

# บทที่ 1

## บทนำ

### ภูมิหลัง

โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีคือโครงการในพระราชดำริของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้เพื่อการพัฒนาผู้ด้อยโอกาส อาทิ นักเรียนในชนบทที่ห่างไกล คนพิการ ผู้ต้องขัง และเด็กป่วยในโรงพยาบาล เป็นต้น การดำเนินการ “โครงการจัดทำเนื้อหา ระบบ e-Learning ของการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม เฉลิมพระเกียรติเนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550” นับเป็นโครงการหนึ่งที่ต้องการให้ “โอกาส” แก่ ผู้ด้อยโอกาส คือนักเรียนในชนบท โดยได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่งจากมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ซึ่งเป็นองค์กรนำในการจัดการเรียนการสอนทางไกล โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านดาวเทียมและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยการรวบรวมเนื้อหาการสอนที่ออกอากาศทางสถานีวิทยุและโทรทัศน์การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมจากโรงเรียนวังไกลกังวล จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มาลงบนระบบ e-Learning

eDLTV : Electronic Distance Learning via Television 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 ผ่านทางอินเทอร์เน็ตให้แก่ครู นักเรียน และผู้สนใจทั่วไปได้ใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนหรือศึกษาเพิ่มเติม (มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม. 2553 : เว็บไซต์)

สำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยสำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน ได้เห็นความสำคัญของสื่อ eDLTV จึงได้บูรณาการเนื้อหาการใช้สื่อ eDLTV เข้าไปในหลักสูตรฝึกอบรมร่วมกับเนื้อหาอื่น ๆ ได้แก่ การใช้เทคโนโลยีเว็บ 2.0 การใช้เทคโนโลยีมัลติพอยน์ การใช้เทคโนโลยีมาร์วิน และการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานหรือ PBL (Problem-Based Learning) ในโครงการพัฒนาบุคลากรด้านบูรณาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อยกระดับการเรียนการสอน นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาศักยภาพครู ให้มีความรู้และทักษะด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร สามารถใช้คอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้ โดยมีเป้าหมายอบรมศึกษานิเทศก์ ครู และบุคลากร ในสังกัด 68,479 คน หลักสูตรการอบรมมุ่งเน้นในการใช้สื่อโปรแกรม และเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนการสอน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2553 : เว็บไซต์)

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 ในการเรียนการสอนให้กับ โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ ส่งเสริมให้โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการนำระบบ eDLTV ไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา เพื่อให้มีการวิจัยและพัฒนาต่อยอดปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน โดยการใช้ประโยชน์จากระบบ eDL-square ส่งเสริมการใช้ระบบ eDL-square ในการรวบรวม เผยแพร่ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และเพื่อให้ มรм. ให้คำปรึกษาและคำแนะนำแก่โรงเรียนในโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของโรงเรียนในชนบท (ทสรช.) ตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เกี่ยวกับการใช้งานระบบ eDLTV ในการเรียนการสอนภายใต้การส่งเสริมสนับสนุนการจัดกิจกรรม การเผยแพร่และแลกเปลี่ยนประสบการณ์การใช้งานระบบ eDLTV โดย สวทช. (มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. 2553 : 1)

มหาวิทยาลัยฯ โดยคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้ดำเนินการขยายผลเผยแพร่สื่อ eDLTV ให้แก่โรงเรียนต่าง ๆ ในปี 2552-2553 ได้จำนวน 149 ชุด และดำเนินการจัดอบรม

ให้แก่ครูและบุคลากรทางการศึกษาใน 7 หลักสูตร จำนวน 3,585 คน นอกจากนี้มหาวิทยาลัยฯ ได้ดำเนินการส่งเสริมการใช้สื่อ eDLTV ไปประยุกต์ในการจัดการเรียนการสอน โดยร่วมมือกับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และโรงเรียนเครือข่ายของมหาวิทยาลัยฯ ในขณะเดียวกัน มหาวิทยาลัยได้ดำเนินการพัฒนาต่อยอด โดยการพัฒนากระบวนการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย ภายใต้ชื่อว่า “RMU-eDL” (Rajabhat Maha sarakham-eDLTV) และถ่ายทอดกระบวนการไปยัง นักศึกษาระดับปริญญาโท และปริญญาเอกเพื่อร่วมกันดำเนินการพัฒนาสื่อ มัลติมีเดียในระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา (มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. 2553 : 2)

โรงเรียนพลาญชัยพิทยาคม ตั้งกีดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27 เป็นโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรสถานศึกษา พุทธศักราช 2551 โดยยึดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ในด้านความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ในส่วนของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียน มีความรู้ ทักษะ และเจตคติในการทำงาน การจัดการ การดำรงชีวิต การประกอบอาชีพและการใช้เทคโนโลยี (โรงเรียนพลาญชัยพิทยาคม. 2551 : 1-5) อย่างไรก็ตามจากผลการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษา รอบ 2 ของโรงเรียนพลาญชัยพิทยาคม พบว่าผู้เรียนขาดความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่ามาตรฐาน ส่วนครูควรพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ และเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยการจัดกิจกรรมให้หลากหลาย มีการใช้สื่ออุปกรณ์ให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ของผู้เรียน (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. 2550 : 2) สอดคล้องกับบันทึกผลการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน (ปพ.5) ที่แสดงผลการเรียนในรายวิชาการเขียนโปรแกรมเว็บเพจ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2551 พบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยเฉลี่ยเท่ากับ 2.71 ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์พอใช้ นอกจากนี้ยังพบว่าผู้เรียนขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ ทำให้ไม่สามารถออกแบบและพัฒนาโปรแกรมได้ ส่งผลให้ผู้เรียนขาดความสนใจในกิจกรรมการเรียนการสอน เนื่องจากเนื้อหาวิชามีความยากและซับซ้อน ดังเช่น เนื้อหาเรื่องการเขียนโปรแกรมภาษาจาวาสคริปต์ เป็นเนื้อหาที่นักเรียนต้องใช้ความรู้หลายสาขาวิชามาช่วยในการเขียน โปรแกรม เช่น ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ เป็นต้น ในการเขียนโปรแกรมโดยทั่วไปจะเป็น

ลักษณะของการแก้โจทย์ปัญหา ทำให้นักเรียนส่วนมากไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหาและเขียนโปรแกรมได้ ดังนั้นถ้าสามารถจัดการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนพยายามที่จะศึกษาค้นหาวิธีการในการแก้ไขปัญหานั้นๆ และสถานการณ์ในการแก้ปัญหานั้นจะช่วยทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนอย่างแท้จริง สำหรับการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญกับบริบทในการเรียนรู้ที่เป็นปัญหาและกำลังได้รับความนิยมในปัจจุบัน คือ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) หรือที่รู้จักกันในชื่อสั้นๆ ว่า PBL (วัตติ สัตยาชัย, 2547 : คำนำ)

การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เริ่มต้นจากปัญหาที่เกิดขึ้น โดยสร้างความรู้จากกระบวนการทำงานกลุ่ม เพื่อแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวันและมีความสำคัญต่อผู้เรียน ตัวปัญหาจะเป็นจุดตั้งต้นของกระบวนการเรียนรู้และเป็นตัวกระตุ้นการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยเหตุผลและการสืบค้นหาข้อมูลเพื่อเข้าใจกลไกของตัวปัญหา รวมทั้งวิธีการแก้ปัญหา การเรียนรู้แบบนี้มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้โดยการชี้นำตนเองซึ่งผู้เรียนจะได้ฝึกฝนการสร้างองค์ความรู้โดยผ่านกระบวนการคิดด้วยการแก้ปัญหอย่างมีความหมายต่อผู้เรียน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550 : 1)

จากสภาพปัญหาค้างที่ได้กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยตระหนักถึงความสำคัญของสื่อ eDLTV และประโยชน์ของกระบวนการพัฒนาสื่อประสม ภายใต้โครงการ RMU-eDL อีกทั้งการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นวิธีการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยอาศัยกระบวนการกลุ่ม เป็นการพัฒนาผู้เรียนด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การทำงานร่วมกับผู้อื่นและเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาคำถามและการดำรงชีวิตได้ ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาสื่อประสมโครงการ RMU-eDL เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาจาวาสคริปต์ ประกอบรูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ขึ้น เพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่มีคุณภาพ ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่ซับซ้อนได้ง่ายและเป็นระบบมากขึ้น สามารถทบทวน ฝึกฝน และช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจและเข้าใจการใช้งานโปรแกรมได้อย่างชัดเจน สามารถจดจำ และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีทักษะความสามารถในการแก้ปัญหา และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้สูงขึ้นต่อไป

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสื่อประสมสำหรับใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ให้มีคุณภาพ
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง การเขียน โปรแกรมภาษาจาวาสคริปต์ ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ
3. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบที่พัฒนาขึ้น
4. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยรูปแบบที่พัฒนาขึ้น
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

## สมมติฐานการวิจัย

คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
  - 1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพลาญชัยพิทยาคม ตั้งกวดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27 จำนวน 7 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 267 คน
  - 1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพลาญชัยพิทยาคม ตั้งกวดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27 คัดเลือกโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ด้วยการจับสลาก โดยมีหน่วยสุ่มเป็นห้องเรียนจำนวน 1 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 35 คน
2. ระยะเวลาในการวิจัย ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553
3. เนื้อหาในการวิจัย เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาจาวาสคริปต์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้แก่
  - 3.1 ภาษา HTML เบื้องต้น
  - 3.2 จาวาสคริปต์เบื้องต้น

- 3.3 ข้อมูลและตัวแปร
- 3.4 คำสั่งแบบมีเงื่อนไข
- 3.5 คำสั่งวนรอบการทำงาน
- 3.6 ฟังก์ชัน

#### 4. กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ อธิบายโดยแสดงให้เห็นภาพความสัมพันธ์ของตัวแปรต้นและตัวแปรตาม ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

จากภาพที่ 1 ในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามวิธีการเชิงระบบ (System Approach) โดยใช้รูปแบบของ ADDIE (พินธุธา อารีราษฎร์, 2551 : 64-70) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการวิเคราะห์ ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนการพัฒนา ขั้นตอนการทดลองใช้ และขั้นตอนประเมินผล ตัวแปรต้นที่ศึกษา คือ การเรียนรู้จากสื่อประสมโครงการ RMU-eDL เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาจาวาสคริปต์ ประกอบรูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ส่วนตัวแปรตาม แบ่งเป็น 2 ด้าน ดังนี้

1. ด้านการพัฒนา ประกอบด้วย คุณภาพสื่อประสมและคุณภาพรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น
2. ด้านการทดลองใช้ ประกอบด้วย เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย ประสิทธิภาพ ดัชนีประสิทธิผล และความพึงพอใจ

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. สื่อประสม หมายถึง สื่อที่ใช้ประกอบรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาจาวาสคริปต์ ประกอบด้วย หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ บทเรียนนำเสนอ ข้อมูล บทเรียนมัลติพอยน์ และบทเรียนแอนิเมชัน โดยสื่อประสมแต่ละชนิดประกอบด้วยสาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนเรียน เนื้อหา แบบทดสอบหลังเรียน และอ้างอิง
2. รูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยปรับขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา เพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหา เรื่องการเขียนโปรแกรมภาษาจาวาสคริปต์ ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ 8 ขั้นตอน ดังนี้ 1. ศึกษาสถานการณ์ปัญหาและภารกิจ 2. วิเคราะห์ปัญหา 3. ออกแบบการแก้ปัญหา 4. พัฒนาโปรแกรม 5. ประเมินตนเอง 6. ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม 7. นำเสนอผลงาน และ 8. สรุปผล โดยนำสื่อประสม จำนวน 4 ชนิด มาใช้ประกอบรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น เพื่อให้ นักเรียนเลือกศึกษาเนื้อหาตามสื่อที่ตนเองสนใจ เป็นการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล
3. โครงการ RMU-eDL หมายถึง โครงการพัฒนา เผยแพร่ และถ่ายทอด การใช้งานระบบ eDLTV ในการเรียนการสอนให้กับ โรงเรียนที่เข้าร่วม โครงการกับมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม และส่งเสริมให้โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการนำระบบ eDLTV ไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของนักเรียนและส่งเสริมนักศึกษาระดับปริญญาโท และปริญญาเอกของ

มหาวิทยาลัยฯ ร่วมกันดำเนินการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียในระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา

4. คุณภาพของสื่อประสม หมายถึง ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น วัดโดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วน 5 ระดับ โดยระดับที่ยอมรับได้มีค่า 3.5 ขึ้นไป

5. คุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้ หมายถึง ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น วัดโดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วน 5 ระดับ โดยระดับที่ยอมรับได้มีค่า 3.5 ขึ้นไป

6. ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ หมายถึง ความสามารถของรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ในระดับเกณฑ์ 80/80

80 ตัวแรก ( $E_1$ ) หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของคะแนนที่ผู้เรียนทั้งหมดตอบถูกจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนของแต่ละหน่วย ได้คะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

80 ตัวหลัง ( $E_2$ ) หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของคะแนนที่ผู้เรียนทั้งหมดตอบถูกจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน เมื่อสิ้นสุดการเรียนครบทุกหน่วย ได้คะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

7. ดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนรู้ หมายถึง ค่าแสดงความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียน หลังจากได้เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยใช้วิธีของ กูคแมน, เฟรทเซอร์ และชไนเดอร์ จากผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียนเทียบกับผลรวมคะแนนทดสอบหลังเรียน

8. ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความรู้อยู่ดีของผู้เรียน เจตคติ หรือความชอบของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้น
2. ครูผู้สอนได้รูปแบบการเรียนรู้และสื่อประสม ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้
3. เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานและการพัฒนาสื่อประสม โครงการ RMU-eDL ให้แก่ครูและบุคลากรทางการศึกษา ตลอดจนผู้ที่สนใจทั่วไป



4. ทำให้บุคคลที่ได้ศึกษางานวิจัยนี้ ตระหนักในการนำสื่อเทคโนโลยีมาใช้ในการจัด  
กิจกรรมการเรียนการสอน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY