

# บทที่ 1

## บทนำ

### ภูมิหลัง

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 หมวดที่ 4 แนวทางการจัดการศึกษา มาตรา 22 ระบุว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษา ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาได้ตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ และมาตรา 24 ได้กำหนดไว้ว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาดำเนินการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสำคัญ ฝึกทักษะกระบวนการคิด ให้ผู้เรียนเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้คิดเป็น ทำเป็น (วัฒนาพร ระงับทุกข์. 2545 : 17) โรงเรียนจะต้องปรับโครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษา และยุทธวิธีในการจัดกระบวนการเรียนรู้ของเด็ก รวมทั้งปรับสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการกระตุ้น และส่งเสริมความสามารถในด้านต่าง ๆ ของเด็กในโรงเรียนทั้งระบบ จึงจะเกิดผลดี (เกรียงศักดิ์ สังข์ชัย. 2539 : 30) การจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางนั้น จะยึดผู้เรียนเป็นตัวตั้ง โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับผู้เรียนและประโยชน์สูงสุดที่ผู้เรียนจะได้รับ และมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเต็มตัว และควรเป็นการต้นตัวที่เป็นไปอย่างรอบด้าน ทั้งทางด้านร่างกาย สติปัญญา สังคม และอารมณ์ เพราะพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน มีความสัมพันธ์ต่อกันและกันและส่งผลต่อการเรียนรู้ อันจะทำให้ผู้เรียนได้คิดค้น สร้าง และสรุปข้อความสิ่งที่รู้ด้วยตนเอง สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ (ทิสนา แคมมณี. 2548 : 120)

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจมีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การงานอาชีพและเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจต

คติต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 212) ดังนั้นการมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง อันจะเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิตในสังคมต่อไปในอนาคต การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความรู้ ความคิด คุณลักษณะต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านคุณลักษณะเพื่อพัฒนาทักษะ แนวคิด ในการนำวิธีการสอน และสื่อการสอนมาใช้อย่างมีระบบ ช่วยเปลี่ยนแปลงบทบาทของ ครูผู้สอนให้เป็นผู้แนะแนวทางและส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสพูดและทำมากขึ้น

ในการจัดการเรียนการสอน รายวิชาคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน โครโพธิ์ไชยศึกษา อำเภอ โครโพธิ์ไชย จังหวัดขอนแก่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 25 พบว่านักเรียนยังขาดความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ พื้นฐานได้ไม่ดีเท่าที่ควร เพราะจากข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปีการศึกษา 2556 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ 2.80 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนดไว้ คือระดับ 3.00 (โรงเรียน โครโพธิ์ไชยศึกษา. 2556 : 9) โดยจากการสอบถามจากนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 เกิดจากความไม่สนใจกับงานที่ครูสั่งให้ทำ เพราะสนใจกับเกมส์หรือคุยกับเพื่อน จึงทำให้เกิดผลการเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนดไว้

ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ครูจำเป็นต้องปรับการสอนจัดการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ ครูสอนคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันต้องปรับเปลี่ยนบทบาทจากเดิมที่ถ่ายทอดความรู้ด้านทฤษฎีมากกว่า ปฏิบัติมาเป็นผู้จัดกิจกรรม โดยนำทฤษฎีและปฏิบัติมาช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยครูจัดการเรียนการสอนเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดประโยชน์ต่อการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนจะต้องมีความสามารถในการนำความรู้มาประยุกต์กับผู้เรียนและ ขณะเดียวกันก็ต้องติดตามความรู้และความก้าวหน้าของโลกและพัฒนาตนเองตลอดเวลา (คารินทร์ ดนะทิพย์. 2545 : 3) ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาผลการเรียนรู้ รายวิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามที่ตนเองถนัดโดยใช้สมองซีกซ้ายและซีกขวาอย่างสมดุลอันจะส่งผลให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถเต็มตามศักยภาพของตนเองทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข เพื่อแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและปัญหาเจตคติต่อวิชาคอมพิวเตอร์

การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เป็นแนวทางหนึ่งในหลาย ๆ แนวทางของการจัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสำคัญ เบอ์นิซ แมคคาธิร์ (Bernice McCarthy) เป็นนักการศึกษา ได้ทำการวิจัยพัฒนา 4 MAT Model (McCarthy, 1980) มาจากแนวคิดของเดวิด คอยบ (David Koib) ซึ่งกล่าวว่าผู้เรียนมีการเรียนรู้สองแบบ คือจากรูปธรรมและนามธรรมจากนั้นนำมาพัฒนาเป็นรูปแบบการเรียนรู้ 4 แบบ (4 MAT Model) ในปี ค.ศ. 1980 (McCarthy) เพื่อตอบสนองพฤติกรรมการเรียนรู้ที่แตกต่างกันของผู้เรียน 4 แบบ คือนักจินตนาการ นักคิด วิเคราะห์ นักคิดด้วยสามัญสำนึก และนักเปลี่ยนแปลง นอกจากความแตกต่างของผู้เรียน 4 แบบ McCarthy ยังได้ศึกษาถึงองค์ประกอบของสมองและรูปแบบการเรียนรู้ของเด็กที่แตกต่างกันสรุปเป็นแนวคิดหลักได้ 3 ด้าน คือ ด้านผู้เรียน ด้านครูผู้สอนและด้านเทคนิคการสอน (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2546 : 77-82)

จากการศึกษาแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนแบบ 4 MAT ดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของสภาพการเรียนการสอนในปัจจุบันที่คำนึงถึงความสมดุลของสมองทั้ง 2 ซีก จึงสนใจการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ 4 MAT อันเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้พื้นฐานของนักเรียน 4 แบบ โดยใช้เทคนิคพัฒนาสมองซีกซ้าย และซีกขวาเพื่อให้นักเรียนเกิดความสุขใจในการเรียนในแต่ละกิจกรรมการเรียนรู้ จุดเด่นของการสอนแบบ 4 MAT คือ ผู้เรียนได้รับการพัฒนาในหลาย ๆ ด้าน ได้ฝึกปฏิบัติ ได้ฝึกทักษะที่เรียนผ่านประสบการณ์ตรงและการลงมือปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง ทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 212) การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าจะช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยรับผิดชอบจะผ่านเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

### คำถามการวิจัย

การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะปฏิบัติ คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สูงขึ้นหรือไม่อย่างไร

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาคอมพิวเตอร์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  กำหนดเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของนักเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ก่อนเรียนกับหลังเรียน เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้แบบ 4 MAT รายวิชาคอมพิวเตอร์

## สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่เรียนรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีผลการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

## ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดขอบเขต ดังนี้

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโคกโพธิ์ไชยศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 จำนวน 3 ห้อง จำนวน 120 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 จำนวน 40 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยการจับฉลากใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

### 2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ การจัดการเรียนรู้ รายวิชาคอมพิวเตอร์ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable)

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 2.2.2 ความพึงพอใจต่อการเรียนรู้

#### 3. เนื้อหาในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้เนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐานที่ 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล มีคุณธรรม

ตัวชี้วัดที่ ม 1/1 อธิบายหลักการทำงาน บทบาท และประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 8 แผน จำนวน 16 ชั่วโมง

กรอบเนื้อหา 8 แผน ดังนี้

1. ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
2. ประวัติความเป็นมาของคอมพิวเตอร์
3. ประเภทของคอมพิวเตอร์
4. องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์
5. หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์
6. บทบาทและประโยชน์ของคอมพิวเตอร์
7. การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น
8. การใช้งานอินเทอร์เน็ต

#### 4. สถานที่

โรงเรียนโลกโพธิ์ไชยศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

#### 5. ระยะเวลาในการวิจัย

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

#### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT หมายถึง แบบแผนของการดำเนินการ กระบวนการเรียนรู้ที่ยึดแบบของการเรียนของผู้เรียน 4 แบบ คือ

1.1 ผู้เรียนแบบที่ 1 เรียนรู้จากประสบการณ์และจากการเฝ้าสังเกต เป็นผู้เรียนที่ถนัดจินตนาการ คำถามนำทางคือ “ทำไม” (Why?)

1.2 ผู้เรียนแบบที่ 2 เรียนรู้จากการสังเกตและนำไปสู่ความคิดรวบยอดเป็นผู้เรียนที่ถนัดการคิดวิเคราะห์ คำถามนำทางคือ “อะไร” (What?)

1.3 ผู้เรียนแบบที่ 3 เรียนรู้โดยการนำความคิดรวบยอดไปสู่การปฏิบัติ คำถามนำทางคือ “อย่างไร” (How?)

1.4 ผู้เรียนแบบที่ 4 เรียนรู้ด้วยการลงมือทำงานเป็นประสบการณ์เป็นรูปธรรม คำถามนำทางคือ “ถ้า” (If?)

กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีขั้นตอนในการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้แก่ผู้เรียน 8 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นที่ 1 สร้างประสบการณ์ หมายถึง ครูสร้างประสบการณ์จำลองให้เชื่อมโยงกับความรู้และประสบการณ์เก่าของนักเรียน เพื่อให้ผู้เรียนสร้างเป็นความหมายเฉพาะของตนเอง

2. ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ประสบการณ์ หมายถึง ครูให้นักเรียนได้ตรวจสอบวิเคราะห์จำลองจากกิจกรรมในขั้นที่ 1

3. ขั้นที่ 3 บูรณาการการสังเกตไปสู่ความคิดรวบยอด หมายถึง ครูกระตุ้นให้นักเรียนรวบรวมประสบการณ์และความรู้เพื่อสร้างความเข้าใจพื้นฐานของแนวคิด หรือความคิดรวบยอดอย่างชัดเจน

4. ขั้นที่ 4 พัฒนาความคิดรวบยอด หมายถึง ครูให้นักเรียนวิเคราะห์และได้ตรวจสอบแนวคิดที่ได้จากขั้นที่ 3 และถ่ายทอดเนื้อหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดที่ได้ สร้างกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนกระตือรือร้นในการเก็บรวบรวมข้อมูลและศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม

5. ขั้นที่ 5 ปฏิบัติตามความคิดรวบยอด หมายถึง นักเรียนเรียนรู้จากการใช้สามัญสำนึก ซึ่งได้จากแนวคิดพื้นฐาน จากนั้นนำมาสร้างเป็นประสบการณ์ เช่นการทดลองปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ การทำแบบฝึกหัด และได้ฝึกทักษะที่ได้เรียนรู้มาในขั้นที่ 3 และขั้นที่ 4

6. ขั้นที่ 6 การปรับแต่งเป็นแนวคิดของตนเอง หมายถึง นักเรียนเป็นผู้เสริมเติมแต่งและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติแก้ปัญหา ค้นคว้ารวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการศึกษา

7. ขั้นที่ 7 วิเคราะห์เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ หมายถึง นักเรียนนำความรู้ที่ได้เรียนมาแล้วมาประยุกต์ใช้อย่างสร้างสรรค์ วิเคราะห์และเลือกทำกิจกรรมอย่างหลากหลาย

8. ขั้นที่ 8 แลกเปลี่ยนความรู้ของตนเองกับผู้อื่น หมายถึง นักเรียนคิดค้นข้อมูลด้วยตนเองอย่างสลับซับซ้อนมากขึ้น เพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ จากนั้นนำเสนอข้อมูล แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน

2. ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT หมายถึง ระดับคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ตามกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ 4 MAT ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพของกระบวนการเรียน ต่อค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยกำหนดเกณฑ์ไว้ที่ 80/80

80 ตัวแรก (E1) หมายถึง ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและการประเมินพฤติกรรม เมื่อนักเรียนได้เรียนตามกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพของกระบวนการเรียน ต่อค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยกำหนดเกณฑ์ไว้ที่ 80 ขึ้นไป

80 ตัวหลัง (E2) หมายถึง ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เมื่อนักเรียนเรียนจบตามกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพของกระบวนการเรียน ต่อค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยกำหนดเกณฑ์ไว้ที่ 80 ขึ้นไป

3. ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I) หมายถึง อัตราความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน เป็นการหาอัตราของความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการวัดความรู้ ความเข้าใจของนักเรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5. ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความรู้สึกที่ดีหรือชอบ ความเต็มใจที่นักเรียนมีต่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ วิชาคอมพิวเตอร์ ซึ่งวัดได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert)

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ วิชาคอมพิวเตอร์นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยแผนการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น จะเป็นแนวทางในการปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ ดังนี้คือ

1. นักเรียนได้พัฒนาด้านการเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์ด้วยการเรียนรู้แบบ 4 MAT
2. เป็นแนวทางให้ครูผู้สอนได้พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ในเรื่องอื่นต่อไป
3. โรงเรียนได้รับการพัฒนาด้านศักยภาพของการเรียนรู้ของนักเรียนในรูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY