

การวิเคราะห์พระดัตบองตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม
องนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดอุดรธานี

MULTILEVEL ANALYSIS OF VARIABLES INFLUENCING LEARNING AND
INNOVATION SKILLS OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS GRADE 6 IN UDON THANI

ศิริญญา ทินนา¹ นฤมล แสงพรหม²

Sirinya Tinna¹ Narumon Saengprom²

^{1,2} สาขาวิชาการศึกษาและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

^{1,2} Educational Research and Evaluation, Faculty of Education, Udon Thani Rajabhat University

e-mail: se7eneya@gmail.com

Received: December 12, 2023 Reviewed: February 16, 2024 Revised: March 9, 2024 Accepted: April 9, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อ 1) ศึกษาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จังหวัดอุดรธานี และ 2) พัฒนาและตรวจสอบความตรงของโมเดลสมการโครงสร้างพระดัตบองตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดอุดรธานีที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จังหวัดอุดรธานี ปีการศึกษา 2566 จำนวน 1,172 คน และครูผู้สอนวิชาวิทยาการคำนวณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 39 คน ที่ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบวัดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม แบบวัดเจตคติต่อการเรียน แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ แบบสอบถามบรรยากาศการเรียนรู้ แบบสอบถามพฤติกรรมการสอนของครู และแบบบันทึกผลการเรียนเฉลี่ย การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงบรรยาย การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพระดัตบอง (MCFA) การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) และการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างพระดัตบอง (MSEM) ผลการวิจัย พบว่า

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จังหวัดอุดรธานีมีทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้าน เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยได้ ดังนี้ ด้านการทำงานร่วมกัน ด้านความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา และด้านการสื่อสาร

2. โมเดลสมการโครงสร้างพระดัตบองตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จังหวัดอุดรธานี มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาจาก $\chi^2 = 570.374$, $df = 145$, $p\text{-value} = 0.0000$, $CFI = 0.962$, $TLI = 0.935$, $RMSEA = 0.050$, $SRMRW = 0.007$, $SRMRB = 0.403$ และ $\chi^2/df = 3.934$

ซึ่งตัวแปรทำนายทุกตัวร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนในระดับนักเรียนได้ร้อยละ 77.90 และระดับห้องเรียนได้ร้อยละ 91.50

คำสำคัญ: ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม การวิเคราะห์องค์ประกอบ โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับ

Abstract

The purposes of this research were (1) to study the level of learning and innovative skills of grade 6 students under the office of the private education commission in Udon Thani, and (2) to develop and check the validity of the multilevel structural equation modeling of factors exert influence on the learning and innovative skills of primary school students. The sample consisted of 1,172 students and 39 teachers in the academic year 2023. Multi-stage random sampling was used in this study. Research instruments consisted of the learning and innovative skills test, the attitude of learning test, the achievement motivation test, the atmosphere questionnaire, the questionnaire on teachers' teaching behavior, and the grade point average record form. Data analysis based on descriptive statistics, confirmatory factor analysis (CFA), multilevel confirmatory factor analysis (MCFA), structural equation modeling (SEM), and multilevel structural equation modeling (MSEM).

The research findings were as follow:

1. The students from grade 6 have a high level of learning and innovation. The average values can be sorted from highest to lowest as follows; collaboration, creativity and innovation, critical thinking and problem-solving, and communication.
2. Multilevel structural equation modeling of the factors learning and innovative skills of the primary grade 6 students of private education commission in harmony with the empirical data by considering the statistical validity of the model : $\chi^2 = 570.374$, $df = 145$, $p\text{-value} = 0.0000$, $CFI = 0.962$, $TLI = 0.935$, $RMSEA = 0.050$, $SRMRW = 0.007$, $SRMRB = 0.403$ and $\chi^2/df = 3.934$. Predictor variables at the student level and school level accounted for the variances of learning and innovative skills of primary school students at 77.90% and 91.50% respectively.

Keywords: Learning and Innovation Skills, Factor Analysis, Multilevel Structural Equation Modeling

บทนำ

ทักษะในศตวรรษที่ 21 หรือ ทักษะแห่งอนาคตใหม่ เป็นทักษะที่เน้นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนักเรียน กล่าวคือ ความรู้ ทักษะและความเชี่ยวชาญ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของตลาดโลก การเตรียมนักเรียนให้บรรลุ

ความสำเร็จในการทำงานและชีวิตในศตวรรษที่ 21 นั้น ควรเน้นวิธีการที่ช่วยให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยง ฐานความรู้ของตนเองกับประสบการณ์จริง กระตุ้นให้เกิดการทำงานร่วมกัน โดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เปิดโอกาส ให้นักเรียนได้ใช้ความรู้พื้นฐานด้านวิชาการและทักษะทางสังคมในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ โดยครูทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก และให้นักเรียนเป็นผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง โดยเคน เคย์ (Ken Kay, 2012) ได้อธิบายถึงความสำคัญของทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ว่า เป็นการเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียนได้ฝึกเรียนรู้ มีทักษะที่สูงในการเรียนรู้และปรับตัว เพื่อที่จะทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพไปตลอดชีวิต

ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation Skills) เป็นทักษะพื้นฐานของ กรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นพฤติกรรมที่แสดงถึงความสามารถในการเข้าใจถึงความหมาย วิธีการใช้ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งจากการเรียนรู้และนำไปสู่กระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ปรับปรุงและพัฒนาเกี่ยวกับ ข้อมูลหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ฝึกฝนจนเกิดความชำนาญ และนำสิ่งที่ได้เรียนรู้มาสร้างเป็นองค์ความรู้ของตนเอง จนเกิดเป็นนวัตกรรมทางความคิดหรือเป็นสิ่งประดิษฐ์ที่สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาได้หลากหลายและสามารถ ถ่ายทอดแนวคิดให้ผู้อื่นได้รับรู้ในสิ่งที่เราต้องการ รู้จักกับฟังหรือรับข้อมูลจากผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ และ มีความรับผิดชอบและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (ประทีป คงเจริญ, 2564) ซึ่งทักษะการเรียนรู้และ นวัตกรรมนี้ จะเป็นตัวคัดแยกผู้เรียน สำหรับการทำงานในอนาคตที่ซับซ้อนมากขึ้น และเป็นทักษะพื้นฐานที่จะ เชื่อมโยงถึงทักษะด้านอื่น ๆ ของศตวรรษที่ 21 จึงควรให้ความสำคัญและส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะดังกล่าว

ดังนั้น เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมของนักเรียนไทยให้มีทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ผู้วิจัยจึง ทำการค้นคว้า ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยหรือสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อทักษะการเรียนรู้และ นวัตกรรม พบว่า งานวิจัยในประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมโดยตรงมีค่อนข้างน้อย และโดยมากเป็นงานวิจัยที่ได้ศึกษากับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษา ด้วยเหตุผลและ ความสำคัญดังกล่าว จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องศึกษาวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยหรือสาเหตุที่ทำให้นักเรียน ชั้นประถมศึกษาที่มีทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม โดยศึกษาระดับของทักษะของนักเรียนในปัจจุบัน และ ตัวแปรสำคัญที่จะช่วยยกระดับทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนในชั้นประถมศึกษาให้สูงขึ้น เพื่อให้ มีข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้บริหารและครู นำไปใช้ในการพัฒนาทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมสำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาภายในโรงเรียนได้มากขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จังหวัดอุดรธานี
2. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความตรงของโมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อ ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริม การศึกษาเอกชน จังหวัดอุดรธานี ที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์

สมมุติฐานการวิจัย

โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จังหวัดอุดรธานี ที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

วิธีการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จังหวัดอุดรธานี ปีการศึกษา 2566 จำนวน 3,154 คน และครูผู้สอนวิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จังหวัดอุดรธานี ปีการศึกษา 2566 จำนวน 42 คน จากโรงเรียน จำนวน 42 โรงเรียน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1.2.1 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จังหวัดอุดรธานี ปีการศึกษา 2566 จำนวน 1,172 คน จากห้องเรียน จำนวน 39 ห้อง จากโรงเรียน จำนวน 35 โรงเรียน ที่ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling) ซึ่งการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามหลักการในการพัฒนาและตรวจสอบความตรงของโมเดล โดยใช้จำนวนตัวอย่างประมาณ 10 เท่าของจำนวนพารามิเตอร์ที่ประมาณค่าในโมเดล (Hair et al, 2014) ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้มีจำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องการประมาณค่าอยู่ 105 พารามิเตอร์ จึงได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,050 คน เพื่อให้ความคลาดเคลื่อนมีค่าลดลง จึงเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างเป็น 1,260 คน (ได้รับข้อมูลกลับคืนจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,172 คน)

1.2.2 ครูผู้สอนวิชาวิทยาการคำนวณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 39 คน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรตาม คือ ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียน

2.2 ตัวแปรทำนายระดับนักเรียน คือ เจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และผลการเรียนเฉลี่ย

2.3 ตัวแปรทำนายระดับห้องเรียน คือ บรรยากาศการเรียนรู้ และพฤติกรรมการสอนของครู

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 2 ฉบับ ได้แก่

ฉบับที่ 1 สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักเรียน มีเครื่องมือ 5 แบบ ดังนี้

- 1) แบบวัดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 32 ข้อ
- 2) แบบวัดเจตคติต่อการเรียน ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 9 ข้อ
- 3) แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 11 ข้อ
- 4) แบบสอบถามบรรยากาศการเรียนรู้ ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 11 ข้อ

