

**ผลการใช้สื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบอุปนัย-นินัย
วิชา คอมพิวเตอร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอรุณประดิษฐ์***

THE EFFECTS OF MULTIMEDIA BY USING MIND MAPPING SUMMARY WITH INDUCTIVE-
DEDUCTIVE TEACHING METHOD ON LEARNING ACHIEVEMENT OF INTRODUCTION TO
COMPUTER LESSON FOR MATTHAYOMSUKSA 1 STUDENTS,AROONPRADIT SCHOOL

นาวพล วิชัย**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา คอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีการสอนแบบอุปนัย 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา คอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีการสอนแบบนินัย 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิชาคอมพิวเตอร์ กลุ่มที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีการสอนแบบอุปนัยกับกลุ่มที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีการสอนแบบนินัย 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีการสอนแบบอุปนัยและกลุ่มที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีการสอนแบบนินัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอรุณประดิษฐ์ จังหวัดเพชรบุรี ปีการศึกษา 2555 กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 60 คน แบ่งเป็น 1) กลุ่มที่เรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีการสอนแบบอุปนัย วิชา คอมพิวเตอร์ จำนวน 30 คน 2) กลุ่มที่เรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีการสอนแบบนินัย วิชา คอมพิวเตอร์ จำนวน 30 คน ได้มาโดยวิธีจับฉลากจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากัน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย-นินัย 2) สื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิด 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา คอมพิวเตอร์ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิด การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การทดสอบแบบ ที (t-test) แบบ Independent และแบบ Dependent

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบอุปนัย พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แตกต่างกันอย่างมี

* บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของการค้นคว้าอิสระระดับปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร เรื่อง ผลการใช้สื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบอุปนัย-นินัย วิชา คอมพิวเตอร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอรุณประดิษฐ์

**นักศึกษาลำดับที่ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร โทรศัพท์ 085-2222346 e-mail address : arm_8686@hotmail.com โดยมี อาจารย์ ดร.อนิรุทธิ์ สติมัน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบนิรนัย พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบอุปนัยมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบนิรนัย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการเรียน วิชา คอมพิวเตอร์ ด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบอุปนัย พบว่า ในภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด และนักเรียนชั้นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการเรียน วิชา คอมพิวเตอร์ ด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบนิรนัย พบว่า ในภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

Abstract

The purposes of this research were 1) to compare learning achievement before and after learning through multimedia by mind mapping summary with induction teaching method on learning achievement of introduction to computer lesson for matthayomsuksa 1 students. 2) to compare learning achievement before and after learning through multimedia by mind mapping summary with deduction learning teaching method on learning achievement of introduction to computer lesson for matthayomsuksa 1 students. 3) to compare learning achievement after learning through multimedia by mind mapping summary with induction-deduction teaching method on learning achievement of introduction to computer lesson for matthayomsuksa 1 students. 4) to study students' satisfaction toward the multimedia by mind mapping summary with induction-deduction teaching method on learning achievement of introduction to computer lesson for matthayomsuksa 1 students. The sample of this research were 60 students of matthayomsuksa 1 students of Aroonpradit School, academic year 2012 which divided into experimental group of 30 students and control group of 30 students. The instruments used for research were : 1) lesson plans. 2) multimedia by mind mapping summary with induction-deduction teaching. 3) learning achievement tests. 4) the satisfaction questionnaire of learning through quality evaluation of content. The data were statistically analyzed by using percentage (%), arithmetic mean ($\bar{X}$), standard deviation (S.D.) t-test of independent and dependent.

The results of the were as follow

1. The pre and post learning achievement was taught by the multimedia and concluded as the mind mapping together with the induction teaching method found that the post learning achievement is higher than the pre learning achievement, be statistically significant difference at the level of .05.

2. The pre and post learning achievement was taught by the multimedia and concluded as the mind mapping together with the induction - deduction teaching method found that the post learning achievement is higher than the pre learning achievement, be statistically significant difference at the level of .05.

3. The students' post learning achievement was taught by the multimedia and concluded as the mind mapping together with the induction teaching method found that the learning achievement is higher the learning achievement was taught by the multimedia, that was concluded by the mind mapping together with the induction - deduction teaching method , be statistically significant difference at the level of .05.

4. The matthayomsuksa 1 students' satisfaction on the learning computer, who were learned by the multimedia and concluded as the mind mapping together with the induction teaching method found that the students satisfied at the the students' satisfaction is at excellent level. The matthayomsuksa 1 students' satisfaction on the learning computer, who were learned by the multimedia and concluded as the mind mapping together with the together with the induction- deduction teaching method found that the students' satisfaction is at good level.

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นไปเพื่อให้การจัดการศึกษาสอดคล้องกับสภาพการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และความเจริญก้าวหน้า ทางวิชาการด้านต่าง ๆ ในยุคโลกาภิวัตน์ ซึ่งถือว่าการศึกษากลายเป็นกลไกและเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาคน เพื่อให้คนพัฒนาประเทศการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของประเทศ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นกลุ่มสาระฯ ที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพ และเทคโนโลยี มาใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียง และมีความสุข (กรมวิชาการ 2551 : 24) และจากการปฏิรูปการศึกษาได้มีการกำหนดแนวทางในการปฏิรูปการเรียนรู้ ดังปรากฏชัดเจนนในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ในหมวดที่ 22 และหมวดที่ 24 ให้สถานศึกษาจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ โดยจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นถึงความสนใจ ความแตกต่างระหว่างบุคคล การฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การแก้ปัญหาด้วยการบูรณาการความรู้ และปลูกฝังคุณธรรมโดยมีครูเป็นผู้กระตุ้นและเสริมแรงให้เด็กค้นหาคำตอบและเกิดการแก้ปัญหาด้วยตนเอง (กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2547:22-23)

การจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามมาตรฐานการศึกษา ครูผู้สอนจึงต้องรู้จักนำวิธี การสอน การนำสื่อมาใช้ และการนำเทคนิคการสอนมาจัดกระบวนการเรียนการสอน

ที่หลากหลาย ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ครูผู้สอนต้องจัดเนื้อหาสาระการเรียนรู้ และกิจกรรมให้สอดคล้องกับ ความสนใจ และความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเพื่อให้ผู้เรียน มีทักษะในกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญกับสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้ เพื่อป้องกัน และแก้ไขปัญหาดังกล่าวควรจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม และการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนให้เกิด ประโยชน์ต่อผู้เรียนให้มากที่สุดโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในการเรียนการสอน กิตานันท์ มลิทอง (2539 : 232) ให้ความหมายของ คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ว่าเป็นวิธีการที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการเสนอสาระ สอนเทศ โดยการใช้อย่างกว้างขวางหนึ่งในการเสนอ เช่น ภาพกราฟิก ข้อความและเสียง โดย เน้นถึงการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้และสื่อด้วย สรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์ในการ นำเสนอเนื้อหาสาระ โดยการนำเสนอเนื้อหาสื่ออย่างกว้างขวางและคอมพิวเตอร์สามารถมีปฏิสัมพันธ์ โต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ ในการนำเสนอเนื้อหา ถามคำถามและรับคำตอบจากผู้เรียนตรวจสอบ และแสดงผลการเรียนรู้ ในรูปของข้อมูลย้อนกลับให้แก่ผู้เรียน กรมวิชาการ กรมสามัญศึกษา (2544 : 14-17) กล าวว่า การเรียนการสอนแบบ แผนผังความคิดเป็นการฝึกให้ผู้เรียนจัดกลุ่มความคิดรวบยอดของตน เพื่อให้เห็น ภาพรวมของความคิดเห็นความสัมพันธ์ของความคิดรวบยอดเป็นภาพ สามารถเก็บไว้ในหน่วยความจำได้ง่าย

ดังนั้น การจัดทำสื่อมัลติมีเดียที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองนั้นจะช่วยให้ผู้เรียนใช้การคิด ที่เป็นระบบและได้มีโอกาสฝึกคิดแบบอุปนัย-นิรนัย เพื่อให้ผู้เรียนได้คิดแก้ปัญหาและให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ตาม ความสามารถของตน โดยการเลือกลักษณะและรูปแบบที่เหมาะสมกับตน สามารถเลือกเรียนในเวลาและสถานที่ ใดก็ได้ อย่างอิสระควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ทราบผลการเรียนได้ทันที และยังแก้ปัญหาความแตกต่าง ระหว่างบุคคลเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อีกทางหนึ่ง ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจส่งผลให้ผู้เรียนมี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สนองนโยบายตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ดังนั้นในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นครูสอนวิชาคอมพิวเตอร์ได้เล็งเห็นความสำคัญในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนโดยใช้ ความคิดอย่างเหตุผลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน จึงได้นำเทคนิคการสอนแบบอุปนัย – นิรนัย มาใช้กับ สื่อมัลติมีเดีย ให้สอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ทั้งนี้ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี(คอมพิวเตอร์) ในภาค เรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 สูงขึ้น และนอกจากนี้ยังเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาการงานอาชีพและ เทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นไปด้วย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา คอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีการสอนแบบอุปนัย
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา คอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีการสอนแบบนิรนัย
3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิชาคอมพิวเตอร์ กลุ่มที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีการสอนแบบอุปนัยกับกลุ่มที่เรียนด้วยสื่อ มัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีการสอนแบบนิรนัย

4. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีการสอนแบบอุปนัยและกลุ่มที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีการสอนแบบนิรนัย

สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีการสอนแบบอุปนัย วิชา คอมพิวเตอร์ ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีการสอนแบบนิรนัย วิชา คอมพิวเตอร์ ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. นักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีการสอนแบบอุปนัย-นิรนัย วิชา คอมพิวเตอร์ จะมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนที่แตกต่างกัน
4. นักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีการสอนแบบอุปนัย-นิรนัย วิชา คอมพิวเตอร์มีความพึงพอใจต่อสื่อมัลติมีเดียอยู่ในระดับมาก

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอรุณประดิษฐ์ จังหวัดเพชรบุรี ปีการศึกษา 2555 จำนวน 300 คน (จำนวน 7 ห้องเรียน)
2. กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 60 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่
 1. กลุ่มที่เรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีการสอนแบบอุปนัย วิชา คอมพิวเตอร์ จำนวน 30 คน
 2. กลุ่มที่เรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีการสอนแบบนิรนัย วิชา คอมพิวเตอร์ จำนวน 30 คน ได้มาโดยการจับฉลากจากห้องเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากันด้วยวิธีการแบ่งกลุ่ม (Cluster random sampling)
3. ตัวแปรที่ศึกษา
ตัวแปรอิสระ ประกอบด้วย
 1. สื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีการสอนแบบอุปนัย วิชา คอมพิวเตอร์
 2. สื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีการสอนแบบนิรนัย วิชา คอมพิวเตอร์
 ตัวแปรตาม ประกอบด้วย
 1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีการสอนแบบอุปนัย-นิรนัย วิชา คอมพิวเตอร์
 2. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิด

ระเบียบวิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้แผนการทดลองแบบ 2-Group Pretest-Posttest Design ดังนี้

ตารางที่ 1 แผนการทดลองแบบ 2-Group Pretest-Posttest Design

กลุ่ม	สอบก่อนเรียน	ทดลอง	สอบหลังเรียน
R ₁	T ₁	X ₁	T ₂
R ₂	T ₁	X ₂	T ₂

R หมายถึง กลุ่มทดลอง

T₁ หมายถึง แบบทดสอบก่อนการทดลอง

T₂ หมายถึง แบบทดสอบหลังการทดลอง

X₁ หมายถึง การเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีการสอนแบบอุปนัย

X₂ หมายถึง การเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีการสอนแบบนินัย

เครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย-นินัย
2. สื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิด
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา คอมพิวเตอร์
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบอุปนัย-นินัย

วิธีดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล

นำเกรดเฉลี่ยรายวิชาคอมพิวเตอร์ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 มาเปรียบเทียบความสามารถของนักเรียน พบว่ามีความสามารถไม่ต่างกัน กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X}$ = 3.48 , S.D. = 0.56) กลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X}$ = 3.43 , S.D. = 0.57)

กลุ่มทดลองที่ 1

กลุ่มทดลองที่ 1 ดำเนินการโดยใช้สื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบอุปนัย วิชา คอมพิวเตอร์ กับนักเรียนกลุ่มที่ 1 จำนวน 30 คน โดยมีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ติดต่อประสานงานเจ้าหน้าที่ ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เพื่อเตรียมสถานที่ กำหนดวันและเวลาที่ใช้ในการทดลองโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมหูฟังจำนวน 30 เครื่อง โดยจัดให้ผู้เรียน 1 คน ประจำเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง
2. ทดสอบก่อนเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนในสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดวิชา คอมพิวเตอร์ จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 1 คาบเรียน
3. ดำเนินการสอนกับนักเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีการสอนแบบอุปนัย วิชา คอมพิวเตอร์ จำนวน 3 บทเรียน รวมระยะเวลา 4 คาบเรียน โดยมีขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นเตรียม 2) ขั้นสอนหรือขั้นแสดง 3) ขั้นเปรียบเทียบและรวบรวม 4) ขั้นสรุป 5) ขั้นนำไปใช้

4. เมื่อเรียนครบทั้ง 3 บทเรียน รวมระยะเวลา 4 คาบเรียนแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนในสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิด วิชา คอมพิวเตอร์ จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 1 คาบเรียน

5. ประเมินความพึงพอใจของนักเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิด

กลุ่มทดลองที่ 2

กลุ่มทดลองที่ 2 ดำเนินการโดยใช้สื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบนิรนัย วิชา คอมพิวเตอร์ กับนักเรียนกลุ่มที่ 2 จำนวน 30 คน โดยมีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ติดต่อประสานงานเจ้าหน้าที่ ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เพื่อเตรียมสถานที่ กำหนดวันและเวลาที่ใช้ในการทดลองโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมหูฟังจำนวน 30 เครื่อง โดยจัดให้ผู้เรียน 1 คน ประจำเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง

2. ทดสอบก่อนเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนในสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดวิชา คอมพิวเตอร์ จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 1 คาบเรียน

3. ดำเนินการสอนกับนักเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีการสอนแบบนิรนัย วิชา คอมพิวเตอร์ จำนวน 3 บทเรียน รวมระยะเวลา 4 คาบเรียน โดยมีขั้นตอนดังนี้ 1) ชื่นอธิบายปัญหา 2) ชื่นอธิบายข้อสรุป 3) ชื่นตกลงใจ 4) ชื่นพิสูจน์

4. เมื่อเรียนครบทั้ง 3 บทเรียน รวมระยะเวลา 4 คาบเรียนแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนในสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิด วิชา คอมพิวเตอร์ จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 1 คาบเรียน

5. ประเมินความพึงพอใจของนักเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิด

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนกับหลังจากที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีการสอนแบบอุปนัย-นิรนัย และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีการสอนแบบอุปนัย-นิรนัย วิชา คอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติ (t-test Dependent Sample)

2. ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีการสอนแบบอุปนัย-นิรนัย วิชา คอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผลการวิจัย

การวิจัย เรื่อง ผลการใช้สื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบอุปนัย-นिरनัย วิชา คอมพิวเตอร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอรุณประดิษฐ์ จากการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา คอมพิวเตอร์ ก่อนกับหลังการเรียน ด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบอุปนัย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 22.03$, S.D.= 3.80) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{X} = 12.43$, S.D.= 2.62) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	($\bar{X}$)	(S.D.)	t	p
ก่อนเรียน	30	30	12.43	2.62	13.51	.00
หลังเรียน	30	30	22.03	3.80		

**ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา คอมพิวเตอร์ ก่อนกับหลังการเรียน ด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบนिरนัย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 19.50$, S.D.= 2.92) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{X} = 12.40$, S.D.= 2.67) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	($\bar{X}$)	(S.D.)	t	p
ก่อนเรียน	30	30	12.40	2.67	-15.08	.00
หลังเรียน	30	30	19.50	2.92		

**ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบอุปนัยมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบนिरนัย พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบอุปนัย ($\bar{X} = 22.03$, S.D.= 3.80) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบนिरนัย ($\bar{X} = 19.50$, S.D.= 2.92) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กลุ่มตัวอย่าง	N	คะแนนเต็ม	($\bar{X}$)	(S.D.)	t	p
เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบอุปนัย	30	30	22.03	3.80	54.40	.005
เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบนिरนัย	30	30	19.50	2.92		

**ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

4. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการเรียน วิชา คอมพิวเตอร์ ด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบอุปนัย พบว่า ในภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.51, S.D. = 0.41) และนักเรียนชั้นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการเรียน วิชา คอมพิวเตอร์ ด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบนิรนัย พบว่า ในภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.42, S.D. = 0.51)

รายการประเมิน	วิธีสอน แบบอุปนัย		แปรผล	วิธีสอน แบบนิรนัย		แปรผล
	$\bar{X}$	S.D.		$\bar{X}$	S.D.	
1. ด้านเนื้อหา	4.35	0.41	มาก	4.29	0.51	มาก
2. ด้านรูปแบบ/ลักษณะของสื่อการเรียนการสอน	4.64	0.42	มากที่สุด	4.52	0.51	มากที่สุด
3. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้	4.51	0.38	มากที่สุด	4.45	0.49	มาก
เฉลี่ยรวม	4.51	0.41	มากที่สุด	4.42	0.51	มาก

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัย สามารถนำมาอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ได้ดังต่อไปนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบอุปนัย พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X}$ = 22.03, S.D.= 3.80) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{X}$ = 12.43, S.D.= 2.62) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบอุปนัยเป็นขั้นตอนที่สอนจากรายละเอียดปลีกย่อยไปหากฎเกณฑ์ นักเรียนจึงสามารถศึกษา สังเกต ทดลอง เปรียบเทียบ แล้วพิจารณาค้นหาองค์ประกอบที่เหมือนกันหรือคล้ายคลึงกันจากตัวอย่างต่าง ๆ ในสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดเพื่อนำมาเป็นข้อสรุปได้อย่างเป็นขั้นตอนที่เหมาะสม จึงส่งผลให้คะแนนผลสัมฤทธิ์สูงกว่าก่อนเรียน ทั้งสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบอุปนัย ยังมีการกระตุ้นความน่าสนใจด้วยภาพและเสียงที่สามารถเคลื่อนไหวได้ นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีการตอบสนองและทราบคะแนนได้ทันที ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรรถพล คำภู (2543 : บทคัดย่อ)

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบนิรนัย พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X}$ = 19.50, S.D.= 2.92) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{X}$ = 12.40, S.D.= 2.67) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบนิรนัยเป็นการสอนที่เริ่มจากกฎ หรือหลักการต่าง ๆ แล้วให้นักเรียนหาหลักฐานเหตุผลมาพิสูจน์ยืนยัน ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ค่อนข้างซับซ้อน นักเรียนยังเคยชินกับการสอนที่เริ่มต้นจากเรื่องง่ายไปสู่เรื่องยาก ทั้งที่สื่อมัลติมีเดีย มีการกระตุ้นความน่าสนใจด้วยภาพและเสียงที่สามารถเคลื่อนไหวได้ และนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ทั้งยังมีการตอบสนองและทราบคะแนนได้

ทันที เช่นเดียวกับสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบอุปนัย ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ อรรถพล คำภู (2543 : บทคัดย่อ)

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบอุปนัยมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบนิรนัย พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบอุปนัย ($\bar{X} = 22.03$, S.D.= 3.80) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบนิรนัย ($\bar{X} = 19.50$, S.D.= 2.92) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบอุปนัย สามารถช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้นได้มากกว่า สื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบนิรนัย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรรถพล คำภู (2543 : บทคัดย่อ) และวิธีการสอนตามคู่มือครูแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อทดลองความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นรายคู่ ปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีการสอนแบบอุปนัยกับวิธีการสอนตามคู่มือครู แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณยศ สงวนสิน (2547 : บทคัดย่อ) ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนได้รับการสอนและหลังได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมปฏิบัติการคณิตศาสตร์โดยเทคนิคการสอนแบบอุปนัย – นิรนัย เรื่อง พหุนาม พบว่าชุดกิจกรรมปฏิบัติการคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิคการสอนแบบอุปนัย – นิรนัย พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนภายหลังได้รับการสอนด้วยชุดกิจกรรมปฏิบัติการคณิตศาสตร์โดยเทคนิคการสอนแบบอุปนัย – นิรนัย สูงวก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากผลการวิจัยข้างต้นจะเห็นได้ว่า หลังการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบอุปนัย ส่งผลให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียน สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบนิรนัย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการเรียน วิชา คอมพิวเตอร์ ด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบอุปนัย พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$, S.D. = 0.41) เนื่องจากการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบอุปนัยเป็นขั้นตอนที่สอนจากรายละเอียดปลีกย่อยไปหาภาพเกณฑ์ เรียนจากเรื่องง่ายไปสู่เรื่องยากตามลำดับความสามารถของนักเรียนทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในบทเรียนมากขึ้น จึงส่งผลให้ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบอุปนัยมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบนิรนัยและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการเรียน วิชา คอมพิวเตอร์ ด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบนิรนัย พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.42$, S.D. = 0.51) เนื่องจากการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบนิรนัยเป็นการสอนที่เริ่มจากกฎ หรือ หลักการ

ต่าง ๆ แล้วให้นักเรียนหาหลักฐานเหตุผลมาพิสูจน์ยืนยัน ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ค่อนข้างซับซ้อน นักเรียนยังเคยชินกับการสอนที่เริ่มต้นจากเรื่องง่ายไปสู่เรื่องยาก จึงส่งผลให้ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบนิรนัย มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบอุปนัย

ในภาพรวมสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบอุปนัย-นิรนัย มีเนื้อหาที่น่าสนใจ และสามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนสูงขึ้น สามารถกลับมาทบทวนบทเรียนได้ตามต้องการ ทราบผลการประเมินจากการทำแบบทดสอบและแบบฝึกหัดได้ทันที ดังนั้นสื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบอุปนัย-นิรนัย จึงมีความจำเป็นสำหรับการเรียนการสอน วิชา คอมพิวเตอร์ โดยจะเป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียน การเลือกใช้สื่อที่เหมาะสมกับผู้เรียน ย่อมทำให้การถ่ายทอดเนื้อหานั้นๆ มีความหมายมากขึ้น การใช้มัลติมีเดียในลักษณะปฏิสัมพันธ์ก็เพื่อช่วยให้ผู้ใช้สามารถเรียนรู้หรือทำกิจกรรม รวมถึงดูสื่อต่างๆ ด้วยตัวเองได้ สื่อต่าง ๆ ที่นำมารวมไว้ในมัลติมีเดีย เช่น ภาพ เสียง วิดีทัศน์จะช่วยให้เกิดความหลากหลายในการใช้คอมพิวเตอร์อันเป็นเทคโนโลยีในแนวทางใหม่ที่ทำให้ การใช้คอมพิวเตอร์ น่าสนใจและสร้างความสนใจ เพิ่มความสนุกสนานในการเรียนรู้มากขึ้น และเมื่อนำมาผสมกับการจัดการเรียนการสอนที่มีรูปแบบ จึงเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จุติมา นาครวรรณ (2544 : 199) ทำการศึกษาผลของการเขียนโดยใช้เทคนิคระดมสมองและผังความคิดที่มีต่อความสามารถในการเขียนเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิคระดมสมองและผังความคิดสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ ในขณะที่ระดับความคิดเห็นของนักเรียนกลุ่มทดลองเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะของการวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่อง ผลการใช้สื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบอุปนัย-นิรนัย วิชา คอมพิวเตอร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอรุณประดิษฐ์ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุง ดังนี้

1. ควรมีการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนด้านไอซีทีที่จะทำให้สื่อมัลติมีเดียมีประสิทธิภาพกับนักเรียนได้มากขึ้น
2. ควรมีการศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ในเรื่องวิธีสอนทั้งแบบอุปนัย และนิรนัย ก่อนทำการสอน เพื่อให้ขั้นตอนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

สำหรับการศึกษารุ่นต่อไป ควรศึกษาเพิ่มเติมดังนี้

1. ควรมีการศึกษารูปแบบการสอนที่มีการบูรณาการสื่อไอซีทีสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. ควรมีการวิจัยรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกับสื่อรูปแบบอื่น เช่น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์
3. ควรศึกษาตัวแปรอื่นๆ เช่น ทักษะการใช้ไอซีทีความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. คู่มือการวัดผลการเรียน ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา. 2535.
- กรมวิชาการ. คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.). 2544
- กุลยา ตันติผลาชีวะ. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อเรียนด้วยตนเอง เรื่องประกันคุณภาพ การศึกษาเบื้องต้น. สารนิพนธ์ กศ.ม.กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2547
- ชนิษฐา ชานนท. “เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน,” เทคโนโลยี-ทางการศึกษา 1 (1) : 7 – 13. มิถุนายน, 2532.
- ชนิษฐา ศุภราพรรค. “Opion COM plus”. 1 (3) : 33 – 37. 16 –31 มีนาคม, 2540.
- ณยศ สงวนสิน. การสร้างชุดกิจกรรมปฏิบัติการคณิตศาสตร์โดยเทคนิคการสอนแบบอุปนัย – นิรนัย เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.2547.
- ธัญญา ผลอนันต์. (2551). Mind Map® สำหรับคนพันธุ์ใหม่วัยใส ๆ. กรุงเทพฯ : ขวัญข้าว.
- ผดุง อารยะวิญญู. ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : หางหุ่นสวนจำกัดเอช 2531.