

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี คือโครงการในพระราชดำริของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้เพื่อการพัฒนาผู้ด้อยโอกาส อาทิ นักเรียนในชนบท ที่ห่างไกล คนพิการ ผู้ด้อยวัย และเด็กป่วยในโรงพยาบาล เป็นต้น การดำเนินการ “โครงการจัดทำเนื้อหา ระบบ e-Learning ของการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม เฉลิมพระเกียรติเนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550” ถือเป็นโครงการหนึ่งที่ต้องการให้ “โอกาส” แก่ผู้ด้อยโอกาส คือนักเรียนในชนบท โดยได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่งจากมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ซึ่งเป็นองค์กรนำในการจัดการเรียนการสอนทางไกลโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านดาวเทียมและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยการรวบรวมเนื้อหาการสอนที่ออกอากาศทางสถานีวิทยุและโทรทัศน์การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมจากโรงเรียนวังไกลกังวล จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มาลงบนระบบ e-Learning

“eDLTV” คือ “โครงการจัดทำเนื้อหา ระบบ e-Learning ของการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม เฉลิมพระเกียรติเนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550” เป็นโครงการความร่วมมือของมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ร่วมกับโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โดยการนำเนื้อหาของการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV) ที่ออกอากาศทางสถานีวิทยุและโทรทัศน์การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม จากโรงเรียนวังไกลกังวล จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มาลงบนระบบ e-Learning เพื่อใช้เผยแพร่แก่โรงเรียนในโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของโรงเรียนในชนบท (ทสรช.) ที่ส่วนใหญ่อยู่ในชนบทห่างไกล ขาดแคลนครู ได้ใช้ประโยชน์ในการสอน สอนเสริม หรือให้นักเรียนได้ใช้ทบทวนบทเรียนภายในโรงเรียนแบบ Off-line และเผยแพร่แบบ On-line ผ่านทางอินเทอร์เน็ต ให้แก่ครู นักเรียน และผู้สนใจทั่วไปได้ใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอน หรือศึกษาเพิ่มเติม (<http://edltv.thai.net/index.php>)

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยสำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนได้เห็นความสำคัญของสื่อ eDLTV จึงได้บูรณาการเนื้อหาการใช้สื่อ eDLTV เข้าไปในหลักสูตรที่ออกแบบร่วมกับเนื้อหาอื่น ๆ ได้แก่ การใช้เทคโนโลยีเว็บ 2.0 การใช้เทคโนโลยี

มัลติมีเดีย การใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดีย และการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานหรือ PBL (Problem-Based Learning) ในโครงการพัฒนาบุคลากรด้านบูรณาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร เพื่อยกระดับการเรียนการสอนนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาศักยภาพครู ให้มีความรู้และทักษะด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร สามารถใช้คอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้ โดยมีเป้าหมายอบรมศึกษานิเทศก์ ครู และบุคลากร ในสังกัด 68,479 คน หลักสูตรการอบรมมุ่งเน้นในการใช้สื่อ โปรแกรม และเทคโนโลยีที่เหมาะสม สำหรับการจัดการเรียนการสอน (http://www.tkk2555.obec.go.th/show_news.php?article_id=65)

ในขณะเดียวกันมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม หรือ มรм. ได้ลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ เครือข่ายเผยแพร่ ถ่ายทอด และพัฒนาสื่อการเรียนการสอน บนระบบ e-Learning (eDL-Square) ร่วมกับสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ หรือ สวทช. โดยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ หรือ NECTEC ในวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2552 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต เพื่อให้ มรм. เป็นหน่วยงานกลางในการเผยแพร่ ถ่ายทอด และพัฒนาการใช้งานระบบ eDLTV ในการเรียนการสอนให้กับโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ ส่งเสริมให้โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการนำระบบ eDLTV ไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของนักเรียน ในระดับมัธยมศึกษา เพื่อให้มีการวิจัยและพัฒนาต่อยอดปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน โดยการใช้ประโยชน์จากระบบ eDL-square ส่งเสริมการใช้ระบบ eDL-square ในการรวบรวม เผยแพร่ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และ เพื่อให้ มรм. ให้คำปรึกษาและคำแนะนำแก่โรงเรียนในโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของโรงเรียนในชนบท (ทสรช.) ตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เกี่ยวกับการใช้งานระบบ eDLTV ในการเรียนการสอน ภายใต้งานส่งเสริมสนับสนุน การจัดกิจกรรม การเผยแพร่และแลกเปลี่ยนประสบการณ์การใช้งานระบบ eDLTV โดย สวทช. (มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. 2553 : 1)

มหาวิทยาลัยฯ โดยคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้ดำเนินการขยายผลเผยแพร่สื่อ eDLTV ให้แก่โรงเรียนต่าง ๆ ในปี 2552-2553 ได้จำนวน 149 ชุด และดำเนินการจัดอบรมให้แก่ครูและบุคลากรทางการศึกษาใน 7 หลักสูตร จำนวน 3,585 คน นอกจากนี้มหาวิทยาลัยฯ ได้ดำเนินการส่งเสริมการใช้สื่อ eDLTV ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยร่วมมือกับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และโรงเรียนเครือข่ายของมหาวิทยาลัยฯ ในขณะเดียวกันมหาวิทยาลัยฯ ได้ดำเนินการพัฒนาต่อยอด โดยการพัฒนากระบวนการพัฒนาสื่อประสม ภายใต้งานชื่อ “RMU-eDL” (Rajabhat Maha sarakham-eDLTV) และถ่ายทอดกระบวนการไปยังนักศึกษาระดับปริญญาโท

และปริญญาเอกเพื่อร่วมกันดำเนินการพัฒนาสื่อประสมในระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา (มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. 2553 : 2)

โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย กาฬสินธุ์ อำเภอเขาวง จังหวัดกาฬสินธุ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 สอนนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลาย ปัจจุบันมีนักเรียนจำนวน 640 คน มีจำนวนครูบุคลากรทางการศึกษาจำนวน 46 คน มีนโยบายการใช้นวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อให้เกิดการจัดการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยโรงเรียนได้จัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนจำนวน 70 เครื่อง พร้อมเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย กาฬสินธุ์. 2553 : 2 - 3)

จากรายงานการพัฒนาตนเองโรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย กาฬสินธุ์ ผู้เรียนควรได้รับการส่งเสริมพัฒนาให้มีทักษะในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง ฝึกแก้ปัญหา ฝึกอภิปราย วิพากษ์วิจารณ์สิ่งที่เรียนรู้กับเพื่อน ครู อย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งฝึกบูรณาการความรู้ในห้องเรียนกับชีวิตจริง ในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ รวมถึงควรศึกษาหาความรู้ในเรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอนให้มากขึ้น โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คือ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนให้มากที่สุด เช่น ฝึกปฏิบัติ ค้นคว้า ทำรายงาน ทำโครงการ แสดงความคิดเห็นร่วมกัน อภิปรายวางแผนทำงานเป็นทีม มีผลงานของนักเรียนเป็นประจักษ์ และนำผลการประเมินมาปรับเปลี่ยนกิจกรรมการเรียนการสอน (โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย กาฬสินธุ์. 2549-2551 : 90)

ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินคุณภาพภายนอกของโรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย กาฬสินธุ์ โดยสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา มีข้อเสนอแนะว่าสถานศึกษาควรพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร เพื่อให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นทุกช่วงชั้นและทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ จัดให้มีการสอนซ่อมเสริมทุกช่วงชั้นอย่างเป็นระบบ มีการพัฒนาและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการด้านความคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีจินตนาการอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องในทุกระดับชั้น (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. 2552 : 39)

จากสภาพปัญหาและความสำคัญของเทคโนโลยี รวมถึงจากการสำรวจบันทึกหลังสอนในรายวิชา ง23102 การงานอาชีพและเทคโนโลยี พบว่า ในส่วนของเนื้อหาเรื่องการเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีความยากและซับซ้อน อีกทั้งในการเขียนโปรแกรมโดยทั่วไปจะเป็นลักษณะของการแก้โจทย์ปัญหา ทำให้นักเรียนไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหาและเขียนโปรแกรมได้ ซึ่งเกิดจากการขาดสื่อการเรียนที่เหมาะสมและมีคุณภาพ ที่จะสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนอย่างแท้จริง ส่งผลให้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำ

ผู้วิจัยในฐานะเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา และเป็นผู้สอนในรายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี จึงตระหนักถึงความสำคัญของสื่อ eDLTV และประโยชน์ของกระบวนการพัฒนาสื่อประสม ภายใต้อัฒิชื่อว่า “RMU-eDL” จึงได้พัฒนาสื่อประสม เรื่อง การทำโครงการเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยโปรแกรมภาษา C++ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ เพื่อรวบรวมเป็นสื่อประสม ภายใต้อัฒิโครงการดังกล่าว ผู้วิจัยคาดหวังว่า ผลการพัฒนาสื่อประสมครั้งนี้ จะเป็นตัวกระตุ้นให้ ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้ มีทักษะในกระบวนการทำโครงการ โปรแกรม สนใจในการเขียนโปรแกรมจนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน มีทักษะในการค้นคว้าหาความรู้มากยิ่งขึ้น ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสื่อประสม เรื่อง การทำโครงการเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยโปรแกรมภาษา C++ ที่มีคุณภาพ
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสื่อประสมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น
4. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น

สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย กาฬสินธุ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 จำนวน 4 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 134 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย กาฬสินธุ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา

เขต 24 ที่ได้จากการคัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการคัดเลือกโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ด้วยวิธีการจับสลาก โดยมีหน่วยสุ่มเป็นห้องเรียน 3 ห้องเรียน จำนวน 102 คน

กลุ่มที่ 1	เรียนด้วยสื่อประสมแอนิเมชัน	จำนวน 33 คน
กลุ่มที่ 2	เรียนด้วยสื่อประสมมัลติพอยท์	จำนวน 34 คน
กลุ่มที่ 3	เรียนด้วยสื่อประสมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	จำนวน 35 คน

2. ระยะเวลาในการวิจัย

ระยะเวลาในการวิจัยระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2554

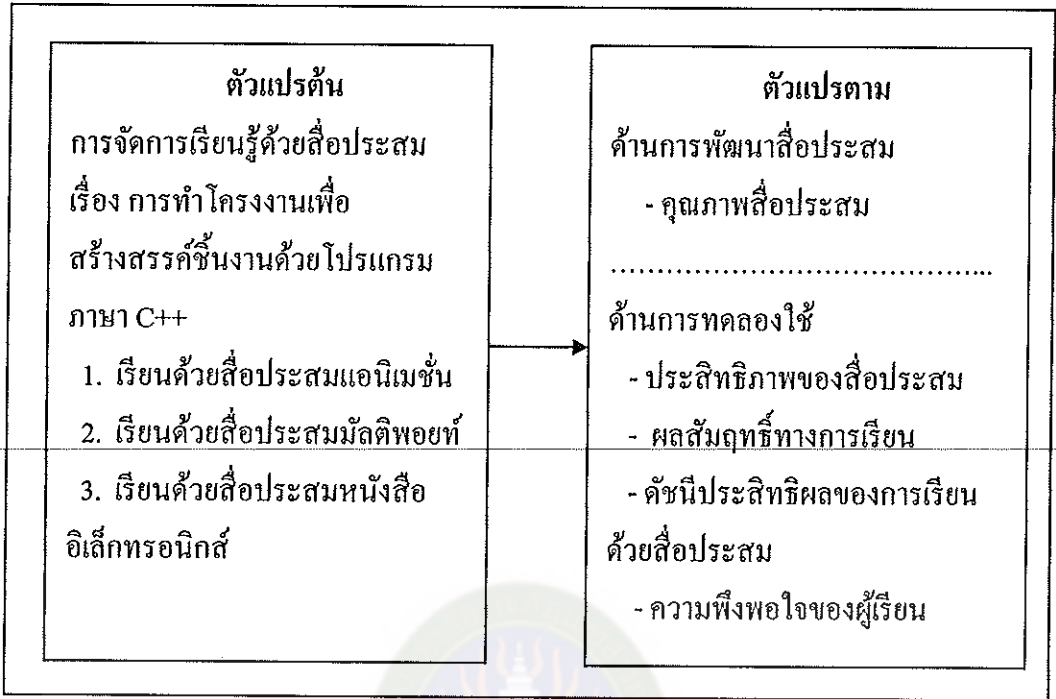
3. เนื้อหาในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เรื่อง การทำโครงการเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยโปรแกรมภาษา C++ ประกอบไปด้วยเนื้อหาย่อย ดังนี้

- 3.1 หลักการทำโครงการ
- 3.2 การเขียนเค้าโครงของโครงการ
- 3.3 ปฏิบัติการโครงการ
- 3.4 การเขียนรายงานโครงการ

4. กรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้

กรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ อธิบายโดยให้เห็นภาพความสัมพันธ์ของตัวแปรต้น และตัวแปรตามที่จะศึกษาดังแสดงในแผนภาพที่ 1



ขั้นตอนการวิจัยตามวิธีเชิงระบบ

1. ขั้นการวิเคราะห์ 2. ขั้นการออกแบบ 3. ขั้นการพัฒนา 4. ขั้นการทดลองใช้ 5. ขั้นการประเมินผล

แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

จากแผนภาพที่ 1 ในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามวิธีการเชิงระบบ (System Approach) โดยใช้รูปแบบ ADDIE (พินิจฐา อารีราษฎร์, 2551 : 64-71) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นการวิเคราะห์ ขั้นการออกแบบ ขั้นการพัฒนา ขั้นการทดลองใช้ และขั้นการประเมินผล ตัวแปรต้นที่ศึกษา คือ การจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม เรื่อง การทำโครงการเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยโปรแกรมภาษา C++ และตัวแปรตาม ได้แก่ ด้านการพัฒนาสื่อประสม ประกอบด้วยคุณภาพสื่อประสม ประสิทธิภาพของสื่อประสม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสื่อประสม ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยสื่อประสม ความพึงพอใจของผู้เรียน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. สื่อประสม หมายถึง สื่อที่พัฒนาขึ้น เรื่อง การทำโครงการเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยโปรแกรมภาษา C++ ประกอบด้วยสื่อสำหรับนำเสนอ สื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สื่อมัลติมีเดีย และสื่อภาพเคลื่อนไหว นำมาออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง

2. สื่อ eDLTV หมายถึง สื่อที่จัดทำเนื้อหา เฉลิมพระเกียรติเนื่องในโอกาสสมหามงคล เฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550 เป็นโครงการความร่วมมือของ มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ร่วมกับ โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เพื่อใช้เผยแพร่แก่โรงเรียน ให้ได้ใช้ประโยชน์ในการสอน สอนเสริม หรือให้นักเรียนได้ใช้ทบทวนบทเรียนภายในโรงเรียนแบบ Off-line และเผยแพร่แบบ On-line ผ่านทางอินเทอร์เน็ต ให้แก่ครู นักเรียน และผู้สนใจทั่วไปได้ใช้ประโยชน์ในการเรียน การสอน หรือศึกษาเพิ่มเติม

3. โครงการ RMU-eDL หมายถึง โครงการที่มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามร่วมกับ โรงเรียนหรือบุคคลที่ขอรับสื่อ eDLTV ซึ่งเรียกว่า “สมาชิกเครือข่ายโครงการ RMU-eDL” มีวัตถุประสงค์เพื่อ ส่งเสริมการเผยแพร่และพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ให้กับสมาชิกเครือข่ายโครงการ ด้วยรูปแบบและกระบวนการที่มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามกำหนดขึ้น และนำมาเก็บรวบรวมภายใต้ชื่อ RMU-eDL

4. RMU-eDL หมายถึง ฮาร์ดแวร์ที่เป็นแหล่งบรรจุและรวบรวมสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ พัฒนาภายใต้สมาชิกเครือข่ายโครงการ RMU-eDL ที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมตั้งแต่ระดับชั้น อนุบาล ประถมศึกษา และมัธยมศึกษา รวมทั้งหมด 8 กลุ่มสาระ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม และ สุขศึกษาและพลศึกษา

5. คุณภาพ หมายถึง ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อสื่อในด้านองค์ประกอบ ด้านเนื้อหา และด้านคอมพิวเตอร์ วัดโดยแบบสอบถามมาตราส่วน 5 ระดับ โดยระดับที่ยอมรับ ได้มีค่า 3.5 ขึ้นไป

6. ประสิทธิภาพของสื่อประสม หมายถึง ความสามารถของสื่อประสมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วนำไปประเมินกับกลุ่มตัวอย่าง ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

6.1 เกณฑ์ 80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบระหว่างเรียนของกลุ่ม ตัวอย่าง โดยคิดเป็นค่าไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

6.2 เกณฑ์ 80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังเรียน (Post – test) ของกลุ่มตัวอย่าง โดยคิดเป็นค่าไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

7. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความสามารถในการเรียนของตัวอย่างที่ได้ จากคะแนนทดสอบหลังเรียน (Post - test) ของการเรียนด้วยสื่อประสมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

8. ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง ค่าแสดงความก้าวหน้าของการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การทำโครงการเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วย โปรแกรมภาษา C++ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่พัฒนาขึ้น เมื่อเปรียบเทียบระหว่าง คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนกับคะแนนเต็ม

9. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกของผู้เรียนที่ดีต่อสื่อประสม เรื่อง การทำโครงการ เพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยโปรแกรมภาษา C++ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ครูผู้สอนได้สื่อประสม วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การทำโครงการเพื่อ สร้างสรรค์ชิ้นงานด้วย โปรแกรมภาษา C++ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระ การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพเหมาะสมกับความต้องการของ ผู้เรียนและสามารถนำไปใช้จัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. นักเรียนที่เรียนด้วยสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น
3. มหาวิทยาลัยได้ชื่อ RMU-eDL วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
4. เป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อประสม ให้แก่ครู และบุคลากรทางการศึกษา ตลอดจน ผู้ที่สนใจทั่วไป