

# ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาเชียงราย เขต 3

## Causal Factors Affecting Learning and Innovation Skills in 21<sup>st</sup> century of Mathayomsuksa 2 students under Chiang Rai Educational Service Area Office 3

ปรีญา พงศป่าน<sup>1</sup>, ดร.กิตติศักดิ์ นิวรัตน์<sup>2</sup>, ดร.สุชาติ ลีตระกูล<sup>3</sup>  
Preeya Pongsaparn<sup>1</sup>, Dr. Kittisak Newrat<sup>2</sup>, Dr. Suchart Leetrakul<sup>3</sup>



### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และเพื่อศึกษาอิทธิพลรวม ทางตรง ทางอ้อม ที่ส่งผลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม โดยใช้โมเดลลิสเรล ประชากรที่ใช้คือ นักเรียนระดับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงรายเขต 3 ปีการศึกษา 2559 ได้กลุ่มตัวอย่างมาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน จำนวน 516 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม เกี่ยวกับปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม แบ่งเป็นด้านพฤติกรรมการสอนของครู ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บรรยากาศในชั้นเรียน เจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และทักษะการเรียนรู้ และนวัตกรรม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการวิเคราะห์เส้นทาง ผลการวิจัยพบว่า

1. ปัจจัยด้านพฤติกรรมการสอนของครู มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 3.94 ส่วนปัจจัยด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าเฉลี่ยน้อยสุด เท่ากับ 2.48
2. ผลการตรวจสอบเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องโมเดล เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์ พบว่า  $\chi^2 = 64.23$ ,  $df = 48$ ,  $P = 0.059$ ,  $GFI = 0.98$ ,  $AGFI = 0.96$ ,  $RMR = 0.019$ ,  $RMSEA = 0.028$
3. ปัจจัยที่มีอิทธิพลรวมสูงสุด คือ ปัจจัยด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงสูงสุด คือ ปัจจัยด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ปัจจัยที่มีอิทธิพลทางอ้อมสูงสุด คือ เจตคติต่อการเรียน

**คำสำคัญ:** ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม, ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม, ทักษะในศตวรรษที่ 21

<sup>1</sup> ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

<sup>1</sup> Master of Education, Research and Education Evaluation, Chiangrai Rajabhat University

<sup>2</sup> อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก สาขาการวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

<sup>2</sup> Major Advisor, Research and Education Evaluation, Chiangrai Rajabhat University

<sup>3</sup> อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม สาขาการวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

<sup>3</sup> Co- Advisor, Research and Education Evaluation, Chiangrai Rajabhat University

<sup>\*</sup> Corresponding author. Tel. 08-5653-7123, 08-9191-7879, 08-1883-9043 E-mail: preeya.pon@rpg15.ac.th, em\_kittisakn@rru.ac.th, Leetagoon@gmail.com



## Abstract

This research studies the direct and indirect influences affecting learning and innovation skills in the 21<sup>st</sup> century and examines the consistency of hypothetical causal modal (LISREL) to develop with empirical data to study that effect. The research samples in Mathayomsuksa 2. Chiang Rai Educational Service Area Office 3 in Academic year 2016. Multi – Stage Random Sampling was employed in order to select a sample of 516 people who completed questionnaires about causal factors affecting learning skills and innovation in the 21<sup>st</sup> century. The factors examined were teacher's teaching behaviors, learning achievement, classroom climate, attitude toward learning, achievement motivations with learning and innovation skills in 21<sup>st</sup> and analysis data with mean, standard deviation and path analysis approach. The research found that:

1. Behavior of teachers was the highest average level ( $\bar{x} = 3.94$ ) and learning achievement was the lowest average level ( $\bar{x} = 2.48$ )
2. The model was in accordance with the factors  $\chi^2 = 64.23$ ,  $df = 48$ ,  $P = 0.059$ ,  $GFI = 0.98$ ,  $AGFI = 0.96$ ,  $RMR = 0.019$ ,  $RMSEA = 0.028$
3. The highest direct influence was achievement motivations. The highest indirect influence was attitude toward learning.

**Keywords:** Causal Factors Affecting Learning Skills and Innovation, learning skills and innovation in 21<sup>st</sup>, 21<sup>st</sup> Century Skills



## บทนำ

ปัจจุบันโลกมีความเจริญก้าวหน้าทางด้านต่างๆ มากมาย ส่งผลกับการดำรงทุกชีวิตในสังคมปัจจุบัน ครุจึงมีหน้าที่ที่จะต้องเตรียมพร้อมนักเรียนให้มีทักษะสำหรับการดำรงชีวิตในโลกในศตวรรษที่ 21 ที่เปลี่ยนไปจากศตวรรษที่ 20 และ 19 โดยทักษะในศตวรรษที่ 21 ที่สำคัญที่สุด คือ ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill) (สุทัศน์ สังคะพันธ์, ม.ป.ป.: 14) หลายหน่วยงานมีความเห็นว่า ในศตวรรษที่ 21 ทักษะที่สำคัญและเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ทักษะอื่นๆ คือ ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ซึ่งประกอบด้วย ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และนวัตกรรม การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา การสื่อสารและการร่วมมือ ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมนี้ถ้าได้ฝึกฝนจนชำนาญแล้ว จะทำให้เป็นคนที่เชี่ยวชาญในการคิด คิดได้อย่างมีระบบ เป็นคนมีเหตุผล และสามารถตัดสินใจแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ทักษะในการสื่อสารได้ชัดเจน ทั้งการฟัง การพูด การเขียน และอวัจนภาษา ในการสื่อสารเรื่องราวที่ซับซ้อนกับผู้อื่น สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ ประยุกต์ใช้ความคิดและจินตนาการในการสร้างและใช้นวัตกรรมได้อย่างสร้างสรรค์ ซึ่งทักษะดังกล่าวนี้เป็นลักษณะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ควรที่จะมีเป็นอย่างมาก (อดุลย์ไพโรจน์, 2558: 1)

ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ประกอบไปด้วยความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรม การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา การสื่อสารและการร่วมมือ ซึ่งในการจัดกระบวนการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2553 ได้ให้ความสำคัญกับการส่งเสริมทักษะการคิด โดยกำหนดไว้อย่างชัดเจนในมาตรา 24 (2) กล่าวว่า การจัดกระบวนการ

เรียนรู้ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา ทางด้านกระทรวงศึกษาธิการก็ได้กำหนดแนวทางการประเมินคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อการประกันคุณภาพภายในของสถานศึกษาในด้านแนวคิดเกี่ยวกับคุณภาพผู้เรียนไว้ว่า ผู้เรียนจะต้องรู้จักพึ่งตนเอง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ และเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ก้าวทันกระแสการเปลี่ยนแปลงในยุคที่ความรู้และเทคโนโลยีเจริญขึ้นอย่างรวดเร็ว กระทรวงศึกษาธิการในยุคของการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ.2552-2561) ได้ประกาศวิสัยทัศน์เกี่ยวกับคนไทยยุคใหม่ว่า คนไทยยุคใหม่ต้องได้เรียนรู้ตลอดชีวิต มีสติรู้ทัน มีปัญญารู้คิด มีสมรรถนะและมีคุณธรรม รับผิดชอบต่อครอบครัว ประเทศชาติ และเป็นพลเมืองดีของโลกซึ่งสอดคล้องกับจุดหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ได้มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนเป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ และได้กำหนดคุณภาพผู้เรียนเป็น 6 ส่วน ซึ่งหนึ่งในนั้นก็คือ ผู้เรียนจะต้องมีความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ คิดสร้างสรรค์ ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างมีสติสมเหตุผล อีกทั้งยังมุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ และในข้อที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร ได้กำหนดไว้ดังนี้ ความสามารถในการสื่อสารเป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่างๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผล และความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม ข้อที่ 2 ความสามารถในการคิด ได้กำหนดไว้ดังนี้ ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม และข้อที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา ได้กำหนดไว้ดังนี้ ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งสมรรถนะสำคัญทั้ง 3 ข้อที่กล่าวมานี้สอดคล้องกับทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 ด้านเป้าหมายของการศึกษาไทยในศตวรรษที่ 21 ต้องการที่จะสร้างปัญญาชนเพื่อป้อนเข้าสู่สังคมไทย ซึ่งปัญญาชนนั้นจะต้องไม่ใช่ความรู้สึก อารมณ์ และความต้องการของตนเองเป็นใหญ่ในการดำรงชีวิต ดังนั้นการคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในโลกปัจจุบันที่มีเทคโนโลยีที่ทันสมัยและการสื่อสารที่ไร้พรมแดน (สุกัญญา มณีนิล, 2552: 1) จากข้างต้นจะเห็นได้ว่าหลายหน่วยงานเน้นพัฒนาทักษะการคิด ไม่ว่าจะเป็นการคิดริเริ่มสร้างสรรค์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อีกทั้งยังเน้นพัฒนาการสื่อสาร การแก้ปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนก้าวทันความเปลี่ยนแปลงของยุคที่ความรู้และเทคโนโลยีเจริญขึ้นอย่างรวดเร็ว

จากที่กล่าวมาข้างต้น เห็นได้ว่า ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ซึ่งประกอบด้วย ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และนวัตกรรม การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา การสื่อสารและการร่วมมือ เป็นทักษะที่สำคัญของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 อีกทั้งยังเป็นทักษะพื้นฐานในการเรียนรู้ทักษะอื่นๆ จึงถือว่าทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมเป็นทักษะที่นักเรียนในศตวรรษที่ 21 ควรจะมีเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3 ทั้งทางตรงและทางอ้อม ผู้วิจัยจึงเลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมลิสเรล (LISREL) เนื่องจากโปรแกรมนี้สามารถอธิบายหรือสนับสนุนถึงความสัมพันธ์ในรูปแบบที่เป็นสาเหตุและผลทั้งทางตรงและทางอ้อมและสามารถวิเคราะห์

ตัวแปรแฝงได้ สำราญ มีแจ้ง (2544: 63) ทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสามารถนำไปจัดการศึกษา เพื่อพัฒนาให้นักเรียนเกิดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 ต่อไป



## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3
2. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3 กับข้อมูลเชิงประจักษ์
3. เพื่อศึกษาอิทธิพลรวม ทางตรง ทางอ้อมของปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3



## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3 ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3 จำนวน 1,401 คน จากโรงเรียนทั้งหมด 47 โรงเรียน ที่ผู้วิจัยได้เลือกประชากรเป็นนักเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3 เพราะมีความหลากหลายทางด้านการสื่อสาร ด้านการคิด เนื่องจากมีบริบทของโรงเรียนที่แตกต่างกัน มีทั้งโรงเรียนที่อยู่ในเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ โรงเรียนที่อยู่บนที่ราบสูง และโรงเรียนที่อยู่พื้นที่ราบ

#### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ประกอบด้วยโรงเรียนขนาดเล็ก โรงเรียนขนาดกลาง และโรงเรียนขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3 จำนวน 516 คน ใช้วิธีกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Yamane และกฎความเพียงพอในการวิเคราะห์ข้อมูล (Rule of Thumb) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi – Stage Random Sampling) ประเมินขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ( $\alpha = .05$ ) โดยมีขั้นตอนการได้กลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

**ขั้นที่ 1** กำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Yamane กนกวรรณ เอี่ยมชัย (2549: 95-97; อ้างอิงจาก Yamane, 1973: 727)

กำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้กฎความเพียงพอในการวิเคราะห์ข้อมูล (Rule of Thumb) ซึ่งได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างต่อจำนวนตัวแปรที่สังเกตได้ว่าจะมีสัดส่วน 20 : 1 หรือ 10 : 1 (อมราพร สุรการ, 2555: 103-104; อ้างอิงจาก Schumacker & Lomax, 1996: 20) ในงานวิจัยนี้มีตัวแปรสังเกตได้จำนวน 14 ตัวแปร ดังนั้นควรมีกกลุ่มตัวอย่างในการวิเคราะห์ข้อมูล 140-280 คน ดังนั้นเมื่อใช้เกณฑ์ 20 ต่อ 1 จะได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 280 คน

**ขั้นที่ 2** ใช้อำเภอในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3 เป็นหน่วยการสุ่มสุ่มมา 50% จากทั้งหมด 5 อำเภอ โดยการสุ่มอย่างง่ายเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ได้ 3 อำเภอ คือ อำเภอแม่จัน อำเภอแม่สาย และอำเภอแม่ฟ้าหลวง มีโรงเรียน 36 โรงเรียน

**ขั้นที่ 3** แบ่งขนาดโรงเรียนออกเป็น 3 ขนาด คือ โรงเรียนขนาดเล็ก โรงเรียนขนาดกลาง และโรงเรียนขนาดใหญ่ ตามเกณฑ์คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541: 6) จะได้โรงเรียนขนาดเล็กจำนวน 4 โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลางจำนวน 15 โรงเรียน และโรงเรียนขนาดใหญ่จำนวน 17 โรงเรียน รวมทั้งหมดจำนวน 36 โรงเรียน

**ขั้นที่ 4** สุ่มโรงเรียนตามขนาดของโรงเรียนโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยมีขนาดโรงเรียนเป็นชั้นและโรงเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม สุ่มมาขนาดละ 50% ได้โรงเรียนแต่ละขนาดดังนี้ โรงเรียนขนาดเล็กจำนวน 2 โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลางจำนวน 8 โรงเรียน และโรงเรียนขนาดใหญ่จำนวน 9 โรงเรียน รวมทั้งหมดจำนวน 19 โรงเรียน

**ขั้นที่ 5** กำหนดห้องเรียนในโรงเรียนที่สุ่มได้ในแต่ละขนาดโรงเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้เกณฑ์ 50% ของจำนวนห้องเรียนของโรงเรียนที่สุ่มได้ จะได้ห้องเรียนของโรงเรียนขนาดเล็กจำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนของโรงเรียนขนาดกลางจำนวน 8 ห้องเรียน และห้องเรียนของโรงเรียนขนาดใหญ่จำนวน 12 ห้องเรียน รวมทั้งหมดจำนวน 22 ห้องเรียน ได้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 516 คน ซึ่งมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ เพื่อให้เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือแล้วผ่านการตรวจสอบความตรงของเครื่องมือจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งได้เครื่องมือที่เป็นแบบวัดมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ โดยในแต่ละระดับมีความหมายเกณฑ์ในการให้คะแนนอย่างชัดเจน จากนั้นนำเครื่องมือที่ได้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเทคนิคและวิธีการรวบรวมข้อมูล จากโรงเรียนในสังกัดที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง พร้อมทั้งนัดหมายวันเวลาในการขอเก็บแบบสอบถามคืน เพื่อนำแบบสอบถามที่ได้มาตรวจให้คะแนน และนำค่าคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติเพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัย และรายงานผลการวิจัยต่อไป

### การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งเป็นการวิเคราะห์โดยประยุกต์ใช้โมเดล SEM ในการวิเคราะห์เส้นทาง (PA) โดยใช้โปรแกรม LISREL เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยการวิเคราะห์อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมของตัวแปรที่ส่งผลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม และประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีความน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Estimates = ML) เพื่อวิเคราะห์โมเดลสมมติฐานที่กำหนด ซึ่งมีค่าสถิติที่สำคัญที่ใช้ในการพิจารณาตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์

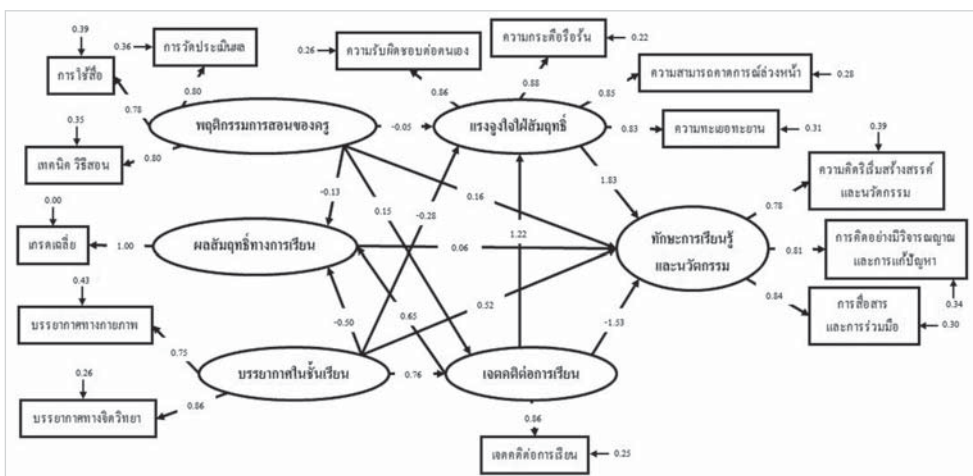


## ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3 พบว่า ปัจจัยด้านพฤติกรรมการสอนของครู มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 3.94 (SD = 0.56) ส่วนปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยน้อยสุดคือปัจจัยด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าเท่ากับ 2.48 (SD = 0.89)

2. ผลการตรวจสอบเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์ พบว่า จากค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2 = 64.23$ ,  $df = 48$ ) ค่าไค-สแควร์แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P = 0.059$ ), ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องมีค่าเข้าใกล้ 1 (Goodness - of - fit index: GFI = 0.98), ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้วมีค่าเข้าใกล้ 1 (Adjusted goodness - of - fit index: AGFI = 0.96), ดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษที่เหลือมีค่าเข้าใกล้ศูนย์ (Root mean square residual: RMR = 0.019), ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่ามีค่าต่ำกว่า 0.05 (Root Mean Squared error of Approximation: RMSEA = 0.028) ซึ่งค่าที่ได้เป็นไปตามเกณฑ์ของการวิเคราะห์เส้นทาง (PA) ดังนั้นทำให้โมเดลที่ได้มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3. ปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3 ดังภาพ



Chi-Square = 60.30,  $df = 44$ ,  $P\text{-value} = 0.05167$ , RMSEA = 0.028

ผลการศึกษาค่าอิทธิพลเชิงสาเหตุทั้งอิทธิพลรวม อิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อมต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ของสมการโครงสร้างโมเดลปัจจัย ( $R^2$ ) ของปัจจัยที่นำมาศึกษาในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของปัจจัยทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมได้ร้อยละ 98 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ของปัจจัยภายในแต่ละปัจจัยสามารถอธิบายความแปรปรวนของปัจจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ACH), เจตคติต่อการเรียน (ATTS), แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (ACM) ได้ร้อยละ 9, ร้อยละ 79, ร้อยละ 88 ตามลำดับ และค่าอิทธิพลเชิงสาเหตุทั้งอิทธิพลรวม อิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อมต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3 พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลรวมสูงสุด คือ ปัจจัยด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

(ACM) ( $TE = 1.83$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรง (DE) ต่อตัวแปรทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (LAIS) สูงสุดคือปัจจัยด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (ACM) ( $DE = 1.83$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อิทธิพลทางอ้อม (IE) ต่อตัวแปรทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (LAIS) พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลสูงสุดต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 คือ เจตคติต่อการเรียน (ATTS) ( $IE = 2.26$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ



## อภิปรายผล

ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า โมเดลที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาค่าอิทธิพลเชิงสาเหตุของตัวแปรปัจจัย ทั้งอิทธิพลรวม อิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อมที่มีต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ของสมการโครงสร้างโมเดลปัจจัย ( $R^2$ ) ของปัจจัยที่นำมาศึกษาในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของปัจจัยทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 ได้ร้อยละ 98 โดยตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมทั้งอิทธิพลรวมและทางตรงได้แก่ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมเฉพาะทางอ้อม ได้แก่ เจตคติต่อการเรียน ซึ่งสามารถอภิปรายได้ดังนี้

ผลการวิจัย พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีอิทธิพลรวม (TE) ที่ส่งผลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (LAIS) สูงสุด ( $TE = 1.83$ ) มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังมีอิทธิพลทางตรง (DE) สูงสุด ( $DE = 1.83$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้วย ซึ่งแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีอิทธิพลทางตรง แสดงว่านักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง ส่งผลให้นักเรียนมีทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมเพิ่มขึ้นตามมาด้วย อาจจะเป็นเพราะว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นความมุ่งมั่นในการเรียน ความพยายาม ความกระตือรือร้นที่จะทำให้สิ่งหนึ่งสิ่งใดสำเร็จลุล่วงตามที่ตั้งใจ มีทักษะการทำงานที่เป็นระบบ มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความรับผิดชอบ กล้าคิด มีความรอบรู้ในการตัดสินใจ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด McClelland, et al. (พิทักษ์ วงแหวน, 2546: 27; อ้างอิงจาก McClelland, et al., 1953: 110-111) ที่กล่าวว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นความปรารถนาของแต่ละคนที่จะทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้สำเร็จ โดยแข่งขันกับมาตรฐานหรือทำให้ดีกว่าคนอื่น พยายามเอาชนะอุปสรรคที่เกิดขึ้นโดยไม่ย่อท้อ เกิดความสบายใจเมื่อประสบความสำเร็จและเกิดความกังวลเมื่อเกิดความล้มเหลว สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุกัญญา มณีนิล (2552: 175) ที่พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เป็นปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลทางตรงต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชีร์กัญญา โอซอส (2551: 106) ที่พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งความคิดสร้างสรรค์เป็นส่วนหนึ่งของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ซึ่งการที่นักเรียนเกิดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงจะทำให้นักเรียนมีความปรารถนาที่จะทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้ลุล่วงไปด้วยดี มีความทะเยอทะยาน ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาอันจะนำตนเองไปสู่ความสำเร็จ ดังนั้นนักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงจะส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์สูงไปด้วย ตรงกันข้ามถ้านักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำจะส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ต่ำไปด้วย และสอดคล้องกับงานวิจัยของ เฉลิมสิน สิงห์สนอง (2559: 194) ที่พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีอิทธิพลทางตรงต่อการแก้ปัญหา ซึ่งการแก้ปัญหาเป็นส่วนหนึ่งของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม นักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงก็จะมีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงตามไปด้วย

เจตคติต่อการเรียน เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางอ้อม (IE) ที่ส่งผลต่อตัวแปรทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (LAIS) สูงสุดคือ (IE = 2.26) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเจตคติต่อการเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ แสดงว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง ส่งผลให้นักเรียนมีทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมเพิ่มขึ้นตามมาด้วย นักเรียนอาจจะมีความรู้หรือความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนซึ่งอาจจะเป็นทั้งทางบวกหรือทางลบ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปรีชา โตะงาม (2552: 100) ที่กล่าวว่า เจตคติต่อการเรียนเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทั้งโดยทางตรงและทางอ้อมต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุกัญญา มณีนิล (2552: 176-177) ที่พบว่า เจตคติต่อการเรียนเป็นปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม แสดงว่า ถ้านักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน จะส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูง ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่า เจตคติต่อการเรียนเป็นความคิด ความเชื่อ หรือความรู้สึกรักของนักเรียนที่มีต่อความสำคัญของการเรียน เห็นคุณค่าและเห็นประโยชน์ต่อการเรียน เป็นแนวโน้มในการแสดงพฤติกรรมต่างๆ ที่มีต่อการเรียนรู้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุราสินี บัวแก้ว (2553: 92) ที่พบว่า เจตคติต่อการเรียน เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ซึ่งการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นส่วนหนึ่งของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม แสดงว่านักเรียนที่มีเจตคติต่อการเรียนสูงจะทำให้นักเรียนรักการเรียนรู้ มีความสนใจ เอาใจใส่ศึกษาค้นคว้าทั้งในและนอกห้องเรียนอยู่เสมอ ซึ่งจะส่งผลนักเรียนมีความมั่นใจในตนเองมากขึ้น สามารถแสดงความคิดเห็นต่อสิ่งที่พบเจอ เสนอความคิดต่อสิ่งที่เรียนรู้อย่างมีเหตุมีผลทำให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชีรภัฏญา โอชรส (2551: 108) ที่พบว่า เจตคติต่อการเรียน เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมอย่างเดียวต่อความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งความคิดสร้างสรรค์เป็นส่วนหนึ่งของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ถ้านักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนก็จะส่งผลให้นักเรียนเกิดการรับรู้ตนเอง ซึ่งหมายถึงการรับรู้ความรู้สึก ทศนคติ และความรู้เกี่ยวกับตนเองในด้านต่างๆ ทั้งด้านสติปัญญา ความคิด ความสามารถ และทักษะต่างๆ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐพงศ์ วงศ์สุ่ย (2552: 114) ที่พบว่า เจตคติต่อการเรียนเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งความคิดสร้างสรรค์เป็นส่วนหนึ่งของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม เนื่องจากนักเรียนที่มีเจตคติต่อการเรียนจะรู้และเข้าใจว่าการเรียนสำคัญและมีประโยชน์ สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตรจริง ซึ่งเกี่ยวข้องกับเราตลอดเวลาและควรค่าแก่การเรียนรู้ จะมีความเอาใจใส่สนใจในการศึกษาค้นคว้าอย่างสม่ำเสมอ ตั้งใจเรียน ตั้งใจทำกิจกรรม จึงทำให้มีเจตคติต่อการเรียนสูงและมีความคิดสร้างสรรค์สูงตามไปด้วย และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิตรณอม บุญประกอบ (2552: 123) ที่พบว่า เจตคติต่อการเรียนเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อความสามารถแก้ปัญหาซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม เนื่องจากนักเรียนที่มีเจตคติที่ดีต่อการเรียน นักเรียนก็จะชอบเรียน สนใจ เอาใจใส่ ตั้งใจเรียน และตั้งใจทำกิจกรรม ตลอดจนหมั่นศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมอยู่เสมอ จึงส่งผลให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้ดี และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิตติยา วงศ์วิทยากุล (2554: 111) ที่กล่าวว่า เจตคติต่อการเรียนเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุโดยทางตรงและทางอ้อมต่อความสามารถแก้ปัญหาซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม นักเรียนที่มีเจตคติที่ดีต่อการเรียน จะมีความรู้สึกว่าการเรียนมีความสำคัญรักที่จะเรียน ส่งผลให้นักเรียนมีความตั้งใจเรียน เนื่องจากเห็นประโยชน์และความจำเป็นของการศึกษา จึงสนใจ เอาใจใส่ต่อการเรียนสม่ำเสมอเป็นเหตุให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

### ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลรวมต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม สูงสุด คือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และยังมีอิทธิพลทางตรง (DE) สูงสุด ( $DE = 1.83$ ) ในขณะเดียวกันตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ได้แก่ เจตคติต่อการเรียน ดังนั้น คณะครู ผู้ปกครอง และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ควรส่งเสริมให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนโดยส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักพึ่งตนเอง ฝึกทำสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง กล้าเผชิญปัญหาต่างๆ โดยไม่กลัวความล้มเหลว ครูอาจจะเสริมแรงโดยการให้รางวัลหรือชมเชย เมื่อนักเรียนปฏิบัติงานเป็นผลสำเร็จ รวมทั้งให้กำลังใจเมื่อนักเรียนเจอปัญหา และจะต้องให้ความรู้เกี่ยวกับประโยชน์ของการได้รับการศึกษา ความสำคัญของการศึกษา ความมอบหมายภาระงานที่เหมาะสมกับนักเรียนเพื่อให้นักเรียนสามารถทำได้สำเร็จและเป็นแรงผลักดันให้นักเรียนอยากที่จะทำงานให้ประสบผลสำเร็จมากขึ้น และลดกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนเบื่อหน่ายและท้อถอยในการเรียน และถ้าเป็นไปได้ควรจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติมากกว่าการนั่งฟังครูอธิบายเพราะสิ่งเหล่านี้จะส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมมากยิ่งขึ้น



### ข้อเสนอแนะการวิจัย

#### ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาเฉพาะนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3 จึงควรมีการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างอื่น เช่น นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษา นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือนักศึกษาระดับอุดมศึกษา เป็นต้น
2. การวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาโดยใช้เทคนิคการวิจัยอื่นๆ เช่น การวิเคราะห์พหุระดับ (Multilevel Approach) ด้วยการแบ่งตัวแปรที่ศึกษาออกเป็นระดับโรงเรียนและระดับนักเรียน เป็นต้น เพื่อเป็นการยืนยันหรือสนับสนุนถึงความสัมพันธ์ในรูปสาเหตุและผล ซึ่งผลการวิจัยจะทำให้ทราบตัวแปรอิสระที่ทำการศึกษามีอิทธิพลโดยทางตรงและทางอ้อมต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม เพื่อจะได้รายละเอียดที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น
3. ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมกับตัวแปรอื่นๆ ทั้งตัวแปรที่เป็นปัจจัยทางจิตวิทยา พฤติกรรม หรือปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่างๆ ซึ่งที่มาของปัจจัยแต่ละอย่างอาจได้มาจากการลงมือศึกษาจากสภาพจริง เช่น การลงไปสร้างความคุ้นเคยจากสถานที่จริงเพื่อให้ได้ข้อมูลที่หลากหลาย ไม่จำเป็นต้องศึกษาแค่ในตำราหรืองานวิจัยเพียงอย่างเดียว



### เอกสารอ้างอิง

- กนกวรรณ เอี่ยมชัย. (2549). เอกสารประกอบคำสอนรายวิชา ระเบียบวิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ขั้นสูง. เชียงราย. มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2541). ชุดฝึกอบรมด้วยตนเอง การนิเทศภายในโรงเรียนประถมศึกษาอย่างเป็นระบบ. กรุงเทพฯ: กรุงเทพมหานคร.

- จิตรถนอม บุญประกอบ. (2552). ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน. (ปริญาการศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม. สืบค้นจาก ThaiLIS.
- เฉลิมสิน สิงห์สนอง. (2559). การศึกษาปัจจัยด้านจิตพิสัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ในรายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน สำหรับนักศึกษาปีที่ 1 มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต. กรุงเทพฯ.
- จิตติยา วงศ์วิทยากุล. (2554). ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. (ปริญาการศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม. สืบค้นจาก ThaiLIS.
- ณัฐพงศ์ วงศ์สุ่ย. (2552). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชั้นพื้นฐานในจังหวัดขอนแก่น. (ปริญาการศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม. สืบค้นจาก ThaiLIS.
- ธีรภัฏญา โอชรส. (2551). ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3. (ปริญาการศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม. สืบค้นจาก ThaiLIS.
- ปรีชา โต๊ะงาม. (2552). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 3. (ปริญาการศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม. สืบค้นจาก ThaiLIS.
- พิทักษ์ วงแหวน. (2546). การศึกษาปัจจัยพหุระดับที่ส่งผลต่อพฤติกรรมใฝ่เรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดศรีสะเกษ. (ปริญาการศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ.
- สำราญ มีแจ้ง. (2544). สถิติขั้นสูงสำหรับการวิจัย. กรุงเทพฯ: นิชนเอดเวอร์ไทยซิงกรุ๊ป.
- สุกัญญา มณีนิล. (2552). ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้แตกต่างกัน. (ปริญาการศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม. สืบค้นจาก ThaiLIS.
- สุทัศน์ สังคะพันธ์. (ม.ป.ป.). ทำไมต้องทักษะในศตวรรษที่ 21 “21<sup>st</sup> Century Skills: Why?” “TEACH LESS, LEARN MORE”. บทความทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 นิตยปริญาเอก สาขาหลักสูตรและการสอน รุ่น 5, สืบค้นจาก <http://www.srn2.go.th/attachments/article/145/%E0%B8%A3%E0%B8%A7%E0%B8%A1%E0%B8%9A%E0%B8%97%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%A1.pdf>
- สุธาสินี บัวแก้ว. (2553). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 3. (ปริญาการศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม. สืบค้นจาก ThaiLIS.
- อดุลย์ ไพโรจน์. (2558). การพัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของครูประถมศึกษาตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในการเป็นครูนักวิจัย. (ปริญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม.
- อมรพร สุการ. (2555). การศึกษาองค์ประกอบและตัวแปรเชิงสาเหตุของการปรับตัวของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์. (ปริญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