

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาและสามารถสรุปผลการศึกษาโดยข้อค้นพบที่ได้จากการศึกษาผู้ศึกษานำเสนอตามลำดับดังนี้

1. สรุปการศึกษา
2. อภิปรายผลการศึกษา
3. ข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการศึกษา

##### 1. ผลการประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ผลการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องดินในท้องถิ่น ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้สื่ออิเล็กทรอนิกส์จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ สื่อนำเสนอข้อมูล (PowerPoint) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) สื่อเทคโนโลยีมัลติพอยต์ (Multipoint) ที่มีกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีการนำเสนอเนื้อหาเป็นลำดับขั้นตอนและจากการประเมินสื่ออิเล็กทรอนิกส์ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็น โดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด  $\bar{X}$  เท่ากับ 4.70 และค่า S.D. เท่ากับ 0.46

##### 2. ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์  $E_1/E_2$  พบว่าสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์  $E_1/E_2$  เท่ากับ 82.37/81.05 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

##### 3. ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผล

ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีค่าเท่ากับ 0.7289 คิดเป็นร้อยละ 72.89 หมายถึง มีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 72.89 หลังจากการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

#### 4. ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน 9.10 และหลังเรียน 24.31 โดยผลการคำนวณค่าสถิติ t-test (Dependent Samples) เท่ากับ 20.78 ซึ่งจากการเปรียบเทียบค่า t จากการเปิดตารางพบว่าค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง จึงสรุปได้ว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

#### 5. ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์เฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์เฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน 3.26 และหลังเรียน 8.05 โดยผลการคำนวณค่าสถิติ t-test (Dependent Samples) เท่ากับ 24.40 ซึ่งจากการเปรียบเทียบค่า t จากการเปิดตารางพบว่าค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง จึงสรุปได้ว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

#### 6. ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจ

ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจหลังจากเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ พบว่านักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.65, S.D. = 0.48$ )

#### อภิปรายผล

การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ดินในท้องถิ่นของเรา โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายผลการศึกษา ดังนี้

##### 1. ผลการประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ผลการประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้น พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อการประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านสื่อ นำเสนอข้อมูล ด้านสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และด้านเทคโนโลยีสื่อมัลติพอยต์ (Multipoint) มี

คุณภาพโดยรวมในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.70, S.D.=0.46$ ) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้ศึกษาได้ยึดรูปแบบในการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ตามรูปแบบ ADDIE 5 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการวิเคราะห์ ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนการพัฒนา ขั้นตอนการทดลองใช้ และขั้นตอนประเมินผล (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2550 : 64-70) ที่สอดคล้องกับงานศึกษาของ สรวินธุ์ บุตรพรหม (2554 : 102) ปิยพร จตุรงค์ (2554 : 91) ที่ได้ทำการศึกษาและพัฒนาสื่อตามรูปแบบ ADDIE 5 ขั้นตอนแล้วพบว่า คุณภาพของสื่อโดยรวมอยู่ในระดับมาก อีกทั้งผู้ศึกษายังได้นำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองทั้งแบบ 1 : 1 แบบกลุ่มย่อยและภาคสนาม ตลอดจนผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ ทำให้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีการนำเสนอเนื้อหาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ มีรูปแบบที่น่าสนใจ มีการนำเสนอเนื้อหาเป็นลำดับขั้นตอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ จากเหตุผลดังกล่าวมาทำให้ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด ( $\bar{X}=4.70, S.D.=0.46$ ) สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ชมัยพร โคตรโยธา (2552 : 58) ที่ได้ทำการศึกษาและพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนแล้วทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นแสดงให้เห็นว่าสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นเป็นสื่อที่มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้

## 2. ผลการหาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์

การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ดินในท้องถิ่นของเรา ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้นโดยแต่ละขั้นตอนงานที่ได้จะนำไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญในส่วนของ การพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนอกจากจะประเมินความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญแล้วยังนำไปหาคุณภาพโดยนำไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและความเชื่อมั่น ซึ่งผลที่ได้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ และจากการทดลองใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.37/81.05 หมายความว่า นักเรียนทำคะแนนจากการปฏิบัติกิจกรรม ระหว่างเรียนและทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 82.37 และคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 81.05 ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้ศึกษาได้พัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ตามรูปแบบ ADDIE 5 ขั้นตอน รวมทั้งทุกขั้นตอนผ่านการตรวจสอบความถูกต้องจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ และได้นำสื่อไปทดลองใช้ก่อนที่จะนำมาใช้เก็บข้อมูลจริง สอดคล้องกับผลงานศึกษาของอภิมุข ลีพงษ์กุล (2551 : 74) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดสื่อประสมกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องแสงชั้นประถมศึกษา

ปีที่ 4 ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า 1) กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดสื่อประสมกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.78/80.17 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 สอดคล้องกับงานศึกษาของ รมยา สายัณเฒาะ (2553 : 91) ที่ได้ทำการศึกษาและพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การใช้สารในชีวิตประจำวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.00/82.77 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (80/80)

### 3. ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน

จากการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนพบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $\bar{X}_{\text{ก่อนเรียน}} = 9.10$ ,  $\bar{X}_{\text{หลังเรียน}} = 24.31$ ) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีการนำเสนอเนื้อหาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ มีการออกแบบที่น่าสนใจมีการนำเสนอด้วยภาพที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่ตรงกับเนื้อหา สอดคล้องกับงานศึกษาของ สยาม ศรีมหาไชย (2548 : 97) ได้ทำการศึกษา เรื่อง การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง ชีวิตพืชและสัตว์ ระหว่างการสอนโดยใช้สื่อประสมกับการสอนปกติ ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยสื่อประสมมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้ปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้แล้วการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ยังทำให้นักเรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง กระตุ้นให้นักเรียนได้ใช้ความคิด ได้เรียนรู้จากการปฏิบัติเพื่อค้นหาคำตอบด้วยตนเอง สอดคล้องกับงานศึกษาของ ดร.ณิ วิศิษฎ์วงศ์ (2549 : 70) ที่ทำการศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสารของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวความคิดคอนสตรัคติวิสต์และการจัดการเรียนรู้ตามปกติ ผลการศึกษาพบว่า 1) ก่อนการทดลอง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน 2) หลังการทดลอง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวความคิดคอนสตรัคติวิสต์มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

#### 4. ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผล

จากการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเท่ากับ 0.7289 คิดเป็นร้อยละ 72.89 หมายถึงนักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 72.89 หลังจากการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีการนำเสนอเนื้อหาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ มีการออกแบบที่น่าสนใจ มีการนำเสนอด้วยภาพ ที่ในชีวิตจริงนักเรียนไม่สามารถมองเห็นหรือไม่เคยมองเห็นมาก่อน สอดคล้องกับงานศึกษาของ ฉาวร นุ่นละออง (2550 : 39) ที่ทำการศึกษารื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ร่างกายมนุษย์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เท่ากับ 0.64 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 0.60 พบว่านักเรียนมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและความสามารถในการเรียนรู้ โดยเริ่มจากการแบ่งกลุ่ม สมาชิกแต่ละกลุ่มมีความสามารถในการเรียนรู้ต่างกัน คือ มีความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มรับผิดชอบศึกษาค้นคว้าตามลำดับขั้นตอนตามสถานการณ์ปัญหา ภารกิจที่ได้รับมอบหมาย สมาชิกในกลุ่มร่วมกันค้นหาคำตอบและตรวจสอบความถูกต้อง มีการช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ นักเรียนได้ทำงานเป็นกลุ่มมีความรับผิดชอบการเรียนรู้ร่วมกัน สอดคล้องกับงานศึกษาของ ธนาพิพัฒน์ ภูมิสาคร (2550 : 108) ที่ได้ทำการศึกษารื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีรูปแบบการเรียนที่แตกต่างกัน ผลการศึกษาพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มีดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.72 หรือคิดเป็นร้อยละ

72

#### 5. ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์เฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน

จากการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนพบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $\bar{X}_{ก่อนเรียน} = 3.06$ ,  $\bar{X}_{หลังเรียน} = 8.05$ ) ที่พัฒนาขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีการนำเสนอเนื้อหาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์มีการออกแบบที่น่าสนใจมีการนำเสนอด้วยภาพนิ่ง อีกทั้งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์คำนึงถึง

ความแตกต่างระหว่างบุคคลและความสามารถในการเรียนรู้ โดยเริ่มจากการแบ่งกลุ่มสมาชิกแต่ละกลุ่มมีความสามารถในการเรียนรู้ต่างกัน คือ มีความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มรับผิดชอบศึกษาค้นคว้าตามลำดับขั้นตอนตามสถานการณ์ปัญหาภารกิจที่ได้รับมอบหมาย ซึ่งกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการคิดวิเคราะห์ มีการช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ นักเรียนได้ทำงานเป็นกลุ่มรับผิดชอบการเรียนรู้ร่วมกัน แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างสมาชิกในกลุ่มทำให้เกิดความสามัคคีในกลุ่มสอดคล้องกับงานศึกษาของแสงอรุณ สุขเกษม (2549 : 76) ได้ทำการศึกษา เรื่อง การพัฒนาสื่อประสม เรื่อง การคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ ผลการศึกษาพบว่า 1) สื่อประสม เรื่อง การคิดวิเคราะห์ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 89.68/84.80 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อประสม เรื่อง การคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับดีมากและยังสอดคล้องกับงานศึกษาของ พวงเพชร ศรีศิริรินทร์ (2552 : 87) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนามัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย เรื่องงานและพลังงาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาพบว่า ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

#### 6. ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจ

ความพึงพอใจของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด  $\bar{X} = 4.65$ , S.D. = 0.48) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้ออกแบบให้มีความน่าสนใจต่อการใช้งานทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายยิ่งขึ้นอีกทั้งรูปแบบการเรียนรู้ก็สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาที่มีกิจกรรมที่หลากหลายทำให้นักเรียนได้รับความรู้เพิ่มมากขึ้นสอดคล้องกับ ผจกญ รุ่งอรุณเลิศ (2551 : 98) สุภัทรา ชูสาย (2550 : 102) ที่ทำการศึกษาและพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ศึกษาพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจกับการเรียนด้วยชุดสื่อประสมอยู่ในระดับมาก ประกอบกับเมื่อนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์จะทำให้นักเรียนได้ปรับขยายโครงสร้างทางปัญญา ทำให้ผู้เรียนเกิดการไตร่ตรองเมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์ปัญหา โดยเชื่อว่าเมื่อผู้เรียนถูกกระตุ้นด้วยปัญหาแล้ว ผู้เรียนจะต้องพยายามหาวิธีการแก้ปัญหา โดยจะต้องรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดพิจารณาหาเหตุผลอย่างรอบคอบ ชักถามและเสาะแสวงหาความรู้เพื่อเชื่อมโยงความคิดไปสู่แนวทางการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งในการจัดการเรียนรู้ที่สนับสนุนให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้โดยผ่านกระบวนการคิด สอดคล้องกับงานศึกษาของ อุษา จันทร (2552 : 98)

ที่ทำการศึกษเกี่ยวกับ การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่เน้นทักษะ กระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ อยู่ในระดับมาก

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการศึกษาไปใช้

1.1 ก่อนนำสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ควรมีการตรวจสอบว่าคอมพิวเตอร์ ในโรงเรียนมีโปรแกรมสำหรับอ่านแฟ้มข้อมูลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นามสกุล .dml ก่อน เพื่อให้สามารถเปิดสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้

1.2 จากการทำศึกษาในครั้งนี้พบว่าในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ควรอยู่ในความ ดูแลของครู เนื่องจากนักเรียนยังไม่คุ้นเคยและยังไม่พร้อมที่จะลงมือเรียนเองในทุกขั้นตอน

1.3 ครูควรสำเนาในแผ่นซีดีเพื่อให้นักเรียนสามารถนำไปเรียนในนอกเวลาได้

### 2. ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาคราวต่อไป

2.1 จากการสังเกตในการศึกษาครั้งนี้ น่าจะนำสื่อนำเสนอข้อมูลและหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ไปอยู่บนแท็บเล็ต เพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ของเด็กในปัจจุบันและทำให้ เด็กเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา

2.2 ควรมีการศึกษาและพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ให้สามารถเรียนรู้ผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตได้