

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนาสื่อประสม โครงการ RMU – eDL เรื่อง การใช้งานโปรแกรมแอนิเมชัน ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย สามารถสรุปผลการวิจัย และข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัย จึงนำเสนอตามลำดับดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการวิจัย

##### 1. ผลการพัฒนาคุณภาพสื่อประสม

ผลการพัฒนาสื่อประสมโครงการ RMU-eDL เรื่อง การใช้งานโปรแกรมแอนิเมชัน ได้สื่อประสมจำนวน 4 ชนิด ได้แก่ สื่อนำเสนอ มีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ( $\bar{X}=4.21$ , S.D.=0.84) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ( $\bar{X}=4.47$ , S.D.=0.71) สื่อมัลติพอยน์ มีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ( $\bar{X}=4.43$ , S.D.=0.72) และสื่อแอนิเมชัน มีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ( $\bar{X}=4.53$ , S.D.=0.67)

2. ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพและประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI ประกอบด้วยขั้นตอนกิจกรรม 8 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การจัดกลุ่ม 2) การทดสอบ 3) วัสดุหลักสูตร 4) การเรียนกลุ่ม 5) คะแนนกลุ่ม 6) การเรียนกลุ่มย่อย 7) การทดสอบข้อเท็จจริง และ 8) การสอนรวมทั้งชั้น

##### 2.1 คุณภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม

กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI ด้วยสื่อประสมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ( $\bar{X}=4.37$ , S.D.=0.62)

##### 2.2 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม

ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ 82.57/82.79 ซึ่งเท่ากับสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ของฉลองชัย สุรวัฒนบุรณ (2528 : 124)

### 3. ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของรูปกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม

ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI ด้วยสื่อประสม มีค่าเท่ากับ 0.6984 หมายถึง ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน คิดเป็นร้อยละ 69.84 หลังจากที่ยังเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI

### 4. ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI ด้วยสื่อประสมของกลุ่มตัวอย่างพบว่า ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน 17.17 และหลังเรียน 33.31 โดยผลการคำนวณค่าสถิติ t-test (Dependent) เท่ากับ 43.49 ซึ่งจากการเปรียบเทียบค่า t จากการเปิดตารางพบว่า ค่า  $t_{(กํานวณ)}$  ได้มีค่ามากกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง  $t_{(ตาราง, \alpha=.05, df=40)}$  จึงสรุปได้ว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

### 5. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI ด้วยสื่อประสม

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ หลังจากที่ได้เรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม พบว่านักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.66, S.D. = 0.47$ )

## อภิปรายผล

การพัฒนาสื่อประสม โครงการ RMU-eDL เรื่อง การใช้งานโปรแกรมแอนิเมชัน ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI พบประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายผลการวิจัยดังนี้

1. คุณภาพของสื่อประสมโครงการ RMU-eDL เรื่อง การใช้งานโปรแกรมแอนิเมชัน ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยสื่อประสมทั้ง 4 ชนิด ได้แก่ สื่อนำเสนอ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สื่อแอนิเมชัน และสื่อมัลติมีเดีย พบว่า สื่อนำเสนอ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และสื่อมัลติมีเดีย มีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมาก และสื่อแอนิเมชัน มีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ยึดรูปแบบในการพัฒนาสื่อประสมตามขั้นตอนเชิงระบบ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการวิเคราะห์ ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนการพัฒนา ขั้นตอนการทดลองใช้และขั้นตอนการประเมินผล (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 64-70) อีกทั้งสื่อประสม

ที่พัฒนาขึ้นได้นำไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและ นำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไข ตลอดจนผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ และได้พัฒนาสื่อประสมให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ RMU-eDL ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ทำให้สื่อประสมที่พัฒนาขึ้นมีรูปแบบการนำเสนอด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดิทัศน์ และมีการออกแบบนำเสนอเนื้อหาผ่านชิ้นงานที่มีความเหมาะสมกับระดับผู้เรียนนอกจากนี้ยังมีสื่อมากกว่าหนึ่งชนิดมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อสร้างความสนใจ ตลอดจนผู้เรียนได้เรียนรู้และทำกิจกรรมด้วยตนเองจากสื่อที่หลากหลาย ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรวัฒน์ บุญดี (2546 : 103-113) ที่พบว่า การพัฒนาสื่อที่มีคุณภาพ และประสิทธิภาพทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีความก้าวหน้าขึ้นและตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

