

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาในครั้งนี้ เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทักษะศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งผลการศึกษารูปได้ดังนี้

1. สรุปผลการศึกษา
2. อภิปรายผลการศึกษา
3. ข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการศึกษา

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพพอใช้ (82.32/81.25) ซึ่งมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80 /80)
2. คุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับเหมาะสมมาก ( $\bar{X} = 4.25$ , S.D. = 0.52)
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. คำนี้อธิบายผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเท่ากับ 0.6785 คิดเป็นร้อยละ 67.85
5. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า นักเรียนมีความพอใจในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.50$ , S.D. = 0.35)
6. ผลการประเมินความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียน หลังเรียนผ่านไป 7 วันและ 30 วัน พบว่า คะแนนทดสอบเมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนลดลงร้อยละ 6.65 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนทางการเรียนรู้จะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 10 และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนนทดสอบลดลงร้อยละ 20.00 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนทางการเรียนรู้จะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 30 แสดงให้เห็นว่าความคงทนทางการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าความคงทน

ทางการเรียนรู้ของนักเรียนอยู่ในเกณฑ์

## อภิปรายผลการศึกษา

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พืชพันธุ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายผลการศึกษา ดังนี้

### 1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยรวมเท่ากับ 82.32/81.25  
หมายความว่า นักเรียนทำคะแนนจากการทดสอบระหว่างเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 82.32 และ  
คะแนนจากการทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 81.25 ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพบทเรียน  
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ทั้งนี้เนื่องจาก ผู้ศึกษาได้พัฒนาบทเรียน  
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยยึดหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
และได้สร้างตามขั้นตอนที่จัดไว้อย่างเป็นระบบแบบแผน ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์  
ช่วยสอนตามความเหมาะสมกับระดับวัยและความสามารถของนักเรียน อีกทั้งเนื้อหาใน  
บทเรียนครบถ้วนมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ มีแบบทดสอบวัดความก้าวหน้าทางการ  
เรียน มีภาพที่เคลื่อนไหวและเสียงประกอบการอธิบายเนื้อหา สร้างความสนใจให้นักเรียนเกิด  
ความอยากเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น ผ่านการตรวจสอบจาก  
ผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปทดลองใช้ก่อนที่จะนำมาใช้เก็บข้อมูลจริง จึงทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์  
ช่วยสอนที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เป็นไปตามความมุ่งหมายที่ตั้งไว้  
ซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับการศึกษาของ จุฑามาส เปรื่องธรรมกุล (2549 : 92-93) ได้พัฒนา  
บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง พื้นฐานงานศิลป์ ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มี  
ประสิทธิภาพ 86.13/81.13 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80 บุทธนา ชื่อตรง (2550 : บทคัดย่อ)  
ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง ศิลปะท้องถิ่น ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มี  
ประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.70/81.13 และประสาธ สิงห์ธนะ (2552 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนา  
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง องค์ประกอบศิลปะ ผลการศึกษาพบว่า บทเรียน  
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ E1/E2 (80/80) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

## 2. การหาคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทักษะธาตุ กลุ่มสาระ การเรียนรู้ศิลปะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับ เหมาะสมมาก ( $\bar{X} = 4.25$ , S.D. = 0.52) ทั้งนี้เนื่องจากผู้ศึกษา ได้ดำเนินการพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามรูปแบบของ ADDIE มี 5 ขั้นตอน คือขั้นตอนการวิเคราะห์ ขั้นตอน ออกแบบ ขั้นตอนพัฒนา ขั้นตอนทดลองใช้ และขั้นตอนประเมินผล ใช้ในการออกแบบ พัฒนา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยยึดหลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องสร้างตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบแบบแผนเหมาะสมกับวัยและความ สามารถของนักเรียน ด้านเนื้อหาและแบบทดสอบมีความสมบูรณ์และถูกต้องแบบทดสอบมี ความสอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหา จำนวนข้อสอบ ข้อคำถาม ตัวเลือก มีความเหมาะสม ในด้านการจัดการเรียน ผู้ศึกษาได้ออกแบบให้มีการใช้งานง่าย ใช้ประโยชน์จากศักยภาพของ คอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการบทเรียน การออกแบบหน้าจอที่มีความเหมาะสม ในด้านภาพ ภาษา และเสียง ใช้ภาพตรงตามเนื้อหาที่น่าสนใจ ใช้ภาพเคลื่อนไหวและเสียงประกอบการ อธิบายเนื้อหา ผู้ศึกษาได้ทำแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งประเมินตาม องค์กรประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านภาพ ภาษาและ เสียง ด้านตัวอักษรและสี ด้านแบบทดสอบ และด้านการจัดการบทเรียน (พิสุทธิธา อารีราษฎร์, 2551 : 147-151) ตามขั้นตอนมีความถูกต้องครบถ้วนและสมบูรณ์ ด้วยเหตุผลนี้จึงทำให้บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณภาพในระดับเหมาะสมมาก ซึ่งผลการศึกษาค้นคว้าสอดคล้องกับ ทองชัย ภูตะสุน (2552 : 79-80) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า คุณภาพของบทเรียนที่พัฒนาขึ้นความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด และพฤทธิพร งามอุโฆษ (2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องพื้นฐานงานศิลป์ กลุ่มสาระ การเรียนรู้ศิลปะ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า คุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับ ดี คุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดีมาก

## 3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ( $\bar{X} = 16.25$ , S.D. = 1.14) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ( $\bar{X} = 8.33$  S.D. = 3.08) เมื่อ เปรียบเทียบค่า  $t$  พบว่า  $t$  ที่ได้จากการคำนวณมีค่า 7.77 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่า  $t$  ตาราง

สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้พัฒนาขึ้นตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบแบบแผน เหมาะสมกับวัยและความสามารถของนักเรียน ยึดหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง มีการออกแบบและพัฒนาไว้ล่วงหน้าก่อนที่จะมีการเรียนการสอน (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 87) ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปทดลองใช้ก่อนที่จะนำมาใช้เก็บข้อมูลจริงทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ และในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีทั้ง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ข้อความและเสียง เพื่อใช้ประกอบการอธิบายเนื้อหา ทำให้นักเรียนเข้าใจง่าย สามารถเรียนได้ตามความพร้อมและทบทวนบทเรียนได้ ตรงกับความต้องการของนักเรียน จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ซึ่งผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ วิลต์เซ (Wiltse, 2003 : 3569-A) ได้วิจัยเรื่องประโยชน์ของการสอนเสริมด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คาไฟริโอ (Caforio, 2004 : 420-425) ได้วิจัยเรื่อง การออกแบบการพัฒนาการสร้างความเที่ยงตรง วิชาวิทยาศาสตร์ และนำผลการสอนพิเศษที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้กับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยแบบปกติและสูงกว่าก่อนเรียน สุพจน์ กุศลแสง (2551 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และประสาธ สิงห์ชนะ (2552 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่ององค์ประกอบศิลปะ ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

#### 4. คำนีประสิทธิภาพของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คำนีประสิทธิภาพของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทักษะวาดกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.6785 ซึ่งหมายความว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มหรือมีคะแนนผลสัมฤทธิ์เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 67.85 เนื่องจากผู้ศึกษาได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยยึดหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง สร้างตามขั้นตอนที่

จัดไว้อย่างเป็นระบบแบบแผนทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างเหมาะสมกับระดับวัยและความสามารถของผู้เรียน และได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปทดลองใช้ก่อนที่จะนำมาใช้เก็บข้อมูลจริง นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ยังมีทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ และเสียง สร้างความพอใจให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียน มีความสุขกับการเรียน เข้าใจง่าย และสามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการนอกจาก จึงทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ เกิดประสิทธิผลทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนคะแนนผลสัมฤทธิ์เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 67.85 ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ยุทธนา ชี้อตรง (2550 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่องศิลปะท้องถิ่น ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6269 คิดเป็นร้อยละ 62.69 และแก้ว สมดา (2549 : 76-77) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง พื้นฐานงานศิลปะ สารทัศนศิลป์ ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6601 หรือ ร้อยละ 66.01 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 66

##### 5. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทัศนธาตุ กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.50, S.D. = 0.35$ ) ซึ่งอาจเนื่องมาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบไปด้วย ด้วยภาพ แสง สี เสียง ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี ไม่เบื่อหน่าย และเร้าความสนใจ สามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการ ด้วยเหตุผลนี้จึงทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมากที่สุด การศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ แก้ว สมดา (2549 : 76-77) ได้ทำการศึกษาเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง พื้นฐานงานศิลปะ สารทัศนศิลป์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนที่พัฒนาขึ้นในระดับมาก จุฬามาส เปรื่องธรรมกุล (2549 : 92-93) ได้ทำการศึกษาเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง พื้นฐานงานศิลปะ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนภาพรวมอยู่ในระดับมาก สมัย ศิวรัตน์ (2549 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง เทคนิคของสี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยรวมอยู่ในระดับดี และประกอบ โพธิ์ทอง (2548 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์

ช่วยสอน กลุ่มสาระศิลปะ เรื่อง ทฤษฎีสี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระดับมากที่สุด

## 6. การศึกษาความคงทนทางการเรียนรู้ของนักเรียน

ผลการประเมินความคงทนทางการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทักษะการเขียนรูปลักษณ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผ่านไป 7 วัน และ 30 วัน หลังการทดสอบหลังเรียน พบว่า คะแนนทดสอบเมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนลดลงร้อยละ 6.65 และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนนทดสอบลดลงร้อยละ 20.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ในการประเมินผลความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนเนื้อหาผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ใช้เกณฑ์คือ เมื่อเวลาผ่านไป 7 วันหลังการวัดผลหลังเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนจะลดลงไม่เกินร้อยละ 10 และเมื่อเวลาผ่านไป 30 วันหลังการวัดผลหลังเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนจะลดลงไม่เกินร้อยละ 30 (มนต์ชัย เทียนทอง 2548 ข : 316) ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจาก บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นนี้ มีความเหมาะสมกับวัยและระดับชั้นของนักเรียน มีเนื้อหาถูกต้องชัดเจน ข้อความที่เป็นตัวอักษรมีขนาดที่เหมาะสม มีภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียง ประกอบกับแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหา ทำให้นักเรียนได้ทั้งความรู้และความสนุกสนานเพลิดเพลิน นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการตามความถนัดและทบทวนความรู้ได้ตลอดเวลา จึงทำให้นักเรียนมีความคงทนทางการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์ ซึ่งผลการศึกษาค้นคว้าสอดคล้องกับ นิสาชล กองปัญญา (2548 : 73) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง องค์ประกอบทัศนศิลป์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า ความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม กลุ่มทดลองสูญเสียความจำคะแนนเฉลี่ยลดลง 2.31 คะแนน และกลุ่มที่เรียนปกติสูญเสียความจำคะแนนเฉลี่ยลดลง 2.56 คะแนน และประสาธ สิงห์ชนะ (2552 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง องค์ประกอบศิลปะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาพบว่า หลังการเรียนรู้อัน 7 วัน และ 30 วัน นักเรียนมีความคงทนทางการเรียนรู้ของนักเรียนอยู่ในเกณฑ์

## ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการศึกษาไปใช้

1.1 การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น ควรเตรียมความพร้อมทั้งเครื่องและแผนเพื่อสะดวกและง่ายต่อการเรียนรู้

1.2 การจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ต้องคำนึงถึงสภาพความเป็นจริงและความเป็นไปได้ในการจัดการเรียนการสอน ควรสนับสนุนให้ผู้เรียนใช้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและทบทวนบทเรียน สามารถเรียนได้ทั้งเป็นกลุ่มหรือรายบุคคล เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถใช้ในการเรียนการสอนต่าง ๆ ได้ ซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกเนื้อหาและควบคุมบทเรียนได้ด้วยตนเอง

1.3 กระบวนการในการพัฒนาการศึกษา เรื่อง ทศนธาตุ ในครั้งนี้ สามารถใช้เป็นแนวทางสำหรับรายวิชาที่มีความใกล้เคียงในบริบทเดียวกันกับรายวิชานี้ได้

## 2. ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาในคราวต่อไป

2.1 ควรพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะในชั้นอื่นๆ

2.2 ควรพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใน กลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ

2.3 ควรพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเปรียบเทียบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับการเรียนการสอนในชั้นปกติ

2.4 ควรพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายต่อไป