5) แบบบันทึกผลการเรียนเฉลี่ย โดยให้บันทึกผลการเรียนเฉลี่ยในปีการศึกษา 2566

ฉบับที่ 2 สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลกับครู ได้แก่ แบบสอบถามพฤติกรรมการสอนของครู ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 17 ข้อ

ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพ โดยนำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยทั้ง 2 ฉบับ ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน พิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) หลังจากนั้นนำเครื่องมือฉบับที่ 1 ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน และนำเครื่องมือฉบับที่ 2 ไปทดลองใช้กับครูที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน แล้ววิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก โดยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของแต่ละข้อกับคะแนนรวม (Item-total Correlation) และวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นรายฉบับ (Reliability) โดยวิธีการหาค่าความสอดคล้องภายในด้วยการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficient) ของ Cronbach ปรากฏค่าความเที่ยงตรง อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของเครื่องมือ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ฉบับที่	เครื่องมือ	ความเที่ยงตรง	อำนาจจำแนก	ความเชื่อมั่น
1	1) แบบวัดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม	0.60 - 1.00	0.45 - 0.79	0.96
	2) แบบวัดเจตคติต่อการเรียน	0.60 - 1.00	0.39 - 0.67	0.83
	3) แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	0.60 - 1.00	0.49 - 0.76	0.91
	4) แบบสอบถามบรรยากาศการเรียนรู้	0.80 - 1.00	0.51 - 0.70	0.90
2	แบบสอบถามพฤติกรรมการสอนของครู	0.80 - 1.00	0.34 - 0.79	0.91

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ทำการสืบค้นข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียนตัวอย่าง และติดต่อผ่านทางโทรศัพท์เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล

4.2 ดำเนินการขอหนังสือขอความอนุเคราะห์จากมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี เพื่อขออนุญาตเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยจากครูและนักเรียนในโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จังหวัดอุดรธานี

4.3 ผู้วิจัยดำเนินการติดต่อขอเข้าพบผู้อำนวยการโรงเรียนที่เป็นตัวอย่าง เพื่อนำส่งหนังสือและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ตามวัน เวลาและสถานที่ที่กำหนด และทำการชี้แจงขั้นตอนและวิธีการเก็บข้อมูลให้กับผู้ที่ได้รับมอบหมายทราบ พร้อมนัดหมายวันและเวลาเพื่อรับเครื่องมือคืน

4.4 เมื่อครบกำหนด ผู้วิจัยดำเนินการขอรับเครื่องมือคืนจากผู้รับผิดชอบในแต่ละโรงเรียน

4.5 ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วน นับจำนวนและลงรหัส เพื่อเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ในขั้นถัดไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 การศึกษาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จังหวัดอุดรธานี ผู้วิจัยนำผลการตอบแบบวัดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของกลุ่มตัวอย่างมาทำการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.2 การวิเคราะห์ตรวจสอบความตรงของโมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จังหวัดอุดรธานี ที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดำเนินการวิเคราะห์ตามลำดับ ดังนี้

5.2.1 วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

5.2.2 วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพหุระดับ (Multilevel Confirmatory Factor Analysis) ตัวแปรทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

5.2.3 วิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ภายในชั้น (Intraclass Correlations: ICC) ระหว่างตัวแปร 2 ระดับ เพื่อตรวจสอบข้อมูลที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์พหุระดับว่าเหมาะสมหรือไม่

5.2.4 วิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างระดับเดียว (Single Level SEM) เป็นการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างของตัวแปรแต่ละระดับ ประกอบด้วยตัวแปรระดับนักเรียน (Within Level) และตัวแปรระดับห้องเรียน (Between Level) เพื่อให้ทราบถึงความสามารถในการทำนายเฉพาะของตัวแปรแต่ละระดับที่มีต่อตัวแปรทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

5.2.5 วิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (Multilevel SEM) ปัจจัยระดับนักเรียนและระดับห้องเรียน ที่สัมพันธ์และมีอิทธิพลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียน ซึ่งการพิจารณาว่าโมเดลที่พัฒนาขึ้นมานั้นมีความตรงหรือมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ สามารถทำการพิจารณาได้จากกลุ่มสถิติที่บ่งบอกความสอดคล้องระหว่างข้อมูลกับโมเดลสมมติฐานที่เรียกว่า Goodness of Fit Statistics ประกอบด้วยค่าสถิติไคสแควร์สัมพันธ์ (χ^2/df) หรือสัดส่วนระหว่างค่าสถิติไคสแควร์และองศาอิสระ (Degree of Freedom) ซึ่งควรมีค่าไม่เกิน 5 และค่า P-value แสดงผลว่าไม่นัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังพิจารณาดัชนี Comparative Fit Index (CFI) และ Tucker-Lewis Index (TLI) ควรมีค่ามากกว่า 0.90 (หากมากกว่า 0.95 แสดงว่า สอดคล้องดีมาก) ในขณะที่ดัชนี Root Mean Squared Error of Approximation RMSEA) และ Standardized Root Mean Squared Residual (SRMR) ควรมีค่าต่ำกว่า 0.08 (หากต่ำกว่า 0.05 แสดงว่าสอดคล้องดีมาก) (Geiser, 2013; Kelloway, 2015)

ผลการวิจัย

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จังหวัดอุดรธานี มีระดับทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 3.79 ($S = 0.69$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้าน เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยได้ ดังนี้

ด้านการทำงานร่วมกัน มีค่าเฉลี่ย 3.93 ($S = 0.66$) รองลงมา คือ ด้านความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม มีค่าเฉลี่ย 3.77 ($S = 0.67$) ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา มีค่าเฉลี่ย 3.75 ($S = 0.69$) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านการสื่อสาร มีค่าเฉลี่ย 3.72 ($S = 0.74$) ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระดับทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม	$\bar{X}$	S	ระดับทักษะ
ด้านความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม	3.77	0.67	มาก
ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา	3.75	0.69	มาก
ด้านการสื่อสาร	3.72	0.74	มาก
ด้านการทำงานร่วมกัน	3.93	0.66	มาก
รวม	3.79	0.69	มาก

2. โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จังหวัดอุดรธานี มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาจาก $\chi^2 = 570.374$, $df = 145$, $p\text{-value} = 0.0000$, $CFI = 0.962$, $TLI = 0.935$, $RMSEA = 0.050$, $SRMRW = 0.007$, $SRMRB = 0.403$ และ $\chi^2/df = 3.934$ โดยมีผลการวิเคราะห์ค่าประมาณสัมประสิทธิ์ถดถอย (b) และค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐาน (β) ของตัวแปรในโมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับ ปรากฏดังตารางที่ 3 และผลการวิเคราะห์ขนาดอิทธิพลทางตรงอิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมของตัวแปรทำนายที่ส่งผลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียน ปรากฏดังตารางที่ 4 พบว่า ระดับนักเรียน ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนมากที่สุดคือ ตัวแปรเจตคติต่อการเรียน (ATT) โดยมีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมในทิศทางบวกด้วยขนาดอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.746 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 รองลงมาคือ ตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (AMOW) โดยมีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมในทิศทางบวกด้วยขนาดอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.682 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และตัวแปรผลการเรียนเฉลี่ย (GPA) มีขนาดอิทธิพลทางตรงในทิศทางบวกเท่ากับ 0.069 ตามลำดับ ซึ่งตัวแปรทำนายทุกตัวในระดับนักเรียนร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมได้ร้อยละ 77.90 และระดับห้องเรียน พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนมากที่สุดคือ ตัวแปรบรรยากาศการเรียนรู้ (LEN) โดยมีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมในทิศทางบวกด้วยขนาดอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.950 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 รองลงมาคือ ตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (AMOb) มีขนาดอิทธิพลทางตรงในทิศทางบวกเท่ากับ 0.307 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และตัวแปรพฤติกรรมการสอนของครู (TTB) โดยมีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมในทิศทางบวกด้วยขนาดอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.085 ตามลำดับ ซึ่งตัวแปรทำนายทุกตัวในระดับห้องเรียนร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมได้ร้อยละ 91.50

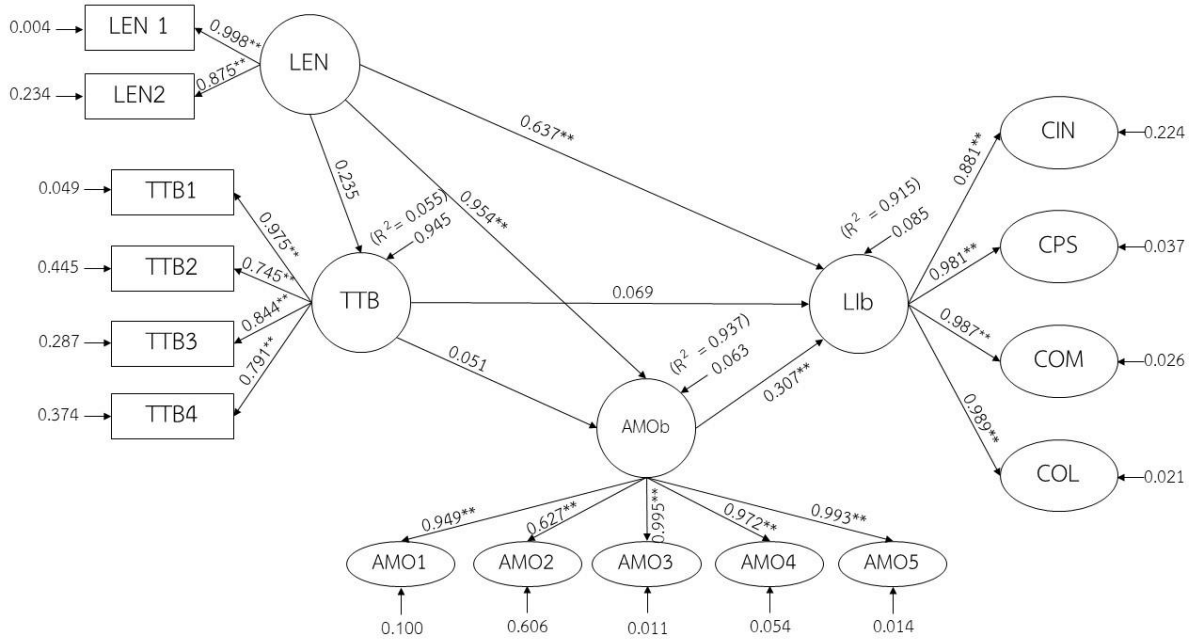
ตารางที่ 3 ค่าประมาณสัมประสิทธิ์ถดถอย (b) และค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐาน (β) ของตัวแปรในโมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จังหวัดอุดรธานี

ระดับข้อมูล	ตัวแปรตาม	ตัวแปรทำนาย	b	β	S.E.	Z	R ²
ระดับนักเรียน (Within Level)	Llw	ATT	0.160	0.239**	0.070	3.412	0.779
		AMOW	0.483	0.664**	0.068	9.791	
		GPA	0.050	0.069**	0.026	2.701	
	GPA	AMOW	0.268	0.265**	0.048	5.531	0.143
		ATT	0.129	0.138**	0.037	3.724	
		AMOW	0.671	0.728**	0.046	15.867	
ระดับห้องเรียน (Between Level)	Lib	LEN	0.358	0.637**	0.049	12.993	0.915
		TTB	0.043	0.069	0.058	1.198	
		AMOb	0.300	0.307**	0.030	10.394	
	AMOb	TTB	0.033	0.051	0.057	0.901	0.937
		LEN	0.549	0.954**	0.064	14.994	
		TTB	0.213	0.235	0.146	1.610	

ตารางที่ 4 ขนาดอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมในโมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จังหวัดอุดรธานี

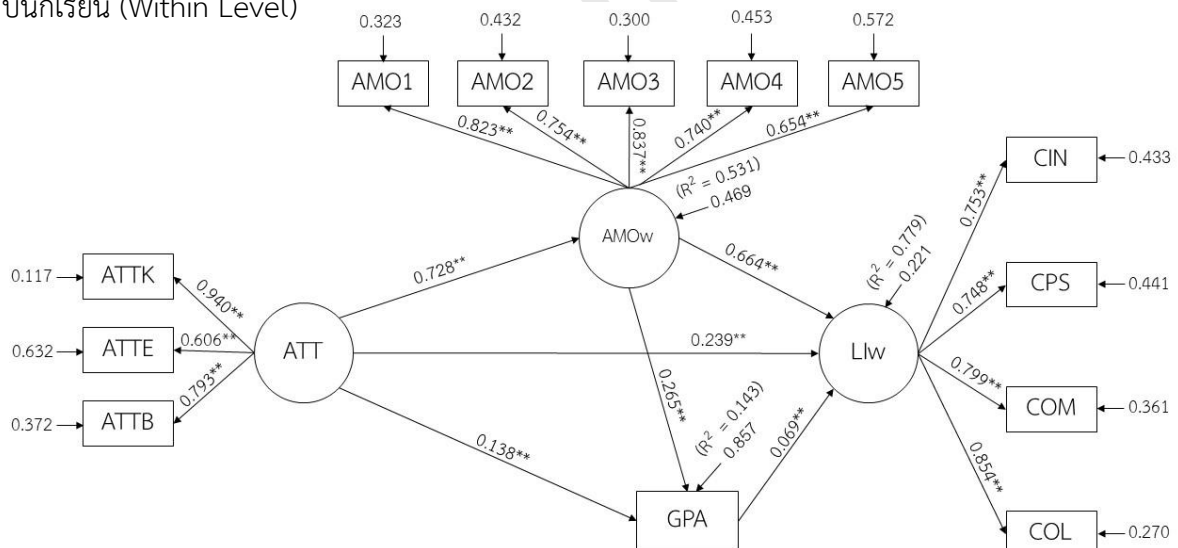
	ตัวแปรทำนาย	อิทธิพลทางตรง	อิทธิพลทางอ้อมผ่าน			อิทธิพลรวม
			ATT	GPA	AMOW	
ระดับนักเรียน (Within Level)	ATT	0.239**	-	0.010*	0.497**	0.746**
	GPA	0.069	-	-	-	0.069
	AMOW	0.664**	-	0.018*	-	0.682**
	ตัวแปรทำนาย	อิทธิพลทางตรง	อิทธิพลทางอ้อมผ่าน			อิทธิพลรวม
			LEN	TTB	AMOb	
ระดับห้องเรียน (Between Level)	LEN	0.637**	-	0.020	0.293**	0.950**
	TTB	0.069	-	-	0.016	0.085
	AMOb	0.307**	-	-	-	0.307**

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถเขียนแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างโมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จังหวัดอุดรธานี ได้ดังภาพที่ 1



ระดับห้องเรียน (Between Level)

ระดับนักเรียน (Within Level)



$\chi^2 = 570.374$, $df = 145$, $p\text{-value} = 0.0000$, $CFI = 0.962$, $TLI = 0.935$, $RMSEA = 0.050$,

$SRMRW = 0.007$, $SRMRB = 0.403$ และ $\chi^2/df = 3.934$

ภาพที่ 1 โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จังหวัดอุดรธานี

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ระดับทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จังหวัดอุดรธานี โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยได้ ดังนี้ ด้านการทำงานร่วมกัน

ด้านความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา และด้านการสื่อสาร แสดงว่า การมีทักษะการทำงานร่วมกันจะทำให้เกิดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมผ่านการสื่อสารระหว่างคนภายในทีม เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ มีความรับผิดชอบร่วมกัน ระดมความคิด ริเริ่มคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่หรือวิธีการใหม่ และนำนวัตกรรมไปใช้ สอดคล้องกับแนวคิดของ Kuhn (2015) ที่กล่าวว่า ประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านการทำงานร่วมกัน การสร้างแบบจำลองเชิงโต้ตอบ และการจัดกลุ่มทำงานจะช่วยเพิ่มความมั่นใจให้กับผู้เรียนในการสื่อสาร ทำให้ได้ฝึกการคิดไตร่ตรอง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของทักษะการเรียนรู้ เช่นเดียวกับ Shengmei Wang (2014) ระบุว่า การทำงานร่วมกันในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดีช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ และมีผลลัพธ์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น นอกจากนี้ ความรู้สึกมีคุณค่าของตนเองต่อชุมชนการเรียนรู้ได้สร้างคุณลักษณะสำคัญที่เชื่อมโยงกับการรับรู้ประสบการณ์การเรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ความรับผิดชอบส่วนบุคคล เนื่องจากนักเรียนรู้สึกว่าความพยายามสามารถช่วยให้กลุ่มบรรลุเป้าหมายร่วมกันได้ สอดรับกับทฤษฎีแรงจูงใจที่มีคุณค่าในตนเอง Covington (2000) กล่าวว่า ระดับทักษะที่พึงประสงค์ในศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียนที่มีแรงจูงใจให้ผู้เรียนทำผลงานได้ดีและประสบความสำเร็จ คือ การร่วมมือการทำงานเป็นทีมและภาวะความเป็นผู้นำ

2. โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จังหวัดอุดรธานี มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 570.374$, $df = 145$, $p\text{-value} = 0.0000$, $CFI = 0.962$, $TLI = 0.935$, $RMSEA = 0.050$, $SRMRW = 0.007$, $SRMRB = 0.403$ และ $\chi^2/df = 3.934$) โดยตัวแปรทำนายทุกตัวร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนในระดับนักเรียนได้ร้อยละ 77.90 และระดับห้องเรียนได้ร้อยละ 91.50 ซึ่งสามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ ดังนี้

2.1 เจตคติต่อการเรียน เป็นตัวแปรที่มีทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนในทิศทางบวกด้วยขนาดอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.746 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีอิทธิพลทางอ้อมส่งผ่านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และผลการเรียนเฉลี่ย แสดงว่า หากต้องการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนย่อมควรพัฒนาเจตคติต่อการเรียนควบคู่กันไป เนื่องจาก เจตคติเป็นพื้นฐานสำคัญในการกำหนดพฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียน และเป็นแรงจูงใจที่จะช่วยให้บุคคลกล้าเผชิญกับสิ่งเร้าหรือหลีกเลี่ยง สอดคล้องกับลักษณะของเจตคติ โดย Shaw, M.E. And Wright, J.N. (1967) ที่กล่าวว่า เจตคติขึ้นอยู่กับการประเมินโนภาพของเจตคติแล้วเกิดเป็นพฤติกรรมแรงจูงใจเป็นความรู้สึกโน้มเอียงจากการคาดหมาย ตัวเจตคติไม่ใช่แรงจูงใจ แต่เป็นตัวการทำให้เกิดแรงจูงใจในการแสดงพฤติกรรม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มัสนี คงแก้ว (2563) พบว่า เจตคติต่อการเรียนมีอิทธิพลทางตรงในทางบวกต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ทั้งยังพบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สามารถอธิบายความแปรปรวนของเจตคติต่อการเรียนได้สูงถึงร้อยละ 84 และจากงานวิจัยของประภาพร โคบายาชิ และคณะ (2563) พบว่า ปัจจัยเจตคติต่อการเรียน มีอิทธิพลต่อทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.26

2.2 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียน ทั้งระดับนักเรียนและระดับห้องเรียน โดยระดับนักเรียนมีทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อทักษะการเรียนรู้ และนวัตกรรมของนักเรียนในทิศทางบวกด้วยขนาดอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.682 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 และระดับห้องเรียนมีขนาดอิทธิพลทางตรงต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนใน ทิศทางบวกเท่ากับ 0.307 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เป็นตัวแปรที่ ได้รับการกระตุ้นได้จากทั้งในตัวบุคคล และจากสิ่งแวดล้อมภายนอก โดยเริ่มจากการที่บุคคลรับรู้ความสามารถ และมีเป้าหมายของตนเองแล้วมุ่งมั่นจนประสบความสำเร็จ เกิดความภาคภูมิใจ และมีแนวโน้มที่จะพัฒนา ความสามารถของตนเองให้สูงขึ้น เพื่อให้ได้ผลงานที่ดีมากขึ้น ดังแนวคิดเรื่องลำดับขั้นความต้องการตาม แนวคิดมาสโลว์ (Maslow's Hierarchy of Human Need) ที่เชื่อว่ามนุษย์ทุกคนมีความมุ่งหมายในชีวิต เพื่อที่จะบรรลุต่อการเป็นมนุษย์โดยสมบูรณ์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ฉัตรติยา ลังการัตน์ (2560) พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.80

2.3 บรรยากาศการเรียนรู้ เป็นปัจจัยที่มีทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อทักษะการเรียนรู้และ นวัตกรรมของนักเรียนในทิศทางบวกด้วยขนาดอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.950 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีอิทธิพลทางอ้อมส่งผ่านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และพฤติกรรมการสอนของครู แสดงว่า บรรยากาศ การเรียนรู้ที่ดีจะนำไปสู่การพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนได้มากขึ้น การจัด สภาพแวดล้อมภายในห้องเรียนให้เป็นระเบียบเรียบร้อยพร้อมใช้งาน และความสัมพันธ์อันดีระหว่างครูกับ นักเรียนจะส่งผลให้นักเรียนกล้าแสดงออก โดยทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มผสมผสานของกานเย (Gagne's eclecticism) ได้เสนอว่า ถ้าต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ต้องจัดสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ที่ดึงดูด ความสนใจ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของธนกฤตา แจ่มดวง (2560) พบว่า กิจกรรมการเรียนการสอนและบรรยากาศการเรียนรู้ส่งผลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ซึ่งสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถรับข้อมูลเกิดการแลกเปลี่ยนและสร้างนวัตกรรมและ ความคิดสร้างสรรค์ และงานวิจัยของประภาพร โคบายาชิ และคณะ (2563) พบว่า การสร้างบรรยากาศ การเรียนรู้ที่ดีจะช่วยเอื้อให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างราบรื่น เกิดการพัฒนากระบวนการคิดของนักเรียน ส่งผลให้ นักเรียนเป็นผู้ที่มีทักษะการเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21 ได้เพิ่มมากขึ้น

2.4 พฤติกรรมการสอนของครู เป็นปัจจัยที่มีทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อทักษะการเรียนรู้ และนวัตกรรมของนักเรียนในทิศทางบวกด้วยขนาดอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.085 โดยมีอิทธิพลทางอ้อมส่งผ่าน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ แสดงว่า พฤติกรรมการสอนของครูที่ดีจะนำไปสู่การพัฒนาทักษะการเรียนรู้และ นวัตกรรมของนักเรียนได้มากขึ้น โดยพฤติกรรมการสอนของครูเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างเสริมให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้ไปตามความมุ่งหวังด้วยจิตวิญญาณความเป็นครู การถ่ายทอดความรู้ สร้างบรรยากาศให้นักเรียนรู้สึก ว่าครูมีความตั้งใจและจริงใจ จะช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาการเรียนรู้ และมีความเชื่อมั่นในความสามารถ ของตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของ มุกดาภิณี ศรีพงษ์เพริศ (2561) พบว่า พฤติกรรมของครูที่แสดงถึง ความใส่ใจในการสอน จะทำให้กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนมีประสิทธิภาพ ส่งเสริมให้ผู้เรียนประสบ ความสำเร็จ ซึ่ง Ingrid Veira (2010) กล่าวว่า ครูในศตวรรษที่ 21 ต้องจัดการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน

ให้กับผู้เรียนที่หลากหลาย ลดการถ่ายทอดความรู้เพียงอย่างเดียว เพิ่มการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของผู้เรียน มุ่งเน้นการปฏิบัติและการลงมือกระทำด้วยตนเอง

2.5 ผลการเรียนรู้เฉลี่ย เป็นตัวแปรที่มีขนาดอิทธิพลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียน น้อยที่สุด โดยมีอิทธิพลทางตรงในทิศทางบวกเท่ากับ 0.069 แสดงว่า ผลการเรียนรู้เฉลี่ยเป็นปัจจัยที่ช่วยให้ ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนเพิ่มขึ้นเล็กน้อย หรืออาจไม่มีผลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ของนักเรียน ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากช่วงวัยของกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่ยังอยู่ ในช่วงวัยเด็กที่ชอบเล่นสนุกสนาน และมีสมาธิหรือช่วงเวลาให้ความสนใจระยะสั้น ทำให้ครูผู้สอนใน ชั้นประถมศึกษาต้องให้การเอาใจใส่เป็นอย่างมาก คอยดูแลปรับปรุงพฤติกรรม การเรียน และใช้วิธีสอนเสริม เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น ซึ่งตรงกับแนวปฏิบัติการวัดและประเมินผล การเรียนรู้ของหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2553) ที่กล่าวว่า ผู้สอนจำเป็นต้องตรวจสอบความรู้ความสามารถที่ได้แสดงถึงพัฒนาการของผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง อันเป็นผลให้การประเมินผล การให้คะแนนในระดับชั้นประถมศึกษาเป็นแนวทางที่เอื้อประโยชน์ต่อผู้เรียน ให้ได้รับความช่วยเหลือดูแลจากครู สถานศึกษาและระบบการศึกษา

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครู ผู้ปกครอง และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ควรส่งเสริมให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนและมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ โดยการจัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนของผู้เรียน และครูผู้สอนต้องมีเทคนิค สื่อการสอนที่น่าสนใจ เพื่อเพิ่มโอกาสในการเรียนรู้และพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนให้สูงขึ้น

2. สถานศึกษาควรให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน จัดอบรมครู เพื่อพัฒนาเทคนิคและสื่อการสอนที่ทันสมัย รวมถึงจัดกิจกรรมนอกห้องเรียนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เล่น ได้เรียนรู้ในรูปแบบของกิจกรรมที่ต้องร่วมมือร่วมใจกัน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการศึกษาพหุระดับของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียน โดยมีตัวแปรที่อยู่ในระดับนักเรียนและระดับห้องเรียน เพื่อให้ได้ข้อมูลสำหรับคนทุกกลุ่มที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับการจัดการศึกษาไว้ใช้เป็นสารสนเทศในการตัดสินใจที่จะวางแผนกำหนดนโยบาย จึงควรมีการเพิ่มระดับกลุ่มข้อมูลในการศึกษาจากงานวิจัยครั้งนี้เป็น 3 ระดับ เช่น ระดับนักเรียน ระดับห้องเรียน และระดับสถานศึกษา เป็นต้น

2. ควรทำวิจัยเชิงคุณภาพ ด้วยการสัมภาษณ์ผู้บริหารและครู เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนให้สูงขึ้น

3. การศึกษาวิจัยและพัฒนา รูปแบบหรือโมเดลความสำเร็จในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียน เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในโรงเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นการต่อยอดการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนให้เกิดผลมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- ฉัตรตียา ลังการรัตน์. (2560). โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดระยอง. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ธนภฤตา แจ่มดวง. (2560). แนวทางการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษามหาวิทยาลัยศิลปากรตามนโยบายประเทศไทย 4.0. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ประทีป คงเจริญ. (2564). “ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม คุณลักษณะสำคัญของพลโลกในยุคเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม” วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธนบุรี, 15(3).
- ประภาพร โคบายาชิ, อนันต์ แก้วตาดีบ และ กิตติศักดิ์ นิเวรัตน์. (2563). “ปัจจัยเชิงสาเหตุการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาภาคเหนือ” วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, 13(1), 67-81.
- มัสนี คงแก้ว. (2563). การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา จังหวัดยะลา. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- มุกตมณีนี ศรีพงษ์เพชร. (2561). ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูประถมศึกษา จังหวัดปทุมธานี. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2553). แนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- Covington, M. V. (2000). Goal theory, motivation, and school achievement: An integrative review. *Annual Review of Psychology*, 51, 171-200.
- Geiser, C. (2013). *Data analysis with Mplus*. Guilford Press.
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J. and Anderson, R.E. (2014). *Multivariate Data Analysis* (7th ed.). NJ: Pearson Education, Inc.
- Ingrid Veira. (2010). Roles of Teachers in the 21st Century. *International Journal of Technology and Inclusive Education*, 4(2), 645-660.
- Kay, K. (2012). *Seven steps to becoming a 21st century school or district*. edutopia. <https://www.edutopia.org/blog/21st-century-leadership-overview-ken-kay>

Kelloway, E. K. (2015). **Using Mplus for Structural Equation Modeling** (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

Kuhn, D., & Moore, W. (2015). Argumentation as core curriculum. **Learning: Research and Practice**, 1(1), 66–78. <https://doi.org/10.1080/23735082.2015.994254>

Shaw, M.E. And Wright, J.N. (1967). **Scale for the Measurement of Attitudes**. New York: McGraw-Hill.

Wang, S. (2014). Collaboration Factors and Quality of Learning Experience on Interactive Mobile Assisted Social E-Learning. **Turkish Online Journal of Educational Technology**, 13(2), 24-34.