2. จากผลการวิจัยได้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI ด้วยสื่อประสม ประกอบด้วยขั้นตอนกิจกรรม 8 ขั้นตอน ได้แก่ การจัดกลุ่ม การทดสอบเพื่อการเรียนรู้เนื้อหาที่เหมาะสม วัสดุหลักสูตร การเรียนกลุ่ม คะแนนกลุ่มและความสำเร็จของกลุ่ม การเรียนกลุ่มย่อย การทดสอบข้อเท็จจริง และการสอนรวมทั้งชั้น มีคุณภาพ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.37, S.D. = 0.62$ ) เนื่องจากได้ประยุกต์ ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI ตามสลาวิน (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2552 : 206-207) มาเป็นแนวทางในการออกแบบ และทำการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ โดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI มีลำดับขั้นตอนในการจัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ช่วยเหลือกัน เรียนรู้การทำงานเป็นกลุ่ม มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อสมาชิกในกลุ่มและห้องเรียนผู้เรียนได้เรียนทั้งทฤษฎีและการปฏิบัติมีกิจกรรมที่หลากหลายจากสื่อประสมที่เร้าความสนใจ ทำให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ ได้เรียนรู้อย่างสนุกสนาน เพลิดเพลิน นอกจากนี้ด้วยคุณสมบัติของสื่อประสม โครงการ RMU-eDL ที่สามารถกลับมาทบทวนเนื้อหาได้ โดยการสำเนาสื่อประสมที่ตนเองสนใจนำไปศึกษาเพิ่มเติม จึงส่งผลให้มีประสิทธิภาพเท่ากับ ( $E_1/E_2$ ) 82.57/82.79 แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) มีค่าน้อยกว่าคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ราตรี น้อยดี (2553 : บทคัดย่อ) พนิดา รุ่งเดช (2548 : บทคัดย่อ) ที่ได้พัฒนาพัฒนาชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ใช้เทคนิค TAI ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง ภาคตัดกรวย และศึกษาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80

3. คำนี้อธิบายผลของผู้เรียนที่เรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI ด้วยสื่อประสมมีค่าเท่ากับ 0.6984 คิดเป็นร้อยละ 69.84 หมายถึงผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน ร้อยละ 69.84 หลังจากที่ได้รับ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้

เป็นลำดับขั้นตอน สื่อประสมที่นำมาประกอบในการจัดการเรียนรู้ นำเสนอองค์ความรู้ตามขั้นตอน มีตัวอย่างที่ชัดเจน โดยเนื้อหาเรียงลำดับความรู้ไว้อย่างเป็นระบบง่ายต่อการเรียนรู้ มีความน่าสนใจ มีการจัดวางองค์ประกอบได้อย่างเหมาะสม ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหา และผู้เรียนสามารถเลือกสื่อประสมในการแสวงหาความรู้ได้อย่างเหมาะสม ตรงกับความสนใจ ความถนัด และศักยภาพของตนด้วยการศึกษา ค้นคว้า ฝึกปฏิบัติ ฝึกทักษะ ครอบงำความรู้ได้ ทำให้ผู้เรียนเกิดการใฝ่รู้ ใฝ่เรียน ส่งผลให้ผู้เรียนได้ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ในการศึกษาความรู้เพิ่มเติม และฝึกปฏิบัติชิ้นงานในช่วงว่าง ผู้เรียนมีความสุขกับการเรียนรู้ เกิดการเรียนรู้อย่างสนุกสนาน เมื่อเกิด ข้อสงสัยในเนื้อหาหรือขั้นตอนการปฏิบัติสามารถกลับมาทบทวนเนื้อหาได้อีกครั้งจากสื่อประสม จากข้อค้นพบดังกล่าว จึงทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มมากขึ้นจากก่อนเรียนร้อยละ 69.84 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ผลการวิจัยของ สลาวิน (Slavin, 1980 : 338) ที่พบว่า การเรียนแบบร่วมมือช่วยพัฒนาและส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น ทั้งนักเรียนที่มีผลการเรียนอยู่ในระดับสูงและนักเรียนที่มีผลการเรียนอยู่ในระดับต่ำ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประสิทธิ์ คลังบุญครอง (2550 : 86 - 87) ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 68

#### 4. คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

( $\bar{X}$  ก่อนเรียน = 17.71,  $\bar{X}$  หลังเรียน = 33.31) แสดงว่า กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยสื่อประสมช่วยทำให้ผู้เรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องมาจากกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI ที่พัฒนาขึ้นเป็นกิจกรรมที่จัดลำดับการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ เมื่อ ได้เรียนรู้ทำให้สนุกสนาน ไม่เบื่อหน่าย สื่อประสมมีเนื้อหาเป็นขั้นตอน เข้าใจง่าย น่าสนใจเหมาะสมกับระดับผู้เรียน มีสีสันสวยงาม กิจกรรมหลากหลายทำให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน เมื่อเกิดข้อสงสัยในเนื้อหาหรือขั้นตอนการปฏิบัติสามารถกลับมาทบทวนเนื้อหาได้อีกครั้ง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ พัทณี ทองแก้ว (2540 : 49) และพรชนก ช่วยสุข (2545 : 94) ที่พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TAI นักเรียนสามารถที่จะอภิปราย ซักถาม มีการปรึกษาหารือภายในกลุ่ม ระหว่างการเรียนได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน การที่นักเรียนได้ พูดถึงเนื้อหาเรื่องราวที่ได้เรียนกับเพื่อน ๆ แล้วมีการทบทวนอยู่ตลอดเวลา การมีปฏิสัมพันธ์ จะส่งผลให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนดีขึ้น

5. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI ด้วยสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}$ =4.66,S.D.= 0.47) ทั้งนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาสื่อประสมที่มีการนำเสนอเนื้อหาเป็นข้อความ ภาพเคลื่อนไหว เสียง ภาพนิ่งและวีดิทัศน์ มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย สื่อประสมมีความน่าสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการใฝ่

รู้ใฝ่เรียน ได้ฝึกคิดอย่างสร้างสรรค์ ฝึกปฏิบัติ และผู้เรียนสามารถเลือกใช้สื่อตรงตามความสนใจ และตรงกับศักยภาพ ของตนเองได้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุข นอกจากนี้ผู้เรียน สามารถทบทวนบทเรียน ที่ผ่านมาแล้วได้บ่อยครั้งตามความต้องการ และได้พัฒนากิจกรรม การเรียนรู้ที่เน้นการร่วมมือ ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติอย่างแท้จริง มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ กล่าวคือ และกล้าแสดงออกซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิสุทธา อารีราษฎร์ (2547 : 137-143) ได้พัฒนา รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้วิชาโครงสร้างข้อมูลโดยใช้เทคนิคเคลฟาย ความพึงพอใจของผู้เรียนที่ ได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.61$ , S.D. = 0.57) และ สอดคล้องกับงานวิจัย ของ วรวัฒน์ บุญดี (2546 : 81-88) ที่พบว่า นักเรียนที่ไม่ เคยเรียนด้วยสื่อประสมมาก่อน สื่อประสมจะให้ความรู้และความเพลิดเพลินสนุกสนาน ไม่เครียด

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ในการนำผลการวิจัยไปใช้ ควรคำนึงดังนี้

- 1.1 ผู้สอนควรศึกษาคู่มือการใช้สื่อประสม และข้อตกลงเบื้องต้นของกิจกรรม การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI ด้วยสื่อประสมให้เข้าใจอย่างละเอียด
- 1.2 ผู้สอนควรอธิบายขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI ด้วยสื่อประสมให้ผู้เรียนเข้าใจก่อนล่วงหน้า เพื่อจะได้ปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง
- 1.3 ผู้สอนควรอธิบายการใช้สื่อประสมแต่ละชนิดให้ผู้เรียนได้เข้าใจอย่างถ่องแท้และ ควรสาธิตการใช้งานสื่อประสมแต่ละชนิดให้เห็นวิธีการใช้งานอย่างชัดเจน
- 1.4 ผู้สอนควรจัดเตรียมอุปกรณ์ในการใช้สื่อมัลติมีเดียให้พร้อมก่อนทำการสอน
- 1.5 ในการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมชนิด หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สื่อภาพเคลื่อนไหว ควรให้ผู้เรียนใช้หูฟัง เพื่อไม่ให้มีเสียงรบกวนเพื่อน จะทำให้ผู้เรียนมีสมาธิในการเรียนมากยิ่งขึ้น
- 1.6 ในการทำกิจกรรมแต่ละขั้นของผู้เรียน ผู้สอนต้องควบคุมเวลาการทำกิจกรรมให้ เหมาะสม เพื่อไม่ให้ล่วงเวลาไปทับซ้อนกับการทำกิจกรรมขั้นอื่นๆ
- 1.7 ผู้สอนควรตรวจเช็คสภาพเครื่องคอมพิวเตอร์ให้สามารถใช้งานได้ ก่อนถึงเวลา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

## 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการพัฒนาเพิ่มเติมดังนี้

2.1 ควรศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนจากกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยสื่อประสม

2.2 ควรมีการพัฒนาหรือปรับปรุงแบบทดสอบหลังเรียนแต่ละเรื่องให้สามารถย้อนกลับมาทบทวนคำตอบได้และควรใช้เวลาการทำแบบทดสอบอย่างเหมาะสม

2.3 ควรศึกษาประสิทธิภาพของสื่อประสมแต่ละชนิดในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI ด้วยสื่อประสม บนระบบเครือข่าย

2.4 ควรมีการมีพัฒนาสื่อประสมประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI โดยใช้การเรียนการสอนแบบออนไลน์ เพื่อให้สามารถใช้ได้ทุกที่ทุกเวลา



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY