) ได้แบ่งความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์ ตามการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ได้ 2 ประเภท คือ

1. ความวิตกกังวลในการสอบวิชาคณิตศาสตร์ (Mathematics Test Anxiety)

2. ความวิตกกังวลเกี่ยวกับจำนวนและตัวเลข (Numerical Anxiety) ได้มีผู้ที่ศึกษาและให้ความหมายของความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไว้มากมาย ริชาร์ดสัน และซูอินน์ (Richardson and Suinn 1975 : 551) กล่าวว่าความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เป็นความรู้สึกเครียด และวิตกกังวลที่เกิดขึ้น เนื่องจากการจัดกระทำเกี่ยวกับจำนวน หรือตัวเลข โทเบียส (Tobias. 1976 : 56 – 59) กล่าวว่าความวิตกกังวลในการเรียนคณิตศาสตร์ เป็นอาการของผู้เรียนที่รู้สึกว่า “ฉันไม่สามารถทำได้ หรือฉันทำไม่ได้” ลาธาร์ส (Hendel and Davis 1978 : 429-434; citing Lazarus.n.d.) กล่าวว่าความวิตกกังวลทางการเรียนคณิตศาสตร์ เป็นความเกลียดและกลัววิชาคณิตศาสตร์อย่างไม่มีเหตุผล

นอกจากนี้ผู้ที่สรุปสาเหตุของความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไว้น่าสนใจ คือ โพสต์ (Post.1988 : 83 – 95) กล่าวว่า ความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ทำให้นักเรียนขาดความเชื่อมั่นในตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์และส่งผลกระทบให้นักเรียนเกิดความวิตกกังวลในการเรียนคณิตศาสตร์ในที่สุด เขากล่าวสรุปว่ามาจากสาเหตุ 2 ประการ คือ

ประการที่ 1 เนื้อหาวิชามีการพัฒนาเพิ่มขึ้นอย่างกว้างขวางและซับซ้อนมากขึ้น แต่นักเรียนส่วนใหญ่มีการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบท่องจำ และขาดการทำความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่ได้เรียนอย่างถ่องแท้ ประการที่ 2 นักเรียนไม่สามารถแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ คือ ไม่สามารถประยุกต์วิชาคณิตศาสตร์ในการแก้โจทย์ปัญหาได้ เพราะเรียนด้วยการท่องจำ

จากสาเหตุของความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่กล่าวมาข้างต้นสรุปว่า ความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เกิดจากความรู้สึกนึกคิดในตัวของนักเรียนเกิดความไม่มั่นใจ และเกิดความกลัวตัวเลขอันเป็นผลจากความไม่ประสบความสำเร็จทางการเรียนคณิตศาสตร์ วิธีสอนของครูที่ขาดความรู้ ความชำนาญ ทักษะทางคณิตศาสตร์ รวมทั้งเนื้อหาวิชายากและซับซ้อน ซึ่งสิ่งเหล่านี้ทำให้นักเรียนกลัวและเกลียด อยากหลีกเลี่ยงวิชาคณิตศาสตร์ อันเป็นเหตุให้กลายเป็นความวิตกกังวลในที่สุด

ดังนั้นการกำจัดหรือลดสภาวะตรึงเครียด ความวิตกกังวล ในตัวผู้เรียนจึงน่าจะทำให้การเรียนมีประสิทธิภาพมากขึ้น แกรมบิลล์ (Grambrill 1978 : 449-450) นักจิตวิทยาากลุ่มพฤติกรรมนิยม กล่าวว่า การลดความวิตกกังวลต้องลดความสับสนที่เกิดขึ้นจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับตัวกระตุ้น เช่น ใช้วิธีแยกสิ่งเร้าออกเป็นขั้นๆ และลดความวิตกกังวลเป็นขั้นๆ ตามสิ่งเร้าขั้นนั้นนี้เรียกว่า การลดความรู้สึกอย่างเป็นระบบ (Systemic Desensitization)

ซึ่งสื่อวิดิทัศน์ น่าจะเป็นสื่อที่มีผลต่อการลดความวิตกกังวลตามทฤษฎีการลดความรู้สึกอย่างเป็นระบบ (Systemic Desensitization) ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาว่า บทเรียนวิดิทัศน์การ

สอนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียนที่มีความแตกต่างด้านความวิตกกังวล อย่างไรก็ตามจะเป็นการช่วยให้นักเรียนพัฒนาสื่อการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับกลุ่มผู้เรียนทุกกลุ่มให้สามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะเป็นการสร้างพื้นฐานและความมั่นใจในตนเองในการเรียนในระดับที่สูงขึ้นไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากบทเรียนวีดิทัศน์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีระดับความวิตกกังวล สูง ปานกลาง ต่ำ กับกลุ่มควบคุม

สมมติฐานการวิจัย

ผลการเรียนรู้จากรายการวีดิทัศน์การสอนของนักเรียนที่มีระดับความวิตกกังวล 3 ระดับ กับกลุ่มควบคุมแตกต่างกัน

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. เป็นแนวทางในการใช้วิธีสอนให้เหมาะสมกับความแตกต่างของนักเรียนในด้านความวิตกกังวล เพื่อให้เกิดผลการเรียนรู้สูงสุดในวิชาคณิตศาสตร์
2. เป็นแนวทางในการผลิตและพัฒนาสื่อการสอนแบบวีดิทัศน์ ให้มีประสิทธิภาพและสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากบทเรียนด้วยวีดิทัศน์ของนักเรียนที่มีระดับความวิตกกังวลแตกต่างกันกับกลุ่มควบคุม
2. เนื้อหาในการทดลองเป็นเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอัตราส่วนและสัดส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรมัธยมศึกษา พุทธศักราช 2521 ใช้เวลาในการเรียน 8 คาบ
3. กลุ่มประชากร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพระราชานุรักษ์อุปถัมภ์ เขตห้วยขวาง จังหวัดกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2541 จำนวน 450 คน
4. กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพระราชานุรักษ์อุปถัมภ์ เขตห้วยขวาง จังหวัดกรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 จำนวน 80 คน โดยสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)
5. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งเป็น

5.1 ตัวแปรต้น ได้แก่

5.1.1 บทเรียนวีดิทัศน์การสอนวิชาคณิตศาสตร์

5.1.2 ความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มี 3 ระดับ คือ

5.1.2.1 ความวิตกกังวลระดับสูง

5.1.2.2 ความวิตกกังวลระดับกลาง

5.1.2.3 ความวิตกกังวลระดับต่ำ

5.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนวีดิทัศน์การสอน หมายถึง บทเรียนวีดิทัศน์เพื่อการสอนเชิงบรรยายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง อัตราส่วน - สัดส่วน
2. ความวิตกกังวล หมายถึง ภาวะของจิตที่มีความตึงเครียด ความกระวนกระวายใจ ความหวาดระแวง ความรู้สึกขัดแย้งสับสน ความกลัวในสิ่งที่หาสาเหตุไม่ได้
3. ความวิตกกังวลในการเรียนคณิตศาสตร์ หมายถึง การที่ผู้เรียนมีภาวะทางจิตตึงเครียด หวาดกลัว กระวนกระวายใจ ไม่สบายใจ หวาดระแวงใจ ไม่มั่นใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบความวิตกกังวลของ พรรณี เทพสุตร
4. ความวิตกกังวลสูง หมายถึง นักเรียนที่ทำแบบทดสอบความวิตกกังวลได้ตั้งแต่เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 67 ขึ้นไป
5. ความวิตกกังวลปานกลาง หมายถึง นักเรียนที่ทำแบบทดสอบความวิตกกังวลได้ลำดับระหว่างเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 33 - 66
6. ความวิตกกังวลต่ำ หมายถึง นักเรียนที่ทำแบบทดสอบความวิตกกังวลได้ลำดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ต่ำกว่า 33
7. กลุ่มควบคุม หมายถึง กลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 20 คน ที่ได้จากการสุ่มอย่างง่ายจากประชากร และได้รับการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและสัดส่วน จากบทเรียนวีดิทัศน์
8. ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความจำ ความรู้ความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ เนื้อหาอัตราส่วนและสัดส่วน ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
9. ประสิทธิภาพของบทเรียนวีดิทัศน์การสอนเกณฑ์ 85/85
 - 85 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนทุกคนทำข้อสอบทุกข้อ ได้เกินร้อยละ 85
 - 85 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนทุกคนทำข้อสอบแต่ละข้อได้เกินร้อยละ 85

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนี้ เพื่อสะดวกในการศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาของเอกสารและงานวิจัยออกเป็นหัวข้อต่างๆ ดังนี้

1. เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับคุณค่าของวีดิทัศน์
2. เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการผลิตรายการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา
3. เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับวีดิทัศน์
4. เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา
5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความวิตกกังวล

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณค่าของวีดิทัศน์

คุณค่าของวีดิทัศน์

วีดิทัศน์เป็นสื่อที่มีทั้งภาพและเสียง เทคนิคในการผลิต การสร้างภาพเป็นไปอย่างกว้างขวางเมื่อนำมาใช้ในวงการศึกษา คุณค่าของวีดิทัศน์ที่มีต่อการศึกษาย่อมมีเป็นจำนวนเช่นกัน โดยมีผู้ให้ความเห็นถึงคุณค่าของวีดิทัศน์ ดังนี้

วสันต์ อดิศักดิ์ (2533 : 13-14) กล่าวว่า โทรทัศน์มีจุดเด่นให้คุณค่าในการศึกษา การเรียนการสอน คือ

1. สามารถเป็นสื่อกลางระหว่างผู้สอน และผู้เรียนในห้องบรรยายขนาดใหญ่ได้อย่างดี ช่วยให้ผู้เรียนเห็นเหตุการณ์ต่างๆ ได้อย่างชัดเจน เช่น การทดลอง การสาธิต นอกจากนี้ยังทำให้ผู้เรียนเรียนได้เป็นจำนวนมาก โดยการเพิ่มเครื่องรับภาพมากขึ้น
2. สามารถนำเอาสื่อการเรียนการสอนชนิดอื่นๆ มาใช้ได้อย่างดี ไม่ว่าจะเป็นแผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ ภาพถ่าย ภาพยนตร์ เทปโทรทัศน์ตลอดจนพวกวัสดุสามมิติอื่นๆ
3. สามารถนำสิ่งที่มีอยู่ไกลตัวผู้เรียนมาสู่ผู้เรียนได้ อาจใช้สื่อที่กล่าวในข้อ 2 เข้าช่วย เช่น พุดถึงภูเขา น้ำแข็งก็สามารถนำภาพยนตร์เกี่ยวกับสิ่งนี้เข้ามาประกอบให้ผู้เรียนเห็นภาพได้อย่างชัดเจน
4. จัดอุปสรรคด้านเวลาและระยะทางออกไป ไม่ว่าด้านระบบการออกอากาศ ระบบส่งตามสายเคเบิล หรือการบันทึกเทปโทรทัศน์ทำให้ผู้รับในสถานที่ต่างๆ รับได้ง่ายขึ้น

5. เป็นสื่อที่เข้าสู่มวลชนได้จำนวนมาก จึงทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายลงมากเมื่อเฉลี่ยต่อหัวของผู้รับ
6. เทคนิคทางภาพพิเศษจะช่วยให้การผลิตรายการส่งเสริมการเรียนรู้ ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น
7. การบันทึกภาพที่สามารถนำมาดูย้อนกลับได้ทันที ทำให้เหมาะสมแก่การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ในการฝึกอบรมต่างๆ ได้ดี เช่น การฝึกพูด การฝึกสอนหน้าชั้นเรียน
8. การมีอิทธิพลทางจิตใจต่อผู้ชมทำให้เหมาะแก่การใช้เป็นเครื่องมือสร้างค่านิยมต่างๆ แก่ผู้ชม
9. การใช้ผสมผสานกับสื่อชนิดอื่นได้ ย่อมสร้างคุณค่าการเรียนรู้อย่างสูง อาทิ การเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์กับเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์หรือเครื่องเล่นแผ่นบันทึกภาพจะทำให้ปฏิสัมพันธ์ด้านการเรียนการสอนระหว่างผู้เรียนกับสื่อมีประสิทธิภาพ

ฉลองชัย สุรวฒนบุรณ (2528 : 301-302) ได้กล่าวถึงคุณค่าของโทรทัศน์ต่อการศึกษาไว้ว่า

1. ขยายภาพให้เห็นได้ชัดเจน จะขยายใหญ่เพียงใดหรือชัดเจนเพียงใดจากต้นฉบับต่างๆ โดยอาศัยเลนส์ของกล้องตามที่ต้องการใช้งานได้
2. สามารถรับภาพจากแหล่งเดียวกันได้ในเวลาเดียวทำให้ผู้เรียนจำนวนมากได้เห็นการนำเสนอบทเรียนในเวลาเดียวกัน และได้รับประสบการณ์ร่วมกัน
3. เครื่องรับโทรทัศน์จะอยู่ห่างจากกล้องถ่ายโทรทัศน์เท่าไรก็ได้ และสามารถส่งบทเรียน ไปได้ทุกหนทุกแห่ง
4. ในการแสดงภาพให้เห็นนั้น สามารถรวมภาพต่างๆ จากแหล่งต่างๆ เข้าด้วยกันได้ เช่น นำภาพ 2 ภาพจากที่ต่างกันให้เห็นบนจอเดียวกัน หรือซ้อนข้อความเข้ากับภาพได้
5. สามารถเก็บข่าวสารโดยการบันทึกวิดีโอเทป แล้วจะเปิดหรือฟังดูเมื่อใดก็ได้ สามารถนำวิดีโอเทปไปใช้ในห้องเรียนหรือห้องปฏิบัติการภาคสนาม หรือบันทึกการประกอบกิจกรรมการเรียนของผู้เรียนก็ได้ และสามารถฉายดูผลการฝึกปฏิบัติเพื่อการปรับปรุงแก้ไขได้สะดวก
6. รายการถ่ายทอดสดต่างๆ ทำให้เห็นเหตุการณ์ได้ทันใจทันเหตุการณ์
7. โทรทัศน์ช่วยในการสื่อความหมายในการเรียนการสอนได้หลายประการดังนี้
 - 7.1 เครื่องรับโทรทัศน์ทำให้ผู้เรียนมีความตั้งใจเรียนดีขึ้น เพราะว่าเครื่องรับโทรทัศน์มีทั้งภาพและเสียงในเวลาเดียวกัน

7.2 ครูที่สอนบทเรียนทางโทรทัศน์ที่ดีจะทำให้ผู้เรียนมีความรู้สึกเป็นกันเองคล้ายๆ ครูพูดกับนักเรียนแบบในชั้นเรียน ด้วยวิธีการมองเห็นสิ่งใกล้ๆ ถ่ายโทรทัศน์

7.3 โทรทัศน์ช่วยในการสอนได้จับพลัน บทเรียนที่เสนอได้จับพลันราวกับว่าเหตุการณ์ในบทเรียนกำลังเกิดขึ้นตามเวลาที่กำหนดนั้นจริงๆ

7.4 โทรทัศน์ช่วยในการสอนเนื้อหาได้เป็นกลุ่มเป็นหมวดหมู่ หรือสรุปได้ง่ายขึ้น เช่น โดยวิธีวิเคราะห์เหตุการณ์หรือวัตถุสิ่งของ สามารถลำดับความคิดรวบยอดที่กระจัดกระจายให้เป็นกลุ่มที่มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันเป็นส่วนรวมได้

8. โทรทัศน์ช่วยให้ครูได้มีเวลาสำหรับจัดการเรียนการสอนได้มีประสิทธิภาพขึ้น เช่น ใช้สอนนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย หรือให้ดูบทเรียนจากวิดีโอเทปสำหรับนักเรียนกลุ่มหนึ่ง ในขณะที่เดียวกันกับครูก็สามารถดูแลให้คำแนะนำปรึกษาสำหรับนักเรียนกลุ่มที่จะอภิปรายหรือทำงานที่มอบหมาย หรือเป็นรายบุคคลสำหรับนักเรียนคนอื่นๆ อีกก็ได้

สันทัด ภิบาลสุข (2527 : 24) ให้ความเห็นว่า ปัจจุบันเทคโนโลยีด้านเทปโทรทัศน์กำลังเข้ามามีบทบาททางด้านการเรียนการสอนมากขึ้น เพราะสามารถจะนำไปใช้ได้ทุกระดับชั้นและสามารถใช้ได้กับทุกวิชาโดยอาจใช้เทปโทรทัศน์เพื่อประโยชน์ทางด้านการศึกษา ดังนี้คือ

1. พัฒนาการสอนโดยใช้เทปโทรทัศน์บันทึกการการสอนเอาไว้ เพื่อให้ครูผู้สอนและคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรได้ทบทวน และพิจารณาแนวทางปรับปรุงการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น

2. ช่วยในการประเมินผลการกระทำของตนเอง และเปิดโอกาสให้มีการแก้ไขปรับปรุงการกระทำให้ดียิ่งขึ้น

3. สามารถใช้กับกลุ่มผู้เรียนต่างๆ ได้ กล่าวคือ

3.1 การศึกษามวลชน โดยผลิตรายการแล้วส่งให้สถานีโทรทัศน์ เป็นผู้ส่งกระจายสารนั้น

3.2 การศึกษากับกลุ่ม ปัจจุบันใช้ได้ผลมากเพราะมีผลย้อนกลับ (Feedback) รวดเร็ว

3.3 การศึกษารายบุคคล โดยการผลิตรายการเพื่อการศึกษารายบุคคลให้แต่ละคนได้ศึกษา

ประหยัด จิระวรพงศ์ (ม.ป.ป. : 172) ได้อธิบายถึงคุณค่าของโทรทัศน์เพื่อการศึกษาไว้ดังนี้

1. สามารถให้การศึกษากับผู้เรียนจำนวนมากๆ ในเวลาเดียวกัน

2. สามารถสื่อสารได้สะดวก รวดเร็ว ซึ่งทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีและชวนให้เกิดการปฏิบัติ

3. สามารถใช้เทคนิคต่างๆ ในการประสมสื่อ เพื่อให้การเรียนรู้มีความสะดวกที่สุด
4. สามารถเสริมสร้างการสนใจและให้ข้อมูลย้อนกลับต่อผู้เรียนได้ทันที (โดยระบบ VHS : Video Home System อันเป็นวิดีโอเทปที่นิยมมากในปัจจุบัน)
5. สามารถเอาชนะข้อจำกัดเกี่ยวกับระยะเวลา เวลา เกี่ยวกับเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น เพื่อช่วยทำให้เข้าถึงผู้เรียนได้ง่าย
6. สามารถลดเวลาการเรียนการสอนได้
7. ช่วยในการฝึกสอนและฝึกงาน เช่น เป็นเครื่องมือในการสอนแบบจุลภาค
8. ช่วยทำให้โอกาสทางการศึกษาของคนเรามีความเสมอภาค

จากคุณลักษณะของวิดิทัศน์ดังกล่าว ทำให้สื่อวิดิทัศน์สามารถตอบสนองการเรียนรู้ได้ เท่าเทียมหรือดีกว่าการเรียนการสอนปกติ ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับลักษณะของบทเรียน ลักษณะของผู้เรียน และการออกแบบการเรียนการสอนในการใช้สื่อให้ถูกต้องเหมาะสม ประกอบกับอุปกรณ์ (Hard Ware) ก็เป็นที่แพร่หลายในทุกครัวเรือนและมีราคาถูก ดังนั้นการพัฒนาสื่อทางด้านนี้จึงมีความเป็นไปได้มากกว่าสื่ออื่น และสามารถพัฒนาให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

การผลิตรายการวิดิทัศน์เพื่อการศึกษา

การผลิตรายการวิดิทัศน์เพื่อการเรียนการสอน ในปัจจุบันนับว่ายังมีน้อยส่วนใหญ่เป็นการนำเข้ามาจากต่างประเทศที่พัฒนาแล้วซึ่งในการเรียนการสอนจริงๆ แล้วพบว่ารายการวิดิทัศน์ที่สั่งเข้ามานั้นมีสภาพและการลำดับเรื่องมักไม่สอดคล้องกับเนื้อหาหลักสูตรและความต้องการของผู้สอนในประเทศของเราจึงทำให้การเรียนไม่บรรลุผลดีเท่าที่ควรและการผลิตรายการวิดิทัศน์หลายๆ เรื่องมิได้มีนักการศึกษาช่วยด้วย จึงทำให้ขาดแคลนหลักการและขั้นตอนการเรียนการสอนไป ดังนั้นการผลิตรายการวิดิทัศน์เพื่อการเรียนการสอนที่ดีจำเป็นต้องมีครูผู้สอนหรือนักการศึกษา ร่วมวางแผนและกำหนดขั้นตอนของการผลิตอยู่ด้วยเพื่อให้ได้รายการวิดิทัศน์ที่สอดคล้องกับเนื้อหา หลักสูตรและความต้องการของผู้สอนอย่างถูกต้องสมบูรณ์ ในการผลิตรายการวิดิทัศน์เพื่อการเรียนการสอนนั้น ไพโรจน์ ตีรณธนากุล และนิพนธ์ ศุภศรี (2528 : 76-78) ได้ลำดับขั้นตอนไว้ดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์และเป้าหมายให้ชัดเจน จะต้องรู้จุดประสงค์ของเรื่องที่ต้องการรู้ประเภทของผู้ชม และรู้วิธีการที่จะใช้สอนในห้องเรียนด้วย
2. รวบรวมข้อมูลและเอกสารจะต้องรวบรวมข้อมูลและเอกสารที่จำเป็น สำหรับการจัดทำรายการโทรทัศน์ ตรวจสอบความถูกต้องรวมทั้งคุณภาพและปริมาณด้วยขั้นตอนนี้มีความสำคัญมาก

3. คัดเลือกข้อมูลและเอกสาร หลังจากรวบรวมและตรวจสอบข้อมูลและเอกสารทั้งหมดก็นำมาคัดเลือกเอาเฉพาะที่เหมาะสมจะใช้ในการทำรายการเท่านั้น
4. เขียนบทโทรทัศน์ ขั้นนี้เป็นการเรียบเรียงเรื่องและจัดเนื้อหารายการซึ่งควรจะมีการทำตั้งแต่เนิ่นๆ
5. เตรียมบันทึกเทปโทรทัศน์ จัดทำตารางในการบันทึกและจัดเจ้าหน้าที่ประจำแต่ละงาน และต้องแน่ใจว่าเจ้าหน้าที่แต่ละคนทราบงานในหน้าที่ดี
6. งานศิลปกรรม เตรียมงานศิลป์สำหรับหัวเรื่อง แผนภาพพลิก ฉากและอุปกรณ์อื่นๆ
7. เครื่องมือและวัสดุที่ใช้ในการสาธิตการทดลอง (ถ้ามี) ก่อนการบันทึกเทปต้องแน่ใจว่าสิ่งต่างๆ ที่จะใช้ในการสาธิตมีพร้อม
8. บันทึกเทปโทรทัศน์ ก่อนการบันทึกเทปควรตรวจสอบเครื่องมือและการต่อสายทั้งหมดให้เรียบร้อย โดยเฉพาะเมื่อมีการบันทึกนอกสถานที่เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้
9. ตัดต่อเทปโทรทัศน์ หลังจากบันทึกเทปโทรทัศน์แล้วนำมาเรียบเรียงตัดต่อเพื่อให้เรื่องดำเนินไปอย่างต่อเนื่องเหมาะสมตามที่กำหนดไว้
10. บันทึกเสียง ขั้นนี้จะเป็นการบันทึกเสียงเกี่ยวกับการบรรยายดนตรีและเสียงประกอบอื่นๆ
11. ตรวจสอบแก้ไขก่อนนำไปใช้ เป็นการตรวจแก้ไขข้อผิดพลาดเล็กๆ น้อยๆ
12. นำรายการไปใช้ เป็นการเสนอรายการให้ผู้ชมดู
13. ประเมินผลรายการ รายการที่จัดทำขึ้นต้องมีการประเมินผลบ่อยๆ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของรายการ

วสันต์ อดิศักดิ์ (2533 : 138-144) ได้กล่าวถึงระบบในการผลิตรายการวิทยุทัศน์การศึกษาว่าจะมี 2 ระบบเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอยู่คือ

1. ระบบการเรียนการสอน เป็นระบบการวางแผนทางการจัดการเรียนการสอนนับตั้งแต่การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย การวิเคราะห์เนื้อหาของบทเรียน การตั้งวัตถุประสงค์ การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน จนถึงประเมินผลการเรียนการสอน
2. ระบบการผลิตรายการโทรทัศน์ เป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับงานเทคนิคทางโทรทัศน์นับตั้งแต่การเลือกรูปแบบของรายการ การเขียนบทโทรทัศน์ การผลิตรายการ จนถึงประเมินผลของรายการที่ผลิต

ดังนั้นรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาจึงแตกต่างจากรายการอื่นๆ ที่ต้องพิจารณาถึงประสิทธิภาพของการให้การเรียนรู้แก่กลุ่มผู้ชมอย่างสูง งานเทคนิคต่างๆ จึงต้องเสริมต่อการ

ส่งเสริมสมรรถนะการเรียนรู้ทั้งสี่ ซึ่งระบบการผลิตเทปโทรทัศน์เพื่อการศึกษา มีขั้นตอนหลัก 4 ขั้นตอนคือ

ขั้นเตรียมการ

ขั้นเตรียมการนี้เป็นขั้นวางแผนการผลิตเทปโทรทัศน์เพื่อการศึกษา ซึ่งอาจจะเป็นการวางแผนไว้ล่วงหน้าเป็นเวลานาน หรือในระยะเวลาที่สั้นๆ ก็ได้ ขึ้นอยู่กับความยากง่ายของรายการ ขั้นเตรียมการนี้มีภาระงานย่อยดังต่อไปนี้

งานการเรียนการสอน มีสิ่งที่จะต้องพิจารณาและปฏิบัติคือ

1. การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย ขั้นนี้จะเป็นการให้รายละเอียดแก่ขั้นอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบของรายการ การเขียนบท การกำกับรายการ สิ่งที่ต้องพิจารณาวิเคราะห์ ได้แก่ เพศ วัย ภูมิหลังทางวัฒนธรรม พื้นฐานการศึกษา หรือระดับความรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหาของรายการที่ผลิต
2. การวิเคราะห์ เป็นขั้นการวิเคราะห์ว่าเนื้อหาที่จะนำมาผลิตรายการนั้น มีความเหมาะสมเพียงไรกับการใช้สื่อประเภทโทรทัศน์ สื่ออย่างอื่นจะมีประสิทธิภาพต่อเนื้อหาใหม่มากกว่าหรือไม่

3. การเข้าสู่ระบบการเรียนการสอน ระบบการเรียนการสอนมีองค์ประกอบอยู่ 3 ส่วนนี้คือ

3.1 วัตถุประสงค์ (Objective) ที่จะต้องเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมว่าเมื่อผู้ชมชมรายการนี้แล้วบรรลุวัตถุประสงค์อะไรบ้าง โดยจะต้องมีพฤติกรรมที่สังเกตได้ เช่น การบอกได้ การอธิบายได้ เป็นต้น การสามารถเขียนวัตถุประสงค์ย่อยได้มากเท่าใด ย่อมเป็นประโยชน์ในการผลิตรายการได้มากเท่านั้น

3.2 กิจกรรมการเรียนการสอน (Learning Activities) การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยเทปโทรทัศน์หรือรายการโทรทัศน์ จะต้องคำนึงถึงเรื่องภาพ (Picture) การกระทำ (Action) และเสียง (Sound) หรือเรียกสั้นๆ ว่า PAS ทั้งภาพ การกระทำและเสียงจะต้องผสมผสานกันอย่างมีความหมายต่อการเรียนรู้ของกลุ่มเป้าหมาย เพื่อให้เขาบรรลุวัตถุประสงค์แต่ละวัตถุประสงค์ที่วางไว้

3.2 การประเมินผล (Evaluation) เป็นขั้นของการหาวิธีการวัดหรือประเมินผู้เรียนว่าบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ โดยทั่วไปนิยมใช้แบบทดสอบกันทั้งด้านข้อเขียนและภาคปฏิบัติ

การวิจัย เป็นงานสำคัญยิ่งทั้งในงานการเรียนการสอน และงานโทรทัศน์ที่จะทำให้ นักออกแบบการสอนและบุคลากรด้านผลิตรายการ ซึ่งได้แก่ ผู้ผลิตรายการ ผู้กำกับรายการ ผู้เขียนบทโทรทัศน์ได้เข้าใจเนื้อหาที่จะผลิตอย่างดีและแตกฉาน การศึกษาและวิจัยนี้อาจจะได้จากการอ่านและศึกษาจากตำรา เอกสาร การศึกษาจากผู้รู้หรือผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหานั้นๆ

งานโทรทัศน์ จากการวิจัยเนื้อหาข้างต้น บุคลากรด้านการผลิตรายการโทรทัศน์จะนำเอาผลดังกล่าวมาวางแผนการผลิตรายการโทรทัศน์กัน โดยมีบุคลากรด้านการเรียนการสอนเป็นที่ปรึกษาในภาระงานขั้นนี้ แบ่งออกเป็นภาระงานย่อยได้ 3 ขั้นตอนดังนี้

1. งานออกแบบรายการ โดยนำเอางานการเรียนการสอนที่ออกแบบไว้แล้วมาพิจารณาออกแบบรายการที่เหมาะสมกับการสื่อสารเนื้อหานั้นๆ

1.1 การเลือกรูปแบบรายการ รายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา เช่น อาจจะออกมาในรูปแบบของละคร รายการข่าว รายการสนทนาหรือสัมภาษณ์ รายการเกม รายการสารคดี รายการนิยายสาร ฯลฯ เป็นต้น

1.2 บทโทรทัศน์ เป็นขั้นนำเอาความคิดที่วางแผนและออกแบบไว้แล้วมาทำให้เป็นรูปธรรมระดับหนึ่ง เพื่อสะดวกในการผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา

2. งานเทคนิค เช่น การออกแบบเวที การจัดเตรียมฉาก การจัดหาอุปกรณ์ที่จำเป็นในรายการ ไม่ว่าจะเป็นด้านการถ่ายทำโดยตรง ด้านแสง ด้านเสียง ด้านกราฟิก โดยสิ่งเหล่านี้จะต้องได้รับการจัดเตรียมให้พร้อม

3. งานเสริมอื่นๆ เป็นงานเบ็ดเตล็ดต่างๆ ได้แก่

3.1 การจัดหาผู้ร่วมรายการ ไม่ว่าจะเป็นพิธีกร ผู้แสดง หรือผู้ร่วมรายการอื่นๆ ที่จะต้องมีความเหมาะสมกับรายการที่ออกแบบไว้

3.2 การจัดหาสื่อที่จัดทำไว้แล้ว สิ่งเหล่านี้ได้แก่ ภาพยนตร์ เทปโทรทัศน์ สไลด์ เทปเสียง แผ่นเสียง เป็นต้น

3.3 การจัดและเตรียมสถานที่ จะเป็นการจัดหาสถานที่ที่เหมาะสมกับเนื้อหาที่ออกแบบไว้ รวมถึงการขออนุญาตเจ้าของสถานที่ รวมทั้งทางราชการด้วย

การติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ เป็นการเตรียมการก่อนการผลิตรายการจริง ทั้งในส่วนของห้องจัดรายการ และส่วนห้องควบคุม รวมถึงความพร้อมของอุปกรณ์ต่างๆ ในการผลิตรายการโทรทัศน์

การซ้อม เป็นการเตรียมการให้ผู้ร่วมรายการและเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ได้มีความมั่นใจในการแสดงออกและหน้าที่ของตน ความมากน้อยของการซ้อมขึ้นอยู่กับรูปแบบรายการ

ขั้นผลิตรายการ

การผลิตรายการแบ่งตามเทคนิคการผลิตได้ 3 แบบคือ

1. รายการในห้องจัดรายการ โดยทั่วไปจะผลิตรายการด้วยกล้องหลายกล้อง ที่ผู้กำกับรายการจะสั่งการจากห้องควบคุมรายการ มีการผลิต 2 รูปแบบคือ

1.1 รายการสดบันทึกเทปโทรทัศน์ เป็นรายการที่เหมือนการถ่ายทอดสดที่จะบันทึกเทปโทรทัศน์ตั้งแต่เริ่มรายการจนจบรายการโดยไม่มีการหยุดเลย ผู้ผลิตรายการลักษณะนี้จะต้องวางแผนการทำงานอย่างดี ผู้กำกับรายการจะต้องมีความสามารถและประสบการณ์สูง รายการลักษณะนี้จะสำเร็จในตัวในขั้นนี้เลย

1.2 รายการบันทึกเทปโทรทัศน์ที่ละส่วน เป็นรายการที่แบ่งออกเป็นส่วย่อยและบันทึกเทปโทรทัศน์ในส่วนย่อยนั้นที่ละส่วนๆ ทำให้ผู้กำกับรายการและบุคลากรอื่นๆ ทำงานในส่วนนั้นๆ ได้อย่างพิถีพิถัน ง่ายในการที่จะเชิญผู้เข้าร่วมรายการเพราะไม่จำเป็นที่ผู้ร่วมรายการทุกคนจะต้องว่างพร้อมกัน รายการลักษณะนี้จะอาศัยการลำดับภาพการทำภาพพิเศษ หรือการใช้เสียงประกอบในภายหลังอีก

2. รายการนอกสถานที่ ทำได้ 2 รูปแบบคือ

2.1 การผลิตด้วยกล้องเดียว เป็นการถ่ายทำที่อาศัยเทคนิคของการถ่ายภาพยนตร์เป็นหลัก

2.2 การถ่ายทำด้วยชุดผลิตรายการนอกสถานที่ เป็นชุดอุปกรณ์ผลิตรายการโทรทัศน์ที่มีอุปกรณ์คล้ายกับอุปกรณ์ของชุดผลิตรายการโทรทัศน์ในห้องจัดรายการโดยอุปกรณ์เหล่านี้จะติดตั้งไว้ในรถผลิตรายการเคลื่อนที่ การผลิตรายการจะอาศัยเทคนิคคล้ายๆ กับรายการในห้องจัดรายการ

3. รายการแบบประสม เป็นการผลิตรายการโทรทัศน์ที่อาศัยเทคนิคการผลิตทั้งในและนอกสถานที่ บางส่วนของรายการอาจจะต้องผลิตเป็นเทปโทรทัศน์ หรือภาพยนตร์ที่ถ่ายทำเหตุการณ์นอกห้องจัดรายการไว้ก่อน แล้วนำมาประสมกับรายการในห้องจัดรายการอีกครั้งหนึ่ง

ขั้นหลังการผลิตรายการ

ขั้นนี้เป็นขั้นสุดท้ายของกระบวนการผลิตรายการโทรทัศน์ มีภารกิจที่ต้องทำ 2 ส่วนคือ

งานเทคนิค มีงานดังนี้

1. การจัดเก็บอุปกรณ์ต่างๆ จะต้องมีเจ้าหน้าที่ดูแลและจัดเก็บอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการผลิตรายการเข้าที่ให้เรียบร้อย ทั้งรายการในห้องจัดรายการและรายการนอกสถานที่ การจัดคืนวัสดุและอุปกรณ์ที่ยืมหรือเช่าให้เรียบร้อย

2. การลำดับภาพ เว้นแต่รายการที่บันทึกเทปโทรทัศน์สดโดยตรง รายการอื่นๆ ต่างต้องการการลำดับภาพ การทำภาพพิเศษเพิ่มเติม

3. การให้เสียง ได้แก่ เสียงดนตรี เสียงประกอบ หรือคำบรรยาย เป็นการเสริมภาพให้มีความหมายยิ่งขึ้น

งานประเมินรายการ เป็นการศึกษาว่าเทปโทรทัศน์ที่ผลิตขึ้นมานั้นมีประสิทธิภาพเพียงใดต่อกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งทำได้ 2 รูปแบบคือ

1. การประเมินด้วยผู้เชี่ยวชาญ โดยจัดตั้งคณะผู้เชี่ยวชาญขึ้นเป็นผู้ประเมินเทปโทรทัศน์ชุดที่ผลิตขึ้น ผู้เชี่ยวชาญชุดนี้ควรประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาการ นักเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา นักวัดและประเมินผล ผู้เชี่ยวชาญด้านโทรทัศน์ บุคคลเหล่านี้จะร่วมกันวิเคราะห์ในการปรับปรุงเทปโทรทัศน์ให้ดียิ่งขึ้น

2. การประเมินด้วยการทดลอง เป็นการนำเอาเทปโทรทัศน์ที่ผลิตขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายจริง หรือตัวแทนของกลุ่มเป้าหมายและวัดดูว่าเขาบรรลุหรือผ่านวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้หรือไม่ การประเมินผลแบบนี้ต้องอาศัยแบบทดสอบร่วมด้วย

นอกเหนือจากการทดลองหรือทดสอบโดยตรงแล้ว ผู้ประเมินรายการควรจะไปร่วมดูเทปโทรทัศน์กับกลุ่มเป้าหมายด้วย สังเกตปฏิกิริยา ความสนใจ ความเบื่อหน่ายของเขาต่อสิ่งนั้นในทุกๆ แห่งจะทำให้การประเมินผลนั้นสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จะเห็นได้ว่า ในการผลิตรายการวิทยุทัศน์เพื่อการศึกษา นั้น จะต้องกระทำอย่างละเอียดรอบคอบ อาศัยผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหาหลักสูตร ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา เจ้าหน้าที่เทคนิคในการผลิตรายการวิทยุทัศน์ ตลอดจนมีการประสานงานกันเป็นอย่างดีในทีมงานด้วย ซึ่งถ้าหากมีการวางแผนและเตรียมการไว้ล่วงหน้าเป็นเวลานานย่อมจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของรายการวิทยุทัศน์ให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น อันจะเป็นประโยชน์ทำให้รายการวิทยุทัศน์ที่ผลิตเป็นไปตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ทุกประการ

งานวิจัยเกี่ยวกับวิทยุทัศน์

การวิจัยเกี่ยวกับวิทยุทัศน์ ได้กระทำกันอย่างกว้างขวาง ทั้งในรูปแบบของการวิจัยสื่อเพื่อการศึกษาและที่เกี่ยวกับระบบทางการศึกษาหรือระบบการจัดการเรียนการสอนใหม่ๆ ซึ่งความรู้ที่ได้รับล้วนเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาทั้งสิ้น ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะงานวิจัยที่นำวิทยุทัศน์มาใช้ประกอบเป็นสื่อการศึกษาที่สำคัญ ดังนี้

นอร์ริส (Norris, 1982 : 1464) ได้ทดลองใช้กล้องโทรทัศน์และการบันทึกภาพเพื่อช่วยในการเรียนเทคนิค "FUR ELISE" ของบีโทเฟน ใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ 5 ปีขึ้นไปจนถึงผู้ใหญ่ใช้เทปโทรทัศน์บันทึกการสอน และใช้บันทึกการเล่นของผู้เรียน เพื่อดูผลการเรียนของตนและแก้ไขปรับปรุง ผลการวิจัยพบว่าการใช้เทปโทรทัศน์สามารถช่วยในการเรียนการสอนเทคนิคการเล่นดนตรีได้ดี

ดิวอี้ (Dewey. 1983 : 3218) ได้ศึกษาผลของวิดีโอเทปและวิดีโอดิस्क สำหรับการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนในสภาพการศึกษาแบบอิสระ การศึกษาครั้งนี้เพื่อพัฒนาโมดูล สำหรับฝึกทักษะฟุตบอล โดยการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์มาควบคุมระบบวิดีโอ MCVIT หรือ CAI แบบมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ขอบเขตในการศึกษาคือ นักฟุตบอลในระดับไฮสคูลและในโรงเรียนมัธยมทั้งที่มีประสบการณ์สูงและไม่มีประสบการณ์เพื่อที่จะศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผลการทดลองชี้ให้เห็นว่า MCVIT (Microcomputer Controlled Videotape System) ทำให้นักฟุตบอลทั้งกลุ่มที่มีประสบการณ์สูงและต่ำมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น นั่นคือ ผลของการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสังเกตและพิสูจน์ได้

เบอร์ก (Burke. 1983 : 7) ได้ทดลองและสังเกตการเรียนการสอนโดยใช้โทรทัศน์พบว่าคุณภาพการเรียนการสอนโดยใช้เทปโทรทัศน์ดีกว่าการใช้ครูในห้องเรียน เพราะว่ามีเครื่องมือและอุปกรณ์ที่มีคุณภาพดีกว่าครูในห้องเรียน นอกจากนี้โทรทัศน์ยังสามารถแสดงให้นักเรียนมองเห็นได้ทั่วถึงทุกคนไม่ว่าจะเป็นการสอนแบบสาธิตทดลองหรือการสอนด้านภาษา

เลบอน (Lebon. 1986 : 3350-A) ศึกษาการนำเทปโทรทัศน์เพื่อการสาธิตเทคนิคการออกเสียงการขับร้อง โดยนักเรียนหญิงที่มีชื่อเสียง มีวัตถุประสงค์เพื่อการสาธิตวิธีการพูดลมหายใจเข้าออกและการออกเสียงการร้องเพลง การปรับระดับของเสียงและการออกเสียงอย่างชัดเจนกลุ่มทดลองใช้เทปโทรทัศน์การสาธิตในการสอน กลุ่มควบคุมไม่ใช้เทปโทรทัศน์ ใช้วิธีทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองได้คะแนนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สรุปได้ว่า เทปโทรทัศน์สอนเทคนิคการควบคุมคุณภาพของเสียงขณะร้องเพลงอย่างได้ผล

อาบรัม (Abrams. 1986 : 3326) ได้ทำการศึกษาผลของอินเตอร์แอคทีฟวิดีโอที่มีต่อการสอนทักษะการถ่ายภาพเบื้องต้น การศึกษาครั้งนี้เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ของอินเตอร์แอคทีฟวิดีโอ ในกระบวนการเรียนการสอนเปรียบเทียบกับวิดีโอสอนทักษะการถ่ายภาพเบื้องต้นในสถานการณ์เรียนแบบรายบุคคลในระดับวิทยาลัย ผลการทดลองปรากฏว่า กลุ่มที่เรียนด้วยอินเตอร์แอคทีฟวิดีโอ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากวิดีโอธรรมดา ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

มารุต วัชรางกูร (2528 : 27-28) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬาบาสเกตบอล โดยวิธีสอนแบบใช้โทรทัศน์และแบบบรรยายประกอบการสาธิต ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬาบาสเกตบอล โดยใช้วิธีสอนแบบใช้โทรทัศน์และแบบบรรยายประกอบการสาธิตแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ปริญญา ปัญญา (2531 : 23) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้และความคงทนในการจำจากการเรียนด้วยบทเรียนโปรแกรมธรรมดาและบทเรียนโปรแกรมเทปโทรทัศน์กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้และความคงทนในการจำของกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนโปรแกรมเทปโทรทัศน์สูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากบทเรียนโปรแกรมธรรมดาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อนันต์นพ นิรมล (2531 : 32) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้กิจกรรมนาฏศิลป์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากเทปโทรทัศน์กับการสอนปกติ ผลการวิจัยว่า ผลการเรียนรู้กิจกรรมนาฏศิลป์ภาคความรู้ของทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกันแต่ผลการเรียนรู้ภาคปฏิบัติกลุ่มที่เรียนนาฏศิลป์จากเทปโทรทัศน์สูงกว่าการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศิริวรรณ พิงปรีดา (2532 : 95) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้บทเรียนเทปโทรทัศน์ประกอบกับการสอนตามคู่มือครู ผลการวิจัยว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนเทปโทรทัศน์ประกอบสูงกว่าการสอนตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นฤมล วังโน (2533 : 37) ได้ศึกษาผลของการอ้างอิงตนในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษจากโปรแกรมวีดิทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัยของนักเรียนที่เรียนจากโปรแกรมวีดิทัศน์ที่มีการอ้างอิงตน สูงกว่าโปรแกรมวีดิทัศน์ที่ไม่มีการอ้างอิงตนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ไชยณรงค์ ศรีขาว (2534 : 43) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการเรียนจากวีดิโอเทปกับการสอนปกติ ในวิชาการงานช่างในบ้าน (งานโลหะ) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนไม่แตกต่างกัน

ชัยพร พุ่มทองดี (2534 : 51) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาปฐมพยาบาลของนักเรียนพลตำรวจ โรงเรียนตำรวจภูธร 4 โดยการสอนด้วยเทปโทรทัศน์กับการสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาปฐมพยาบาลของนักเรียนพลตำรวจที่สอนด้วยเทปโทรทัศน์สูงกว่าการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิดิทัศน์ จะเห็นว่าวิดิทัศน์การสอนมีเครื่องมือและเทคนิคในการผลิตรายการได้หลากหลายรูปแบบ ทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นสนใจต่อบทเรียนเป็นพิเศษ เป็นการเปลี่ยนบรรยากาศในชั้นเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ต่างๆ ได้ง่าย และรวดเร็วกว่าการสอนแบบปกติ และผลการวิจัยพบว่าวิดิทัศน์ให้ผลการเรียนรู้ได้ไม่แตกต่างหรือ เท่าเทียมกับการสอนแบบปกติ และบางงานวิจัยยังดีกว่าด้วย ถ้าหากมีการศึกษาถึงวิธีการผลิตรายการวิดิทัศน์ให้สอดคล้องกับหลักสูตรและผู้เรียนตลอดจนประยุกต์ใช้จิตวิทยาการเรียนรู้ให้ถูกต้องแล้ว เชื่อว่าวิดิทัศน์การสอนจะส่งผลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลทางการศึกษาอย่างมาก

เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการผลิตรายการโทรทัศน์

ขบวนการผลิตบทเรียนโทรทัศน์ตามหลักสูตรนั้นจะต้องร่วมมือกันอย่างใกล้ชิดระหว่างฝ่ายผลิตหรือฝ่ายเทคนิคกับฝ่ายหลักสูตรหรือวิชาการในชั้นต้น คือการวางแผนที่ทางฝ่ายหลักสูตรจะต้องวิเคราะห์และกำหนดคือ

1. กำหนดจุดมุ่งหมายที่แน่นอนของบทเรียนให้ชัดเจนเมื่อนักเรียนจบตอนแล้ว นักเรียนจะได้อะไรหรือทำอะไรตามเป้าหมาย
2. กำหนดเนื้อหาวิชาของบทเรียนว่า ครอบคลุมสิ่งใด และจะสนองจุดมุ่งหมายของบทเรียนเพียงใด และจะเรียบเรียงเนื้อหาวิชาในลักษณะอย่างไร จึงจะพร้อมที่จะถ่ายทอดออกมาเป็นภาพและเสียงหรือรายการบนจอโทรทัศน์ได้
3. วิเคราะห์นักเรียนในกลุ่มและวัยที่จะเป็นผู้รับบทเรียนทางโทรทัศน์ เช่น วัย ความสามารถ ความรู้พิเศษ ความสนใจ พื้นฐานทางวัฒนธรรม และอื่นๆ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการทำบทเรียนให้เหมาะสม
4. การเลือกครูจะต้องเลือกอย่างพิถีพิถัน โดยปกติจะเลือกครูที่สอนเก่ง แต่ก็ต้องระวังในเรื่องนี้ ครูที่ตามปกติสอนเก่งแต่เมื่อออกหน้ากล้องอาจจะทำอะไรไม่ได้ หรือไม่ดีเหมือนอยู่ในชั้นเรียนตามปกติ ครูจะต้องร่วมมือและยอมรับการที่ต้องฝึกอะไรบางอย่างเพื่อให้เข้ากับเทคนิคการเสนอเรื่องราวตามวิธีการของโทรทัศน์ ครูจะต้องมีคุณสมบัติเป็นที่ยอมรับของคนเรียนว่าเหมาะสมกับลักษณะวิชาที่เขาสอนด้วย การคัดเลือกและกำหนดที่จะสอนบทเรียนทางโทรทัศน์จึงนับว่าเป็นสิ่งจำเป็น

ในการวางแผนการผลิตบทเรียนทางโทรทัศน์ เมื่อได้กำหนดจุดมุ่งหมายเนื้อหาวิชาศึกษา ผู้เรียน และคัดเลือกครูแล้ว จะต้องดำเนินการด้านวิธีสอน คือ

1. วางวิธีสอน ลำดับขั้นตอน
2. ผลิตและจัดอุปกรณ์การสอนสำหรับบทเรียน
3. จัดเอกสารและตำราประกอบบทเรียนรวมทั้งคู่มือครูและนักเรียน

ตลอดเวลาการเตรียมการทั้งหมดนี้ ฝ่ายผลิตรายการจะต้องมาคอยถามและให้คำแนะนำชี้แจง โดยเฉพาะในเรื่องวิธีสอนบทเรียนและวางขั้นตอนไปในลักษณะของความต่อเนื่องของบทเรียนเขียนบทโทรทัศน์แล้วอาจมีการสอบถามร่วมกัน ทั้งความสะดวกในการผลิตและความถูกต้องในทางวิชาการเมื่อตกลงกันได้แล้วก็ถึงมือถ่ายทำได้ เพื่อให้รายการออกมาดีควรจะได้ซ้อมสอนเสียก่อน จนได้ที่แล้วก็เป็นเรื่องของฝ่ายผลิตรายการที่จะดำเนินการถ่ายทำและบันทึกหลังจากการถ่ายทำเมื่อบันทึกแล้วควรจะมีประเมินผลทั้งฝ่ายผลิตและฝ่ายวิชาการ หากพบว่าส่วนบกพร่องในส่วนใดก็สมควรแก้ไข เช่น ด้านภาพ กล้อง แสง สี เสียง ก็จะได้ปรับปรุงใหม่ ทางฝ่ายวิชาการอาจตั้งจุดมุ่งหมายไว้ไม่ดี เนื้อหาจัดไม่เหมาะหรืออุปกรณ์การสอนไม่ดีก็จะได้แก้ไขถ่ายทำและบันทึกใหม่ เมื่อทำบทเรียนใหม่หลังจากแก้ไขแล้ว ถ้าจะรู้ได้แน่ชัดว่าดีจริง ควรนำออกไปทดสอบประสิทธิภาพในสถานการณ์การเรียนของผู้เรียนจริงๆ เป็นการทดสอบภาคสนามแล้วประเมินผลดูว่าได้ผลเพียงใด ทั้งทางวิชาการและเทคนิคบทเรียนนั้นควรจะเก็บไว้เป็นต้นฉบับสำหรับบันทึกซ้ำ (duplicate) เป็นเทปโทรทัศน์ (video tape) สำหรับถ่ายทอดรายการเมื่อต้องการต่อไปบทเรียนนี้เมื่อนานๆ ไปอาจล้าสมัย เช่นเดียวกับหนังสือตำรา ควรแก้ไขหรือปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ (พินิต วัฒนโธ. 2524 : 9-10)

วิธีผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา

สมคิด ธีรศิลป์ (2521 : 142-144) ได้กล่าวถึงวิธีผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษาไว้ดังนี้

1. หัวเรื่องที่ต้องการบรรยาย ต้องการสอนหรือชื่อเรื่อง ชื่อรายการ หรือแต่งเรื่องหรือเลือกเรื่องสุดท้ายจะเป็นโทรทัศน์นอกหรือในสถาบันการศึกษา
2. เลือกลักษณะของกลุ่มผู้ชมว่าเหมาะกับเรื่องหรือรายการหรือไม่
3. เขียนสคริปต์หรือบทโทรทัศน์
4. กำหนดตัวผู้แสดง ผู้ออกรายการ และผู้ร่วมรายการ
5. ซ้อมบทผู้ออกรายการ หรือผู้แสดงตามบทโทรทัศน์
6. เตรียมอุปกรณ์ประกอบรายการ

โทรทัศน์ที่จัดขึ้นโดยเฉพาะเพื่อการเรียนการสอนในสถาบันการศึกษา โดยพึ่งหลักสูตรในการจัดรายการโทรทัศน์เป็นเพียงสื่อระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนซึ่งควรคำนึงถึงลักษณะของผู้เรียนวิชา

ที่สอนและวัยของผู้เรียนรายการเช่นใดควรจัดให้กับผู้เรียนวัยใด ถ้าเป็นเด็กเล็กควรจัดรายการประเภทมีรูปภาพสไลด์ อุปกรณ์ประกอบรายการมาก มีสีสัน มีภาพยนตร์ประกอบเป็นภาพต่างๆ ที่เด็กสนใจ เช่น ภาพการ์ตูน/ถ้าเป็นผู้เรียนที่วัยสูงขึ้น อาจจัดรายการที่มีการแทรกทางวิชาการมากขึ้น อาจตัดภาพประเภทการ์ตูน หรือภาพที่เด็กโตไม่ชอบดู เปลี่ยนสภาพจากความเป็นเด็กจะเริ่มเป็นผู้ใหญ่และถ้าสอนผู้ใหญ่หรือระดับมหาวิทยาลัย ทางวิชาการก็จะสูงขึ้น ศัพท์เทคนิคใหม่ๆ ก็ใช้ได้ ถ้าเป็นเด็กเล็กหรือโตหน่อยการใช้ภาษาก็จะเป็นปัญหาในเรื่องศัพท์และสำนวนที่ผู้เรียนไม่สามารถจะเข้าใจได้ แต่ถ้าผู้ใหญ่ถ้ามีศัพท์และสำนวนใหม่ๆ ควรที่ผู้สอนจะทำอย่างไร จะสอนอย่างไรจึงจะให้สิ่งนั้นแจ่มชัดและไม่เป็นอุปสรรคในการเรียนได้ วิชาที่เหมาะสมในการสอนทางโทรทัศน์นั้นย่อมทำได้ทุกวิชา สุดท้ายจะหาวิธีการสอนอย่างไรจึงจะให้วิชานั้นออกไปสอนทางโทรทัศน์อย่างมีประสิทธิภาพ

รูปแบบของการจัดและการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา มีอยู่หลายรูปแบบ คือ

1. การบรรยาย (lecture) เป็นการบรรยายคนเดียว อาจทำได้ทั้งรายการวิทยุโทรทัศน์ในสถาบันการศึกษาและนอกสถาบันการศึกษา แต่สำหรับในการบรรยายแบบนี้ไม่นิยมใช้กับวิทยุโทรทัศน์นอกสถาบันนัก เพราะเป็นรายการที่ไม่ชวนให้ผู้ชมได้ติดตามเท่าที่ควร เพราะการออกรายการแบบนี้ทำให้เกิดปัญหาแก่ผู้ชมได้ เป็นการจัดรายการที่เป็นสื่อการเรียนการสอนทางเดียวที่ขาดดุลยภาพการสื่อสารมาก ผู้ออกรายการอาจหาวิธีทำให้รายการสนุกตื่นเต้น เข้าใจและชอบติดตามโดยวิธีนำอุปกรณ์ในการออกรายการมาช่วย เช่น ภาพยนตร์ สไลด์หรือผลิตภัณฑ์อื่นๆ เป็นต้น
2. แบบสนทนา (interview) ว่าเป็นลักษณะของรายการที่สร้างผู้ติดตามปัญหาต่างๆ แทนผู้ชมทางหน้าเครื่องรับ อาจจัดในรูปของผู้ร่วมสนทนาวิทยากร พิธีกร คือ เาวิทยากร ผู้บรรยาย หรือผู้ให้ความรู้เป็นหลักแล้ว พิธีกรก็ทำหน้าที่แทนผู้ชมถามปัญหา หรือดำเนินรายการแทนผู้ชม ซึ่งคล้ายกับว่าผู้ชมมีส่วนร่วมรายการด้วย
3. รายการแบบสารคดีเป็นลักษณะรูปแบบที่มีการแสดง ทดลองหรือทำให้ดู ผู้ร่วมรายการอาจมี 1 คน 2 คน หรือหลายคนก็ได้แต่ต้องการสารคดีอะไร และสารคดีอย่างไร เช่น การสารคดีเกี่ยวกับการบริหารกาย การสารคดีอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ การสารคดีเกี่ยวกับจิตวิทยา เป็นต้น
4. รายการแบบจำลอง อาจจัดเป็นรูปแบบจำลองจากของจริงทั้งรูปแบบรายการฉากหรือผู้แสดงก็อาจทำได้ การทดลองแบบอาจทำให้ผู้ชมชมรายการได้ เช่นเดียวกับการแสดงจริง เช่น การจัดหุ่นกระบอก หุ่นมือ
5. การแสดงละครหรือการละเล่น รายการทั้งวิทยุโทรทัศน์การศึกษานอกและในสถาบันการศึกษา อาจทำเป็นเรื่องราวมีตัวแสดงเป็นเช่นเดียวกับการแสดงทางวิทยุโทรทัศน์บันเทิงโดย

ทั่วไป แต่ในเรื่องให้ความรู้มีสาระประโยชน์ต่อผู้ชมและชวนติดตามไปในตัวโดยแทรกการเรียนการสอนหรือลักษณะการศึกษาที่ต้องการไว้ในบทละคร หรือการแสดงนั้นๆ

เกศินี โชติกเสถียร (2528 : 131) กล่าวถึงรูปแบบรายการที่ผลิตขึ้นเพื่อการศึกษาอาจจำแนกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ คือ

1. รูปแบบรายการผลิตขึ้นเพื่อการสอน (teaching format) เป็นกลุ่มรายการที่ใช้เพื่อการเรียนการสอนตามหลักสูตร รูปแบบของรายการมีบทบาทในเชิงสอนมากกว่าจูงใจ การผลิตรายการจะง่ายกว่าแบบอื่น

2. รูปแบบรายการเพื่อการเรียน (learning format) เป็นกลุ่มรายการที่มุ่งใช้เพื่อการเรียนการสอนตามหลักสูตรแบบกลุ่มแรกก็ได้ หรืออาจใช้เพื่อการศึกษาทั่วไปก็ได้ แต่เป็นรายการที่ต้องสร้างแรงจูงใจแก่ผู้ชมมากขึ้น ต้องให้ผู้ชมสนใจ อยากติดตามโดยผู้ชมไม่มีความรู้สึกว่าการที่ผลิตมามาสอนตน แต่กลับรู้สึกว่าเป็นรายการดีมีประโยชน์ น่าเรียน น่ารู้และเต็มใจชมโดยตลอด การผลิตรายการในรูปแบบนี้ต้องการความประณีตและเทคนิควิธีที่มีประสิทธิภาพสูง

3. รูปแบบรายการเพื่อเผยแพร่ข่าวสาร (information format) เป็นกลุ่มรายการที่มุ่งใช้เป็นสื่อเสนอแก่ประชาชนทั่วไป เพื่อสนองความสนใจใคร่รู้ เพื่อความทันต่อเหตุการณ์และสามารถปรับตนเองเข้ากับความจริงก้าวหน้าของสังคมได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม รายการในรูปแบบนี้ต้องสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้ชมมากที่สุด การผลิตจำเป็นต้องประณีตและใช้เทคนิควิธีที่มีประสิทธิภาพสูงสุดด้วย มิฉะนั้นผู้ชมจะหันไปหารายการวิทยุโทรทัศน์ประเภทบันเทิงโดยง่าย สิ่งที่เป็นจริงไปแยกแยะให้เห็นถึงสาเหตุ และสรุปให้ได้ คนวิเคราะห์ต้องเก่งและจูงใจกลุ่มเป้าหมายได้จึงน่าสนใจ วิธีการนี้ใช้ได้ดีมากในการเรียนการสอนในโทรทัศน์ แต่ควรจะเป็นส่วนหนึ่งของรายการมากกว่าทำทั้งรายการ

วิธีการถ่ายทอดเนื้อหาทางโทรทัศน์ที่เราสามารถนำมาใช้ได้ มีหลายวิธีการดังนี้

แบบที่ 1 Direct lecture method เป็นวิธีการที่ใช้กันมาก คือ พูด บรรยายกันโดยตรง

แบบที่ 2 Direct teaching method เป็นวิธีการสอนตรงๆ โดยการใช้สื่อประกอบการพูดหรือบรรยาย

แบบที่ 3 Verbal interpretation เป็นการใช้อำนาจอธิบายให้คนเข้าใจในเรื่องราวที่ประสงค์ โดยมีเหตุการณ์หรือเรื่องราวบุคคลหรือนิทานประกอบ เพื่อให้เข้าใจ concept บางอย่าง interpretation ในที่นี้ไม่ได้หมายถึงการแปลอย่างตรงๆ

แบบที่ 4 Illustration method เป็นวิธีการที่จะอธิบายในสิ่งต่างๆ ที่เป็นเรื่องของทฤษฎี โดยภาพแสดงกระบวนการหรือกิจกรรม ตลอดจนเนื้อหาทฤษฎีต่างๆ อย่างเป็นจริงเป็นจัง

แบบที่ 5 Tutorial discussion method เป็นการอภิปรายแบบกวดวิชา มีพิธีกรและวิทยากรเพื่อจะพูดในเนื้อหาเป็นลักษณะการถามตอบเป็นส่วนใหญ่ เป็นการอธิบายชนิดที่ว่า จะกวดเข้าในเนื้อหาอย่างย่อและเข้มที่สุดเท่าที่จะทำได้ ด้วยระยะเวลาอันสั้น แต่ผู้ดำเนินรายการทั้งพิธีกรและวิทยากรต้องเตรียมมากและต้องเป็นคนที่มีความเก่งจริงๆ ถ้าได้ต้นตอของข่าวสารยิ่งดี

แบบที่ 6 Problem analysis method เป็นวิธีการเอาปัญหาหรือประเด็นที่สำคัญของเรื่องมาวิเคราะห์ เป็นการสอนคนให้เข้าใจปัญหา โดยเอาวิชาการเข้าไปจับหรือเอาหลักการสิ่งที่ เป็นจริงไปแยกแยะให้เห็นถึงสาเหตุและสรุปให้ได้ คนวิเคราะห์ต้องเก่งและจูงใจกลุ่มเป้าหมายได้ จึงน่าสนใจ วิธีการนี้ใช้ได้ดีมากในการเรียนการสอนในโทรทัศน์ แต่ควรจะเป็นส่วนหนึ่งของรายการ มากกว่าทำทั้งรายการ

แบบที่ 7 Dramatized case study method หรือ case study เป็นวิธีการที่เอาสิ่งที่เกิดขึ้นจริงๆ หรือปัญหาที่เป็นเรื่องจริง หรืออาจเป็นเรื่องสมมุติ สร้างเป็นภาพ เรื่องราว ละคร หรือ ภาพยนตร์ แล้วให้เป็นกรณีศึกษาให้ผู้เรียนได้ศึกษา

วสันต์ อดิศักดิ์ (2533 : 203) กล่าวถึงรูปแบบรายการโทรทัศน์การศึกษาไว้ว่า ในการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา หรือเพื่อการสอนนั้นมิได้หมายถึงการต้องมีครูโทรทัศน์ ออกมาสอนและใช้กล้องโทรทัศน์จับภาพเหล่านั้น ดังที่มีผู้ถูกกล่าวว่า "การสอนที่ดีคือการสอนที่ผู้เรียนไม่รู้สึกรู้สีกว่ากำลังถูกสอนอยู่" ดังนั้นผู้ผลิตรายการโทรทัศน์จะต้องคำนึงถึงรูปแบบรายการที่จะช่วยในการสื่อสารเพื่อนำวิชาการไปยังผู้ชมให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด รูปแบบของรายการโทรทัศน์นั้นมีดังนี้

1. รายการการสอนตรง
2. รายการการสอนแบบจุลภาค
3. รายการสถานการณ์จำลอง
4. รายการข่าว
5. รายการทนายปัญหา
6. รายการดนตรีและร่ายรำ
7. รายการสารคดี
8. รายการสัมภาษณ์

9. รายการสาริต
10. รายการละคร
11. รายการแมกกาซีน

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความวิตกกังวล

ความหมายของความวิตกกังวล

กาญจนา พรหมมานอก (2527 : 21) กล่าวว่า ความวิตกกังวล หมายถึง สภาพของอารมณ์ที่ไม่เป็นสุข มีความตึงเครียด อารมณ์อ่อนไหวง่าย มีความอาย ระแวง ประหม่า

จีระ เจริญสุขวิมล (2527 : 10) สรุปว่า ความวิตกกังวลนั้นจัดเป็นความกลัวชนิดหนึ่ง แต่ความกลัวนี้อาจหาสาเหตุไม่ได้ ผู้ที่มีความวิตกกังวลจะมีความรู้สึก ไม่สบายใจ ชอบคิดมาก

เลวิตท์ (Levitt. 1967 : 8-9) ได้กล่าวถึงความวิตกกังวลและความกลัวไว้ สรุปได้ว่าความวิตกกังวลและความกลัวมีลักษณะร่วมกัน ต่างกันที่ความกลัวนั้นเป็นภาวะที่เกิดขึ้นอย่างมีเป้าหมาย คือ บุคคลรู้ว่าตนกลัวสิ่งใดหรือสภาพการณ์ใด แต่ความวิตกกังวลเป็นอารมณ์ที่บุคคลคิดว่าเหตุการณ์อย่างหนึ่งที่น่ากลัวกำลังจะเกิดขึ้น แต่ไม่รู้แน่ชัดว่าเป็นสิ่งใด ความวิตกกังวลเช่นนี้เรียกว่า ความวิตกกังวลแบบเลื่อนลอย (Free-Floating anxiety) แต่ถ้าเป็นความวิตกกังวลที่เฉพาะเจาะจงคือ รู้สิ่งเร้าชัดเจนจะใช้คำว่าความกลัวแทน

เลเดอร์ และมาร์ค (Lader and Marks. 1971 : 3) ได้อธิบายถึงรากศัพท์ดั้งเดิมของความวิตกกังวล (Anxiety) ว่ามาจากภาษากรีก ซึ่งหมายถึงกดให้แน่น รัดให้แน่น (To Press Tight or To Strangle) ซึ่งเป็นความบีบคั้นและในภาษาลาตินมีความหมายถึงความแคบ หรือความตีบตัน ซึ่งเป็นความไม่สุขสบาย ความหมายดังกล่าวใช้อธิบายความวิตกกังวลที่ครอบคลุมความรู้สึกต่อไปนี้ คือ ความรู้สึกหงุดหงิด ไม่สบายใจต่อสถานการณ์ที่ไม่แน่นอน ความรู้สึกห่วงกังวลต่อผลที่จะเกิดขึ้น ความรู้สึกกระสับกระส่าย อึดอัด ความรู้สึกตื่นตระหนกตกใจในบางสิ่งบางอย่างที่บอกไม่ได้ และความรู้สึกไม่แน่ใจ ไม่มั่นใจเกี่ยวกับอนาคต

ฮิลการ์ด (Hilgard. 1962 : 346-347) ได้สรุปให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างความวิตกกังวล มีสภาพคล้ายกับความกลัว บางครั้งอาจเรียกความวิตกกังวลว่าความกลัวที่เลื่อนลอย ซึ่งคล้ายกับความกลัวในแง่ที่ว่า เป็นสภาพที่ทำให้บุคคลรู้สึกไม่สบายใจ และต้องการจะหลีกเลี่ยง ในส่วนที่แตกต่างคือ ความวิตกกังวลเป็นความกลัวต่ออันตราย หรือสิ่งคุกคามซึ่งไม่สามารถทราบว่าเป็น

อะไร เป็นความกลัวที่ไม่เฉพาะเจาะจง และเป็นความหวั่นกลัวล่วงหน้า ส่วนความกลัวนั้นมีสาเหตุมาจากวัตถุ บุคคลหรือสถานที่ที่ไม่สามารถบอกได้แน่นอน

คากาน (Kagan. 1976 : 295-302) กล่าวว่า ความวิตกกังวลเป็นสภาพที่บุคคลรู้สึกไม่สบายใจ บอกไม่ได้ว่ากังวลถึงอะไร ซึ่งมีความหมายใกล้เคียงกับความกลัว แต่ยากที่จะแยกสองคำนี้ออกจากกัน ความวิตกกังวลนี้ไม่สามารถจะบอกถึงสิ่งที่กังวลได้อย่างความกลัว สาเหตุที่เกิดกังวลมาจากการขาดความสุข แต่ส่วนใหญ่จะหาสาเหตุไม่พบ เพียงแต่พูดว่ามีความรู้สึกกังวลไม่สบายใจ รู้สึกเศร้าสร้อย อารมณ์ขึ้นลง มีอาการเชื่องช้าในการโต้ตอบ โกรธง่าย บางทีก็แสดงความยินดีเกินขนาด มีอารมณ์ที่ยากแก่การพยากรณ์ คากาน กล่าวถึง สาเหตุที่ทำให้เกิดความวิตกกังวลได้ 4 สถานการณ์ คือ

1. บุคคลปะทะกับสภาวะที่ไม่รู้ตัวมาก่อน ก่อให้เกิดความสับสนไม่เข้าใจในทันที
2. เมื่อบุคคลพบกับเหตุการณ์ที่ยากแก่การทำนาย เช่น พบกับแบบทดสอบที่ยาก งานที่ต้องวิเคราะห์ เป็นต้น
3. มีความขัดแย้งที่เกิดจากความคิดหรือพฤติกรรมที่จะทำให้ไม่สามารถจะเลือกตัดสินใจได้อย่างง่าย จนเกิดความขัดแย้งขึ้น
4. มีความคิดเห็นขัดกันในตัวเอง เช่น มีความคิดจะช่วยคนอื่น ๆ แต่ในขณะเดียวกันก็ต้องหาเงินเลี้ยงชีพ จึงเกิดความไม่แน่นอนถึงอันตราย หรือความขัดข้องใจที่คุกคามสวัสดิภาพภาวะสมดุลย์ หรือวิถีชีวิตของบุคคลหรือกลุ่มสังคมที่บุคคลนั้นเป็นเจ้าของอยู่

ซุง (Zung. 1980 : 348-357) ได้เสนอความเห็นเกี่ยวกับความวิตกกังวล ซึ่งสรุปได้ว่าความวิตกกังวลเป็นความรู้สึกตึงเครียด หวาดหวั่น ตื่นตระหนก ไม่สบายใจต่อสภาพการณ์ที่เผชิญอยู่ และมีผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านอารมณ์และทางด้านสรีรวิทยาเกิดขึ้น ซึ่งอาการเปลี่ยนแปลงทางด้านอารมณ์ที่เกิดขึ้น ได้แก่ ความรู้สึกหงุดหงิด กระวนกระวาย หวาดกลัวโดยไม่มีเหตุผล เป็นต้น ส่วนอาการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาที่เกิดขึ้นนี้ ได้แก่ ตัวสั่น ใจสั่น ปวดศีรษะ ปัสสาวะบ่อย เป็นต้น และถ้ามีความวิตกกังวลสูงจะมีตื่นตระหนก และหวาดกลัวสุดขีด

ความหมายของความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ริชาร์ดสัน และซูอินน์ (Richardson and Suinn. 1972 : 551) ได้ให้ความหมายของความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ว่า "ความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นความรู้สึกเครียดและวิตกกังวลที่เกิดขึ้น เนื่องจากการจัดกระทำเกี่ยวกับจำนวน หรือตัวเลขและเมื่อต้องมีการแก้ปัญหาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ทั้งที่พบในชีวิตประจำวันและในการศึกษา

โทเบียส (Tobias. 1976 : 56-59) ได้กล่าวถึงความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งสรุปได้ว่าความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นอาการของโรคที่ผู้เรียนหรือผู้เกี่ยวข้องกับวิชาคณิตศาสตร์มักพูดกับตนเองว่า "ฉันไม่สามารถทำได้" หรือ "ฉันทำไม่ได้"

ลาซารัส (Hendel and Davis. 1978 : 429-434 ; citing Lazarus. n.d) ได้กล่าวถึงความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในลักษณะของความกลัวคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นความเกลียด และกลัวคณิตศาสตร์อย่างไม่มีเหตุผล

บูดท์ (พรณี เทพสุตร, 2537 : 10 อ้างมาจาก Boodt. 1979 : 102) ได้อธิบายว่าความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เป็นความรู้สึกหวาดหวั่นที่เกินกว่าเหตุเมื่อต้องอยู่ในสถานการณ์ที่จะต้องใช้คณิตศาสตร์เข้ามาเกี่ยวข้อง

โทเบียส และเวสส์บรอด (Tobias and Weissbrod. 1980 : 65) ได้กล่าวถึงความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไว้ว่า "ความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นถ้อยคำที่ใช้บรรยายถึงสภาวะจิตใจของบุคคลที่มีความสับสนใจ มีความตื่นตระหนก หวาดกลัว ความสิ้นหวังหมดกำลังใจ เมื่อต้องพบปัญหาและแก้ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์"

เฟนนีมา (Rounds and Hendel. 1980 : 138-149 ; citing Fennema. n.d.) ได้ให้ความหมายความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สรุปได้ว่า ความวิตกกังวลในการเรียน วิชาคณิตศาสตร์เป็นตัวแปรด้านจิตพิสัยที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ คือ ทำให้อยากหลีกเลี่ยง หรือหลีกเลี่ยงจากวิชาคณิตศาสตร์ และทำให้ความสามารถในการปฏิบัติในวิชาคณิตศาสตร์ไม่ดีเท่าที่ควร

ทิชเลอร์ (Tishler. 1981-1982 : 40) ได้ให้คำอธิบายเกี่ยวกับความวิตกกังวลในการเรียนคณิตศาสตร์ว่า เป็นผลรวมระหว่างทัศนคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์และการขาดความเชื่อมั่นใน ความสามารถทางคณิตศาสตร์ของตน จึงทำให้เป็นอุปสรรคในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และความล้มเหลวในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ฮอดจส์ (พรณี เทพสุตร, 2537 : 11 อ้างมาจาก Hodges. 1988 : 96) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งสรุปได้ว่าเมื่อบุคคลไม่ประสบผลสำเร็จหรือล้มเหลวในวิชาคณิตศาสตร์แล้วจะทำให้เขาเกิดความสับสนใจ คับข้องใจ นำไปสู่ความวิตกกังวล และพัฒนาไปเป็นโรคกลัวคณิตศาสตร์ในที่สุด หรือกล่าวได้ว่า ความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นความเกลียดกลัวที่ผู้เรียนมีต่อวิชาคณิตศาสตร์ทั้งในทางความคิด และจิตใจ

ซอวิชค (Savchik. 1989 : 115) ได้ให้ความหมายของความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สรุปได้ว่า ความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เป็นรูปแบบของความวิตกกังวลที่เกิดขึ้นเนื่องจากสถานการณ์เฉพาะ คือ การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หรือการสอบวิชาคณิตศาสตร์ ทำให้เกิดอาการของความวิตกกังวลตามมา

จากความหมายดังกล่าว สรุปได้ว่าความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ คือ สภาวะจิตของบุคคลที่เกิดขึ้นเมื่อต้องประสบกับสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ สภาวะจิตด้านความวิตกกังวลอาจมาจากเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งมีความซับซ้อน หรืออาจมาจากตัวผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ จึงทำให้บุคคลเกิดความรู้สึกในทางลบต่อวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งคุณลักษณะดังกล่าวเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เป็นอันมาก

สาเหตุของความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

กรีนวูด และเพนนิมา (Williams. 1988 : 97 ; citing Greenwood and Fennema. n.d.) มีความเห็นตรงกันสรุปได้ว่า หน้าที่ที่สำคัญและยิ่งใหญ่ของการสอนคณิตศาสตร์คือ การให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ แต่สิ่งหนึ่งที่มักติดตามมาด้วยเสมอจากการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ก็คือ ความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน

วิลเลียมส์ (Williams. 1988 : 98) กล่าวถึงสาเหตุของความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สรุปได้ว่า เป็นผลที่เกิดขึ้นเนื่องจากความรู้สึกสิ้นหวัง หหมดหวังในกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และ/หรือการขาดโอกาสฝึกฝนคณิตศาสตร์ด้วยตนเองนอกชั้นเรียน

โพสต์ (Post. 1988 : 83-95) กล่าวถึงสาเหตุของความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ทำให้นักเรียนขาดความเชื่อมั่นในตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ และส่งผลกระทบต่อให้นักเรียนเกิดความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในที่สุด ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าเกิดจากสาเหตุสำคัญ 2 ประการคือ

1. เนื้อหาวิชามีการพัฒนาเพิ่มขึ้นอย่างกว้างขวางและซับซ้อนมากขึ้น แต่นักเรียนส่วนใหญ่มีการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบท่องจำ และขาดการทำความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่ได้เรียนอย่างถ่องแท้ นอกจากนี้ยังพบว่าครูคณิตศาสตร์บางคนขาดประสบการณ์ ความรู้ความชำนาญในเนื้อหาวิชานั้นๆ ทำให้ไม่สามารถถ่ายทอดความรู้ให้นักเรียนได้อย่างเต็มที่

2. นักเรียนไม่สามารถแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ หรือนำความรู้คณิตศาสตร์ที่ได้เรียนมาประยุกต์ใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาได้ด้วยตนเอง เพราะเรียนด้วยการท่องจำและขาดความเข้าใจเป็นส่วนใหญ่

จากสาเหตุของความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่กล่าวมาข้างต้นสรุปว่า ความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีสาเหตุเนื่องจากความไม่ประสบผลสำเร็จทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน วิธีสอนของครูที่ขาดความรู้ ความชำนาญ ทักษะทางคณิตศาสตร์ รวมทั้งเนื้อหาวิชายากและซับซ้อน ซึ่งสิ่งเหล่านี้ทำให้นักเรียนกลัวและเกลียดอยากหลีกเลี่ยงวิชาคณิตศาสตร์ อันเป็นเหตุให้กลายเป็นความวิตกกังวลในที่สุด

องค์ประกอบของความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ไลเบิร์ต และมอริส (Liebert and Morris. 1976 : 321-326) ได้แบ่งองค์ประกอบของความวิตกกังวลที่เกิดขึ้นเนื่องจากสถานการณ์สอบแบ่งออกเป็น 2 องค์ประกอบสรุปได้ดังนี้คือ

1. ความกังวล (Worry) คือ ความคิดกังวลในทางลบเกี่ยวกับความสามารถของตนเอง สิ่งที่น่าหวาดหวั่น สถานการณ์แวดล้อมตัว และผลที่เกิดขึ้นเนื่องจากการปฏิบัติ
2. สภาวะทางอารมณ์ (Emotionality) คือ การรับรู้ประสบการณ์เกี่ยวกับความวิตกกังวลของบุคคล แล้วแสดงออกทางด้านร่างกายและจิตใจเป็นปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติหรือสภาวะความรู้สึกไม่พอใจ เช่น ความรู้สึกตื่นเต้นกระวนกระวาย กระสับกระส่าย และความเครียด เป็นต้น

เนื่องจากความวิตกกังวลที่เกิดจากสถานการณ์สอบแบ่งออกได้เป็น 2 องค์ประกอบดังกล่าวข้างต้น มอริส เคลลเวย์ และสมิธ (Morris, Kellaway and Smith. 1978 : 589-594) จึงให้แนวคิดดังกล่าวแบ่งองค์ประกอบของความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ออกเป็น 2 องค์ประกอบเช่นเดียวกัน คือ

1. ความวิตกกังวล (Worry) เป็นองค์ประกอบทางด้านความคิดของความวิตกกังวล (Cognitive Component of Anxiety) หมายถึง ความกังวลที่เกิดจากความคิดทางด้านลบของผู้เรียนที่มีต่อตนเองในเรื่องของการปฏิบัติงาน หรือกังวลถึงผลของการปฏิบัติงานว่าจะแตกต่างจากสิ่งที่ได้คาดหวังไว้ หรือเป้าหมายที่วางไว้หรือไม่รวมถึงความคิดเกี่ยวกับความยาก ความสำคัญของการสอบ แบบทดสอบและความกลัวต่อผลสะท้อนกลับเนื่องจากสภาพการณ์ต่างๆ ที่ได้ปฏิบัติไปแล้ว ตลอดจนอยากจะหลีกเลี่ยงหนีจากสิ่งเร้านั้นไป
2. สภาวะทางอารมณ์ (Emotionality) เป็นองค์ประกอบทางด้านร่างกายและจิตใจของความวิตกกังวล (Physiological and Affective Component of Anxiety) หมายถึง สภาวะที่ร่างกายและจิตใจได้รับสิ่งเร้า เนื่องจากความวิตกกังวลในสถานการณ์ต่างๆ มากกระตุ้นทำให้เกิดการตอบสนองต่อสถานการณ์นั้นๆ ในทางลบทันที เช่น เกิดความรู้สึกหงุดหงิด เคร่งเครียด หรือมี

อาการปวดหัว ปวดท้อง เป็นต้น ต่อสถานการณ์ที่เกี่ยวกับการเรียนหรือการสอบทำให้ไม่สามารถบังคับความรู้สึกหรืออาการได้เมื่อมีสถานการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้น

จากองค์ประกอบของความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ดังกล่าว มอริส เคลลาเวย์ และสมิธ ได้สร้างเครื่องมือความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ตามองค์ประกอบดังกล่าวข้างต้น โดยกำหนดสถานการณ์ที่จะเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไว้ 3 คุณลักษณะ สรุปได้ดังนี้

1. ในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ (Math Class) หมายถึง สถานการณ์ต่างๆ ภายในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ ได้แก่ เพื่อน ครู บรรยากาศ หรือสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ ตลอดจนวิธีการเรียนการสอนที่เป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

2. ในการศึกษาค้นคว้าวิชาคณิตศาสตร์ (Math Studying) หมายถึง สถานการณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษาคณิตศาสตร์นอกชั้นเรียนของผู้เรียน ทั้งในด้านเนื้อหาวิชา วิธีการเรียน ฯลฯ ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

3. ในการสอบคณิตศาสตร์ (Math Test) หมายถึง สถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นเนื่องจากการสอบคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

นอกจากนี้ สตรอดเดอร์แมน (Strawderman, 1986 : 457) ได้แบ่งรูปแบบขององค์ประกอบของความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งสรุปได้ 2 องค์ประกอบดังนี้

1. องค์ประกอบทางด้านจิตพิสัย (Affective Components) เป็นองค์ประกอบของความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทางด้านจิตใจ ซึ่งพิจารณาถึงความรู้สึกหรือการรับรู้ของผู้เรียนเกี่ยวกับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยมีแนวโน้มของการพิจารณา 3 ลักษณะคือ

1.1 อยากเข้าหาคณิตศาสตร์ คือ ความพยายามศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในวิชาคณิตศาสตร์ หรือให้ความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์

1.2 อยากหลีกเลี่ยงจากคณิตศาสตร์ คือ ความพยายามในการหลบหนีหลีกเลี่ยงการเข้าไปมีส่วนเกี่ยวข้องกับวิชาคณิตศาสตร์

1.3 ความรู้สึกของผู้เรียน คือ ความรู้สึกของผู้เรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ตลอดจนสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาคณิตศาสตร์

2. องค์ประกอบทางด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Component) เป็นองค์ประกอบของความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทางด้านความคิด ความเข้าใจ โดยพิจารณาถึงระดับของความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียน

ความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้รับการพัฒนามาจากแนวคิดเกี่ยวกับความวิตกกังวล เป็นองค์ประกอบด้านความคิดของความวิตกกังวลของผู้เรียนที่มีต่อตนเองในเรื่องของการปฏิบัติงาน การเรียน การสอบ และสภาพทางอารมณ์ ซึ่งเป็นองค์ประกอบด้านร่างกายและจิตใจของผู้เรียนที่แสดงออกมาในลักษณะของความรู้สึกหรือพฤติกรรมอาการบางประการเมื่อได้รับจากสิ่งเร้าเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์มากระตุ้น

ทฤษฎีเกี่ยวกับความวิตกกังวลและการเรียนรู้

แคทเทล (Cattell. 1969 : 245) กล่าวว่า นักจิตวิทยาพยายามศึกษาว่าความวิตกกังวลจะมีผลต่อการเรียนรู้และการทำงานของคนเราอย่างไร ซึ่งนักจิตวิทยายังมีทัศนะเป็น 2 ฝ่ายกล่าวคือนักจิตวิทยากลุ่มจิตวิเคราะห์ถึงแม้จะไม่ได้ศึกษาความวิตกกังวลกับการเรียนรู้โดยตรงแต่มีความเชื่อว่าความวิตกกังวลเป็นตัวที่บั่นทอนประสิทธิภาพในการทำงาน มีผลร้ายต่อคนเรา และเป็นต้นเหตุของโรคจิต ส่วนนักจิตวิทยาอีกพวกหนึ่งได้แก่ สเปนซ์ (Spence) และโมวเรอร์ (Mowrer) มองความวิตกกังวลในแง่ที่ดี ซึ่งจะมีส่วนช่วยส่งเสริมการเรียนรู้และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

เลวิต (Levitt. 1967 : 112-113) ได้กล่าวถึงทฤษฎีของ สเปนซ์ (Spence) มีชื่อว่า "ทฤษฎีแห่งมหาวิทยาลัยไอโอวา" (The Iowa Theory) สรุปได้ว่า ความวิตกกังวลเปรียบเสมือนเป็นแรงขับ (หรือแรงจูงใจ) ซึ่งช่วยกระตุ้นให้อินทรีย์เกิดพลัง หรือเกิดแรงจูงใจที่จะทำพฤติกรรมบางอย่าง ดังนั้นความวิตกกังวลจึงมีส่วนช่วยส่งเสริมการเรียนรู้และเพิ่มความเร็วและประสิทธิภาพในการทำงาน ผลของความวิตกกังวลจะช่วยให้เกิดความเข้มในการตอบสนองสำหรับการเรียนรู้ที่สลับซับซ้อนนั้นผลของความวิตกกังวลอาจจะขัดขวางการเรียนรู้ในระยะแรกๆ แต่เมื่อผู้เรียนได้คุ้นเคยกับงานที่ทำ หรือสร้างนิสัยในการเรียนที่ถูกต้องแล้ว ความวิตกกังวลจะช่วยการเรียนรู้ในที่สุด

เยอร์คส์ (Yerkes) และดอดสัน (Dodson) (Levitt. 1967 : 116-120) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความวิตกกังวลซึ่งมีชื่อว่า "กฎของ เยอร์คส์ และดอดสัน" (The Yerkes - Dodson Law) มีใจความสำคัญว่าความวิตกกังวลหรือความกลัวจะสัมพันธ์ในแบบตรงข้ามกับงานที่สลับซับซ้อน แต่โดยทั่วไปความวิตกกังวลจะสัมพันธ์กับการเรียนรู้ในลักษณะเป็นเส้นโค้ง (Curvilinea) ซึ่งหมายความว่าความวิตกกังวลในระดับต่ำ จะส่งผลต่อการเรียนรู้้น้อยมากหรืออาจไม่ช่วยเลย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าแรงจูงใจที่เกิดขึ้นไม่เพียงพอที่จะก่อให้เกิดผลในการทำงาน แต่ความวิตกกังวลหรือแรงขับซึ่งอยู่ในระดับสูงเกินไปก็จะไปขัดขวางต่อขบวนการเรียนรู้ ทำให้ผลการเรียนรู้คล้ายกับเมื่อมีความวิตกกังวลหรือแรงขับในระดับต่ำหรืออาจเร็วกว่า แต่ความวิตกกังวลในระดับปานกลางช่วยในการเรียนรู้ดีขึ้น

กฎนี้ยังกล่าวได้ว่า ความสัมพันธ์ระหว่างความวิตกกังวลและการทำงานหรือการเรียนรู้ย่อมขึ้นอยู่กับความสลับซับซ้อนของงานอีกด้วย ระดับของแรงขับที่เกิดขึ้นจะเป็นผลดีต่องานที่ง่ายมากกว่างานที่ยาก แต่แรงขับที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ที่ง่ายนั้นอาจกลายเป็นตัวขัดขวางเมื่องานนั้นยากขึ้น

สปีลเบิร์กเกอร์ (Spielberger, 1977 : 485) กล่าวว่า การคาดคะเนหรือการประเมินสิ่งเร้าของบุคคลจะทำให้เกิดความไม่พึงพอใจ หรือทำให้เกิดอันตราย ซึ่งทำให้บุคคลเกิดความวิตกกังวลนี้บุคคลจะประเมินหรือคาดคะเนได้แตกต่างกันไปแล้วแต่การรับรู้หรือการคิดของแต่ละบุคคล ถ้าบุคคลประเมินได้ว่า สิ่งเร้านั้นจะทำให้เกิดความไม่พึงพอใจอย่างรุนแรงก็จะมีพฤติกรรม ตอบสนองต่อสิ่งเร้านั้นมาก และอาจจะมากเกินไปที่สิ่งเร้านั้นจะมีผลต่อบุคคล ขณะที่อีกบุคคลหนึ่งตอบสนองสิ่งเร้าเดียวกันนั้นน้อยกว่า เพราะการประเมินว่าสิ่งเร้านี้จะทำให้ความไม่พึงพอใจต่อตนเองน้อยกว่า และในขณะที่บุคคลประเมินสิ่งเร้าว่าจะทำให้เกิดความไม่พึงพอใจหรือทำให้เกิดอันตรายต่อบุคคลอย่างรุนแรง บุคคลอาจจะเกิดความหมัดหวังที่จะช่วยเหลือตนเองให้พ้นจากสิ่งเร้านั้น

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความวิตกกังวล

ในต่างประเทศมีผู้ทำการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความวิตกกังวลในการเรียน หลายท่านดังนี้

เคลเลอร์ และโรว์เลย์ (Keller and Rowler, 1964 : 167-169) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างความวิตกกังวล เขาวนัปัญญากับผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น รับไอโอวาจำนวน 251 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ แบบทดสอบเขาวนัปัญญาแบบวัดความวิตกกังวลและแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณผลการศึกษาพบว่าเขาวนัปัญญามีความสัมพันธ์กับความวิตกกังวลของนักเรียนชายและหญิงทุกระดับชั้น อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เขาวนัปัญญามีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความวิตกกังวลมีความสัมพันธ์ทางลบกับผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการของนักเรียน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และในการหาสัมประสิทธิ์การถดถอยผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการของนักเรียนด้วยเขาวนัปัญญาและความวิตกกังวลพบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างเขาวนัปัญญาความวิตกกังวล กับผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ มีความเป็นบวก อยู่ในช่วงระหว่าง 0.58-0.86 โดยทุกค่าสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

งานวิจัยของ สตีเวนสัน และอาดัม (Stemenson and Adam. 1965 : 1003) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความวิตกกังวลกับการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้น 4 และ ชั้น 6 เป็นจำนวน 318 คน พบว่าคะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์เป็นลบกับความวิตกกังวล นั่นคือ ความวิตกกังวลมีผลต่อการเรียนรู้ ถ้าระดับความวิตกกังวลต่ำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้จะสูง แต่ถ้าระดับความวิตกกังวลสูงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะต่ำ

แมนลีย์ (พรณี เทพสูตร. 2537 : 21 อ้างมาจาก Manley. 1969) ได้ศึกษาแนวโน้มของความวิตกกังวลของเด็กในเกรด 7 ถึงเกรด 12 ทั้งความวิตกกังวลทั่วไปและความวิตกกังวลในการสอบพบว่ามีความแตกต่างระหว่างเพศในความวิตกกังวลทั่วไปและความวิตกกังวลในการสอบตั้งแต่เกรด 7 ถึงเกรด 12 และนักเรียนหญิงมีความวิตกกังวลมากกว่านักเรียนชาย

จะเห็นได้ว่าปัจจัยในด้านความวิตกกังวล มีผลต่อสภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยทฤษฎีกล่าวว่า ความวิตกกังวลจะสัมพันธ์กับการเรียนรู้ในลักษณะเป็นเส้นโค้ง ซึ่งหมายความว่า ความวิตกกังวลในระดับต่ำไม่ได้ส่งผลดีต่อการเรียนรู้ และในทางตรงกันข้าม ความวิตกกังวลระดับสูงก็เป็นตัวขัดขวางกระบวนการเรียนรู้ได้เช่นเดียวกัน แต่ความสัมพันธ์ระหว่างความวิตกกังวลและการเรียนย่อมขึ้นอยู่กับความสลับซับซ้อนของงานหรือบทเรียนอีกด้วย และได้มีการศึกษาถึงการใช้อสื่อหรือตัวแบบเพื่อลดความวิตกกังวลของผู้เรียน แต่การศึกษาถึงรูปแบบของสื่อชนิดต่างๆ กับกลุ่มผู้เรียนที่มีความวิตกกังวลต่างกัน จะสอดคล้องเหมาะสมกับผู้เรียนกลุ่มใด จึงเป็นเรื่องที่น่านศึกษาเพื่อพัฒนาสื่อให้สอดคล้องเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียนต่อไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการทดลอง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าในหัวข้อต่างๆ ต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
4. การดำเนินการทดลอง
5. วิธีการทางสถิติที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพระราชราษฎร์อุปถัมภ์ เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 จำนวน 450 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพระราชราษฎร์อุปถัมภ์ เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2541 ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 80 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากกลุ่มประชากรตามขั้นตอน ดังนี้

1. แบ่งกลุ่มประชากรออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีความวิตกกังวลสูง กลุ่มที่มีความวิตกกังวลปานกลาง กลุ่มที่มีความวิตกกังวลต่ำ ตามผลของการทดสอบความวิตกกังวล

2. ทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ของแต่ละกลุ่ม เพื่อเข้ากลุ่มทดลอง กลุ่มละ 20 คน ทั้ง 4 กลุ่มทดลองดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1 เป็นนักเรียนที่มีระดับความวิตกกังวลทางคณิตศาสตร์ระดับสูง

กลุ่มทดลองที่ 2 เป็นนักเรียนที่มีระดับความวิตกกังวลทางการเรียนคณิตศาสตร์ระดับปานกลาง

กลุ่มทดลองที่ 3 เป็นนักเรียนที่มีระดับความวิตกกังวลทางการเรียนคณิตศาสตร์ระดับต่ำ

3. สุ่มอย่างง่ายจากประชากรที่เหลือจากการสุ่มในข้อ 2 มา จำนวน 20 คน เป็นกลุ่ม

ควบคุม

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการทดลองดังนี้

1. บทเรียนวีดิทัศน์วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและสัดส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความยาว 20 นาที
2. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและสัดส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก (Multiple choices) จำนวน 1 ฉบับ จำนวน 20 ข้อ
3. แบบทดสอบวัดระดับความวิตกกังวลทางคณิตศาสตร์ 1 ฉบับ จำนวน 20 ข้อ โดยใช้แบบวัดความวิตกกังวลทางคณิตศาสตร์ของ พรณี เทพสุตร (2537) ซึ่งมีความเชื่อมั่น .8971

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

ขั้นที่ 1 การเตรียมการผลิต

1. ศึกษาหลักสูตรมัธยมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) กำหนดการสอน แผนการสอน จุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและสัดส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. ศึกษาวิธีการผลิตและรูปแบบรายการวีดิทัศน์การสอน
3. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับความวิตกกังวล
4. เขียนแผนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและสัดส่วน
5. เขียนบทเรียนรายการวีดิทัศน์ 1 ชุด

ขั้นที่ 2 การผลิตรายการวีดิทัศน์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
2. นำบทรายการวีดิทัศน์ที่เขียนเสร็จแล้วให้ประธานที่ปรึกษาตรวจแก้ไข โดยได้รับคำแนะนำด้านบทรายการให้เขียนให้ละเอียดชัดเจน และให้กำหนดเวลาในบทรายการด้วย
3. นำบทรายการให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้อง
4. ดำเนินการผลิตบทเรียนจากบทรายการโทรทัศน์ที่ได้รับการแก้ไขแล้ว
5. นำบทเรียนวีดิทัศน์ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมด้านเวลา ด้านภาพ ด้านเสียงบรรยาย ความชัดเจนของภาพ ด้านเทคนิคการผลิต ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะด้านความคมชัด ด้านเสียงบรรยาย ผู้วิจัยได้ดำเนินการแก้ไขตามที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ

6. นำบทเรียนวีดิทัศน์ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบ จำนวน 3 ท่าน ได้รับการเสนอแนะด้านการใช้ภาษา การอธิบายบทเรียนบางส่วน ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการแก้ไขตามคำแนะนำ

เกณฑ์ในการประเมินคุณภาพรายการวีดิทัศน์โดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยใช้แบบประเมินคุณภาพรายการวีดิทัศน์การสอน 2 ด้านคือ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อและด้านเนื้อหาวิชา ลักษณะแบบประเมินคุณภาพเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.51 – 5.00	หมายถึง สื่อการสอนมีคุณภาพระดับดีมาก
	3.51 – 4.50	หมายถึง สื่อการสอนมีคุณภาพระดับดี
	2.51 – 3.50	หมายถึง สื่อการสอนมีคุณภาพระดับปานกลาง
	1.51 – 2.50	หมายถึง สื่อการสอนมีคุณภาพระดับต่ำ
	1.00 – 1.50	หมายถึง สื่อการสอนมีคุณภาพระดับต่ำมาก

เกณฑ์การประเมินจากผู้เชี่ยวชาญต้องผ่านเกณฑ์ตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไปจึงเป็นที่ยอมรับ ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำนวน 3 ท่าน ได้ค่าเฉลี่ย 3.90 ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ได้ค่าเฉลี่ย 4.07 การปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ มีดังนี้

1. แก้ไขการเขียนสัญลักษณ์ของอัตราส่วน
2. แก้ไขตัวลูกศรสัญลักษณ์ของการคูณไขว้
3. แก้ไขเสียงบรรยายให้มีการเน้นเสียงในเนื้อหาบางส่วน
4. ให้ทำตารางในภาพที่เป็นแบบฝึกเพื่อแยกส่วนออกเป็นข้อๆ

ขั้นที่ 3 การหาประสิทธิภาพของรายการวีดิทัศน์

หลังจากที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขรายการวีดิทัศน์ที่ได้สร้างขึ้นตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการหาประสิทธิภาพของรายการวีดิทัศน์ตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ทดลองครั้งที่ 1

โดยการนำบทเรียนวีดิทัศน์เรื่อง อัตราส่วนและสัดส่วน ความยาว 20 นาที ทดลองใช้กับเด็กจำนวน 3 คน โดยการสังเกตพฤติกรรม ความสนใจ ความตั้งใจ และการมีส่วนร่วมกับบทเรียน ปรากฏว่านักเรียนให้ความสนใจบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี หลังจากเรียนบทเรียนเสร็จผู้วิจัยได้สอบถามความเข้าใจในบทเรียน ปรากฏว่านักเรียนมีความเข้าใจบทเรียนดี

2. ทดลองครั้งที่ 2

นำรายการวัดทัศนเรื่อง อัตราส่วนและสัดส่วน ความยาว 20 นาที ที่ได้ปรับปรุงแล้วไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพโดยให้นักเรียนจำนวน 5 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลองโดยการสุ่มอย่างง่ายจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2541 โรงเรียนพระราชราษฎร์อุปถัมภ์ หาคุณภาพจากบทเรียนวัดทัศนได้ 73/40 - 100 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 85/85

3. ทดลองภาคสนาม

นำบทเรียนวัดทัศนเรื่อง อัตราส่วนและสัดส่วน ความยาว 20 นาที ที่ได้ปรับแก้แล้วไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 45 คน จากโรงเรียนพิบูลย์ประชาสรรค์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 และทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบที่หาประสิทธิภาพแล้ว ผลการทดสอบได้เกณฑ์ 90.3/83.3 - 96.6 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาหลักเกณฑ์และเทคนิคการสร้าง แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ การเขียนข้อสอบ การวิเคราะห์ข้อสอบ จากหนังสือการวัดและการประเมินผลการศึกษาของ อนันต์ ศรีโสภา (2524 : 101-124) และหนังสือเทคนิคการเขียนข้อสอบของ ขวาล แพร่ตกุล (2520 : 11-266)
2. วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหาที่ใช้ในการทดลองและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร (Table of Specification) เพื่อให้มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)
3. สร้างแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ใช้ในการทดลอง ได้จำนวน 30 ข้อ
4. นำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ที่สร้างเสร็จแล้วไปหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญช่วยทำการตรวจสอบ จำนวน 3 คน ซึ่งเป็นอาจารย์ที่สอนเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยตรง จำนวน 3 คน ผู้วิจัยเป็นผู้พิจารณาความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่สอดคล้องกันของผู้เชี่ยวชาญทุกคน แล้วจึงปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญให้มีความชัดเจนและสอดคล้องยิ่งขึ้น
5. นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แต่ได้ผ่านการเรียนในเนื้อหานี้มาแล้ว จำนวน 45 คน
6. นำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนนโดยใช้วิธี 0-1 (Zero-one Method) ข้อใดถูกให้ 1 คะแนน ข้อใดผิดหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ในข้อเดียวกันให้ 0 คะแนน (อนันต์ ศรีโสภา. 2532 : 11)

7. นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และหาค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อโดยใช้เทคนิค 50%

8. เลือกแบบทดสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.28 - 0.81 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.30 - 0.87 ขึ้นไป จำนวน 20 ข้อ จากทั้งหมด 30 ข้อ ไว้ใช้ในการวิจัย

9. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบในข้อ 8 โดยคำนวณจากสูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ 0.8971

การดำเนินการทดลอง

1. แบบแผนการทดลอง การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research)
2. ระยะเวลาในการทดลอง การทดลองครั้งนี้ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมได้รับการทดลองโดยให้เรียนจากบทเรียนวิดีโอทัศน์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 จำนวน 1 คาบ
3. การดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองดังนี้
 - 3.1 เตรียมการก่อนการทดลอง ในเรื่องสถานที่ เครื่องมือ ผู้ช่วยผู้วิจัย
 - 3.1.1 จัดห้องเรียนที่ใช้ในการทดลอง 4 ห้องเรียน มีเครื่องรับโทรทัศน์ห้องละ 1 เครื่อง
 - 3.1.2 จัดหาผู้ช่วยผู้วิจัย 4 ท่าน ที่แข็งแรงและทำความเข้าใจในการดำเนินการทดลอง
 - 3.1.3 นัดแนะเวลาและสถานที่
 - 3.2 ขั้นตอนการทดลอง
 - 3.2.1 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเข้าห้องทดลองห้องละ 1 กลุ่ม
 - 3.2.2 เปิดเทปแนะนำการเรียนให้นักเรียนทั้ง 4 กลุ่มดูพร้อมกัน แล้วให้นักเรียนเรียนจากรายการวิดีโอทัศน์การสอนใช้เวลาประมาณ 20 นาที
 - 3.2.3 เมื่อเรียนจบให้นักเรียนทุกกลุ่มทำแบบทดสอบวัดความผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
 - 3.3.1 ตรวจกระดาษคำตอบให้คะแนน 0 - 1 (Zero - One Method) เมื่อตอบถูกต้องให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบ หรือเลือกตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกในข้อเดียวกันให้ 0 คะแนน
 - 3.3.2 นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อสรุปผลต่อไป

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

1.1 หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

1.2 หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้โดยใช้สูตร KR-20 ของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson)

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 หาค่าร้อยละ

2.2 หาค่าเฉลี่ย (Mean) ของผลการเรียนรู้

2.3 หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของผลการเรียนรู้

2.4 คำนวณค่าสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบองค์ประกอบเดียว (One way Analysis of Variance) และทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของ Newman keuls

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการหาคุณภาพเครื่องมือและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC⁺ (Statistical Package for the Social Sciences Personal Computer Plus)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีระดับความวิตกกังวลสูง ปานกลาง ต่ำ และกลุ่มควบคุมจากการเรียนด้วยบทเรียนวีดิทัศน์วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน - สัดส่วน

เพื่อให้การแปลความหมายและการเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นที่เข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

M	แทน	ค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้จากบทเรียนวีดิทัศน์
S	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการเรียนรู้
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยของกำลังสองของผลการเรียนรู้
SS	แทน	ผลบวกของกำลังสองของผลการเรียนรู้
df	แทน	degrees of freedom
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน F distribution

กลุ่มทดลองที่ 1 หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่เรียนบทเรียนวีดิทัศน์ที่มีระดับความวิตกกังวลสูง จำนวน 20 คน

กลุ่มทดลองที่ 2 หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่เรียนบทเรียนวีดิทัศน์ที่มีระดับความวิตกกังวลปานกลาง จำนวน 20 คน

กลุ่มทดลองที่ 3 หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่เรียนบทเรียนวีดิทัศน์ที่มีระดับความวิตกกังวลต่ำ จำนวน 20 คน

กลุ่มทดลองที่ 4 หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่สุ่มจากกลุ่มประชากร จำนวน 20 คน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ภายหลังการทดลองและทดสอบผลการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มแล้ว ผู้วิจัยได้นำผลมาวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของผลการเรียนรู้ระหว่างทั้งสองกลุ่ม ดังผลการวิเคราะห์ที่แสดงไว้ในตาราง 1

ตาราง 1 ค่าสถิติพื้นฐานของผลการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม

ค่าสถิติ กลุ่มตัวอย่าง	N	M	S
กลุ่มทดลองที่ 1	20	8.3750	3.9542
กลุ่มทดลองที่ 2	20	11.6000	4.0445
กลุ่มทดลองที่ 3	20	12.2000	5.9170
กลุ่มควบคุม	20	8.4545	2.9449

จากตาราง 1 ปรากฏว่าผลการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองทั้งสามกลุ่มแตกต่างกัน โดยกลุ่มที่เรียนรู้จากสื่อวีดิทัศน์ที่มีระดับความวิตกกังวลทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ มีผลการเรียนรู้สูงสุดเป็นอันดับแรก รองลงมาเป็นกลุ่มระดับความวิตกกังวลปานกลาง กลุ่มควบคุม และกลุ่มที่มีระดับความวิตกกังวลทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง ตามลำดับ และเพื่อทดสอบผลการเรียนรู้ของแต่ละกลุ่มผู้วิจัยจึงใช้วิธีวิเคราะห์ข้อมูลตามแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way Analysis of Variance) ทำการทดสอบความแตกต่างผลการเรียนรู้ของนักเรียน ปรากฏผลดังตาราง 2

ตาราง 2 ผลการทดสอบความแตกต่างของผลการเรียนรู้

แหล่งตัวแปร แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	3	232.3144	77.4381	3.8655*
ภายในกลุ่ม	71	1422.3523	20.0331	
รวม	74	1654.6667		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 2 ปรากฏว่าการเรียนจากรายการวิดีโอที่สอนให้ผู้เรียนมีระดับความวิตกกังวลทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกัน ทำให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ระดับความวิตกกังวลทางการเรียนคณิตศาสตร์ทำให้ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนแตกต่างกัน เพื่อทดสอบว่ามีความแตกต่างกันเป็นอย่างไร ผู้วิจัยจึงใช้วิธีทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้เป็นรายคู่ของ นิวแมน คูลส์ (Newman-Keuls Test) ซึ่งผลการทดสอบแสดงไว้ในตาราง 3

ตาราง 3 การทดสอบความแตกต่างของผลการเรียนรู้เป็นคู่
โดยใช้วิธีของ Newman-Keuls Test

กลุ่มตัวอย่าง	ระดับความวิตกกังวลทางการเรียนคณิตศาสตร์				
	กลุ่มทดลองที่ 1		กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
	M	8.375	8.4545	11.6000	12.2000
กลุ่มทดลองที่ 1	8.3750	-	0.0795	3.2250	3.8250*
กลุ่มควบคุม	8.4545			3.1455	3.7455
กลุ่มทดลองที่ 2	11.6000				0.6000
กลุ่มทดลองที่ 3	12.2000				

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่ามีความแตกต่างของผลการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนเพียงคู่เดียว คือ กลุ่มนักเรียนที่มีระดับความวิตกกังวลทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ มีผลการเรียนรู้ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่มีระดับความวิตกกังวลทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ส่วนคู่อื่นๆ ไม่พบความแตกต่างของผลการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

บทที่ 5

บทย่อ สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากบทเรียนวีดิทัศน์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีระดับความวิตกกังวลทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง ปานกลาง และต่ำ กับกลุ่มควบคุม

สมมุติฐานในการศึกษาค้นคว้า

ผลการเรียนรู้จากรายการวีดิทัศน์การสอนของนักเรียนที่มีระดับความวิตกกังวล 3 ระดับ กับกลุ่มควบคุมแตกต่างกัน

ขอบเขตการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนประชาราษฎร์อุปถัมภ์ เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 จำนวน 450 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนประชาราษฎร์อุปถัมภ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 จำนวน 60 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่าง (Simple Random Sampling) จากประชากรที่แบ่งเป็น 3 ระดับความวิตกกังวลทางการเรียนคณิตศาสตร์คือ ระดับความวิตกกังวลทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง ระดับความวิตกกังวลทางการเรียนคณิตศาสตร์ปานกลาง และระดับความวิตกกังวลทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ โดยสุ่มอย่างง่ายมาระดับละ 20 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

3.1 วีดิทัศน์การสอน เรื่องอัตราส่วนและสัดส่วน

3.2 แบบทดสอบวัดระดับความวิตกกังวลทางการเรียนคณิตศาสตร์ของ พรพนี เทพสุตร

(2537)

3.3 แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอัตราส่วนและสัดส่วนแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกที่ได้รับการวิเคราะห์และหาค่าความเชื่อมั่นแล้ว จำนวน 30 ข้อ

4. การดำเนินการทดลอง

แบบแผนการทดลองครั้งนี้เป็นแบบ Posttest Only Design การทดลองกระทำในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 ผู้วิจัยดำเนินการทดลองโดยให้กลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่มเรียนจากบทเรียน วิชาทัศนการสอนเรื่องอัตราส่วนและสัดส่วน พร้อมกันโดยใช้ 1 กลุ่มต่อ 1 ห้องเรียน เมื่อจบบทเรียนให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ทันทีทั้ง 4 กลุ่ม ให้เวลา 20 นาที จากนั้นนำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนนแล้วนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้มาหาค่าสถิติพื้นฐานและทำการทดสอบสมมุติฐาน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC (Statistical Package for the Social Sciences Personal Computer Plus) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่มใช้การวิเคราะห์ ความแปรปรวนแบบองค์ประกอบเดียว และทดสอบความแตกต่างของผลการเรียนรู้เป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของ Newman-keuls

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

จากการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลได้ดังนี้

1. นักเรียนที่มีระดับความวิตกกังวลทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ เรียนจากสื่อทัศนมีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงเป็นอันดับแรก
2. นักเรียนที่มีระดับความวิตกกังวลทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง เรียนจากสื่อทัศนมีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำเป็นอันดับสุดท้าย
3. นักเรียนที่มีระดับความวิตกกังวลทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ ที่เรียนจากทัศนการสอนมีผลการเรียนรู้สูงกว่า นักเรียนที่มีระดับความวิตกกังวลทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. นักเรียนที่มีระดับความวิตกกังวลแตกต่างกัน จำนวน 5 คู่ ดังนี้
 - 4.1 นักเรียนที่มีระดับความวิตกกังวลทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกับกลุ่มควบคุม
 - 4.2 นักเรียนที่มีระดับความวิตกกังวลทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกับกลุ่มที่มีความวิตกกังวลทางการเรียนคณิตศาสตร์ระดับปานกลาง

4.3 นักเรียนที่มีระดับความวิตกกังวลทางการเรียนระดับปานกลางกับกลุ่มควบคุม

4.4 นักเรียนที่มีระดับความวิตกกังวลทางการเรียนคณิตศาสตร์กลุ่มควบคุมกับกลุ่มนักเรียนที่มีระดับความวิตกกังวลทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ

4.5 นักเรียนที่มีระดับความวิตกกังวลทางการเรียนคณิตศาสตร์ระดับปานกลางกับนักเรียนที่มีระดับความวิตกกังวลทางการเรียนคณิตศาสตร์ระดับต่ำ

เมื่อเรียนจากบทเรียนวิดีโอทัศน์การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและสัดส่วนทำให้ผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน

อภิปรายผล

การอภิปรายผลการวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอตามจุดมุ่งหมายของการวิจัยคือ การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีระดับความวิตกกังวลทางการเรียนคณิตศาสตร์แตกต่างกัน 3 ระดับคือ ความวิตกกังวลสูง ปานกลาง และต่ำ และกลุ่มควบคุมอีก 1 กลุ่ม โดยเรียนจากบทเรียนวิดีโอทัศน์การสอนเรื่อง อัตราส่วนและสัดส่วน ซึ่งเป็นการศึกษาถึงค่าตัวแปรด้านความวิตกกังวลทางการเรียนว่าจะส่งผลต่อการเรียนคณิตศาสตร์แตกต่างกันหรือไม่ ผลจากการทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและสัดส่วน ปรากฏว่านักเรียนที่มีระดับความวิตกกังวลทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงมีคะแนนเฉลี่ย 8.3750 นักเรียนที่มีระดับความวิตกกังวลทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระดับปานกลางมีคะแนนเฉลี่ย 11.60 นักเรียนที่มีระดับความวิตกกังวลทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระดับต่ำมีคะแนนเฉลี่ย 12.20 และกลุ่มควบคุมมีคะแนนจากการทำแบบทดสอบ เฉลี่ย 8.4545 จากคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง จะเห็นว่าระดับความวิตกกังวลมีแนวโน้มที่จะมีความสัมพันธ์ทางลบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของนักจิตวิทยากลุ่ม จิตวิเคราะห์ ซึ่งมีความเชื่อว่า ความวิตกกังวลเป็นตัวบั่นทอนประสิทธิภาพในการทำงาน มีผลร้ายต่อคนเราและอาจเป็นต้นเหตุของโรคจิต และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สตีเวนสันและอาดัม (Stevenson and Adam, 1965 : 1003) ซึ่งได้ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างความวิตกกังวลกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น รัฐไอโอวา จำนวน 318 คน ผลการศึกษาพบว่าความวิตกกังวลมีความสัมพันธ์ทางลบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นั่นคือ ความวิตกกังวลมีผลต่อการเรียนรู้ ถ้าระดับความวิตกกังวลต่ำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะสูง แต่ถ้าระดับความวิตกกังวลสูง แต่ถ้าระดับความวิตกกังวลสูงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะต่ำ

จากการทดสอบความแตกต่างของผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์พบว่านักเรียนที่มีความวิตกกังวลทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่างกัน 3 ระดับ กับกลุ่มควบคุมมีผลการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ในการศึกษาครั้งนี้

ตัวแปรด้านความวิตกกังวลทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นบุคลิกลักษณะหนึ่งของผู้เรียนที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ ดังนั้นจึงน่าจะมีการพัฒนาสื่อหรือนวัตกรรมการสอนที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน เพื่อพัฒนากลุ่มผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ได้เต็มตามศักยภาพของแต่ละบุคคล

ข้อเสนอแนะ

1. จากการวิจัยพบว่ามีความแตกต่างของผลการเรียนรู้จากตัวแปรคือ ระดับความวิตกกังวล แสดงว่าตัวแปรระดับความวิตกกังวลส่งผลต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ ดังนั้นจึงน่าทำการศึกษาเปรียบเทียบว่า สื่อหรือนวัตกรรมการสอนใดจะสามารถให้ผลการเรียนรู้ที่ดีต่อเด็กกลุ่มที่มีระดับความวิตกกังวลทางการเรียนคณิตศาสตร์กลุ่มใด
2. ควรมีการสร้างและพัฒนาสื่อให้มีความสอดคล้องกับพัฒนาการ และบุคลิกลักษณะของผู้เรียน เช่น ความวิตกกังวล ความเชื่อมั่นในตนเอง ความมีวินัยทางการเรียน
3. ควรมีการศึกษาวิจัยต่อไปว่า สื่อการสอนหรือนวัตกรรมการสอนใดที่จะช่วยในการลดระดับความวิตกกังวลทางการเรียนเพื่อให้การเรียนมีประสิทธิภาพ

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กาญจนา พรหมมานอก. การศึกษาเปรียบเทียบความวิตกกังวลในการเรียนและทัศนคติต่อวิชา
สังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากการสอนโดยใช้หลักการเรียนเพื่อรอบรู้
และไม่ใช้หลักการเรียนเพื่อรอบรู้. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527. อัดสำเนา.
- เกศินี โชติกเสถียร. เอกสารประกอบการสอนเทคโนโลยี 320 การใช้เทคโนโลยีทางการสอนในห้องเรียน
ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523.
- คณะนิติศาสตร์ปริญาโท เทคโนโลยีทางการศึกษา. เอกสารประกอบการสัมมนาเรื่องเทปโทรทัศน์เพื่อ
การเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2525.
- จีระ เจริญสุขวิมล. การสร้างแบบทดสอบวัดบุคลิกภาคด้านความวิตกกังวลสำหรับเด็กนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดนครปฐม. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527. อัดสำเนา.
- จำเนียร ช่างโชติ. จิตวิทยาการรับรู้และการเรียนรู้. มหาวิทยาลัยรามคำแหง, กรกฎาคม, 2516.
- จรัส บุญญานันต์. มโนภาพแห่งตน ความวิตกกังวล และความต้องการสัมฤทธิ์ผลของนักเรียนที่
ประพฤติคล้อยตามและขัดกับสังคม. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา
ประสานมิตร, 2515. อัดสำเนา.
- เจือจันทร์ กัลยา. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสนใจในวิชา
คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปประกอบ
ภาพการ์ตูน. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.
- ฉลองชัย สุวัฒน์บุรณ. การเลือกและใช้สื่อการสอน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2528.
- ชม ภูมิภาค. บทความวิทยุกระจายเสียงชุดการศึกษาเพื่องานและอาชีพ. สมาคมการศึกษา
แห่งประเทศไทย, 2528.

ชัยพร พุ่มทองดี. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการปฐมพยาบาลของนักเรียน
พลตำรวจ โรงเรียนตำรวจภูธร 4 โดยการสอนด้วยเทปโทรทัศน์กับการสอนปกติ.

วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2534. อัดสำเนา.

ชวาล แพรัตกุล. เทคนิคการเขียนข้อสอบ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2520.

ไชยณรงค์ ศรีขาว. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียนจากวีดิโอกับ
การสอนปกติในวิชาการงานช่างในบ้าน (งานโลหะ) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.

วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2534. อัดสำเนา.

दनัย พันธนิล. การศึกษาเปรียบเทียบการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จาก
วิธีอุปมาอุปไมยกับวิธีอนุมานในรายการโทรทัศน์. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532. อัดสำเนา.

นฤมล วังโน. ผลของการอ้างอิงตนในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษจากโปรแกรมวีดิทัศน์ที่มีต่อผล
สัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพหูพจน์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ค.ม.

กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533. อัดสำเนา.

นิพนธ์ สุขปรีดี. โสตทัศนศึกษา. กรุงเทพฯ : แพร่พิทยา, 2518.

ประหยัด จิระวรวงศ์. หลักการและทฤษฎีเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : อมรการพิมพ์,
ม.ป.ป.

ปรินญา ปัญญาณี. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้และความคงทนในการจำจากการเรียนด้วย
บทเรียนโปรแกรมธรรมดาและบทเรียนโปรแกรมเทปโทรทัศน์. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.

กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.

เปื้อง กุมท. การวิจัยสื่อและนวัตกรรมการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2525. อัดสำเนา.

เปื้อง กุมท และครรชิต อัดตกร. การใช้โทรทัศน์ในห้องเรียน. กรุงเทพฯ : สหมิตรการแพทย์,
2515.

พรรณี เทพสุตร. การสร้างแบบทดสอบวัดความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2537. อัดสำเนา.

พินิต วณโณ. การผลิตรายการโทรทัศน์ ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524.

ไพโรจน์ ตีรณธนากุล, นิพนธ์ ศุภศรี. ไมโครคอมพิวเตอร์ประยุกต์ทางการศึกษา. ศูนย์ส่งเสริมกรุงเทพฯ , 2528.

มารยาท จิตรบรรพต. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพ การฝึกผ่อนคลายความเครียดโดยนักจิตวิทยาคลีนิคกับโปรแกรมเทปโทรทัศน์. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.

มารุต วัชรางกูร. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬาบาสเกตบอลโดยวิธีสอนแบบใช้วีดิโอเทปและแบบบรรยายประกอบการสาธิต. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อัดสำเนา.

ลัดดา สุขปรีดี. เทคโนโลยีการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พิณศ, 2522.

วสันต์ อติศัพท์. การผลิตเทปโทรทัศน์เพื่อการศึกษาและฝึกอบรม. โอเดียนสโตร์, 2533.

วิจิตร ภักดีรัตน์. วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์กับการศึกษา. ไทยวัฒนาพานิช, 2523.

ศิริวรรณ พึ่งปรีดา. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้บทเรียนเทปโทรทัศน์ประกอบการสอนตามคู่มือครู. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532. อัดสำเนา.

สนอง จินนานนท์. "สื่อมวลชนกับการศึกษานอกระบบและการสอนระยะทางไกล", ลานข่อย.

1 (4) : 51 ; กุมภาพันธ์ 2526.

สมัญญา เสี่ยงใส. ความวิตกกังวลและวิธีลดความวิตกกังวลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตกรุงเทพมหานคร. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521. อัดสำเนา.

สันทัต ภิบาลสุข. การใช้สื่อการสอน. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2527.

สุรัชย์ ลิกขาบัณฑิต. ความรู้เบื้องต้นวิทยุและโทรทัศน์การศึกษา. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ม.ป.ป.

สมคิด ธีรศิลป์. การผลิตภาพยนตร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2521.

เสาวนีย์ ลิกขาบัณฑิต. เทคโนโลยีทางการศึกษา. ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2528.

อนันต์นพ นิรมล. การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้กิจกรรมนาฏศิลป์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากเทปโทรทัศน์กับการสอนปกติ. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.

อรทัย ศรีสันติสุข. "โทรทัศน์กับการสร้างสรรค์จินตนาการของเด็ก," สื่อสารมวลชน. 4 (1) : 99 ; ตุลาคม 2527.

อำพล โอ่งเคลือบ. ความวิตกกังวล ความสามารถในการอ่าน และลักษณะอื่นบางประการของบุคลิกภาพ. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2515. อัดสำเนา.

Abrams, Arnold H. "Effectiveness of Interactive Video in Teaching Basic Photography Skill (Disc, Intelligent, Computer Assisted)," Disscrtation Abstracts International. 46 (11) : 3326 - A ; 1986.

Burke, James W., Richard B. Lewis and Fred F. Harchleroad, "A - V Instructional : technology," Media and Method. Sixth Edition. New York : McGraw-Hill Inc., 1983.

Cattel, R.B. "Are I.Q. Tests Intelligent?," In Reading in Psychology Today. California : Communications / Research / Machine, 1969.

Dale, Edgar. Audio Visual Method in Teaching. Revised Edition, New York : Holt, Rinehart
And Winston, Dryden Press, 1956.

Dewey, J. Richard. "The Effectiveness of Interactive Microcomputer Controlled Video –
Tape / Disc Instructional in an Independent Study Environment," Dissertation
Abstracts International. 44 (11) : 3218 – A ; 1983.

Edwards, Allen L. Technique of Attitude Scale Construction. New York, Appleton –
Century, 1951. 256 p.

Fennema, E. "Teachers and Sex Bias in Mathematics," Mathematic Teacher.
33 : 169 – 176 ; 1980.

Good , Carter V. Dictionary of Education. 3rd ed. New York : McGraw-Hill Book Co., 1973.

Grambrill, Elleen D. Behavior Modification. San Francisco : Jossey Bass Publisher, 1978.

Hilgard, Ernest R., Introduction to Psychology, Harcourt, Brace & World Inc.,
New York, 1962, 678 pp.

Kagan, Jerome and Ernest. Psychology and Introduction. 3rd ed. New York : Harcourt
Brace Jovanovich, 1976.

Kaller, E.D. and V.N. Rawley. "The Relationship Among Anxiety, Intelligence and
Scholastic Achievement in Junior High School Children," The Journal of
Educational Research. 58 : 164 – 169 ; 1964.

Kinder, James S. Audio-Visual Materials and Techniques. 2nd ed. New York :
American Book Co., 1959.

———. Using Audio-Visual Materials in education. New York : American
Book Co., 1965.

Klein, George and Hockley, Jeffey. Television Teaching Techniques. Briebrana, Watson
Ferguson Co., 1972.

- Lader, M. And I. Marks. Clinical Anxiety. London : Willam Heineman Medical Book Limited, 1971.
- Lazarus, M. "Mathophobia : some Personal Speculations," The National Elementary Principal. 52 : 16 – 22 ; 1978.
- Lebon, Rechel L. "The Errects of pedagogical Approach Incorporating. Vidiotope Demonstration on the Development of Female Vocalists "Belted Vocal Technique," Dissertaton Abstracts International. 47 (09) : 3550-A ; March, 1986.
- Levitt, E.E. The psychology of Anxiety. New York : Bobbs – Merrill, Co., 1967.
- Liebert, R.M. and L.W. Morris. "Cognitive and Emotional Components of Test Anxiety : A distinction and same initial date," Psychological Report. 20 : 975-978 ; 1967.
- Morris, L.W., D.S. Kellaway and D.H. Smith. "Mathematics Anxiety Rating Scale : Predicting Anxiety Experiences Performance in Low Groups of Students," Journal of Educational Psychology. 70 : 589 – 597 ; 1978.
- Norris, chistine Coates, "The use of a video Camera and Recorder as an Audio-Visual Aid in the Technical Study of "Fur Elisc" by Beethoven," Dissertation Abstracts International. 43 (05) : 1464 – A ; 1982.
- Post, P.R. Teaching Mathematics in Grades k-8. London : Allyn and Bacon, 1988.
- Richardson, F.C. and R.M. Suinn. "Mathematics Anxiety Rating Sceale : Psychometric Date," Journal of Counseling Psychology. 19 : 551 – 554 ; 1972.
- Sand, Lester B. Audio-Visual Procedures in Teaching. New York : Ronald Press Co., 1956.
- Savchik, R.J. Teaching Mathematics to Children. New York : Harper & Row, 1989.

- Spicelberger C.D. and Gorzuch R.L. and Lushene R. STAI Manual for the State – Trait Anxiety Inventory. Palo Alto, California ; Consulting Psychologist Press, 1977.
- Stevenson, H.W. and Richard D. Adam. "The Relation of Anxiety to childre Performance on Learning and Problem Solving Task," Child Development. 36 : 1003 ; 1965.
- Strawderman, V.W. "A Description of Mathematics Anxiety Using An Intergrative Model," Dissertation Abstracts International. 47 : 457 – A ; 1986.
- Tisbler, A.G. "Attitue–Achievement Interaction in Mathematics with Preservice Elementray Teacher," Capstone Journal of Education. 2 (2) : 40-44 ; Winter, 1981 – 1982.
- Tobias, S. "Math Anxiety : What is is and What Canbe done about it?," MS.Magazine. 56 – 59 ; September, 1976.
- Tobias, S. and C. Weissbrod. "Anxiety and Mathematics : An update," Harvard Educational Review. 50 : 63 – 70 ; 1980.
- William, Edward P. "A mastery Learning Strategy for College Freshman Mathematics," Dissertation Abstracts International. 32 : 841-A, August, 1971.
- William, W.V. "Answer to Question About Math Anxiety," School Science and Mathematics. 88 : 95 – 104 ; 1988.
- Zung, W.W. and J.O. Cavenar. "Assessment Scales and Techniques," Hangbook on Stress and Anxiety. San Francisco : Jossey Bass Bublishers, 1980.

ภาคผนวก ก

ตารางแสดงค่า p ค่า r ของแบบทดสอบ

ตาราง ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

ข้อ	p	r
1	0.42	0.57
2	0.71	0.58
3	0.42	0.67
4	0.76	0.33
5	0.78	0.72
6	0.63	0.77
7	0.55	0.54
8	0.65	0.87
9	0.39	0.41
10	0.47	0.86
11	0.81	0.76
12	0.50	0.36
13	0.63	0.62
14	0.42	0.57
15	0.36	0.71
16	0.36	0.54
17	0.28	0.30
18	0.50	0.79
19	0.63	0.43
20	0.55	0.62

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ $r_{tt} = 0.898$

ภาคผนวก ข

แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

แบบทดสอบวัดระดับความวิตกกังวล

แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้จากรายการวิดีโอการสอน
เรื่อง อัตราส่วนและสัดส่วน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
จำนวน 20 ข้อ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์
 ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง อัตราส่วนและสัดส่วน
 จำนวน 20 ข้อ

คำชี้แจง เลือกตอบคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. สมชายวิ่งได้ระยะทาง 3 กิโลเมตร สมศักดิ์วิ่งได้ระยะทาง 4 กิโลเมตร อัตราส่วนระยะทางวิ่งของสมศักดิ์ต่อระยะทางวิ่งของสมชาย ตรงกับข้อใด

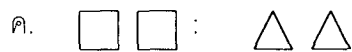
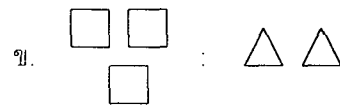
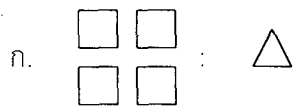
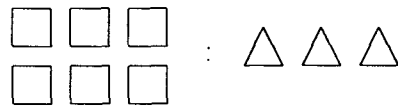
ก. 3 : 4

ข. 3 กิโลเมตร : 4 กิโลเมตร

ค. 4 : 3

ง. 4 กิโลเมตร : 3 กิโลเมตร

2. จากรูป ข้อใดเป็นอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้



3. ข้อใดมีอัตราส่วนเท่ากับ 2 : 3

ก. $\frac{14}{21}$

ข. $\frac{4}{9}$

ค. $\frac{8}{15}$

ง. $\frac{20}{40}$

4. อัตราส่วนในข้อใด ไม่เท่ากับ 36 : 54

ก. 18 : 27

ข. 6 : 9

ค. 2 : 3

ง. 3 : 4

5. อัตราส่วนในข้อใดเท่ากัน

ก. $\frac{2}{5} \quad \frac{4}{20}$

ข. $\frac{1}{5} \quad \frac{6}{30}$

ค. $\frac{6}{8} \quad \frac{36}{24}$

ง. $\frac{2}{3} \quad \frac{5}{15}$

6. อัตราส่วนในข้อใด ไม่เท่ากัน

ก. $\frac{2}{3}$ $\frac{4}{6}$

ค. $\frac{7}{8}$ $\frac{14}{16}$

ข. $\frac{5}{6}$ $\frac{25}{30}$

ง. $\frac{3}{4}$ $\frac{9}{16}$

7. อัตราส่วนข้อใดมีค่าไม่เท่ากัน

ก. $\frac{6}{5}$ $\frac{5}{6}$

ค. $\frac{2}{6}$ $\frac{1}{3}$

ข. $\frac{4}{7}$ $\frac{12}{21}$

ง. $\frac{7}{10}$ $\frac{70}{100}$

8. ประโยคที่แสดงถึงความเท่ากันของอัตราส่วน เรียกว่า

ก. เศษส่วน

ค. สัดส่วน

ข. อัตราส่วน

ง. ร้อยละ

9. ข้อใดเป็นสัดส่วน

ก. $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$

ค. $\frac{2}{3} = \frac{12}{15}$

ข. $\frac{2}{3} = \frac{4}{5}$

ง. $\frac{2}{3} = \frac{14}{20}$

10. $\frac{3}{5} = \frac{12}{x}$ x มีค่าเป็นเท่าไร

ก. $3 \times x = 5 \times 12$

ค. $12 \times x = 5 \times 3$

ข. $5 \times x = 3 \times 12$

ง. $5 \times x = 3 \times 12 \times 5$

11. $\frac{36}{24} = \frac{a}{2}$ ข้อใดเป็นวิธีการหาค่า a

ก. $\frac{36}{24} \div \frac{2}{2}$

ค. $\frac{36}{24} \div \frac{6}{6}$

ข. $\frac{36}{24} \div \frac{4}{4}$

ง. $\frac{36}{24} \div \frac{12}{12}$

12. $\frac{8}{32} = \frac{1}{c}$ c มีค่าเท่ากับ

ก. $c = \frac{32}{8}$

ค. $c = 5$

ข. $c = \frac{8}{32}$

ง. $c = 10$

13. กระดาษแผ่นหนึ่งกว้าง 120 เซนติเมตร ถ้ากระดาษมีอัตราส่วนความกว้าง : ความยาว เป็น 5 : 8 จงเขียนในรูปสัดส่วน

ก. $\frac{a}{120} = \frac{5}{8}$

ค. $\frac{120}{a} = \frac{5}{8}$

ข. $\frac{120}{a} = \frac{8}{5}$

ง. $\frac{a}{120} = \frac{8}{5}$

14. $\frac{A}{9} = \frac{8}{12}$ จงหาค่า A

ก. 4

ข. 5

ค. 6

ง. 7

15. อัตราส่วนของอายุน้องกับอายุพี่ เท่ากับ 2 : 5 ถ้าพี่มีอายุ 15 ปี เขียนเป็นรูปสัดส่วน

ก. $\frac{2}{5} = \frac{15}{6}$

ข. $\frac{5}{2} = \frac{6}{15}$

ค. $\frac{2}{5} = \frac{6}{15}$

ง. ไม่มีข้อใดถูก

16. โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาว 2 เมตร ถ้าอัตราส่วนของด้านกว้าง ต่อ ด้านยาว เป็น 3 : 5

จงหาความกว้างของโต๊ะ เขียนในรูปสัดส่วนตรงกับข้อใด

ก. $\frac{3}{5} = \frac{2}{x}$

ข. $\frac{5}{3} = \frac{x}{2}$

ค. $\frac{3}{5} = \frac{x}{2}$

ง. $\frac{2}{5} = \frac{x}{3}$

17. $\frac{7}{9} = \frac{\boxed{}}{81}$ ตัวเลขใน $\boxed{}$ คือ

ก. 36

ข. 63

ค. 49

ง. 94

18. ข้อใดเป็นหลักในการหาอัตราส่วนข้อ 17

ก. หลักการบวก

ข. หลักการลบ

ค. หลักการคูณ

ง. หลักการหาร

19. การหาอัตราส่วนที่เท่ากัน มี 2 วิธี ได้แก่ข้อใด

ก. หลักการบวก, หลักการคูณ

ข. หลักการคูณ, หลักการลบ

ค. หลักการหาร, หลักการบวก

ง. หลักการคูณ, หลักการหาร

20. จากสัดส่วน $\frac{x}{6} = \frac{5}{4}$ นักเรียนจะหาค่า x ด้วยวิธีใด

ก. หลักการคูณ

ข. หลักการหาร

ค. หลักคูณไขว้

ง. สมบัติการกระจาย

แบบทดสอบวัดระดับความวิตกกังวลทางการเรียน
วิชาคณิตศาสตร์

แบบทดสอบสำหรับงานวิจัย

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบชุดนี้ใช้ในงานวิจัย เพื่อต้องการทราบความรู้สึก หรือการกระทำบางอย่างของนักเรียน เกี่ยวกับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยมีข้อความให้นักเรียนอ่าน แล้วให้พิจารณาว่านักเรียนมีความรู้สึก หรือเคยปฏิบัติเหมือนกับข้อเท็จจริงในข้อความนั้นหรือไม่ คำตอบของนักเรียน ไม่มีถูกหรือผิด ดังนั้น นักเรียนตอบได้อย่างสบายใจ เพราะไม่มีผลใดๆ ต่อการเรียนของนักเรียน ขอให้นักเรียนตอบด้วยความเป็นจริงมากที่สุด

2. แบบทดสอบนี้มีทั้งหมด 1 หน้า จำนวน 20 ข้อ ให้นักเรียนตอบในทันทีทันใดอย่างรวดเร็วทุกข้อ โดยตอบในกระดาษคำตอบ

3. วิธีการตอบแบบทดสอบ ให้นักเรียนอ่านข้อความแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ตรงอัตรา ก. หรือ ข. ในกระดาษคำตอบ

เลือกอักษร ก. หมายถึง "ใช่" นั่นคือ ตรงกับสภาพความเป็นจริงที่นักเรียนปฏิบัติอยู่ หรือมีความรู้สึกเห็นด้วยกับการปฏิบัติเช่นนั้น

เลือกอักษร ข. หมายถึง "ไม่ใช่" นั่นคือ ไม่ตรงกับสภาพความเป็นจริงที่นักเรียนปฏิบัติอยู่ หรือมีความรู้สึกไม่เห็นด้วยกับการปฏิบัติเช่นนั้น

ห้ามนักเรียนขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใดๆ ในแบบทดสอบ

ตัวอย่าง

(O) ข้าพเจ้ามีความเครียดทุกครั้งเมื่อเห็นตัวเลขมากๆ

กระดาษคำตอบ

(O)

X	ข
--------------	---

เมื่อนักเรียนกระทำตามข้อ ก. ถ้านักเรียนต้องการเปลี่ยนคำตอบจาก ก. เป็น ข. ให้ทำดังนี้

(O)

X	X
--------------	--------------

- 1) วิธีสอนคณิตศาสตร์ของครูทำให้ข้าพเจ้าเรียนอย่างสบายใจ
- 2) เมื่อเห็นหน้าครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ ข้าพเจ้าจะใจสั่นทันที
- 3) เมื่อเรียนคณิตศาสตร์ไม่เข้าใจ ข้าพเจ้าจะรีบถามครูทันที
- 4) ข้าพเจ้าต้องการเรียนกับครูคณิตศาสตร์ทุกชั่วโมง
- 5) ถ้าข้าพเจ้าทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ไม่ได้ ข้าพเจ้าจะถามครูคณิตศาสตร์เสมอ
- 6) ในช่วงเวลาเรียนคณิตศาสตร์ ข้าพเจ้าชอบนั่งใจลอยเพราะเบื่อครูคณิตศาสตร์
- 7) ข้าพเจ้ารู้สึกมั่นใจถ้าได้พบครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์บ่อยๆ
- 8) ข้าพเจ้ากลัวว่าครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์เก่งจนข้าพเจ้าฟังไม่เข้าใจ
- 9) ข้าพเจ้ากลัวที่จะแสดงความคิดเห็นในวิชาคณิตศาสตร์ เพราะถึงตอบผิดครูจะช่วยเหลือแนะนำ
- 10) เมื่อเห็นหน้าครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ ข้าพเจ้ามีความสบายใจ
- 11) ข้าพเจ้าไม่กล้าตอบคำถามคณิตศาสตร์ เพราะครูชอบตำหนิถ้าตอบผิด
- 12) ในขณะที่ครูกำลังอธิบายบทเรียน ข้าพเจ้าอยากให้หมดชั่วโมง
- 13) ข้าพเจ้าเครียดทุกครั้งที่ครูอธิบายคณิตศาสตร์กวน
- 14) ข้าพเจ้าฟังครูอธิบายคณิตศาสตร์ด้วยความสบายใจทุกครั้ง
- 15) ข้าพเจ้าอยากเร่งเวลาให้หมดชั่วโมงคณิตศาสตร์เร็วๆ เพราะครูยังอธิบายยังไม่เข้าใจ
- 16) ข้าพเจ้าระแวงว่าครูที่สอนคณิตศาสตร์จะอธิบายบทเรียนกวน
- 17) ข้าพเจ้ากลัวว่าจะฟังครูสอนคณิตศาสตร์ไม่เข้าใจ
- 18) ข้าพเจ้ากังวลว่าครูที่สอนคณิตศาสตร์จะมีความรู้ดี แต่ถ่ายทอดไม่เข้าใจ
- 19) ข้าพเจ้าจะกังวลว่าครูจะทำโทษในขณะที่เรียนคณิตศาสตร์
- 20) ข้าพเจ้าไม่มีความมั่นใจระหว่างเรียนคณิตศาสตร์ เพราะกลัวว่าจะทำให้ครูอารมณ์เสีย

ภาคผนวก ค

ตัวอย่างแบบประเมินสื่อด้านเทคนิคการผลิต

ตัวอย่างแบบประเมินสื่อด้านเนื้อหา

ผลการประเมินสื่อด้านเทคนิคการผลิต

ผลการประเมินสื่อด้านเนื้อหา

แบบประเมินสื่อการสอน
(ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)

เรื่อง อัตราส่วนและสัดส่วน

เวลา 20 นาที

ประเภทสื่อ เทปโทรทัศน์

ลักษณะรายการ บรรยายประกอบภาพ

เทปโทรทัศน์ที่ท่านกำลังประเมินอยู่นี้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ใด โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง
ประเมินตามความคิดเห็นของท่าน

เรื่องที่ประเมิน	ความคิดเห็น					หมายเหตุ
	ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	พอใช้	ควร ปรับปรุง	
	5	4	3	2	1	
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง						
- เนื้อหา มีความสอดคล้องกับ จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม						
- ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่ เนื้อหา						
- ความเหมาะสมในรูปแบบหรือ วิธีการนำเสนอ						
- ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหา						
2. ภาพ						
- คุณภาพของภาพ						
- ความเหมาะสมของภาพในด้าน การสื่อความหมาย						
- ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร						
- ความเหมาะสมของสีตัวอักษรต่อ การอ่าน						
- ความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับ เสียงบรรยาย						
- ความเหมาะสมของเทคนิคกล้อง						

เรื่องที่ประเมิน	ความคิดเห็น					หมายเหตุ
	ดี	ดี	ปาน	พอใช้	ควร	
	มาก		กลาง		ปรับปรุง	
	5	4	3	2	1	
3. เสียงและภาษา						
- ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย						
- ความชัดเจนของเสียงบรรยาย						
- ความถูกต้องของภาษาบรรยาย						
- ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ						
- ความเหมาะสมของระดับเสียงดนตรีกับเสียงบรรยาย						
4. เวลา						
- ความเหมาะสมของเวลาฉายกับเนื้อหาในภาพ						
- ความเหมาะสมของเวลาฉายกับเนื้อหาคำบรรยาย						
- ความเหมาะสมของเวลาฉายทั้งเรื่อง						

ความคิดเห็นอื่นๆ (โปรดระบุ)

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

แบบประเมินสื่อการสอน
(ด้านเนื้อหา)

เรื่อง อัตรส่วนและสัดส่วน

เวลา 20 นาที

ประเภทสื่อ เทปโทรทัศน์

ลักษณะรายการ บรรยายประกอบภาพ

เทปโทรทัศน์ที่ท่านกำลังประเมินอยู่มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ใด โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง
ประเมินตามความคิดเห็นของท่าน

เรื่องที่ประเมิน	ความคิดเห็น					หมายเหตุ
	ดี	ดี	ปาน	พอใช้	ควร	
	มาก		กลาง		ปรับปรุง	
	5	4	3	2	1	
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง						
- เนื้อหามีความสอดคล้องกับ						
จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม						
- ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่						
เนื้อหา						
- ความถูกต้องของเนื้อหา						
- ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหา						
ตามขั้นตอน						
- ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละ						
ตอน						
- ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา						
- ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน						
- ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหา						
2. ภาพและคำบรรยาย						
- ความถูกต้องของภาพ						
- ความถูกต้องของภาษา						
- ความสอดคล้องระหว่างภาพกับ						
คำบรรยาย						

เรื่องที่ประเมิน	ความคิดเห็น					หมายเหตุ
	ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	พอใช้	ควร ปรับปรุง	
	5	4	3	2	1	
3. เวลาฉาย						
- ความเหมาะสมของเวลาฉายกับ เนื้อหาในภาพ						
- ความเหมาะสมของเวลาฉายกับ เนื้อหาคำบรรยาย						
- ความเหมาะสมของเวลาฉาย ทั้งเรื่อง						

ความคิดเห็นอื่นๆ (โปรดระบุ)

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

แบบประเมินสื่อการสอน
(ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)

เรื่อง อัตราส่วนและสัดส่วน

เวลา 20 นาที

ประเภทสื่อ เทปโทรทัศน์

ลักษณะรายการ บรรยายประกอบภาพ

เทปโทรทัศน์ที่ท่านกำลังประเมินอยู่มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ใด โปรดทำเครื่องหมาย $\checkmark$ ลงในช่อง
ประเมินตามความคิดเห็นของท่าน

เรื่องที่ประเมิน	$\bar{x}$	ระดับ
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง		
- เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	4	ดี
- ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่เนื้อหา	3.66	ดี
- ความเหมาะสมในรูปแบบหรือวิธีการนำเสนอ	4	ดี
- ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหา	4	ดี
2. ภาพ		
- คุณภาพของภาพ	4	ดี
- ความเหมาะสมของภาพในด้านการสื่อความหมาย	4	ดี
- ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.3	ดี
- ความเหมาะสมของสีตัวอักษรต่อการอ่าน	4.3	ดี
- ความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับเสียงบรรยาย	4	ดี
- ความเหมาะสมของเทคนิคกล้อง	4	ดี
3. เสียงและภาษา		
- ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย	3	ปานกลาง
- ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	3.66	ดี
- ความถูกต้องของภาษาบรรยาย	4	ดี
- ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ	3.33	ปานกลาง
- ความเหมาะสมของระดับเสียงดนตรีกับเสียงบรรยาย	3.66	ดี

เรื่องที่ประเมิน	$\bar{x}$	ระดับ
4. เวลา		
- ความเหมาะสมของเวลาฉายกับเนื้อหาในภาพ	4.3	ดี
- ความเหมาะสมของเวลาฉายกับเนื้อหาคำบรรยาย	4.3	ดี
- ความเหมาะสมของเวลาฉายทั้งเรื่อง	4.3	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	3.9	ดี

แบบประเมินสื่อการสอน
(ด้านเนื้อหา)

เรื่อง อัตราส่วนและสัดส่วน

เวลา 20 นาที

ประเภทสื่อ เทปโทรทัศน์

ลักษณะรายการ บรรยายประกอบภาพ

เทปโทรทัศน์ที่ท่านกำลังประเมินอยู่นี้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ใด โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง
ประเมินตามความคิดเห็นของท่าน

เรื่องที่ประเมิน	$\bar{x}$	ระดับ
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง		
- เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	4	ดี
- ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่เนื้อหา	5	ดีมาก
- ความถูกต้องของเนื้อหา	4	ดี
- ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน	4	ดี
- ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละตอน	4	ดี
- ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	3.33	ปานกลาง
- ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4	ดี
- ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหา	4	ดี
2. ภาพและคำบรรยาย		
- ความถูกต้องของภาพ	4	ดี
- ความถูกต้องของภาษา	4	ดี
- ความสอดคล้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย	3.66	ดี
3. เวลาฉาย		
- ความเหมาะสมของเวลาฉายกับเนื้อหาในภาพ	4	ดี
- ความเหมาะสมของเวลาฉายกับเนื้อหาคำบรรยาย	4.33	ดี
- ความเหมาะสมของเวลาฉายทั้งเรื่อง	4.66	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.07	ดี

ภาคผนวก ง

ตัวอย่างบทรายการวิดิทัศน์ เรื่อง อัตราส่วนและสัดส่วน

บทโทรทัศน์การสอน

เรื่อง

อัตราส่วน – สัดส่วน

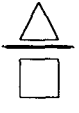
โดย

นายอุดม จิรจิตตยากร

รหัส 371995156

บทโทรทัศน์
เรื่อง
อัตราส่วน - สัดส่วน

ลำดับที่	ภาพ	เวลา วินาที	เสียง
1	F/I Cu. Caption ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร		F/I Sound Effect (เพลงบรรเลง เพลงประจำมหาวิทยาลัย)
2	Wipe Cu. Caption เสนอ		
3	Wipe Cu. Caption รายการวีดิทัศน์การสอน		
4	Wipe Cu. Caption เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน		
5	Wipe Cu. Caption ผลิตรายการโดย นายอุดม จิรกิตตยากร		F/out Sound Effect
6	Wipe Cu. Caption ควบคุมการผลิตโดย ผศ. เกษม บุญส่ง ผศ. บุญฤทธิ์ คงคาเพชร	55	
7	LS. ภาพผู้คนจำนวนมากเดินไปมาบริเวณ ทางเท้า และสะพานลอย	20	ในการดำเนินชีวิตในสังคม ทั้งภายใน ครอบครัว และสภาพสังคมภายนอก ซึ่งเป็นไปด้วยความสับสนวุ่นวาย เราต้องพบเห็นสิ่งต่างๆ มากมายที่ เป็นจำนวนนับ

ลำดับที่	ภาพ	เวลา วินาที	เสียง
8	Z.out รถติดจำนวนมากบนถนน	12	เห็น วันนี้มีปริมาณรถมากบนท้องถนน ทำให้รถติด
9	LS. ท้องถนนที่ว่างเปล่า	5	วันนี้มีปริมาณรถน้อย
10	MS. ด.ช. และ ด.ญ. ยืนคู่กัน แสดงความสูงและความเตี้ย	11	เด็กผู้ชาย สูงกว่า เด็กผู้หญิง หรือ เด็กผู้หญิง เตี้ยกว่า เด็กผู้ชาย
11	MS. นักเรียนชายมีเงิน 3 บาท นักเรียนหญิงมีเงิน 2 บาท		นักเรียนชายมีเงิน 3 บาท และ นักเรียนหญิงมีเงิน 2 บาท
	Cu. เงินที่แตกต่างกัน	8	
12	Cu. Caption  จำนวน 2 รูป จำนวน 6 รูป	14	จากภาพนักเรียนได้ข้อสรุปว่า สี่เหลี่ยมมากกว่าสามเหลี่ยม หรือ สามเหลี่ยมน้อยกว่าสี่เหลี่ยม
13	Cu. Caption อัตราส่วน	17	จากตัวอย่างดังกล่าวเป็นการเปรียบเทียบ เทียบจำนวน 2 จำนวน ซึ่งเราเรียก การเปรียบเทียบจำนวน 2 จำนวนว่า อัตราส่วน

ลำดับที่	ภาพ	เวลา วินาที	เสียง
14	Cu. Caption  หรือ $\triangle : \square$	26	ถ้าเราต้องการเปรียบเทียบจำนวน 2 จำนวนอาจเขียนได้ใน 2 ลักษณะ คือ 1. การเขียนในรูปเศษส่วน 2. การเขียนโดยใช้เครื่องหมาย มหัพภาค จุด 2 จุด
15	Cu. Caption $\frac{1}{10}$ หรือ 1 : 10	14	เราอ่านการเปรียบเทียบจำนวน 2 จำนวนว่า ต่อ เช่น หนึ่ง ต่อ สิบ
16	Cu. Caption $a : b$	4	ตำแหน่งของอัตราส่วนมีความสำคัญ
17	Cu. Caption $a : b$ a คือ จำนวนแรก b คือ จำนวนหลัง	18	อ่านว่า อัตราส่วน a ต่อ b a คือ จำนวนแรก และ b คือ จำนวนหลัง
18	Cu. Caption ภาพเต่า 7 ตัว ภาพนก 3 ตัว ภาพปลา 5 ตัว	24	จากภาพมีจำนวนเต่า 7 ตัว นกจำนวน 3 ตัว และภาพปลาจำนวน 5 ตัว ในการเขียนอัตราส่วนต้องขึ้นอยู่กับว่า เราต้องการเปรียบเทียบอะไร
19	Cu. Caption ภาพเต่า 7 ตัว ภาพนก 3 ตัว ภาพปลา 5 ตัว $\text{นก : ปลา} = 3 : 5$ $\text{ปลา : นก} = 5 : 3$	34	เช่นเราต้องการเปรียบเทียบอัตราส่วน ระหว่างนกกับปลา ดังนั้นอัตราส่วน จึงเท่ากับ 3 ต่อ 5 แต่ถ้าเราต้องการ เปรียบเทียบปลากับนก อัตราส่วนก็ จะเท่ากับ 5 ต่อ 3

ลำดับที่	ภาพ	เวลา วินาที	เสียง
20	MS. ภาพนักเรียนทำกิจกรรม ซึ่งมี นักเรียนชาย 1 คน นักเรียนหญิง 4 คน	38	นักเรียนคงเข้าใจแล้วว่าตำแหน่งของ การเปรียบเทียบจำนวนตัวแรกและ จำนวนตัวหลังขึ้นอยู่กับเงื่อนไขที่ ต้องการเปรียบเทียบ จากภาพนักเรียนลองหาคำตอบในใจ ว่าอัตราส่วนนักเรียนชาย ต่อ นักเรียนหญิงเป็นเท่าไร.....เก่งมาก คำตอบ คือ 1 : 4
21	Cu. Caption การหาอัตราส่วนที่เท่ากัน	19	นักเรียนทราบแล้วนะครับว่า อัตราส่วน เป็นการเปรียบเทียบจำนวน 2 จำนวน แต่อัตราส่วนที่เท่ากัน อาจมีจำนวนไม่ เท่ากันก็ได้
22	Cu. Caption ลูกกลมแดง 2 ลูก ลูกกลมเขียว 1 ลูก	10	จากภาพอัตราส่วนระหว่างสีแดง : สีเขียว เท่ากับ 2 : 1
23	Cu. Caption ลูกกลมแดง 4 ลูก ลูกกลมเขียว 2 ลูก	10	จากภาพอัตราส่วนระหว่างลูกกลม แดง : ลูกกลมเขียวเท่ากับ 4 : 2
24	Cu. Caption ลูกกลมแดง 6 ลูก ลูกกลมเขียว 3 ลูก	10	จากภาพอัตราส่วนระหว่างลูกกลมแดง ต่อลูกกลมเขียว เท่ากับ 6 : 3

ลำดับที่	ภาพ	เวลา วินาที	เสียง
25	Cu. แสดงอัตราการเพิ่มของลูกกลมจาก $2:1 \rightarrow 4:2 \rightarrow 6:3$ Cu. Caption การหาอัตราส่วนที่เท่ากัน โดย หลักการคูณ	36	นักเรียนจะสังเกตเห็นว่าการเพิ่มของลูกกลมสีแดงกับลูกกลมสีเขียวจะเพิ่มในลักษณะ 2:1 เท่ากันทุกครั้ง นั่นก็คืออัตราส่วนเปรียบเทียบระหว่างลูกกลมสีแดง : ลูกกลมสีเขียว ยังคงเท่ากัน แต่จำนวนนับของลูกกลมจะเพิ่มขึ้น
26	Cu. Caption $\frac{2}{3} \times \frac{3}{3} = \frac{2}{3} \times \frac{4}{4}$	26	ดังนั้นการหาอัตราส่วนใหม่ที่เท่ากับอัตราส่วนเดิมนั้น เราใช้หลักการคูณโดยใช้จำนวนนับคูณทั้ง 2 จำนวน ซึ่งจะได้อัตราส่วนใหม่ที่มีค่าเท่ากับอัตราส่วนเดิม
27	Cu. Caption $\frac{4}{5} = \frac{\boxed{}}{10}$	15	จากภาพนักเรียนคิดว่าตัวเลขที่อยู่ในช่องสี่เหลี่ยมน่าจะเป็นเลขอะไร
28	Cu. Caption $\frac{4}{5} \times \frac{2}{2} = \frac{\boxed{8}}{10}$	8	ครับ ! คำตอบคือ 8
29	Cu. Caption $\frac{3}{7} = \frac{9}{\boxed{}}$	16	จากภาพนักเรียนคิดว่าตัวเลขที่อยู่ในช่องสี่เหลี่ยมน่าจะเป็นเลขอะไร
30	Cu. Caption $\frac{3}{7} \times \frac{3}{3} = \frac{9}{\boxed{21}}$	8	ครับ ! คำตอบคือ ยี่สิบเอ็ด

ลำดับที่	ภาพ	เวลา วินาที	เสียง
31	Cu. Caption $\frac{2}{3} \times \frac{2}{2} = \frac{4}{6}$ $\frac{4}{5} \times \frac{3}{3} = \frac{12}{15}$	23	สรุปแล้วการหาอัตราส่วนที่เท่ากันนั้น เราหาตัวเลขมาคูณกับจำนวนแรก และจำนวนหลังก็จะได้อัตราส่วนที่เท่ากันคือ อัตราส่วนเดิม
32	Cu. Caption การหาอัตราส่วนที่เท่ากัน โดย หลักการหาร	11	Sound Effect
33	Cu. Caption $\frac{12}{36} \div \frac{2}{2} = \frac{6}{18}$	20	การหาอัตราส่วนที่เท่ากันโดยการหาร สามารถทำได้โดยการหาตัวเลขที่สามารถหารได้ทั้งจำนวนแรกและจำนวนหลังได้ลงตัว
34	Cu. Caption $\frac{12}{36} \div \frac{2}{2} = \frac{6}{18}$ $\frac{12}{36} \div \frac{3}{3} = \frac{4}{12}$	27	จากภาพนักเรียนสรุปได้ว่าอัตราส่วนเดิมคือ $\frac{12}{36}$ มีค่าเท่ากับอัตราส่วน $\frac{6}{18}$ และอัตราส่วน $\frac{4}{12}$
35	Cu. Caption การตรวจสอบ การเท่ากันของอัตราส่วน	22	การตรวจสอบว่าอัตราส่วน 2 อัตราส่วนมีค่าเท่ากันหรือไม่วิธีตรวจสอบอย่างง่าย ๆ ดังนี้คือ
36	Cu. Caption การคูณไขว้	8	การใช้วิธีคูณไขว้

ลำดับที่	ภาพ	เวลา วินาที	เสียง				
37	Cu. Caption 2 3 5 6		วิธีการก็คือ การใช้จำนวนแรกของอัตราส่วนที่หนึ่งก็คือ 2 คูณกับจำนวนหลังของอัตราส่วนที่สองก็คือ 6 อีกจำนวนหนึ่งคือ จำนวนแรกของอัตราส่วนที่สองก็คือ 5 คูณกับจำนวนหลังของอัตราส่วนแรกก็คือ 3				
38	Cu. Caption 2 3 5 6 (2 x 6) ≠ (3 x 5) 12 ≠ 15	36	ผลการคูณไขว้ปรากฏออกมาคือ 12 ≠ 15 แสดงว่าอัตราส่วน 2 อัตราส่วนมีค่าไม่เท่ากัน				
39	Cu. Caption 4 6 2 3	20	นักเรียนลองตรวจสอบดูว่าอัตราส่วน 2 อัตราส่วนนี้เท่ากันหรือไม่ โดยการคูณไขว้ ดูซิครับ				
40	Cu. Caption 4 6 2 3 12 = 12	22	ผลการคูณไขว้มีค่าเท่ากับ 12 = 12 แสดงว่าอัตราส่วน 2 อัตราส่วนคือ 4/6 มีค่าเท่ากับ 2/3				
41	Cu. Caption <table><tr><td> 5 7 3 5 </td><td> 4 7 8 14 </td></tr><tr><td> 6 7 18 21 </td><td> 3 8 6 15 </td></tr></table>	5 7 3 5	4 7 8 14	6 7 18 21	3 8 6 15	25	นักเรียนได้เรียนวิธีการหาอัตราส่วนว่าเท่ากันหรือไม่โดยใช้วิธีคูณไขว้มาแล้ว นักเรียนลองทดสอบตนเองดูว่าเครื่องหมายในช่อง เป็นเครื่องหมาย = หรือ ≠
5 7 3 5	4 7 8 14						
6 7 18 21	3 8 6 15						
		60	Sound 15 วินาที				

ลำดับที่	ภาพ	เวลา วินาที	เสียง
42	Cu. Caption $\frac{5}{7} \neq \frac{3}{5} \quad \frac{4}{7} = \frac{8}{14}$ $\frac{6}{7} = \frac{18}{21} \quad \frac{3}{8} \neq \frac{6}{15}$	15	Sound
43	Cu. Caption $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$	33	จากภาพเป็นการเขียนอัตราส่วน 2 อัตราส่วนที่มีค่าเท่ากันคือ อัตราส่วน $\frac{3}{4}$ มีค่าเท่ากับอัตราส่วน $\frac{6}{8}$ ที่เรารู้ว่า อัตราส่วน 2 อัตราส่วน มีค่าเท่ากันก็ โดยวิธีคูณไขว้ตามที่เรารเรียนมาใน ตอนต้น
44	Cu. Caption สัดส่วน	15	ซึ่งการเขียนเปรียบเทียบอัตราส่วน ที่เท่ากัน 2 อัตราส่วน เราเรียกว่า สัดส่วน
45	MS. ภาพการประกอบอาหาร	26	ในชีวิตประจำวันเราจะใช้เรื่องของ สัดส่วนเข้ามาเกี่ยวข้องอยู่เสมอ เช่น การประกอบอาหาร ถ้าต้องการ ปริมาณอาหารมากขึ้น ปริมาณของ อาหารก็ต้องมากขึ้นตามสัดส่วน
46	Cu. Caption $\frac{\text{น้ำกะทิ 5 ถ้วย}}{\text{น้ำตาล 3 ชีด}}$	13	เช่น ในการทำขนมชนิดหนึ่งใช้ อัตราส่วนของ น้ำกะทิ 5 ถ้วย ต่อ น้ำตาล 3 ชีด

ลำดับที่	ภาพ	เวลา วินาที	เสียง
47	Cu. Caption $\frac{\text{น้ำกะทิ 10 ถ้วย}}{\text{น้ำตาล 6 ชีด}}$	16	แต่ถ้าในกรณีมีคนทานขนมเพิ่มมากขึ้น เราต้องทำขนมให้มีจำนวนมากขึ้น แต่มีรสชาติเหมือนเดิม
48	MS. $\frac{\text{น้ำกะทิ 5 ถ้วย}}{\text{น้ำตาล 3 ชีด}} = \frac{10 \text{ ถ้วย}}{6 \text{ ชีด}}$	15	เราต้องเพิ่มน้ำกะทิและน้ำตาลในอัตราส่วนที่เท่ากัน Sound
49	Cu. Caption การหาตัวแปรไม่ทราบค่าจากสัดส่วน	10	การหาตัวแปรไม่ทราบค่าจากสัดส่วน
50	Cu. Caption $\frac{2}{9} = \frac{6}{a}$	20	จากสัดส่วนที่เราเห็นคือ การเปรียบเทียบอัตราส่วน 2 : 9 กับอัตราส่วน 6 : a เราจะหาค่า a ได้อย่างไร
51	Cu. Caption $\frac{2}{9} = \frac{6}{a}$ $\frac{2}{9} \times \frac{3}{3} = \frac{6}{27}$	40	การหาค่า a เราดูความสัมพันธ์ของจำนวนแรกของอัตราส่วนที่หนึ่งคือ 2 กับจำนวนแรกของอัตราส่วนที่สองคือ 6 นั่นคือ 2 กลายเป็น 6 ต้องคูณด้วย 3 ดังนั้น a จึงเท่ากับ $9 \times 3 = 27$
52	Cu. Caption $\frac{2}{5} = \frac{a}{20}$ $\frac{2}{5} \times \frac{4}{4} = \frac{8}{20}$	20	นักเรียนดูความสัมพันธ์จาก 5 กลายเป็น 20 แสดงว่าต้องคูณด้วย 4 ค่า a จึงเท่ากับ 8

ลำดับที่	ภาพ	เวลา วินาที	เสียง
53	Cu. Caption วิธีคูณไขว้	13	อีกวิธีหนึ่งในการหาตัวแปรที่ไม่ทราบ ค่าจากสัดส่วน คือ การคูณไขว้
54	Cu. Caption $\begin{array}{rcl} \frac{2}{5} & \swarrow \searrow & \frac{a}{20} \\ 2 \times 20 & = & 5 \times a \\ \frac{2 \times 20}{5} & = & \frac{5 \times a}{5} \\ 8 & = & a \end{array}$	50	การใช้หลักของการคูณไขว้ก็เหมือน กับการเปรียบเทียบอัตราส่วน เมื่อคูณไขว้แล้วจะได้ 2×20 $= 5 \times a$ เราต้องการหาค่า a จึงต้องหารด้วย 5 ทั้งสองข้างก็จะได้ $\frac{2 \times 20}{5} = \frac{5 \times a}{5}$ ดังนั้น a จึงเท่ากับ 8
55	Cu. Caption $\frac{X}{12} = \frac{8}{3}$	23	จากภาพนักเรียนลองฝึกทำดูครับ !
56	Cu. Caption $\begin{array}{rcl} \frac{X}{12} & = & \frac{8}{3} \\ 3X & = & 12 \times 8 \quad \leftarrow \end{array}$	10	Sound
57	Cu. Caption $\begin{array}{rcl} \frac{X}{12} & = & \frac{8}{3} \\ 3X & = & 12 \times 8 \quad \leftarrow \\ \frac{3X}{3} & = & \frac{12 \times 8}{3} \quad \leftarrow \end{array}$	10	

ลำดับที่	ภาพ	เวลา วินาที	เสียง
58	Cu. Caption $\frac{X}{12} = \frac{8}{3}$ $3X = 12 \times 8 \quad \leftarrow$ $\frac{3X}{3} = \frac{12 \times 8}{3} \quad \leftarrow$ $X = 32 \quad \leftarrow$	5	
59	Cu. Caption อัตราส่วน - การหาอัตราส่วนที่เท่ากัน - การเปรียบเทียบอัตราส่วน สัดส่วน - ความหมายของสัดส่วน - การหาตัวแปรที่ไม่ทราบค่า	30	สวัสดีครับนักเรียน นักเรียนได้เรียนบทเรียนนี้จนจบแล้ว บทเรียนนี้ขอให้นักเรียนลองคิดทบทวนตามหัวข้อนี้ แล้วอีกสักครู่นักเรียนจะได้ทำแบบฝึกหัดเพื่อทดสอบความเข้าใจ
60	Cu. Caption สวัสดี	10	Sound Effect

ภาคผนวก จ

ตารางการหาประสิทธิภาพเครื่องมือ

คะแนนทดสอบการทดลองครั้งที่ 2

ข้อที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	รวม	ร้อยละ
คนที่ 1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-	17	85
คนที่ 2	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	-	17	85
คนที่ 3	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	1	1	1	-	-	1	1	15	75
คนที่ 4	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	12	60
คนที่ 5	1	-	1	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	1	-	1	1	1	1	1	12	60
รวม	2	4	5	4	4	4	5	4	5	5	3	3	2	4	3	5	3	2	4	2	73	73
ร้อยละ	40	80	100	80	80	80	100	80	100	100	60	60	40	80	60	100	60	40	80	40		

คะแนนทดสอบการทดลองครั้งที่ 3

ข้อ คน	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	X	ร้อยละ
1	1	-	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	17	85
2	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	18	90
3	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	-	1	1	1	1	1	17	85
4	1	1	1	-	1	-	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85
5	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	-	1	1	1	1	-	1	1	1	1	17	85
6	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	-	1	1	1	1	17	85
7	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	100
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	19	95
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	100
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	19	95
12	1	1	1	1	1	1	1	-	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
13	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	-	1	1	1	1	1	-	1	1	1	17	85
14	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	-	1	1	1	1	-	1	1	1	17	85
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95
16	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	-	17	85
17	1	1	1	-	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	17	85
18	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	-	1	1	17	85
19	-	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	17	85
20	1	1	1	1	-	-	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	-	1	18	90
22	1	1	-	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	17	85
23	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	19	95
25	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95
26	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95
28	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95
29	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	-	17	85
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	100
T	26	28	28	26	27	25	29	25	28	29	25	26	29	29	28	26	27	27	28	26	542	
ร้อยละ	86.6	93.3	93.3	86.6	90.0	83.3	96.6	83.3	93.3	96.6	83.3	86.6	96.6	96.6	93.3	86.6	90.0	90.0	93.3	86.6	90.3	

ภาคผนวก จ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการผลิต

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อ

แบบประเมินสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการผลิต

แบบประเมินสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ผู้เชี่ยวชาญประเมินสื่อด้านเทคนิคการผลิต จำนวน 3 ท่าน

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ องอาจ จิยะจันทร์
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พินิต วัฒนโณ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิลาศ เกื้อมี

ผู้เชี่ยวชาญประเมินสื่อด้านเนื้อหา

1. อาจารย์กาญจน์ เจียมประชาชนรากร
2. อาจารย์อรพิน กิตตินรรัตน์
3. อาจารย์ปณยา แพ้วเจริญวัฒนา

แบบประเมินสื่อการสอน
(ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)

เรื่อง อัตราส่วน – สัดส่วน

เวลา 20 นาที

ประเภทสื่อ เทปโทรทัศน์

ลักษณะรายการ บรรยายประกอบภาพ

เทปโทรทัศน์ที่ท่านกำลังประเมินอยู่นี้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ใด โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง
ประเมินตามความคิดเห็นของท่าน

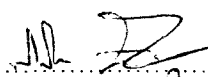
เรื่องที่ประเมิน	ความคิดเห็น					หมายเหตุ
	ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	พอใช้	ควร ปรับปรุง	
	5	4	3	2	1	
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง						
- เนื้อหา มีความสอดคล้องกับ จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม		✓				
- ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่ เนื้อหา			✓			
- ความเหมาะสมในรูปแบบหรือ วิธีการนำเสนอ		✓				
- ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหา		✓				
2. ภาพ						
- คุณภาพของภาพ		✓				
- ความเหมาะสมของภาพในด้าน การสื่อความหมาย		✓				
- ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร		✓				
- ความเหมาะสมของสีตัวอักษรต่อ การอ่าน		✓				
- ความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับ เสียงบรรยาย		✓				
- ความเหมาะสมของเทคนิคกล้อง		✓				

เรื่องที่ประเมิน	ความคิดเห็น					หมายเหตุ
	ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	พอใช้	ควร ปรับปรุง	
	5	4	3	2	1	
3. เสียงและภาษา						
- ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย			/			
- ความชัดเจนของเสียงบรรยาย		/				
- ความถูกต้องของภาษาบรรยาย		/				
- ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ			/			
- ความเหมาะสมของระดับเสียงดนตรีกับเสียงบรรยาย		/				
4. เวลา						
- ความเหมาะสมของเวลาฉายกับเนื้อหาในภาพ	/					
- ความเหมาะสมของเวลาฉายกับเนื้อหาคำบรรยาย	/					
- ความเหมาะสมของเวลาฉายทั้งเรื่อง	/					

ความคิดเห็นอื่นๆ (โปรดระบุ)

.....

ลงชื่อ


(พ.จ. น.ส. น.ส.)

ผู้ประเมิน

15 / 11 / 2542

แบบประเมินสื่อการสอน
(ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)

เรื่อง อัตราส่วน – สัดส่วน

เวลา 20 นาที

ประเภทสื่อ เทปโทรทัศน์

ลักษณะรายการ

บรรยายประกอบภาพ

เทปโทรทัศน์ที่ท่านกำลังประเมินอยู่นี้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ใด โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง
ประเมินตามความคิดเห็นของท่าน

เรื่องที่ประเมิน	ความคิดเห็น					หมายเหตุ
	ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	พอใช้	ควร ปรับปรุง	
	5	4	3	2	1	
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง						
- เนื้อหามีความสอดคล้องกับ จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม		✓				
- ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่ เนื้อหา		✓				
- ความเหมาะสมในรูปแบบหรือ วิธีการนำเสนอ		✓				
- ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหา		✓				
2. ภาพ						
- คุณภาพของภาพ		✓				
- ความเหมาะสมของภาพในด้าน การสื่อความหมาย		✓				
- ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	✓					
- ความเหมาะสมของสีตัวอักษรต่อ การอ่าน	✓					
- ความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับ เสียงบรรยาย		✓				
- ความเหมาะสมของเทคนิคกล้อง		✓				

เรื่องที่ประเมิน	ความคิดเห็น					หมายเหตุ
	ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	พอใช้	ควร ปรับปรุง	
	5	4	3	2	1	
3. เสียงและภาษา						
- ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย			✓			
- ความชัดเจนของเสียงบรรยาย		✓				
- ความถูกต้องของภาษาบรรยาย		✓				
- ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ		✓				
- ความเหมาะสมของระดับเสียงดนตรีกับเสียงบรรยาย		✓				
4. เวลา						
- ความเหมาะสมของเวลาฉายกับเนื้อหาในภาพ		✓				
- ความเหมาะสมของเวลาฉายกับเนื้อหาคำบรรยาย		✓				
- ความเหมาะสมของเวลาฉายทั้งเรื่อง		✓				

ความคิดเห็นอื่นๆ (โปรดระบุ)

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
 (.....)
 5 / ๑๑ / ๕๕

แบบประเมินสื่อการสอน
(ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)

เรื่อง อัตราส่วน – สัดส่วน

เวลา 20 นาที

ประเภทสื่อ เทปโทรทัศน์

ลักษณะรายการ บรรยายประกอบภาพ

เทปโทรทัศน์ที่ท่านกำลังประเมินอยู่นี้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ใด โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง
ประเมินตามความคิดเห็นของท่าน

เรื่องที่ประเมิน	ความคิดเห็น					หมายเหตุ
	ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	พอใช้	ควร ปรับปรุง	
	5	4	3	2	1	
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง						
- เนื้อหามีความสอดคล้องกับ จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม		✓				
- ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่ เนื้อหา		✓				
- ความเหมาะสมในรูปแบบหรือ วิธีการนำเสนอ		✓				
- ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหา		✓				
2. ภาพ		✓				
- คุณภาพของภาพ		✓				
- ความเหมาะสมของภาพในด้าน การสื่อความหมาย		✓				
- ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร		✓				
- ความเหมาะสมของสีตัวอักษรต่อ การอ่าน		✓				
- ความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับ เสียงบรรยาย		✓				
- ความเหมาะสมของเทคนิคกล้อง		✓				

เรื่องที่ประเมิน	ความคิดเห็น					หมายเหตุ
	ดี	ดี	ปาน	พอใช้	ควร	
	มาก		กลาง		ปรับปรุง	
	5	4	3	2	1	
3. เสียงและภาษา						
- ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย			✓			
- ความชัดเจนของเสียงบรรยาย			✓			
- ความถูกต้องของภาษาบรรยาย		✓				
- ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ			✓			
- ความเหมาะสมของระดับเสียงดนตรีกับเสียงบรรยาย			✓			
4. เวลา						
- ความเหมาะสมของเวลาฉายกับเนื้อหาในภาพ		✓				
- ความเหมาะสมของเวลาฉายกับเนื้อหาคำบรรยาย		✓				
- ความเหมาะสมของเวลาฉายทั้งเรื่อง		✓				

ความคิดเห็นอื่นๆ (โปรดระบุ) มีความเหมาะสม 9-10 เป็นสื่อสอนได้

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
(นางสาว อัจฉรินทร์)

แบบประเมินสื่อการสอน
(ด้านเนื้อหา)

เรื่อง อัตราส่วน – ลัดส่วน

เวลา 20. นาที

ประเภทสื่อ เทปโทรทัศน์

ลักษณะรายการ บรรยายประกอบภาพ

เทปโทรทัศน์ที่ท่านกำลังประเมินอยู่นี้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ใด โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง
ประเมินตามความคิดเห็นของท่าน

เรื่องที่ประเมิน	ความคิดเห็น					หมายเหตุ
	ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	พอใช้	ควร ปรับปรุง	
	5	4	3	2	1	
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง						
- เนื้อหามีความสอดคล้องกับ จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม		✓				
- ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่ เนื้อหา	✓					
- ความถูกต้องของเนื้อหา		✓				
- ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหา ตามขั้นตอน		✓				
- ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละ ตอน		✓				
- ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา			✓			
- ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน		✓				
- ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหา		✓				
2. ภาพและคำบรรยาย						
- ความถูกต้องของภาพ		✓				
- ความถูกต้องของภาษา		✓				
- ความสอดคล้องระหว่างภาพกับ คำบรรยาย			✓			

เรื่องที่ประเมิน	ความคิดเห็น					หมายเหตุ
	ดี	ดี	ปาน	พอใช้	ควร	
	มาก		กลาง		ปรับปรุง	
	5	4	3	2	1	
3. เวลาฉาย						
- ความเหมาะสมของเวลาฉายกับเนื้อหาในภาพ		✓				
- ความเหมาะสมของเวลาฉายกับเนื้อหาคำบรรยาย	✓					
- ความเหมาะสมของเวลาฉายทั้งเรื่อง	✓					

ความคิดเห็นอื่นๆ (โปรดระบุ)

.....

.....

ลงชื่อ อภินันท์ กิ่งคำศรี ผู้ประเมิน
 (นาย อภินันท์ กิ่งคำศรี)
 4 2561 42

แบบประเมินสื่อการสอน
(ด้านเนื้อหา)

เรื่อง อัตราส่วน – ลัดส่วน

เวลา 20 นาที

ประเภทสื่อ เทปโทรทัศน์

ลักษณะรายการ บรรยายประกอบภาพ

เทปโทรทัศน์ที่ท่านกำลังประเมินอยู่นี้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ใด โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง
ประเมินตามความคิดเห็นของท่าน

เรื่องที่ประเมิน	ความคิดเห็น					หมายเหตุ
	ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	พอใช้	ควร ปรับปรุง	
	5	4	3	2	1	
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง						
- เนื้อหามีความสอดคล้องกับ จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม		4				
- ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่ เนื้อหา	5					
- ความถูกต้องของเนื้อหา		4				
- ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหา ตามขั้นตอน		4				
- ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละ ตอน		4				
- ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา		4				
- ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน		4				
- ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหา		4				
2. ภาพและคำบรรยาย						
- ความถูกต้องของภาพ		4				
- ความถูกต้องของภาษา		4				
- ความสอดคล้องระหว่างภาพกับ คำบรรยาย		4				

เรื่องที่ประเมิน	ความคิดเห็น					หมายเหตุ
	ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	พอใช้	ควร ปรับปรุง	
	5	4	3	2	1	
3. เวลาฉาย						
- ความเหมาะสมของเวลาฉายกับ เนื้อหาในภาพ		4				
- ความเหมาะสมของเวลาฉายกับ เนื้อหาคำบรรยาย		4				
- ความเหมาะสมของเวลาฉาย ทั้งเรื่อง		4				

ความคิดเห็นอื่นๆ (โปรดระบุ) นำเสนอเรื่องและสิ่งที่เป็น ควรเน้น
ทบทวนสื่อใหม่

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
(น.อ- ทนอช เสือประทุมทอง)
13 / ม.ค. / 42

แบบประเมินสื่อการสอน
(ด้านเนื้อหา)

เรื่อง อัตราส่วน – สัดส่วน

เวลา 20. นาที

ประเภทสื่อ เทปโทรทัศน์

ลักษณะรายการ บรรยายประกอบภาพ

เทปโทรทัศน์ที่ท่านกำลังประเมินอยู่นี้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ใด โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง
ประเมินตามความคิดเห็นของท่าน

เรื่องที่ประเมิน	ความคิดเห็น					หมายเหตุ
	ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	พอใช้	ควร ปรับปรุง	
	5	4	3	2	1	
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง						
- เนื้อหามีความสอดคล้องกับ จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม		✓				
- ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่ เนื้อหา	✓					
- ความถูกต้องของเนื้อหา		✓				
- ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหา ตามขั้นตอน		✓				
- ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละ ตอน		✓				
- ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา			✓			
- ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน		✓				
- ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหา		✓				
2. ภาพและคำบรรยาย						
- ความถูกต้องของภาพ		✓				
- ความถูกต้องของภาษา		✓				
- ความสอดคล้องระหว่างภาพกับ คำบรรยาย		✓				

เรื่องที่ประเมิน	ความคิดเห็น					หมายเหตุ
	ดี	ดี	ปาน	พอใช้	ควร	
	มาก		กลาง		ปรับปรุง	
	5	4	3	2	1	
3. เวลาฉาย						
- ความเหมาะสมของเวลาฉายกับเนื้อหาในภาพ		✓				
- ความเหมาะสมของเวลาฉายกับเนื้อหาคำบรรยาย		✓				
- ความเหมาะสมของเวลาฉายทั้งเรื่อง	✓					

ความคิดเห็นอื่นๆ (โปรดระบุ)

.....

.....

ลงชื่อ



ผู้ประเมิน

(นาง ปณณ /พร/อริสราภ)

4 / ม.ค. / 2542

เรียน... อ. ทนงค์



ที่ ทม 1007/ 5116

โรงเรียนพระราชานุเคราะห์อุปถัมภ์
เลขที่รับ..... 80 / 1642
รับวันที่ 19 ธ.ค. 2542
เวลา..... 9.35 น.

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

15 มกราคม 2542

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนพระราชานุเคราะห์อุปถัมภ์

ด้วย นายอุดม จิรกิตติยากร นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ผลการเรียนรู้วิชา คณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีระดับความวิตกกังวลต่างกันจากบทเรียนวิดีโอที่สนับสนุนการสอน" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร เป็นคณะกรรมการ ควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์กาญจน์ เจียมพระชนรากร, อาจารย์อรพิน กิตติเรรัตน์ และ อาจารย์ปณยา แพร์เจริญวัฒนา เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ ให้ นายอุดม จิรกิตติยากร ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ผู้อำนวยการ

ขอแสดงความนับถือ

โปรดพิจารณา

กรมอำนวยการ

19 ธ.ค. 2542

(ศาสตราจารย์ ดร. เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย 15 ม.ค. 42

อ. ทนงค์ เจียมพระชนรากร

โทร./โทรสาร. 258-4119

21 ม.ค. 42



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ.....บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โทร. 5644
ที่.....ทม 1007/ 0115.....วันที่.....19 มกราคม 2542
เรื่อง.....ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ.....

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ด้วย นายอุดม จิรกิตตยากร นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ผลการเรียนรู้วิชา คณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีระดับความวิตกกังวลต่างกันจากบทเรียนวีดิทัศน์การสอน" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร เป็นคณะกรรมการ ควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิลาศ เกื้อมี, ผู้ช่วยศาสตราจารย์พินิต วัฒนธน์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อ่องอาจ จิยะจันทร์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจ เครื่องมือการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ ให้ นายอุดม จิรกิตตยากร ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณ เป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ศาสตราจารย์ ดร. เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ	นายอุดม จิรจิตตยากร
เกิด	23 เดือน สิงหาคม พุทธศักราช 2501
สถานที่เกิด	เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 40/2475 ถนนงามวงศ์วาน ตำบลท่าทราย อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	อาจารย์
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	งานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนพระราชานุรักษ์อุปถัมภ์ ถนนรัชดาภิเษก เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2520	ป.กศ.ต้น วิทยาลัยครูธนบุรี
พ.ศ. 2524	กศ.บ. วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
พ.ศ. 2542	กศ.ม. วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์จากบทเรียนวีดิทัศน์การสอน
ของนักเรียนที่มีระดับความวิตกกังวลต่างกัน

บทคัดย่อ
ของ
อุดม จิรกิตตยากร

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา
มีนาคม 2542

การวิจัยเชิงทดลองนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ด้วยสื่อวีดิทัศน์การสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีระดับความวิตกกังวลทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่างกัน คือ กลุ่มที่มีความวิตกกังวลทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง ปานกลาง และต่ำ โดยใช้กลุ่มประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 จำนวน 450 คน ทำการหากลุ่มตัวอย่างโดยกลุ่มประชากรทั้งหมดทำแบบทดสอบวัดความวิตกกังวลของพรุณี เทพสูตร จำนวน 20 ข้อ ทำการสุ่มอย่างง่ายเข้ากลุ่มทดลองกลุ่มละ 20 คน ส่วนกลุ่มควบคุมสุ่มอย่างง่ายจากประชากรจำนวน 20 คน ให้กลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่มดูวีดิทัศน์การสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องอัตราส่วน - สัดส่วน ที่ได้ผ่านการปรับปรุงและหาประสิทธิภาพแล้วได้เกณฑ์ 85/85 โดยนักเรียนทั้ง 4 กลุ่มดูวีดิทัศน์พร้อมกัน ใช้เวลานาน 20 นาที หลังจากดูวีดิทัศน์การสอนแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบที่ผ่านการหาประสิทธิภาพแล้ว โดยมีค่าความเชื่อมั่น $r_{tt} = 0.898$ จากนั้นนำผลคะแนนมาวิเคราะห์ทางสถิติด้วยการวิเคราะห์ตามแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way Analysis of Variance)

ผลการวิจัยปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม มีความแตกต่างกัน จึงทำการทดสอบเป็นรายคู่พบว่านักเรียนที่มีความวิตกกังวลทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำมีผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์จากบทเรียนวีดิทัศน์การสอนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่มีระดับความวิตกกังวลทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคู่อื่นๆ ไม่พบความแตกต่าง

EFFECT OF STUDENTS LEARNING ON MATHEMETICS THROUGH THE VIDEO
PROGRAM WITH DIFFERENT ANXIETY LEVELS

AN ABSTRACT
BY
UDOM JIRAKITTAYAKORN

Presented in partial fulfillment of the requirements for the
Master of Education degree in Educational Technology
at Srinakharinwirot University
March 1999

The purpose of this research was to study the effect of learning Mathematics with three different anxiety levels high, medium and low by using video of Mathayom Suksa 1 students.

The sample consisted of 450 students from Mathayom Suksa I of the second term, 1998 academic year. The students were given 20 questions of Punnee Thepsoot Anxiety Test and divided into three experiment groups, according to the level of anxiety high, medium and low. A number of 20 students were randomly selected from each group. The control group consisted of 20 students randomly selected from the sample. The topics on ratios and proportions which was developed and the Standard at 85/85 was showed to the experiments groups and the control group at the same time for 20 minutes. After viewing the video, the students were given the test which the reliability was found at 0.898. The test was analysed by using One Way Analysis of Variance.

The results revealed as follows :

1. The grade point average showed the difference of the experiment groups and the control group.
2. The Students who have low anxiety in learning Mathematics from video scored higher than the students who have high anxiety at the level of .05.