ผลการใช้สื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาชีววิทยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนทวารวดี จังหวัดนครปฐม*

The effects of multimedia by using inquiry process on learning achievement on biology subject for matthayomsuksa 5 students , Tawarawadee school , Nakhonpathom province.

กนกรัตน์ วุฒิวิชาภรณ์**

บทคัดย่อ

1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้และวิธีสอนแบบปกติ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้และวิธีสอนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนทวารวดี ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 60 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 2) แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสอนแบบปกติ 3) สื่อมัลติมีเดีย 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ 5) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ 6) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อวิธีสอนแบบปกติ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การทดสอบแบบที (T-Test) แบบ Independent และแบบ Dependent

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้และด้วยวิธีสอนแบบปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้มีผลสัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ

---

* บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของการค้นคว้าอิสระระดับปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร เรื่องผลการใช้สื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบ สืบเสาะหาความรู้ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาชีววิทยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนทวารวดี จังหวัดนครปฐม

** นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร โทรศัพท์ 089 2143659 e-mail address : ampwutt@hotmail.com ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลัก ผศ. ดร. ฐาปนีย์ ธรรมเมธา

3. นักเรียนที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้และนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติมีความพึงพอใจต่อการเรียนอยู่ในระดับมาก

Abstract

The purposes of this research were : 1) to compare learning achievement before and after learning through multimedia by using inquiry process. 2) to compare learning achievement before and after learning through traditional teaching. 3) to compare learning achievement after learning through multimedia by using inquiry process and traditional teaching. 4) to study students' satisfaction toward the multimedia by using inquiry process and traditional teaching.The sample of this research were 60 students of Tawarawadee School during the first semester ,academic year 2011 which divided into experimental group of 30 students and control group of 30 students.

The instruments used for research were : 1) lesson plans by using inquiry process. 2) traditional teaching lesson plans. 3) multimedia. 4) learning achievement tests. 5) the satisfaction questionnaire of learning through multimedia by using inquiry process. 6) the satisfaction questionnair of traditional teaching.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 follows :

1. The learning achievement before and after taught multimedia by using inquiry process had a statistically significant different at the level of .05., whereas the learning achievement post test higher than pretest.

2. The learning achievement after taught multimedia by using inquiry process and traditional teaching had a statistically significant different at the level of .05., whereas the learning achievement after taught multimedia by using inquiry process higher than traditional teaching.

3. The students learned toward the multimedia by using inquiry process and traditional teaching had satisfaction at high level.

บทนำ

การจัดหลักสูตรการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในอดีตมีข้อจำกัด จึงต้องมีการปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญเพื่อจะทำให้คนไทยเรามีทักษะกระบวนการและเจตคติที่ดีทางวิทยาศาสตร์ กระทรวงศึกษาธิการจึงได้มีนโยบายปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้กับ

กระบวนการ มีทักษะในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลายและเหมาะสมกับระดับชั้น (ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551:1) ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์ที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ อีกทั้งยังมีความเกี่ยวข้องโดยตรงในการวางรากฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียน เพื่อให้นักเรียนมีความรู้เพียงพอที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน แต่ในปัจจุบันการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เป็นเรื่องที่น่าเบื่อ อาจเป็นเพราะเนื้อหาที่เข้าใจยากหรือเป็นนามธรรมเกินกว่าที่นักเรียนจะนำไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตได้ ครูจึงต้องพยายามหาวิธีเปลี่ยนเนื้อหาให้เป็นรูปธรรมที่เข้าใจง่าย ดังนั้นครูจึงต้องสอนให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดทักษะกระบวนการทั้งด้านความคิด การลงมือทำและการแก้ปัญหา โดยมีครูผู้สอนดูแลอย่างใกล้ชิด (จุฑารัตน์ สุจินพรหม 2546:2) แต่การสอนของครูวิทยาศาสตร์ส่วนมากเป็นแบบบรรยาย นักเรียนจึงไม่ค่อยสนใจ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ (สิริลักษณ์ นาควิสุทธิ์ 2548:2)

จากการค้นคว้าข้อมูล ทำให้ผู้วิจัยมีแนวคิดในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry process) ซึ่งเป็นกระบวนการที่นักเรียนจะต้องสืบค้นด้วยวิธีต่าง ๆ จนทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและสามารถสร้างองค์ความรู้ได้เอง โดยไม่ได้เกิดจากการบอกเล่าของครู ซึ่งองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นจะเก็บเป็นข้อมูลในสมองไว้ได้อย่างยาวนาน สามารถนำมาใช้ได้เมื่อมีการเผชิญกับสถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2550:18) การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้จะเป็นผลดีในการปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอน ซึ่งจำเป็นที่ต้องฝึกฝนทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้นกับทุกคน เพราะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จะทำให้เป็นคนช่างสังเกต รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล รู้จักแก้ปัญหาต่าง ๆ อย่างมีระบบ และรู้จักค้นคว้าหาความรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้เป็นคนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น เพื่อการดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีคุณค่าและมีความสุข (ณรงค์ โสภิณ 2547:6) การจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ช่วยให้เกิดความคงทนในการเรียนรู้มากขึ้น และยังส่งผลให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน (มลิสา สดสุชาติ 2550:6) นอกจากนี้ยังพบว่าการเรียนแบบสืบเสาะร่วมกับการใช้แผนผังมโนมติยังช่วยให้นักเรียนสามารถสรุปความรู้ที่ได้ด้วยตนเอง เข้าใจภาพรวมของเนื้อหาได้ดีขึ้น สามารถเปรียบเทียบและเชื่อมโยงรายละเอียดต่าง ๆ ที่ศึกษาให้มีความสัมพันธ์กันได้มากขึ้น ซึ่งส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องชีวิตพืช เพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 75.72 (ใกล้รุ่ง นคราวนากุล 2547:85)

นอกจากนี้การเรียนการสอนจะมีประสิทธิภาพได้จำเป็นต้องใช้สื่อเพื่อช่วยส่งความรู้ต่าง ๆ ไปยังผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยในปัจจุบันพบว่าสื่อมัลติมีเดียมีบทบาทในกระบวนการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้น และยังเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (กิดานันท์ มลิทอง 2536:118 และวชิราภรณ์ ผลเรือง 2551:1) ซึ่งจากการศึกษางานวิจัยพบว่าสื่อ

มัลติมีเดียมีการใช้ภาพประกอบที่มีสีสัน มีทั้งภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวที่เหมือนของจริง ทำให้ช่วยเร้าความสนใจของผู้เรียน ผู้เรียนควบคุมการเรียนและทบทวนเนื้อหาได้ด้วยตนเอง และยังส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนดีขึ้น (ผจญ รุ่งอรุณเลิศ 2551:89) นอกจากนี้ในปัจจุบันได้มีการออกแบบสื่อมัลติมีเดียให้อยู่ในรูปแบบการ์ตูนแอนิเมชันเพื่อให้เกิดความน่าสนใจ สอดคล้องกับงานวิจัยของพิศาล วชิราชัย (2549:161) ที่ได้นำภาพแอนิเมชันมาใช้ในการสร้างสื่อทั้งในส่วนนำเข้าสู่บทเรียน เมนู และเนื้อหาทำให้สื่อมีการเคลื่อนไหว ดูเป็นธรรมชาติ และน่าสนใจอยู่ตลอดเวลา หลังจากทำการทดลองกับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยพาณิชยการธนบุรี พบว่าวิธีการนำเสนอดังกล่าวทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาและมีความพึงพอใจในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของภูตินันท์ กัลป์ยาณรัตน์ (2549:203) ที่ทำการวิจัยเรื่องโภชนาการและระบบย่อยอาหาร โดยมีการนำเสนอเนื้อหาด้วยการ์ตูนแบบนิทาน มีภาพเคลื่อนไหวประกอบกับเสียงบรรยายเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และยังมีเสียงเพลงบรรเลงเพื่อสร้างบรรยากาศประกอบการดำเนินเรื่อง เมื่อนำไปใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่าเทคนิคที่ใช้ส่งผลให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.36) และยังช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นด้วย

ด้วยเหตุผลดังกล่าวนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการสังเคราะห์ด้วยแสง รายวิชาชีววิทยา กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เพื่อใช้ในการเรียนการสอนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้และวิธีสอนแบบปกติ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้และวิธีสอนแบบปกติ

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้สูงกว่าก่อนเรียน
2. ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้สูงกว่าหลังเรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ
3. นักเรียนมีความพึงพอใจของต่อการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความร้อยู่ในระดับมาก และมีความพึงพอใจต่อวิธีสอนแบบปกติอยู่ในระดับน้อย

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนทวารวดี สังกัดสำนักการศึกษาเทศบาลนครนครปฐม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 3 ห้อง รวมทั้งหมด 96 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 จำนวน 1 ห้อง รวม 30 คน ได้มาโดยวิธีการจับฉลากห้องเรียนเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยจัดเป็นกลุ่มทดลองเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ ในขณะที่กลุ่มควบคุมคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 จำนวน 1 ห้อง รวม 30 คน เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) ได้แก่ วิธีเรียนซึ่งแบ่งเป็นการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ และวิธีสอนแบบปกติ

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2.2 ความพึงพอใจในการเรียน

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยคือ เนื้อหาวิชาชีววิทยา เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนทวารวดี สังกัดสำนักการศึกษาเทศบาลนครนครปฐม

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง จำนวน 4 ชั่วโมง/สัปดาห์ รวม 10 ชั่วโมง เป็นเวลา 3 สัปดาห์ โดยทดสอบก่อนเรียน 1 ชั่วโมง จัดการเรียนรู้ 8 ชั่วโมง และทดสอบหลังเรียน 1 ชั่วโมง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การดำเนินการวิจัยมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสง จำนวน 4 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 8 ชั่วโมง

2. แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสอนแบบปกติ เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสง จำนวน 4 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 8 ชั่วโมง

3. สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสง วิชาชีววิทยา

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่องการสังเคราะห์ด้วยแสง

5. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสง

6. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อวิธีสอนแบบปกติ เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสง

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ผู้วิจัยใช้แบบแผนการวิจัยแบบ Randomized control group pretest posttest design โดยมีการทำแบบทดสอบก่อนเรียน จากนั้นผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหา โดยกลุ่มทดลองเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ และกลุ่มควบคุมเรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ และทำการทดสอบหลังเรียน ซึ่งมีขั้นตอนดำเนินการทดลอง ดังนี้

กลุ่มทดลอง มีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์เพื่อประสานงานยืมเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาพร้อมหูฟัง จำนวน 30 เครื่อง โดยจัดให้ผู้เรียน 1 คน ประจำเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง
2. ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสง จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 1 ชั่วโมง
3. ดำเนินการสอนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสง วิชาชีววิทยา พร้อมทั้งทำใบงานและทำแบบทดสอบย่อยหลังเรียนเมื่อเรียนจบในแต่ละแผน รวมระยะเวลา 8 ชั่วโมง
4. เมื่อเรียนครบทั้ง 4 แผนแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสง ใช้เวลาในการทดสอบ 1 ชั่วโมง เพื่อดูพัฒนาการของนักเรียน
5. นักเรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจในการเรียน

กลุ่มควบคุม โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 1 ชั่วโมง
2. ดำเนินการสอนด้วยวิธีสอนแบบปกติ เรื่องการสังเคราะห์ด้วยแสง วิชาชีววิทยา พร้อมทั้งทำใบงานและทำแบบทดสอบย่อยหลังเรียนเมื่อเรียนจบในแต่ละแผน รวมระยะเวลา 8 ชั่วโมง
3. เมื่อนักเรียนเรียนครบทั้ง 4 แผนแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสง ใช้เวลาในการทดสอบ 1 ชั่วโมง เพื่อดูพัฒนาการของนักเรียน
4. นักเรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจในการเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติที (t-test Dependent Sample)

2. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้กับวิธีสอนแบบปกติ โดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติที (t-test Independent Sample)

3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้และวิธีสอนแบบปกติ โดยใช้ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ ($\bar{x}$ =24.63, S.D.=2.11) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{x}$ =5.90, S.D.=2.43) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ ($\bar{x}$ =24.63, S.D.=2.11) สูงกว่าหลังเรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ ($\bar{x}$ =20.87, S.D.=2.54) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ และนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติมีความพึงพอใจต่อการเรียนอยู่ในระดับมาก

อภิปรายผล

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาชีววิทยา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังการเรียน ($\bar{x}$ =24.63, S.D.=2.11) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{x}$ =5.90, S.D.=2.43) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากก่อนเรียนนักเรียนมีความรู้น้อย แต่เมื่อได้เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ ทำให้นักเรียนได้รับความรู้จากประสบการณ์ตรง จึงเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น ส่งผลให้คะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเมื่อมีการนำสื่อมัลติมีเดียมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน เนื่องจากนักเรียนได้สำรวจและค้นหาความรู้จากการทดลองและจากสื่อมัลติมีเดียซึ่งไม่ได้ใช้การบรรยายเหมือนที่ครูสอน แต่เปลี่ยนรูปแบบมาเป็นนิทานที่มีการโต้ตอบของพี่น้องเกี่ยวกับประเด็นต่าง ๆ ในช่วงเวลานี้นักเรียนก็มีโอกาสคิดไปพร้อมกัน เนื่องจากนักเรียนสามารถหยุดพักการนำเสนอของสื่อได้ จากนั้นก็ชมการนำเสนอของสื่อต่อเพื่อตรวจสอบว่าสิ่งที่ตนคิดถูกต้องหรือไม่ หลังที่ได้รับความรู้แล้วนักเรียนได้อภิปรายแสดงความคิดเห็นในประเด็นต่าง ๆ เกี่ยวกับการสังเคราะห์ด้วยแสงจึงช่วยให้นักเรียนเข้าใจในประเด็นดังกล่าวได้มากขึ้น รวมทั้งยังมีการนำผังมโนทัศน์มาใช้เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชแต่ละกลุ่ม และเชื่อมโยงความรู้ที่ได้ในแต่ละตอนให้เป็นรูปธรรมมากกว่าการเรียนทีละเรื่องแล้วก็ผ่านเลยไป จากเหตุผลดังกล่าวจึงแสดงให้เห็นว่าการใช้สื่อมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ ช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของศิริลักษณ์ อ่างเงิน (2548:53) ที่ว่า

การเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่เน้นวงจรการเรียนรู้ทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ใหม่ มีความเข้าใจในเนื้อหาจึงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนซึ่งนักเรียนยังไม่มีความรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของฮัซลินดา อัลมะอาริฟีย์ (2551:91) ที่กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงในขั้นสำรวจและค้นหา สำหรับขั้นอธิบายและลงข้อสรุปนักเรียนจะต้องอธิบายความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ และสรุปออกมาเป็นมโนมติหรือหลักการ ซึ่งนักเรียนต้องเรียนรู้อย่างเข้าใจเสียก่อนจึงจะสามารถอธิบายเป็นข้อสรุปได้ นอกจากนี้ในขั้นขยายความรู้ยังเป็นการจัดกิจกรรมให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่ โดยการอภิปรายซักถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน นอกจากนี้ยังเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ทำให้นักเรียนเพิ่มความแม่นยำในการจดจำและเข้าใจเนื้อหาที่เรียนได้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของวัชรา เล่าเรียนดี (2549:52) ที่กล่าวว่าการใช้แผนผังมโนทัศน์แสดงถึงการเรียนรู้อย่างมีความหมายที่สามารถเชื่อมโยงสาระความรู้ต่าง ๆ เข้าด้วยกันได้ ซึ่งเป็นเทคนิคหนึ่งที่จะช่วยในการเรียนรู้ที่ลึกซึ้ง กว้างขวางมากขึ้น ช่วยในการจำ ช่วยให้เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิด สอดคล้องกับฉัฐภิมณฑ์ เพชรศักดิ์วงศ์ (2552:156) ที่กล่าวว่าความคิดรวบยอดทำให้เกิดความเข้าใจในบทเรียนช่วยพัฒนาทักษะการคิด ส่งผลให้ผลการเรียนรู้สูงขึ้น และสามารถนำมาบูรณาการในทุกรูปแบบและแนวการจัดการเรียนรู้ ใช้ได้กับทุกกลุ่มสาระ สอดคล้องกับชาตรี เกิดธรรม (2545:36) ที่กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นวิธีสอนที่ฝึกให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้ โดยใช้กระบวนการทางความคิดหาเหตุผล สอดคล้องกับงานวิจัยของบุญสวน ศรีเชียงสา (2552:59) ที่ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่เน้นการสร้างผังมโนทัศน์ วิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นเพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่เน้นการสร้างผังมโนทัศน์เป็นการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมุ่งให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้และค้นพบความจริงด้วยตนเอง ด้วยวิธีการที่หลากหลาย โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือในการสืบเสาะหาความรู้ รวมทั้งสื่อดังกล่าวก็ผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญจนมีความเหมาะสมก่อนนำไปใช้ ประกอบกับการสร้างบทเรียนผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาเป็นตอน ๆ และเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก ซึ่งช่วยให้นักเรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของณัฏฐิกา หลอดแก้ว (2552:129) ที่ได้ศึกษาผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เนื่องจากสื่อดังกล่าวมีการใช้ภาพกราฟิก การ์ตูน ข้อความ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ มาผสมผสานกันทำให้ผู้เรียนจดจำสาระสำคัญและเข้าใจเนื้อหาของบทเรียน รวมทั้งสื่อดังกล่าวได้ผ่านกระบวนการหาประสิทธิภาพหลายขั้นตอนก่อนการนำไปใช้จริง

จากผลการวิจัยข้างต้นจะเห็นได้ว่า การเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ ส่งผลให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนจึงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาชีววิทยา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้และหลังเรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ ($\bar{x}$ =24.63, S.D.=2.11) สูงกว่าหลังเรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ ($\bar{x}$ =20.87, S.D.=2.54) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ช่วยให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงด้วยตนเอง มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนและครู จึงช่วยเพิ่มความเข้าใจได้มากกว่าวิธีสอนแบบปกติ สอดคล้องกับฮัซลินดา อัลมะอาริฟีย์ (2550:97) ที่กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ เปิดโอกาสให้นักเรียนมีประสบการณ์ร่วมกันเป็นกลุ่ม มีการอภิปราย โต้แย้ง แสดงความคิดเห็น และตรวจสอบการเรียนรู้หรือทบทวนใหม่ในขั้นประเมินผล นักเรียนได้ร่วมกันสรุปบทเรียนทำให้นักเรียนเข้าใจในเรื่องที่เรียนมากขึ้น สอดคล้องกับสากิยา แก้วนิมิต (2548:บทคัดย่อ) พบว่าผลการเรียนรู้เรื่องประวัติศาสตร์สุโขทัยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบบรรยาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของวิลเลี่ยม (William 1981:16505-A , อ้างถึงใน ฉัฐภิมณฑ์ เพชรศักดิ์วงศ์ 2552:159) ที่เปรียบเทียบผลการเรียนรู้และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ กับการจัดการเรียนรู้แบบเดิมที่ครูเป็นศูนย์กลางวิชาประวัติศาสตร์อเมริกา ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้ของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเดิม ที่ครูเป็นศูนย์กลาง สอดคล้องกับจุฑารัตน์ ทองเนื้อห้า (2548:บทคัดย่อ) ที่พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ประกอบการเขียนแผนผังมโนมติ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ผู้สอนยังได้นำสื่อมัลติมีเดียมาสอดแทรกในขั้นสำรวจและค้นหาในการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งมีภาพนิ่ง การ์ตูน ข้อความและเสียง มาช่วยเร้าความสนใจของผู้เรียน และช่วยให้ผู้เรียนสามารถศึกษาได้เองตามต้องการ สอดคล้องกับงานวิจัยของวราภรณ์ นันทิยกุล และคณะ (2550:118) ที่กล่าวว่าการสร้างสื่อมัลติมีเดียให้มีชีวิตจะช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้มากขึ้น เช่น การสร้างตัวการ์ตูนรูปคนแล้วขยับปากพูดได้เพื่อแทนตัวอาจารย์ที่สอนผ่านสื่อ ทำให้นักศึกษารู้สึกเพลิดเพลิน ไม่รู้สึกเบื่อ

จากผลการวิจัยข้างต้นจะเห็นได้ว่า หลังการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ส่งผลให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียน ได้ปฏิบัติจริง ได้แลกเปลี่ยนความคิดกับเพื่อนและครู ส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน จึงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าหลังเรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 ที่มีต่อการเรียนวิชาชีววิทยาด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้อยู่ในระดับมาก และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 ที่มีต่อวิธีสอนแบบปกติอยู่ในระดับมาก ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติไม่ได้สัมผัสวิธีเรียนทั้ง 2 แบบ จึงยังมีความรู้สึกที่ดีต่อวิธีสอนแบบปกติ แต่เมื่อเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า กลุ่มที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ =4.38, S.D.=0.66) ซึ่งสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ ($\bar{x}$ =3.52, S.D.=0.71) ทั้งนี้เมื่อพิจารณาประเด็นที่นักเรียนพึงพอใจมากที่สุด 3 ลำดับแรก พบว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ พึงพอใจที่มีโอกาสแสดงความคิดเห็นขณะเรียน มีสื่อที่แปลกใหม่กระตุ้นความสนใจ อีกทั้งยังมีการประเมินผลเพื่อให้รู้พัฒนาการของตนเอง ขณะที่กลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติมีความพึงพอใจต่อ 3 ลำดับแรก คือ มีการประเมินผลให้รู้พัฒนาการของตนเอง มีใบกิจกรรมช่วยเสริมความเข้าใจในเนื้อหา และการนำเสนอเหมาะสมกับเวลา ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกตินั้นมีแบบทดสอบเพื่อประเมินผลทุกตอนทำให้นักเรียนรู้พัฒนาการของตนเอง และสามารถปรับปรุงจุดที่ด้อยให้ดีขึ้นได้ อีกทั้งไม่มีสื่อใดที่แปลกใหม่จึงส่งผลให้นักเรียนพอใจในใบกิจกรรมซึ่งเป็นสื่อหนึ่งที่ใช้ในการสอน ซึ่งช่วยให้นักเรียนทราบจุดเด่นจุดด้อยของตนเองได้ทันทีก่อนจะสอบวัดความรู้จริง อีกทั้งครูก็ใช้เวลาทุกขั้นตอนได้เหมาะสมกับเวลาที่มีอยู่ไม่เร็วหรือช้ามากเกินไป นักเรียนจึงยังมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ขณะที่กลุ่มที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้นั้น นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นในขณะที่เรียนหลายขั้นตอน เริ่มจากเมื่อครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วยการอภิปรายในประเด็นที่ครูกำหนด นักเรียนจะช่วยกันแสดงความคิดเห็นในประเด็นดังกล่าวตามประสบการณ์และความรู้ที่ตนมีอยู่ ส่งผลให้นักเรียนเกิดความสงสัยในประเด็นดังกล่าวจนทำให้เกิดความอยากรู้ตามมา ซึ่งเมื่อถึงขั้นตอนการสำรวจและค้นหานักเรียนก็ได้แสดงความสามารถที่มีเพื่อหาคำตอบจากการทดลอง รวมทั้งศึกษาข้อมูลจากสื่อที่ไม่ได้ใช้การบรรยายเหมือนที่ครูสอนแต่เปลี่ยนรูปแบบมาเป็นนิทานที่มีการโต้ตอบของพี่น้องเกี่ยวกับประเด็นต่าง ๆ ในช่วงเวลานี้นักเรียนก็มีโอกาสคิดไปพร้อมกันเนื่องจากนักเรียนสามารถหยุดพักการนำเสนอของสื่อได้ จากนั้นก็ชมการนำเสนอของสื่อต่อเพื่อตรวจสอบว่าสิ่งที่ตนคิดถูกต้องหรือไม่ หลังที่ได้รับความรู้แล้วครูก็ดำเนินการในขั้นตอนอธิบายและลงข้อสรุปซึ่งมีการอธิบายเพื่อทบทวน รวมทั้งนักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาด้วยสื่อมัลติมีเดียและจากการทดลองด้วยตนเองมาแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนคนอื่น หรืออภิปรายเพื่อแสดงความคิดเห็นในสิ่งที่ตนรู้ในขณะนั้น ซึ่งบางครั้งอาจเข้าใจถูกหรือผิด หากนักเรียนเข้าใจถูกจะเกิดความภาคภูมิใจในสิ่งที่ตนแสดงความความคิดเห็นออกมา แต่ถ้านักเรียนยังเข้าใจไม่ถูกต้องก็จะช่วยเปลี่ยนความคิดให้ถูกต้องและยังได้รับฟังความคิดเห็นในมุมที่ตนเองนึกไม่ถึง โดยการอภิปรายของเพื่อนร่วมชั้น อีกทั้งยังมีครูช่วยเสริมส่วนที่นักเรียนยังไม่เข้าใจหรือเข้าใจผิดให้เข้าใจไปในทางที่ถูกต้องเพื่อให้เกิดความเข้าใจมากขึ้น อีกทั้งยังมีการนำผังมโนทัศน์เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของการสังเคราะห์ด้วยแสงมาใช้ร่วมใน

ขั้นตอนนี้เพื่อสรุปและเชื่อมโยงความรู้ที่ได้ในแต่ละตอนให้เป็นรูปธรรม มากกว่าการเรียนทีละเรื่องแล้วก็ผ่านเลยไป จากนั้นก็เป็นขั้นขยายความรู้ ซึ่งนักเรียนจะได้แสดงความคิดเห็นว่าจะนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร ขั้นตอนนี้จะช่วยให้นักเรียนผ่อนคลายเพราะสามารถเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับการดำรงชีวิตของพวกเขา ทำให้พวกเขารู้ถึงความสำคัญที่ต้องเรียนในเรื่องดังกล่าว ส่งเสริมให้เกิดการอยากเรียนรู้ในเรื่องอื่น ๆ ตามมา หากไม่มีขั้นตอนนี้ความรู้ของนักเรียนที่มีอยู่จะจบลงแค่ในห้องเรียนไม่สามารถเชื่อมโยงเพื่อนำไปใช้ในชีวิตได้ และในขั้นตอนสุดท้ายนักเรียนจะได้ประเมินตนเองว่ามีความรู้จากเรื่องที่เรียนในระดับใด พึงพอใจต่อผลการเรียนที่ได้หรือไม่ หรือต้องปรับปรุงหรือศึกษาในส่วนใดเพิ่มเติมอีก จากเหตุผลดังกล่าวจึงแสดงให้เห็นว่า การใช้สื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ ช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ที่สูงขึ้น เมื่อมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีมีความภูมิใจและยังเกิดความพึงพอใจที่ดีในการเรียนแบบดังกล่าว สอดคล้องกับสราวุฒิ บุญยืน (2542:49) ที่ว่าบทบาทของครูในการเรียนการสอนด้วยวัฏจักรการเรียนรู้นั้น ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติอย่างอิสระและสรุปสร้างความรู้ด้วยตนเอง และผู้สอนควรมีบุคลิกภาพที่เป็นกันเอง ยอมรับและสนับสนุนความคิดของนักเรียน ให้โอกาสนักเรียนในการตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ รวมถึงมีเจตคติที่ดีต่อนักเรียน เพื่อเสริมสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่ดี โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน สอดคล้องกับวิชาญ เลิศลพ (2543:120) กล่าวว่าในขั้นอธิบายและลงข้อสรุปทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเรื่องที่เรียนมากขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับสิ่งที่นักเรียนได้ศึกษาเองทำให้มองเห็นแง่มุมต่าง ๆ รวมทั้งความคลาดเคลื่อน เกิดความกระจ่างขึ้นและในกรณีที่ผลการศึกษาตรงกับการสรุปของครู ก็จะทำให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจในการเรียน ขณะเดียวกันก็ยังมีสื่อแปลกใหม่ซึ่งเป็นรูปแบบที่ไม่เคยใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยามาก่อนเป็นสิ่งกระตุ้นจึงช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียน การพูดจาตอบโต้กันของพี่น้องทำให้นักเรียนได้รับความรู้โดยไม่เบื่อ อีกทั้งนักเรียนก็มีความรู้สึกภูมิใจที่ได้เรียนจากสื่อใหม่ที่ครูสร้างเพราะเป็นการแสดงออกถึงความตั้งใจในการเตรียมตัวสอนของครู จึงยิ่งทำให้นักเรียนใส่ใจในการเรียนมากยิ่ง จนเกิดพฤติกรรมเลียนแบบโดยทำหนังสือการ์ตูนขึ้นเองเมื่อครูในวิชาอื่นมอบหมายงานให้ สอดคล้องกับของวราภรณ์ นันทิยกุล และคณะ (2550:118) ที่กล่าวว่าการเปลี่ยนสื่อให้มีชีวิตจะช่วยดึงดูดให้ผู้เรียนสนใจได้มากขึ้น โดยสามารถใช้สอนแทนอาจารย์ทำให้นักศึกษารู้สึกเพลิดเพลิน ไม่รู้สึกเบื่อ สอดคล้องกับจันทนา บุณยาภรณ์ (2539:60) ที่กล่าวว่าวิธีสอนที่สร้างความแปลกใหม่ให้กับผู้เรียน จะทำให้ผู้เรียนมีหน้าตาที่สดชื่นแจ่มใส แสดงความสนใจต่อการเรียนและไม่รู้สึกเบื่อหน่าย สอดคล้องกับณัฐศักดิ์ ธีระกุล (2533:54) ได้กล่าวว่าสื่อมีอิทธิพลและสามารถที่จะจูงใจให้ผู้เรียนสนใจเรียน ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้มากขึ้น จำได้นานขึ้น ซึ่งบางครั้งผู้สอนไม่สามารถสร้างแรงจูงใจได้ดีเท่ากับสื่อ สังเกตได้จากพฤติกรรมของนักเรียนขณะสำรวจและค้นหาจากสื่อนั้นนักเรียนตั้งใจ มุ่งมั่น ยิ้มแย้มควบคู่กับการอมยิ้มเป็นระยะ ๆ ซึ่งเมื่อนักเรียนมีความรู้สึกที่ดีต่อสื่อจึงส่งผลให้เกิดความพึงพอใจที่ดีในการเรียน สอดคล้องกับประดิษฐ์ มาลาแสง (2548:46) ที่กล่าวว่าความพึงพอใจ หมายถึงความรู้สึกที่ดีของบุคคลที่มีต่อองค์ประกอบและสิ่งจูงใจในด้านต่าง ๆ และการ

ได้รับการตอบสนองความต้องการ ทำให้เกิดความรู้สึกที่ดีในสิ่งนั้น ๆ เป็นความสัมพันธ์ระหว่างความคาดหวังกับประโยชน์ที่ได้รับ สอดคล้องกับใกล้รุ่ง นคราวนากุล (2547:51) ที่กล่าวว่าความพึงพอใจหมายถึงความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ ในทางบวก ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนร่วมกิจกรรมจนบรรลุเป้าหมายในการเรียนรู้ ในส่วนของการประเมินผลนั้น เป็นส่วนดีที่ทำให้นักเรียนทราบพัฒนาการของตนเองในทุกตอน จุดใดที่ยังไม่เข้าใจก็สามารถค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมนอกเวลาได้ทันทีหลังจากที่เรียนจบในตอนนั้น ๆ อีกทั้งนักเรียนมีเวลาเตรียมตัวจึงสามารถปรับปรุงจุดด้อยของตนเอง จนส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงขึ้นเป็นที่พอใจของนักเรียนเอง

จากผลการวิจัยข้างต้นจะเห็นได้ว่า เมื่อครูจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบที่แปลกใหม่หรือมีกิจกรรมใดที่ตรงหรือใกล้เคียงกับความต้องการของนักเรียน หรือส่งเสริมให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาวิชามากขึ้น ก็จะส่งผลให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนดังกล่าว ประกอบกับนักเรียนไม่ทราบถึงความแตกต่างกันในการเรียนของทั้ง 2 กลุ่ม จึงทำให้นักเรียนยังคงพอใจต่อวิธีเรียนในแบบที่ตนได้สัมผัส แต่นักเรียนที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับวิธีเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้นั้น มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ =4.38, S.D.=0.66) ซึ่งสูงกว่าความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ ($\bar{x}$ =3.52, S.D.=0.71)

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งข้อเสนอแนะออกเป็น 2 ด้าน คือ ข้อเสนอแนะทั่วไปและข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

สื่อที่สร้างขึ้นควรเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต เพื่อให้สามารถสืบค้นข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพิ่มได้หรือนักเรียนสามารถไปดูซ้ำได้เมื่อต้องการ

ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำสื่อและรูปแบบการสอนไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอื่น เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. ควรมีการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสื่อรูปแบบอื่น ๆ ร่วมกับการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เพื่อจะได้มีความหลากหลายและปรับให้เหมาะสมกับธรรมชาติของรายวิชาต่อไป

3. ควรมีการศึกษาตัวแปรอื่น ๆ นอกเหนือจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียน เช่น การพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์ พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม เป็นต้น

บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ.ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย,2551.

กิดานันท์ มลิทอง.เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย.กรุงเทพฯ:เอดิสันเพรสโพรดักส์จำกัด,2536.

ใกล้รุ่ง นครานาคุล. “การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบสืบเสาะร่วมกับการใช้ผังมโนมติ เรื่องชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม,2547.

จันทนา บุณยาภรณ์. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมเสริมวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร,2549.

จุฑารัตน์ ทองเนื้อห้า. “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์และความสามารถด้านการคิดวิจารณญาณของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ประกอบการเขียนแผนผังมโนมติ.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์,2549.

จุฑารัตน์ สุจินพรหม. “การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง กระบวนการในการดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือที่ประสบความสำเร็จ.” สารนิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม,2546.

ฉัฐภิมณฑ์ เพชรศักดิ์วงศ์. “การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องหินและแร่ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ประกอบการเขียนแผนผังมโนทัศน์และการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ บัณฑิตวิทยาลัยศิลปากร,2552

ชาตรี เกิดธรรม.เทคนิคการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ.กรุงเทพฯ:ไทยวัฒนาพานิช,2545.

ณรงค์ โสภิณ. “ผลการใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามแนววงจรการเรียนรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี,2547.

ณัฏฐิกา หลอดแก้ว. “ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบร่วมมือ ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม วิชาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบางปลาม้า สูงสุมารผดุงวิทย์.”การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร,2552.

ณัฐศักดิ์ ธีระกุล. “เหตุผลการใช้สื่อประกอบการเรียนการสอน.”วารสารศึกษาศาสตร์ 14,1(กุมภาพันธ์-พฤษภาคม 2533) : 54-57.

นันทกา แสนคำภา. “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบค่ายเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากธรรมชาติกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ.”วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย,2550.

บุญสวน ศรีเชียงสา. “ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่เน้นการสร้างผังมโนทัศน์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานความร้อน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัญจาศึกษา จังหวัดขอนแก่น.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช,2552.

ประดิษฐ์ มาลาแสง. “การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง โรคติดต่อและการป้องกัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์กับการเรียนเป็นกลุ่มด้วยเทคนิค STAD.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม,2548.

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. สอนอย่างไรให้คิดเป็น. กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิชจำกัด,2548.

ผจญ รุ่งอรุณเลิศ. “ผลการใช้สื่อมัลติมีเดียที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการจัดทำโครงงานคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนคงทองวิทยา.” การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร,2551.

พิศาล วชิราชัย. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนแบบการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง เภสัชกรรมแผนไทย : ไพล.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,2549.

ภูตินันท์ กัลยาณรัตน์. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนแบบเล่าเรื่องด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง การโภชนาการและระบบย่อยอาหาร.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,2549.

มลิสา สดสุชาติ. “การพัฒนาทักษะการอ่านวิเคราะห์วิชาภาษาไทยโดยใช้วิธีสอน 5E ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกุมภวาปี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี เขต 2.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น,2550.

วราภรณ์ นันทิยกุล และคณะ. “การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียในการสอนวิชาฟิสิกส์ 1.” ทุนอุดหนุนการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม,2550.

วชิราภรณ์ ผลเรือง. “การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้เกณฑ์การประเมินสื่อมัลติมีเดียกับความพึงพอใจกับการผลิตสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา ของศูนย์เทคโนโลยีการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.” การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร,2551.

วัชรา เล่าเรียนดี.เทคนิคและยุทธวิธีพัฒนาทักษะการคิด การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. นครปฐม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร,2549.

วิชาญ เลิศลพ. “การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้โดยวิธีการเรียนการสอนตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้แบบ สสวท. และรูปแบบผสมผสานระหว่างวัฏจักรการเรียนรู้กับ สสวท.” วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ,2543.

ศิริลักษณ์ อ่างเงิน. “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถในการตัดสินใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่เน้นวงจรการเรียนรู้กับการสอนตามคู่มือครู.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,2548.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.เอกสารสำหรับผู้ให้การอบรมวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน หลักสูตรที่ 1.กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว,2550.

สราวุฒิ บุญยืน. “การศึกษารูปแบบการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีวงจรการเรียนรู้ เรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น,2542.

สากิยา แก้วนิมิต. “การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่องประวัติศาสตร์สมัยสุโขทัย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการนิเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร,2548.

สิริลักษณ์ นาควิสุทธิ์. “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือกับการสอนแบบปกติ.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์,2548.

ฮัซลินดา อัลมะอาริฟีย์. “ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ประกอบการเขียนแผนผังมโนมติ.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์,2551.