

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจิตวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร

จุดมุ่งหมายของการวิจัย เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ค่าโนนิกอลและค่านำหนักความสำคัญค่าโนนิกอลระหว่างจิตวิทยาศาสตร์กับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร

สมมติฐานการวิจัยดังนี้ จิตวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ศึกษา คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร ปีการศึกษา 2554 ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 98 โรงเรียน จำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 2,037 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร ปีการศึกษา 2554 ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 49 โรงเรียน จำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 1,085 คน คิดเป็นร้อยละ 53.26 ของจำนวนประชากร กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Sample random sampling) ด้วยวิธีการจับฉลาก โดยมีโรงเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการ 5 ทักษะ แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในแต่ละทักษะอยู่ระหว่าง 0.76 – 0.89 แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 5 ระดับ จำนวน 56 ข้อ ตามวิธีการของ Likert คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด จำนวน 56 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ในแต่ละด้านอยู่ระหว่าง 0.70 – 0.79

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร จำนวน 49 โรงเรียน นักเรียนจำนวน 1,085 คน ในระหว่างเดือน มิถุนายน – 30 กรกฎาคม พ.ศ. 2554 โดยผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วย

ตนเองและบางส่วนส่งผ่านทางสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร ไปถึงกลุ่มตัวอย่างโดยผ่านไปยังผู้บริหารสถานศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ), ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S), ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) สถิติที่ใช้ในการทดสอบ ได้แก่ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Simple correlation coefficient) โดยใช้สูตรสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson product - moment correlation coefficient), ค่าสัมประสิทธิ์สำหรับตัวแปรคาโนนิคอล สำหรับตัวแปรกลุ่มตัวแปรพยากรณ์กับกลุ่มตัวแปรเกณฑ์, ค่าตัวแปรคาโนนิคอล, เมตริกซ์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (Correlation matrix), สถิติที่ใช้ในการตัดสินใจและนัยสำคัญทางสถิติของตัวแปรคาโนนิคอล

### สรุปผลการวิจัย

1. ค่าเฉลี่ยของจิตวิทยาศาสตร์ทั้ง 8 ด้าน มีค่าอยู่ระหว่าง 3.25 ถึง 3.57 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในแต่ละทักษะ พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.99 ถึง 3.51

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างจิตวิทยาศาสตร์กับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการมีค่าอยู่ระหว่าง -.014 ถึง .254 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันในทางบวกและในทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ยกเว้นด้านความสนใจใฝ่รู้กับทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ ด้านความมีใจกว้างกับทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ ด้านความรับผิดชอบ มุ่งมั่นอดทนและเพียรพยายามกับทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ และทักษะการทดลอง ด้านความมีเหตุผลกับทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ ด้านความมีระเบียบและรอบคอบกับทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ ด้านความซื่อสัตย์กับทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ สัมพันธ์กันอย่างไม่มีความนัยสำคัญทางสถิติ

3. สหสัมพันธ์คาโนนิคอลระหว่างชุดตัวแปรพยากรณ์จิตวิทยาศาสตร์ทั้ง 8 ด้าน ได้แก่ ความสนใจใฝ่รู้ ความมีใจกว้าง ความรับผิดชอบ มุ่งมั่นอดทนและเพียรพยายาม ความมีเหตุผล ความมีระเบียบและรอบคอบ ความซื่อสัตย์ ความประหยัด ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นกับชุดตัวแปรเกณฑ์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการทั้ง 5 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการตั้งสมมติฐาน ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ ทักษะการทดลอง ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป มีค่าเท่ากับ .366 ( $p=.000$ ), .148 ( $p=.005$ ), .132 ( $p=.056$ ), .106 ( $p=.279$ ), .031 ( $P=.917$ ) ตามลำดับ ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ  $p < .05$  ในฟังก์ชันที่ 1 และ 2 ส่วนฟังก์ชันที่ 3,4 และ 5 มีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีความนัยสำคัญทางสถิติ

ค่าความแปรปรวนของสหสัมพันธ์คาโนนิคอลทั้งห้าชุดซึ่งเป็นค่าไอเกนพบว่ามีค่าเท่ากับ .604 , .384 , .363 , .325 และ .176 ตามลำดับ แสดงว่า จิตวิทยาศาสตร์ทั้ง 8 ด้าน



ได้แก่ ด้านความสนใจใฝ่รู้ ความมีใจกว้าง ความรับผิดชอบ มุ่งมั่นอดทนและเพียรพยายาม  
 ความมีเหตุผล ความมีระเบียบและรอบคอบ ความซื่อสัตย์ ความประหยัด ความสามารถในการ  
 ทำงานร่วมกับผู้อื่น กับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ ได้แก่ ทักษะการตั้ง  
 สมมติฐาน ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ ทักษะ  
 การทดลอง ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป มีลักษณะวัดร่วมเท่ากับร้อยละ 60.4,  
 38.4, 36.3, 32.5 และ 17.6 ตามลำดับ

4. คำนำนักความสำคัญคาโนนิคอลระหว่างชุดตัวแปรพยากรณ์จิตวิทยาศาสตร์กับ  
 ชุดตัวแปรเกณฑ์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ

ในฟังก์ชันแรก ( $F_1$ ) ตัวแปรพยากรณ์ที่ส่งผลมากกว่า .30 ตามลำดับดังนี้ ความสามารถในการ  
 ทำงานร่วมกับผู้อื่น (-.893) ความประหยัด (-.777) ความซื่อสัตย์ (-.776) ความสนใจใฝ่รู้  
 (-.662) ความมีเหตุผล (-.634) ความมีใจกว้าง (-.588) ความรับผิดชอบ มุ่งมั่นอดทนและ  
 เพียรพยายาม (-.588) และความมีระเบียบและรอบคอบ (-.540) และสำหรับกลุ่มชุดตัวแปร  
 เกณฑ์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ มีค่านักความสำคัญคาโนนิคอลสูง  
 กว่า .30 เรียงตามลำดับคือ ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร (-.884) ทักษะการ  
 ตั้งสมมติฐาน (-.744) ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป (-.696) ทักษะการทดลอง  
 (-.491) และทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ (-.331) แสดงว่า นักเรียนที่มีจิตวิทยาศาสตร์  
 ด้านความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ความประหยัด ความซื่อสัตย์ ความสนใจใฝ่รู้  
 ความมีเหตุผล ความมีใจกว้าง ความรับผิดชอบ มุ่งมั่นอดทนและเพียรพยายาม และ  
 ความมีระเบียบและรอบคอบ จะส่งผลให้มีทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร ทักษะการ  
 ตั้งสมมติฐาน ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป ทักษะการทดลอง และทักษะการ  
 กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ และนักเรียนที่มีทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร ทักษะการ  
 ตั้งสมมติฐาน ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป ทักษะการทดลอง และทักษะการ  
 กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ จะมีจิตวิทยาศาสตร์ด้านความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น  
 ความประหยัด ความซื่อสัตย์ ความสนใจใฝ่รู้ ความมีเหตุผล ความมีใจกว้าง ความรับผิดชอบ  
 มุ่งมั่นอดทนและเพียรพยายาม และความมีระเบียบและรอบคอบ

ในฟังก์ชันที่ 2 ( $F_2$ ) ตัวแปรพยากรณ์ที่ส่งผลมากกว่า .30 คือ ความซื่อสัตย์ (.419)  
 ความมีระเบียบและรอบคอบ (.334) ความรับผิดชอบ มุ่งมั่นอดทนและเพียรพยายาม (.323)  
 และสำหรับกลุ่มชุดตัวแปรเกณฑ์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ มีค่านัก  
 ความสำคัญคาโนนิคอลสูงกว่า .30 คือ ทักษะการทดลอง (.868) แสดงว่า นักเรียนที่มี  
 จิตวิทยาศาสตร์ ด้านความซื่อสัตย์ ความมีระเบียบและรอบคอบ และความรับผิดชอบ มุ่งมั่น  
 อดทนและเพียรพยายาม จะส่งผลให้มีทักษะการทดลอง และนักเรียนที่มีทักษะการทดลองจะมี



จิตวิทยาศาสตร์ ด้านความซื่อสัตย์ ความมีระเบียบและรอบคอบ และความรับผิดชอบ มุ่งมั่น  
อดทนและเพียรพยายาม

### อภิปรายผล

1. สหสัมพันธ์คาโนนิคอลระหว่างชุดตัวแปรพยากรณ์จิตวิทยาศาสตร์ทั้ง 8 ด้าน ได้แก่  
ความสนใจใฝ่รู้ ความมีใจกว้าง ความรับผิดชอบ มุ่งมั่นอดทนและเพียรพยายาม ความมีเหตุผล  
ความมีระเบียบและรอบคอบ ความซื่อสัตย์ ความประหยัด ความสามารถในการทำงานร่วมกับ  
ผู้อื่นกับชุดตัวแปรเกณฑ์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการทั้ง 5 ทักษะ ได้แก่  
ทักษะการตั้งสมมติฐาน ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร ทักษะการกำหนดนิยาม  
เชิงปฏิบัติการ ทักษะการทดลอง ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป มีค่าเท่ากับ  
.366, .148, .132, .106, .031 ตามลำดับ ซึ่งในฟังก์ชันที่ 1 และฟังก์ชันที่ 2 มีความสัมพันธ์กัน  
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนฟังก์ชันที่ 3, 4 และฟังก์ชันที่ 5 มีความสัมพันธ์กัน  
ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จากผลการวิเคราะห์ ในฟังก์ชัน พบว่า จิตวิทยาศาสตร์ทั้ง 8 ด้าน  
มีค่าสหสัมพันธ์แบบคาโนนิคอลกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการในแต่ละ  
ทักษะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แสดงว่า จิตวิทยาศาสตร์ด้านความสนใจใฝ่รู้  
ความมีใจกว้าง ความรับผิดชอบ มุ่งมั่นอดทนและเพียรพยายาม ความมีเหตุผล ความมีระเบียบ  
และรอบคอบ ความซื่อสัตย์ ความประหยัด ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น  
มีความสัมพันธ์กับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ ซึ่งประกอบด้วย ทักษะการ  
ตั้งสมมติฐาน ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ  
ทักษะการทดลอง ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้  
ในฟังก์ชันที่ 2 พบว่า นักเรียนที่มีจิตวิทยาศาสตร์ ด้านความซื่อสัตย์ ความมีระเบียบและ  
รอบคอบ และความรับผิดชอบ มุ่งมั่นอดทนและเพียรพยายาม จะส่งผลให้มีทักษะการทดลอง  
และนักเรียนที่มีทักษะการทดลองจะมีจิตวิทยาศาสตร์ ด้านความซื่อสัตย์ ความมีระเบียบและรอบคอบ  
และความรับผิดชอบ มุ่งมั่นอดทนและเพียรพยายาม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ  
สายใจ ดิเรกศิลป์ (2545) ที่พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับ  
เจตคติทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์กับเจตคติทางวิทยาศาสตร์  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดชัยภูมิ  
มีความสัมพันธ์กัน ในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัย  
ของ อรุณฯ ธาราเวชรักษ์ (2539) ที่พบว่า เจตคติทางวิทยาศาสตร์ในด้านความเพียรพยายาม  
มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  
.001 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นภาพร ทักษิณการย์ (2535) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง  
ความซื่อสัตย์กับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



ปีการศึกษา 2535 โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย และโรงเรียนราชินีบูรณะในจังหวัดนครปฐม จำนวน 480 คน พบว่า นักเรียนมีความซื่อสัตย์ที่เกี่ยวกับ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่ระดับความเชื่อมั่น 99% นักเรียนที่มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ความซื่อสัตย์ที่เกี่ยวกับเจตคติทางวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อนุชา ชาวไทย (2550) ได้ศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความสามารถในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชัยภูมิ เขต 2 พบว่า ทักษะด้านการทดลอง กลุ่มตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และทักษะด้านการสรุปผล กลุ่มตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของสตีเวนส์ และเอทวูด (1978 : อ้างถึงใน อรพิน อุณารีย์, 2536 : 34) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความสนใจในวิชาวิทยาศาสตร์กับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนเกรด 7 จำนวน 345 คน เกรด 8 จำนวน 196 คน และเกรด 9 จำนวน 529 คน พบว่า นักเรียนทั้ง 3 ระดับ มีคะแนนจากการทดสอบ 2 ครั้ง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และพบว่านักเรียนที่มีความสนใจในวิชาวิทยาศาสตร์สูงจะมีคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงด้วย นั่นคือ อาจใช้คะแนนความสนใจในวิชาวิทยาศาสตร์เป็นตัวทำนายทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลงานวิจัยไปใช้

1.1 จากการศึกษาพบว่า จิตวิทยาศาสตร์ทั้ง 8 ด้าน ได้แก่ ด้านความสนใจใฝ่รู้ ความมีใจกว้าง ความรับผิดชอบ มุ่งมั่นอดทนและเพียรพยายาม ความมีเหตุผล ความมีระเบียบและรอบคอบ ความซื่อสัตย์ ความประหยัด ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ส่งผลต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 5 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการตั้งสมมติฐาน ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ ทักษะการทดลอง ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป ดังนั้นถ้า ครู และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องควรกำหนดนโยบายและวิธีการสอนในการส่งเสริมตัวแปรกลุ่มจิตวิทยาศาสตร์ที่กล่าวมา เพื่อให้นักเรียนได้เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ

## 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ของจิตวิทยาศาสตร์กับการคิดแบบต่างๆ เช่น การคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดแก้ปัญหา การคิดเชิงมโนทัศน์ ฯลฯ เพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ของตัวแปร

2.2 ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ของจิตวิทยาศาสตร์กับเทคนิคการสอนต่างๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพขึ้น

## ประวัติผู้วิจัย

|                     |  |
|---------------------|--|
| ชื่อ - สกุล         | นางสาวชนิษฐา เนื้อไม้  |
| วัน เดือน ปีเกิด    | 5 พฤศจิกายน 2527   |
| สถานที่เกิด         | 46 หมู่ 5 ตำบลถ้ำกระต่ายทอง อำเภอพานกระต่าย<br>จังหวัดกำแพงเพชร 62110  |
| สถานที่อยู่ปัจจุบัน | 46 หมู่ 5 ตำบลถ้ำกระต่ายทอง อำเภอพานกระต่าย<br>จังหวัดกำแพงเพชร 62110  |
| ตำแหน่ง             | ครู อันดับ คศ. 1   |
| สถานที่ทำงาน        | โรงเรียนบ้านลานหิน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา<br>ประถมศึกษากำแพงเพชรเขต 1 อำเภอเมือง<br>จังหวัดกำแพงเพชร 62000 |

## ประวัติการศึกษา

|           |  |
|-----------|--|
| พ.ศ. 2545 | มัธยมศึกษาปีที่ 6 (วิทย์-คณิต) โรงเรียนกำแพงเพชรพิทยาคม<br>กำแพงเพชร                       |
| พ.ศ. 2549 | การศึกษาระดับบัณฑิต (สาขาเคมี) มหาวิทยาลัยนเรศวร<br>พิษณุโลก                               |
| พ.ศ. 2555 | ครุศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา)<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม พิษณุโลก |