

## การศึกษากรอบความคิดเติบโตของครูที่สอนวิทยาศาสตร์

### ให้กับนักเรียนด้อยเปรียบ

## The Study of Growth Mindset of Science Teachers

### Who Teach Disadvantaged Students

ศุภลักษณ์ พันเจริญ<sup>1\*</sup> และ สลา สามิภักดิ์<sup>2</sup>

Supphalak Phancharoen<sup>1\*</sup> and Sara Samiphak<sup>2</sup>

(วันรับบทความ : 26 ธันวาคม 2565/ วันแก้ไขบทความ : 5 มีนาคม 2568/ วันตอบรับบทความ : 11 มีนาคม 2568)

(Received Date : Dec 26<sup>th</sup>, 2024, Revised Date : Mar 5<sup>th</sup>, 2025, Accepted Date : Mar 11<sup>st</sup>, 2025)

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจกรอบความคิดเติบโตของครูที่สอนวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนด้อยเปรียบ กลุ่มที่ศึกษาคือ ครูที่สอนวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนขนาดเล็กและเป็นโรงเรียนในชนบท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมาเขต 2 จำนวน 40 คน จาก 40 โรงเรียนขนาดเล็กในชนบท อ้างอิงข้อมูลจากฐานข้อมูลโรงเรียนของเขตพื้นที่การศึกษา โดยมีเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ แบบวัดกรอบความคิดเติบโตและแบบสัมภาษณ์กรอบความคิดเติบโต วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหา ร้อยละ ความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า ครูที่สอนวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนขนาดเล็กและเป็นโรงเรียนในชนบท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมาเขต 2 มีกรอบความคิดเติบโตในภาพรวมอยู่ในระดับสูง และเมื่อพิจารณาข้อมูลจากการให้สัมภาษณ์ของครูที่สอนวิทยาศาสตร์ที่มีคะแนนกรอบความคิดเติบโตสูง ใน 10 อันดับแรกที่ยินยอมให้สัมภาษณ์ เพื่อให้เห็นถึงลักษณะการมีกรอบความคิดเติบโตที่ชัดเจนในมิติของความเชื่อในการพัฒนาความสามารถและความพยายามเมื่อเจอปัญหาหรืออุปสรรค พบว่า ถึงแม้จะมีกรอบความคิดเติบโตอยู่ในระดับสูงขึ้นไปทุกคน แต่จากการสัมภาษณ์นั้นพบประเด็นที่แสดงออกถึงความแตกต่างในลักษณะของการมีกรอบความคิดเติบโต โดยผู้วิจัยจัดกลุ่มครูที่ให้สัมภาษณ์ตามลักษณะบทสัมภาษณ์ออกเป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่ม 1 กลุ่มที่สื่อสารให้เห็นลักษณะของการมีกรอบ

<sup>1</sup> คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Email: 6580151527@student.chula.ac.th

<sup>1</sup> Faculty of Education, Chulalongkorn University Email: 6580151527@student.chula.ac.th

<sup>2</sup> คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Email: sara.s@g.chula.edu

<sup>2</sup> Faculty of Education, Chulalongkorn University Email: sara.s@g.chula.edu

\* ผู้ติดต่อหลัก Email: 6580151527@student.chula.ac.th

\* Corresponding author Email: 6580151527@student.chula.ac.th

ความคิดเติบโตได้อย่างเด่นชัดมาก กลุ่ม 2 กลุ่มที่สื่อสารให้เห็นลักษณะของการมีกรอบความคิดเติบโตเด่นชัดปานกลาง กลุ่ม 3 กลุ่มที่สื่อสารให้เห็นลักษณะของการมีกรอบความคิดเติบโตไม่เด่นชัด และกลุ่ม 4 กลุ่มที่สื่อสารให้เห็นลักษณะของการมีกรอบความคิดเติบโตที่กำลังลดน้อยลง

**คำสำคัญ :** กรอบความคิดเติบโต, ครูวิทยาศาสตร์, นักเรียนด้อยเปรียบ, โรงเรียนขนาดเล็ก

### **Abstract**

This research aimed to survey the growth mindset of science teachers who teach disadvantaged students. The study group consisted of 40 science teachers from 40 small and rural schools under the Office of the Nakhon Si Thammarat Primary Educational Area Office 2, selected from the school database of the educational service area. The research instruments included a growth mindset test and a growth mindset interview form. The statistical data analysis included percentages, frequencies, means, standard deviations, and content analysis. The results showed that science teachers in small and rural schools under the Nakhon Si Thammarat Primary Educational Area Office 2 generally exhibited a high overall growth mindset. When analyzing interview data from the top 10 science teachers with the highest growth mindset scores who agreed to participate in interviews, a clearer understanding of their growth mindset characteristics emerged, particularly in terms of their belief in developing abilities and their perseverance when facing challenges or obstacles. Despite all participants demonstrating a high level of growth mindset, the interviews revealed differences in how this mindset was expressed. The researcher classified these teachers into four groups based on the interview characteristics: Group 1, which demonstrated the characteristics of a growth mindset very clearly; Group 2, which demonstrated these characteristics moderately clearly; Group 3, which demonstrated these characteristics less clearly; and Group 4, which showed a decrease in the characteristics of a growth mindset.

**Keyword:** Growth Mindset, Science Teachers, Disadvantaged Students, Small Schools

## บทนำ

PISA (Programme for International Student Assessment) เป็นการประเมินผลทางการศึกษาขนาดใหญ่ที่สุดในโลก ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพของระบบการศึกษาในการเตรียมความพร้อมให้ประชาชนมีศักยภาพหรือความสามารถพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลง โดย PISA เน้นการประเมินสมรรถนะของนักเรียนเกี่ยวกับการใช้ความรู้และทักษะในชีวิตจริงมากกว่าการเรียนรู้ตามหลักสูตรในโรงเรียน หรือเรียกว่า “ความฉลาดรู้” ได้แก่ ความฉลาดรู้ด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ซึ่งความฉลาดรู้ทั้งสามด้านนี้ ถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิต และเป็นสิ่งที่ประชากรจำเป็นต้องมีเพื่อการพัฒนาและการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศ นอกจากนี้ PISA จะรายงานผลการประเมินด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ แล้วยังได้มีการวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ ซึ่งรอบการประเมินล่าสุดที่มีการเผยแพร่ผลการประเมินคือ PISA 2018 ได้ให้ความสำคัญในการวิเคราะห์เชิงลึกของปัจจัยด้านกรอบความคิดเติบโต (IPST Thailand, 2022) โดยในประเทศไทยได้กล่าวถึงปัจจัยด้านกรอบความคิดกับวิทยาศาสตร์ไว้ว่า ในภาวะการเปลี่ยนผ่านสังคมสู่ยุค Thailand 4.0 ที่มุ่งสร้างนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนการเติบโตของเด็กและเยาวชนที่ดำเนินไปพร้อมกับการเติบโตของยุคดิจิทัลในฐานะ digital natives การเสริมสร้างให้เด็กและเยาวชนมีกระบวนการทางความคิด (Mindset) ที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบัน (NCYA Thailand, 2019) เช่นเดียวกับ PISA ที่ให้ความสำคัญกับวิทยาศาสตร์ว่า วิทยาศาสตร์มีความเกี่ยวข้องกับสภาพสังคมและบริบทของโลกในศตวรรษที่ 21 ที่เข้าสู่ระบบเศรษฐกิจและสังคมแบบดิจิทัล ทำให้ต้องการสร้างพลเมืองที่มีความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ หรือเป็นผู้ที่สามารถใช้ความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นฐานในการดำรงชีวิตและสามารถประกอบอาชีพได้อย่างเป็นสุข (OECD, 2019)

จากการวิเคราะห์ปัจจัยด้านกรอบความคิดเติบโตใน PISA 2018 พบว่า ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ที่เข้าร่วมการประเมินส่วนใหญ่มีนักเรียนมากกว่า 50% ที่มีกรอบความคิดเติบโต โดยค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียนที่มีกรอบความคิดเติบโตประมาณ 63% แต่ประเทศไทยมีนักเรียนที่มีกรอบความคิดเติบโตเพียง 43% นอกจากนี้ยังมีอีก 25 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีนักเรียนไม่ถึง 50% ที่มีกรอบความคิดเติบโต ซึ่งเมื่อพิจารณาตามกลุ่มสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมของนักเรียนไทยกลับพบว่า กลุ่มนักเรียนด้อยเปรียบ ที่มีกรอบความคิดเติบโตมีคะแนนทั้งสามด้านต่างกันไม่มากนักเมื่อเทียบกับนักเรียนที่มีกรอบความคิดแบบคงที่ ส่วนกลุ่มนักเรียนได้เปรียบ ที่มีกรอบความคิดเติบโตจะมีคะแนนทั้งสามด้านมากกว่านักเรียนที่มีกรอบความคิดแบบคงที่สูงมาก ซึ่งยิ่งทำให้ช่องว่างของคะแนนระหว่างนักเรียนด้อยเปรียบและได้เปรียบที่มีกรอบความคิดเติบโตมีช่องว่างที่กว้างมากในทั้งสามด้าน และเมื่อมองในด้านวิทยาศาสตร์พบว่าในระบบโรงเรียนไทย นักเรียนจากโรงเรียนในชนบทมีคะแนนวิทยาศาสตร์ต่ำกว่านักเรียนจากโรงเรียนในเมืองอยู่ 63 คะแนน หรือเท่ากับการเรียนที่แตกต่างกันสองปี ในประเทศสมาชิก OECD นักเรียนจากโรงเรียนในชนบทมีคะแนนวิทยาศาสตร์ต่ำกว่านักเรียนจากโรงเรียนในเมืองอยู่ 31 คะแนน หรือเท่ากับการเรียนที่แตกต่างกันหนึ่งปี ความ

แตกต่างกันอธิบายได้ด้วยความแตกต่างด้านสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมของนักเรียนและของโรงเรียน โดยนักเรียนจากโรงเรียนในชนบทเสียเปรียบในด้านทรัพยากรการเรียน ครู และมีกิจกรรมนอกหลักสูตรให้ (OECD, 2019) นอกจากนั้น PISA ยังพบว่าการมีกรอบความคิดเติบโตของนักเรียนส่งผลเชิงบวกในหลายด้าน ทั้งการเรียนรู้ เจตคติ การปรับตัว สุขภาพจิต และครูก็มีบทบาทสำคัญในการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนากรอบความคิดเติบโต รวมถึงการให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะเพื่อส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ให้แก่นักเรียนอย่างต่อเนื่อง นั่นคือ การที่มีครูคุณภาพดีไม่เพียงแต่ช่วยยกระดับผลการเรียนรู้ให้กับนักเรียน แต่ยังช่วยสนับสนุนสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ ซึ่งจะช่วยส่งเสริมการพัฒนาทางด้านอารมณ์และสังคมให้กับนักเรียนด้วย (Gouëdard, 2021)

ผู้วิจัยมุ่งประเด็นไปที่บทบาทของครูเนื่องจาก PISA ให้ความสำคัญกับการศึกษาในประเด็นบทบาทของครูมีความสัมพันธ์กับการมีกรอบความคิดเติบโตอย่างไร จากผลการศึกษาของกลุ่มประเทศสมาชิก OECD (Gouëdard, 2021) ที่พบว่า การให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนของครูเป็นบทบาทที่มีความสัมพันธ์มากที่สุดกับการพัฒนากรอบความคิดเติบโตของนักเรียน ซึ่งความสัมพันธ์ดังกล่าวบ่งบอกว่าครูให้การสนับสนุนนักเรียนอย่างสม่ำเสมอ โดยการสร้างสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่มั่นคงและปลอดภัย อีกทั้งจากงานวิจัยของ Blackwell et al. (2007); Schmidt et al. (2015) ยังกล่าวไว้ว่าครูที่มีกรอบความคิดเติบโตจะสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนได้ค้นพบศักยภาพของตน มีความเชื่อมั่นเพิ่มขึ้น สามารถรับมือและเรียนรู้จากความผิดพลาดและล้มเหลวได้อย่างเหมาะสม ซึ่งเกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในระยะยาว อีกทั้งกรอบความคิดเติบโตของครูมีอิทธิพลต่อความรู้สึกและการรับรู้ความสามารถของตนเอง (Stroscher, 2003) และสามารถเปลี่ยนแปลงความเชื่อเกี่ยวกับการรับรู้ความสามารถของตนเองและกระตุ้นให้เกิดการทำงานที่ดีขึ้นได้ (Plaks et al., 2001) ซึ่งบุคคลที่มีกรอบความคิดแตกต่างกันจะมีคุณลักษณะที่แตกต่างกัน เช่น รูปแบบการเรียนรู้ เป้าหมายในชีวิต พฤติกรรมที่แสดงออกเมื่อเผชิญกับสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งความแตกต่างของการตอบสนองต่อสิ่งต่าง ๆ นี้ จะส่งผลต่อการพัฒนาตนเองรวมถึงการใช้ชีวิตของแต่ละบุคคลที่แตกต่างกันออกไป (Esparza et al., 2014) และส่งผลให้มีมุมมองและทัศนคติต่อการเรียนรู้และอุปสรรคเปลี่ยนไป ไม่เพียงส่งผลดีต่อการพัฒนาตัวครูเอง ยังส่งผลต่อนักเรียนในอนาคตอีกด้วย (Sookawong, 2023) ซึ่งเมื่อศึกษาถึงบทบาทของครูที่ส่งผลต่อนักเรียนในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์พบว่าครูมีบทบาทสำคัญในการมีกรอบความคิดเติบโตของผู้เรียนของ Schmidt et al. (2015) ซึ่งสอดคล้องกับการค้นพบของ PISA ที่กล่าวว่า การปลูกฝังให้นักเรียนมีกรอบความคิดเติบโตจะส่งผลให้นักเรียนมีผลการเรียนที่ดีขึ้น งานวิจัยของ (Bedford, 2017) ที่ศึกษาเกี่ยวกับการผลการสอนแบบกรอบความคิดเติบโตส่งผลต่อแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ พบว่าผลลัพธ์ของการสอนนักเรียนผ่านการสอนแบบกรอบความคิดเติบโต ได้ปรับปรุงการรับรู้ความสามารถในตนเองของนักเรียนและการควบคุมตนเอง สิ่งนี้ส่งผลให้ความกระตือรือร้นในบทเรียนเพิ่มมากขึ้น และควบคู่ไปกับการมุ่งเน้นไปที่คุณค่าของงาน ทำให้บทเรียนดูมีความสำคัญต่อนักเรียนมากขึ้น อีกทั้ง Tan & Maeda (2021)

พบว่าแนวทางปฏิบัติตามกรอบความคิดเติบโตของครู ในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ ช่วยให้นักเรียนเผชิญกับความท้าทายที่เพิ่มขึ้น ต่อความสามารถ ความสำเร็จ และสามารถพัฒนาอัตลักษณ์ในด้านวิทยาศาสตร์ และมีอิทธิพลระยะยาว โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับนักเรียนชนกลุ่มน้อยและนักเรียนสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมต่ำ เช่นเดียวกับ ของ Schmidt & Shumow (2020) ที่ศึกษาถึงการแทรกแซงกรอบความคิดเติบโตในนักเรียนชาวลาตินซึ่งเป็นกลุ่มนักเรียนที่ด้อยโอกาส พบว่าการแทรกแซงกรอบความคิดการเติบโตส่งเสริมแสดงแรงจูงใจและความสำเร็จด้านวิทยาศาสตร์ โดยมีความเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการสอนในชั้นเรียนของครู โดยจากงานวิจัยดังกล่าวเป็นการศึกษาในกลุ่มนักเรียนที่มีสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมต่ำ ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสอดคล้องกับประเด็นนักเรียนด้อยเปรียบและการมีกรอบความคิดเติบโตในรายงานของ PISA

จากข้อมูลดังกล่าวมาข้างต้นและการทบทวนวรรณกรรมที่แสดงให้เห็นว่าครูที่มีกรอบความคิดเติบโตและมีแนวปฏิบัติการสอนแบบกรอบความคิดเติบโตมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมและพัฒนากรอบความคิดเติบโตของนักเรียนในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะกลุ่มนักเรียนที่มีสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมต่ำ ด้วยประเด็นข้อมูลดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาแนวปฏิบัติการสอนของครูที่มีกรอบความคิดเติบโตในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในชั้นเรียนที่เป็นนักเรียนด้อยเปรียบ โดยการศึกษาครั้งนี้จะเป็นการศึกษาครูที่สอนวิทยาศาสตร์ที่สอนกลุ่มนักเรียนด้อยเปรียบ ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีพื้นฐานครอบครัวเป็นครอบครัวที่มีรายได้ต่ำ พ่อแม่มีการศึกษาไม่สูงนัก ซึ่งนักเรียนกลุ่มนี้มักเรียนในโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษา (สพป.) ซึ่งเป็นโรงเรียนในชนบท โดยในภาพรวมจะศึกษาว่าการปฏิบัติการสอนแบบกรอบความคิดเติบโตในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์เกิดขึ้นบ้างหรือไม่ในบริบทโรงเรียนไทยในชนบท จึงเริ่มต้นจากการศึกษาระดับการมีกรอบความคิดเติบโตของครู ก่อนที่จะนำข้อมูลนำไปศึกษาเกี่ยวกับแนวปฏิบัติการสอนวิทยาศาสตร์ในชั้นต่อไป ซึ่งการศึกษานี้มองเห็นความสำคัญของครูผู้ซึ่งมีบทบาทที่มีความสัมพันธ์มากที่สุดกับการพัฒนากรอบความคิดเติบโตของนักเรียน เพราะการมีกรอบความคิดเติบโตของครูผู้สอนจะเป็นไปในลักษณะที่ช่วยเพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้แก่นักเรียน ซึ่งหากครูถ่ายทอดลักษณะการมีกรอบความคิดเติบโตผ่านการสอนในชั้นเรียนได้ก็จะเป็นส่วนหนึ่งที่จะนำไปสู่พฤติกรรมที่ช่วยในการส่งเสริมการเรียนรู้อย่างยั่งยืนต่อไป อีกทั้งจะเป็นฐานข้อมูลหนึ่งที่แสดงให้เห็นว่าการสอนแบบกรอบความคิดเติบโตเกิดขึ้นในกลุ่มนักเรียนด้อยเปรียบหรือไม่ เกิดขึ้นได้อย่างไร และควรพัฒนาตรงส่วนไหน ในบริบทของการศึกษาวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ระบบการศึกษาตระหนักถึงความสำคัญของการมีกรอบความคิดเติบโตในการสอน ซึ่งกรอบความคิดเติบโตเป็นองค์ประกอบที่ยึดโยงอยู่กับบริบทต่าง ๆ มากมาย และทำหน้าที่เป็นส่วนเติมเต็มให้กับระบบการศึกษาให้สามารถพัฒนาได้ตรงจุด มีประสิทธิภาพและส่งผลอย่างยั่งยืน

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสำรวจกรอบความคิดเติบโตของครูที่สอนวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนด้อยเปรียบ

## ขอบเขตของการวิจัย

### 1. ขอบเขตด้านสิ่งที่ศึกษา

สิ่งที่ศึกษา : กรอบความคิดเติบโตของครูที่สอนวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนด้อยเปรียบ

### 2. ขอบเขตด้านกลุ่มที่ศึกษา

กลุ่มที่ศึกษา : ครูที่สอนวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนขนาดเล็กและเป็นโรงเรียนในชนบท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครศรีธรรมราชเขต 2 จำนวน 40 คน จาก 40 โรงเรียนขนาดเล็กในชนบท อ้างอิงข้อมูลจากฐานข้อมูลโรงเรียนของเขตพื้นที่การศึกษา

### 3. ขอบเขตด้านสถานที่

โรงเรียนขนาดเล็กและเป็นโรงเรียนในชนบท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครศรีธรรมราชเขต 2

## วิธีการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน ( Mixed Methods Research) มีลักษณะการดำเนินงานวิจัยสองระยะ โดยเริ่มต้นการวิจัยด้วยวิธีการเชิงปริมาณก่อน แล้วใช้ผลการวิจัยที่ได้เพื่อพิจารณาคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลสำหรับดำเนินการวิจัยด้วยวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพต่อไป โดยในบทความนี้จะเสนอการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

### 1. กลุ่มที่ศึกษา

กลุ่มที่ศึกษา : ครูที่สอนวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนขนาดเล็กและเป็นโรงเรียนในชนบท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครศรีธรรมราชเขต 2 จำนวน 40 คน จาก 40 โรงเรียน

### 2. ประเด็นที่ศึกษา

กรอบความคิดเติบโตของครูที่สอนวิทยาศาสตร์ให้กับกลุ่มนักเรียนด้อยเปรียบ

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในระยะนี้มี 2 ประเภท ได้แก่ แบบวัดกรอบความคิดเติบโตและแบบสัมภาษณ์กรอบความคิดเติบโต

3.1 แบบวัดกรอบความคิดเติบโต ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบสอบถาม โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลพื้นฐานของครู ได้แก่ เพศ อายุ ระดับชั้นที่สอนวิทยาศาสตร์ ระดับการศึกษา วิชาเอกที่เรียนจบ ประสบการณ์สอน และการเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาตนเอง และข้อมูลติดต่อ

ตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามทั้งหมด 8 ข้อ ซึ่งสร้างขึ้นจากการตัดแปลงข้อคำถาม Growth Mindset ของ Dweck (2006) ที่เป็นกรอบความคิดเกี่ยวกับสติปัญญาและกรอบความคิดเกี่ยวกับบุคลิก โดยผู้วิจัยได้สร้างข้อคำถามที่เป็นมุมมองด้านการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย โดยเป็นแบบมาตราส่วน Likert scale 5 ระดับ (1 = เห็นด้วยอย่างยิ่ง, 5 = ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง) โดยมีข้อคำถาม ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อคำถามวัดกรอบความคิดเติบโตของครูที่สอนวิทยาศาสตร์

ข้อที่	ข้อคำถาม
1	ความสามารถในการสอนวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่คุณไม่สามารถพัฒนาขึ้นได้มากนัก
2	คุณสามารถเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสอนวิทยาศาสตร์ได้ แต่คุณไม่สามารถนำมาพัฒนาความสามารถในการสอนวิทยาศาสตร์ของคุณได้
3	ไม่ว่าขณะนี้คุณจะมีความสามารถในการสอนวิทยาศาสตร์มากแค่ไหน คุณก็สามารถพัฒนาเพิ่มขึ้นอีกได้
4	คุณสามารถพัฒนาความสามารถในการสอนวิทยาศาสตร์ได้ในระดับมาก
5	คุณรู้ว่าตัวเองเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่มีบุคลิกและการสื่อสาร ในการสอนแบบไหน และไม่มีอะไรสามารถเปลี่ยนแปลงสิ่งที่คุณเป็นได้
6	ไม่ว่าคุณจะเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่มีบุคลิกและการสื่อสารในการสอนแบบไหน คุณสามารถพัฒนาและเปลี่ยนแปลงตัวเองได้อย่างมากเสมอ
7	คุณสามารถเปลี่ยนแปลงวิธีการสอนวิธีการสอนวิทยาศาสตร์ให้ดีขึ้นได้ แต่บุคลิกและการสื่อสารในการสอนซึ่งเป็นส่วนสำคัญนั้นไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้จริงๆ
8	คุณเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่สามารถเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติพื้นฐานเกี่ยวกับตัวตนของคุณในการเป็นครูได้เสมอ

### 3.2 แบบสัมภาษณ์กรอบความคิดเติบโต

แบบสัมภาษณ์กรอบความคิดเติบโต จะใช้สัมภาษณ์ครูที่สอนวิทยาศาสตร์ที่มีกรอบความคิดเติบโตจำนวน 10 คน ซึ่งเป็นครูที่มาจากการจัดลำดับการมีกรอบความคิดเติบโตอยู่ใน 10 อันดับแรกจากเครื่องมือแบบวัดกรอบความคิดเติบโต ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์เพื่อให้เห็นถึงการมีกรอบความคิดเติบโตในมิติต่าง ๆ และนำข้อมูลมาพิจารณาเลือกกลุ่มที่ศึกษาต่อในระยะที่ 2

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยวางแผนดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 4.1 ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครศรีธรรมราชเขต 2 เกี่ยวกับ ข้อมูลที่ตั้งโรงเรียน ขนาดโรงเรียน ข้อมูลจำนวนนักเรียน จำนวนนักเรียนที่เข้าเกณฑ์ทุนเสมอภาค
- 4.2 นำข้อมูลมาคัดเลือกโรงเรียนขนาดเล็กและเป็นโรงเรียนในชนบท ที่มีนักเรียนเกินร้อยละ 50 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดเข้าเกณฑ์ทุนเสมอภาค(กลุ่มนักเรียนด้อยเปรียบ)
- 4.3 คัดเลือกกลุ่มที่ศึกษาเป็นครูที่สอนวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนขนาดเล็กและเป็นโรงเรียนในชนบท ที่มีนักเรียนเกินร้อยละ 50 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดเข้าเกณฑ์ทุนเสมอภาค (กลุ่มนักเรียนด้อยเปรียบ)
- 4.4 ผู้วิจัยขอหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัยจากภาควิชาเพื่อส่งถึงสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา เพื่อขอเก็บข้อมูลครูที่สอนวิทยาศาสตร์โรงเรียนขนาดเล็กในสังกัด โดยแนบหนังสือแสดงความยินยอมที่มีการชี้แจงรายละเอียดการวิจัย และเครื่องมือในรูปแบบคิวอาร์โค้ดเพื่อทำในช่องทางออนไลน์
- 4.5 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากครูที่สอนวิทยาศาสตร์ ที่ทำแบบวัดกรอบความคิดเติบโต ผ่านช่องทางออนไลน์ และติดตามการตอบกลับข้อมูลเพื่อให้ได้รับข้อมูลตอบกลับคืนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล หากมีประเด็นที่ตกหล่นจะมีการติดตามเป็นการเฉพาะบุคคล
- 4.6 ผู้วิจัยติดต่อครูที่สอนวิทยาศาสตร์ที่มีกรอบความคิดเติบโต ที่ได้รับการคัดเลือกจำนวน 10 คน เป็นการส่วนตัวเพื่อสอบถามความยินยอม ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ซึ่งก่อนที่ผู้วิจัยจะบันทึกการสัมภาษณ์ในเครื่องบันทึกเสียง จะมีการขออนุญาตก่อนทุกครั้ง และผู้วิจัยจะทำการบันทึกแบบบันทึกการสัมภาษณ์หลังจากเสร็จสิ้นการสัมภาษณ์ในแต่ละครั้งทันที

#### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

แบบวัดกรอบความคิดเติบโต จะถูกวิเคราะห์ข้อมูลเป็นรายบุคคลและนำมาแจกแจงความถี่ มีการหาค่าเฉลี่ย  $\bar{X}$  ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) นำเสนอข้อมูลในรูปแบบของตารางประกอบการพรรณนา และนำข้อมูลมาพิจารณาเลือกกลุ่มที่ศึกษาต่อในระยะที่ 2 เป็นครูวิทยาศาสตร์จำนวน 6 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ข้อมูลจะถูกนำจัดกลุ่มและแจกแจงความถี่ตามเกณฑ์ ดังนี้

- 5.1 จัดกลุ่มข้อมูล โดยจัดเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่มีนักเรียนในโรงเรียนเข้าเกณฑ์ทุนเสมอภาคมากกว่าร้อยละ 50 จัดเป็นกลุ่มครูที่สอนนักเรียนด้อยเปรียบ และ กลุ่มที่มีนักเรียนในโรงเรียนเข้าเกณฑ์



5.2 ทุณเสมอภาคน้อยกว่าร้อยละ 50 จัดเป็นกลุ่มครูที่ไม่ได้สอนนักเรียนด้อยเปรียบ โดยอ้างอิงข้อมูลจากเขตพื้นที่การศึกษา

5.3 นำแบบวัดกรอบความคิดเติบโตของครูทั้งสองกลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลเป็นรายบุคคล ซึ่งในข้อคำถาม จะมีคำถามเชิงบวก 4 ข้อ เชิงลบ 4 ข้อ ดังนั้นในการวิเคราะห์ข้อมูลกรอบความคิดเติบโตต้องทำการแปลงค่าคะแนน ดังนี้

คำถามเชิงบวก ใช้ระดับความคิดเห็น	5	หมายถึง	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
	4	หมายถึง	เห็นด้วย
	3	หมายถึง	ไม่แน่ใจ
	2	หมายถึง	ไม่เห็นด้วย
	1	หมายถึง	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

คำถามเชิงลบ แปลงระดับความคิดเห็น ดังนี้

5	แปลงค่าคะแนนเป็น	1
4	แปลงค่าคะแนนเป็น	2
3	แปลงค่าคะแนนเป็น	3
2	แปลงค่าคะแนนเป็น	4
1	แปลงค่าคะแนนเป็น	5

5.4 วิเคราะห์ข้อมูลและนำมาแจกแจงความถี่ มีการหาค่าเฉลี่ย  $\bar{X}$  มาจัดกลุ่มตามเกณฑ์ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	4.51 ขึ้นไป	แสดงถึงกรอบความคิดเติบโตระดับสูงมาก
คะแนนเฉลี่ย	3.51 - 4.50	แสดงกรอบความคิดเติบโตระดับสูง
คะแนนเฉลี่ย	2.51 - 3.50	แสดงกรอบความคิดเติบโตระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.51 - 2.50	แสดงกรอบความคิดเติบโตระดับต่ำ
คะแนนเฉลี่ย	1.50 และต่ำกว่า	แสดงกรอบความคิดเติบโตระดับต่ำมาก

5.5 เลือกครูที่สอนวิทยาศาสตร์จำนวน 10 คน เป็นกลุ่มครูที่สอนนักเรียนด้อยเปรียบ ที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยที่แสดงถึงกรอบความคิดเติบโตระดับสูงมาก และอยู่ใน 10 อันดับแรก ที่ยินยอมให้สัมภาษณ์ ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์เพื่อให้เห็นถึงการมีกรอบความคิดเติบโตในมิติต่าง ๆ ให้ชัดเจนขึ้น และนำข้อมูลมาพิจารณาเลือกกลุ่มที่ศึกษาต่อในระยที่ 2

5.6 นำข้อมูลจากการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์ถึงการมีกรอบความคิดเติบโตที่โดดเด่น และนำมาพิจารณาคัดเลือกเป็นกลุ่มที่ศึกษาต่อในเชิงลึก จำนวน 6 คน

## ผลการวิจัย

ผลการสำรวจกรอบความคิดเติบโตของครูที่สอนวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนด้อยเปรียบ จากการวิเคราะห์ข้อมูลระยะที่ 1 จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 กรอบความคิดเติบโต ส่วนนี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบวัดกรอบความคิดเติบโต และส่วนที่ 2 การแสดงออกถึงการมีกรอบความคิดเติบโตของครูที่สอนวิทยาศาสตร์ ส่วนนี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสัมภาษณ์กรอบความคิดเติบโต โดยสามารถแสดงผลการวิจัยได้ ดังนี้

### ส่วนที่ 1 กรอบความคิดเติบโตของครูที่สอนวิทยาศาสตร์

ตารางที่ 2 แสดงคะแนนกรอบความคิดเติบโตของครูที่สอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนขนาดเล็กและเป็นโรงเรียนในชนบท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครศรีธรรมราชเขต 2

ด้าน	กรอบความคิดเกี่ยวกับสติปัญญา				กรอบความคิดเกี่ยวกับบุคลิก				รวม
	1*	2*	3	4	5*	6	7*	8	
$\bar{X}$	4.25	3.90	4.60	4.32	3.15	4.38	3.10	4.25	3.99
	4.27				3.72				
S.D.	1.06	1.24	0.63	0.66	1.14	0.70	1.10	0.71	0.55
	0.96				1.11				
	ระดับกรอบความคิดเติบโต								สูง

\* ข้อเชิงลบและคะแนนในข้อนั้นแปลงค่ามาแล้ว

จากตารางที่ 2 จะเห็นว่าครูที่สอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนขนาดเล็กและเป็นโรงเรียนในชนบท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครศรีธรรมราชเขต 2 จำนวน 40 มีกรอบความคิดเติบโตในภาพรวมอยู่ในระดับสูง ( $\bar{X} = 3.99$ , S.D.= 0.55) เมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า มีกรอบความคิดเกี่ยวกับสติปัญญา ( $\bar{X} = 4.27$ , S.D.= 0.96) สูงกว่ากรอบความคิดเกี่ยวกับบุคลิก ( $\bar{X} = 3.72$ , S.D.= 1.11) และเมื่อพิจารณาตามลักษณะข้อคำถาม พบว่า ข้อคำถามเชิงบวกและข้อคำถามเชิงลบมีค่าคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ที่แตกต่างกันมาก โดยชุดข้อคำถามเชิงบวกจะเป็นกลุ่มที่ได้คะแนนเฉลี่ยที่สูงกว่าและมี ซึ่งข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือข้อที่ 3 (ไม่ว่าขณะนี้คุณจะสามารถในการสอนวิทยาศาสตร์มากแค่ไหน คุณก็สามารถพัฒนาเพิ่มขึ้นอีก) ส่วนชุดข้อคำถามเชิงลบจะเป็นกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำกว่า ซึ่งข้อที่มีคะแนนต่ำสุดคือข้อที่ 7 (คุณสามารถเปลี่ยนแปลงวิธีการสอนวิธีการสอนวิทยาศาสตร์ให้ดีขึ้นได้ แต่บุคลิกและการสื่อสารในการสอนซึ่งเป็นส่วนสำคัญนั้นไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้จริง ๆ) ซึ่งเมื่อพิจารณาค่า S.D. ยังพบว่าข้อคำถามเชิงลบทุกข้อมีความแตกต่างมากกว่าข้อคำถามเชิงบวก

**ตารางที่ 3** แสดงระดับกรอบความคิดเติบโตของครูที่สอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนขนาดเล็กและเป็นโรงเรียนในชนบท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครศรีธรรมราชเขต 2 (N=40)

คะแนนเฉลี่ย	จำนวน (คน) และร้อยละ	หมายถึง
4.51 ขึ้นไป	7 (17.5)	มีกรอบความคิดเติบโตระดับสูงมาก
3.51 - 4.50	23 (57.5)	มีกรอบความคิดเติบโตระดับสูง
2.51 - 3.50	10 (25)	มีกรอบความคิดเติบโตระดับปานกลาง
1.51 - 2.50	-	มีกรอบความคิดเติบโตระดับต่ำ
1.50 และต่ำกว่า	-	มีกรอบความคิดเติบโตระดับต่ำมาก

เมื่อนำคะแนนเฉลี่ยมาแจกแจงความถี่เพื่อแสดงถึงระดับการมีกรอบความคิดเติบโต แสดงในตารางที่ 3 พบว่า ครูที่สอนวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนขนาดเล็กและเป็นโรงเรียนในชนบท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครศรีธรรมราชเขต 2 จำนวน 40 คน มีกรอบความคิดเติบโตระดับสูง มากที่สุด จำนวน 23 คน (ร้อยละ 57.5) รองลงมาคือมีกรอบความคิดเติบโตระดับปานกลาง จำนวน 10 คน (ร้อยละ 25) มีกรอบความคิดเติบโตระดับสูงมาก จำนวน 7 คน (ร้อยละ 17.5) และไม่มีครูที่มีกรอบความคิดเติบโตระดับต่ำกับระดับต่ำมาก

### ส่วนที่ 2 การแสดงออกถึงการมีกรอบความคิดเติบโตของครูที่สอนวิทยาศาสตร์

ส่วนนี้เป็นผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่มาจากการสัมภาษณ์เพิ่มเติมเกี่ยวกับกรอบความคิดเติบโตของครูที่สอนวิทยาศาสตร์ที่มีกรอบความคิดเติบโตใน 10 อันดับแรก ที่ยินยอมให้สัมภาษณ์ โดยจะใช้ข้อมูลในส่วนที่ 1 มาเป็นส่วนหนึ่งในการนำมาอธิบายผลของการวิเคราะห์นี้ด้วย โดยจากการสัมภาษณ์พบว่า ถึงแม้ครูที่สัมภาษณ์จะมีกรอบความคิดเติบโตอยู่ในระดับสูงขึ้นไปทุกคน แต่จากการสัมภาษณ์นั้นพบประเด็นที่แสดงออกถึงความแตกต่างในลักษณะของการมีกรอบความคิดเติบโตในมิติของความเชื่อในการพัฒนาความสามารถและความพยายามเมื่อเจอปัญหาหรืออุปสรรค โดยผู้วิจัยจัดออกเป็น 4 กลุ่ม ตามลักษณะบทสัมภาษณ์ คือ

กลุ่ม 1 กลุ่มที่สื่อสารให้เห็นลักษณะของการมีกรอบความคิดเติบโตได้อย่างเด่นชัดมาก ซึ่งหมายถึงครูที่เชื่อว่าตนเองสามารถพัฒนาความสามารถด้านการสอนวิทยาศาสตร์ได้ และสื่อสารออกมาได้อย่างเด่นชัดและมองเห็นภาพที่แสดงถึงความพยายามเมื่อเจออุปสรรคในการสอนแล้วปรับแก้ไขเพื่อพัฒนาการสอนต่อไปได้ เข้าใจพื้นฐานของนักเรียน พุดตอบอย่างมีจังหวะการคิดและเว้นจังหวะให้ผู้วิจัยได้คิดตาม พุดด้วยความมั่นใจและชัดเจน จำนวน 1 คน ดังตัวอย่างบทสัมภาษณ์ต่อไปนี้

“ ส่วนตัวแล้วคิดว่าว่าในเมื่อเราไปเรียนมาแล้วได้รับความรู้แล้วเราจะต้องสามารถที่จะถ่ายทอดไปสู่เด็กได้ ถึงไม่ทั้งหมดก็อาจจะหยิบยกมาแค่ส่วนหนึ่ง แล้วก็เอามาถ่ายทอดให้เด็กได้รู้ต่อไป เพื่อเด็กที่จะได้มีความรู้เพิ่มขึ้นนอกเหนือจากความรู้ที่อยู่ในบทเรียน โดยส่วนตัวครูเองที่จบมาจากศึกษาศาสตร์ใช้ไหมคะ ไปสอน

ในวิทยาศาสตร์ขั้นระดับชั้นป. 4 บทเรียนอื่นๆ อาจจะไม่ค่อยถนัด แต่พอเจอบทเรียนเกี่ยวกับการจำแนกสัตว์ การจำแนกพืชชั้นนี้เรามีความรู้พื้นฐานแน่นอยู่แล้วซึ่งบางส่วนเป็นสิ่งที่ในบทเรียนไม่มี ทีนี้เลยได้มีการนำเอา ส่วนที่เรารู้เยอะกว่าในบทเรียนเข้าไป ให้เด็กได้รู้เพิ่มเติมเติมไปอีกนะคะ เหมือนเรามีความถนัดแล้วก็ใส่ไป เต็มที่เลยคะ แต่เหมือนเรื่องที่ไม่ถนัดก็คืออาจจะไปดู ไปศึกษามาเพิ่มเติมศึกษาจากยูทูปอะคะ จากหนังสือหรือ แม้แต่ว่าบทเรียนออนไลน์ต่างๆอะคะ เราเรียนมาก่อนเราศึกษามาก่อนแล้วก็มาถ่ายทอดไปยังเด็ก”

กลุ่ม 2 กลุ่มที่สื่อสารให้เห็นลักษณะของการมีกรอบความคิดเติบโตเด่นชัดปานกลาง ซึ่งหมายถึงครูที่ เชื่อว่าตนเองสามารถพัฒนาความสามารถด้านการสอนวิทยาศาสตร์ได้ และสื่อสารให้เห็นถึงความพยายามเมื่อ เจออุปสรรคในการสอนแล้วปรับเปลี่ยนเพื่อพัฒนาการสอนต่อไปได้ พูดตอบอย่างมีจังหวะการคิดและเว้นจังหวะ ให้ผู้วิจัยได้ติดตาม พูดด้วยความมั่นใจและชัดเจน จำนวน 5 คน ดังตัวอย่างบทสัมภาษณ์ต่อไปนี้

“วิทยาศาสตร์ถ้าเราเรียนรู้ได้อะ เราก็สามารถนำมาสอนนักเรียนได้ แต่ว่าบางอย่างเราอาจจะต้องปรับ ด้วยความเป็นวิทยาศาสตร์บางที่เราเรียนรู้ว่าใช้อุปกรณ์สิ่งนี้สิ่งนี้ในการทดลองแต่เอามาใช้ที่โรงเรียนเราอาจจะ ไม่มีที่เราเรียนรู้มาแต่เราสามารถกลับรู้ว่าเด็กอุปกรณ์ข้างๆเนี่ยคะ มาสอนให้เขาเกิดการเรียนรู้ในเรื่องนั้น เรื่อง นี้ได้ สามารถไปถึงจุดนั้นได้ แต่อาจจะด้วยวิธีการที่มีกระบวนการคะ”

กลุ่ม 3 กลุ่มที่สื่อสารให้เห็นลักษณะของการมีกรอบความคิดเติบโตไม่เด่นชัด ซึ่งหมายถึงครูที่เชื่อว่า สามารถพัฒนาความสามารถด้านการสอนวิทยาศาสตร์ได้ แต่เป็นการพูดในภาพกว้าง และสื่อสารออกมา ยังขาดความเด่นชัด ไม่เห็นภาพของการแสดงออกซึ่งการมีกรอบความคิดเติบโต ขาดการพูดด้วยความมั่นใจและ ชัดเจน จำนวน 2 คน ดังตัวอย่างบทสัมภาษณ์ต่อไปนี้

“ตัวครูเองคิดว่าตัวเองสามารถพัฒนาความสามารถด้านวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นได้อีกนะคะ เพราะความรู้ ใหม่ๆ มันเข้าถึงง่ายอะ อย่างในเว็บ inskru จะมีเทคนิค หรือกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย น่าสนใจ ที่ มีครูหลายๆ ท่านนำมาแชร์ เราสามารถเอามาปรับให้เหมาะสมกับนักเรียนของเราได้คะ”

กลุ่ม 4 กลุ่มที่สื่อสารให้เห็นลักษณะของการมีกรอบความคิดเติบโตที่น้อยลง ซึ่งหมายถึงครูที่เชื่อว่า ตนเองสามารถพัฒนาความสามารถด้านการสอนวิทยาศาสตร์ได้ แต่สื่อสารให้เห็นถึงความไม่แน่ใจว่าที่พัฒนา ตนเองจะนำมาใช้ได้จริงหรือไม่เพราะโรงเรียนขาดความพร้อม และเข้าใจพื้นฐานของนักเรียน ซึ่งเป็นการพูด อย่างมีจังหวะให้ผู้วิจัยได้ติดตาม จำนวน 2 คน ดังตัวอย่างบทสัมภาษณ์ต่อไปนี้

“คือครูเองคิดว่าตัวเองพัฒนาการสอนวิทยาศาสตร์เพิ่มได้นั้นแหละคะ แต่จริงๆแล้วที่สอนในโรงเรียน ขนาดเล็กจะเน้นการสอน อ่านออก เขียนได้ คิดเลขเป็นมากกว่า ครูผู้สอนในโรงเรียนส่วนมากจะเป็นครูจบสาขา ประถมศึกษา ภาษาไทย คณิตศาสตร์ และจะเน้นการพัฒนาการเรียนรู้นักเรียนให้อ่านออก เขียนได้ มากกว่าวิทยาศาสตร์ ดังนั้นต่อให้เป็นเราไปอบรมเรียนรู้มากแค่ไหน แต่อาจจะนำมาพัฒนาการสอนค่อนข้าง ยาก เพราะอุปกรณ์ การสอนด้านนี้แทบไม่มีเลย หรือมีน้อย และถ้าเด็กยังไม่อ่านไม่ออก เขียนไม่ได้ คิดเลขไม่ คล่อง ก็จะไม่สอนและพัฒนาวิชาหลักก่อน”

ดังนั้นจากการวิเคราะห์ผลนี้สามารถนำไปสู่การตัดสินใจในการเลือกกลุ่มที่ศึกษาในเชิงลึกต่อไปได้จำนวน 6 คน โดยเป็นครูกลุ่มที่สื่อสารให้เห็นลักษณะของการมีกรอบความคิดเติบโตได้อย่างเด่นชัดมากและครูกลุ่มที่สื่อสารให้เห็นลักษณะของการมีกรอบความคิดเติบโตเด่นชัดปานกลางเพื่อทำการศึกษาค้นคว้าความสอดคล้องของการปฏิบัติการสอนวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนด้วยเปรียบเทียบ ของครูที่มีกรอบความคิดเติบโตกับแนวปฏิบัติการสอนแบบกรอบความคิดเติบโตต่อไป

### สรุปผล

จากผลการสำรวจกรอบความคิดเติบโตของครูที่สอนวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนด้วยเปรียบเทียบ ซึ่งในงานวิจัยนี้หมายถึงครูที่สอนวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนขนาดเล็กและเป็นโรงเรียนในชนบท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมาเขต 2 พบว่ามีกรอบความคิดเติบโตในภาพรวมอยู่ในระดับสูง เมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า มีกรอบความคิดเกี่ยวกับสติปัญญาสูงกว่ากรอบความคิดเกี่ยวกับบุคลิก และเมื่อพิจารณาข้อมูลจากการให้สัมภาษณ์ของครูที่สอนวิทยาศาสตร์ที่มีกรอบความคิดเติบโตของครู 10 อันดับแรกที่ยินยอมให้สัมภาษณ์ พบว่าจากการสัมภาษณ์ครูที่สอนวิทยาศาสตร์ถึงแม้จะมีคะแนนเฉลี่ยกรอบความคิดเติบโตใกล้เคียงกันซึ่งจัดอยู่ในระดับสูงขึ้นไปทุกคน แต่จากการสัมภาษณ์นั้นพบประเด็นที่แสดงออกถึงความแตกต่างในลักษณะของการมีกรอบความคิดเติบโตในมิติของความเชื่อในการพัฒนาความสามารถและความพยายามเมื่อเจอปัญหาหรืออุปสรรค โดยผู้วิจัยจัดออกเป็น 4 กลุ่ม ตามลักษณะบทสัมภาษณ์ คือ กลุ่ม 1 กลุ่มที่สื่อสารให้เห็นลักษณะของการมีกรอบความคิดเติบโตได้อย่างเด่นชัดมาก กลุ่ม 2 กลุ่มที่สื่อสารให้เห็นลักษณะของการมีกรอบความคิดเติบโตเด่นชัดปานกลาง กลุ่ม 3 กลุ่มที่สื่อสารให้เห็นลักษณะของการมีกรอบความคิดเติบโตไม่เด่นชัด และกลุ่ม 4 กลุ่มที่สื่อสารให้เห็นลักษณะของการมีกรอบความคิดเติบโตที่น้อยลง

นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังสามารถสรุปลักษณะการมีกรอบความคิดเติบโตจากการสัมภาษณ์ในภาพรวมได้ว่าการเป็นครูที่สอนวิทยาศาสตร์ต้องคอยพัฒนาการสอนตนเองอยู่เสมอ หาประสบการณ์ใหม่ ๆ อยู่เสมอเนื่องจากความก้าวหน้าด้านความรู้ การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ชีวภาพ ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรมการเรียนรู้ การสอน ที่ก้าวหน้าขึ้นทุกวัน โดยมุ่งหวังจะพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนให้ดียิ่งขึ้น แต่การพัฒนาตนเองได้อย่างไม่จำกัดของครู ก็ต้องเข้าใจความแตกต่าง เข้าใจพื้นฐานของนักเรียน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นนักเรียนด้อยเปรียบเพื่อจะได้สอนหรือแก้ปัญหาได้อย่างตรงจุด เข้าใจบริบทโรงเรียนที่เป็นโรงเรียนขนาดเล็กที่ต้องวางแผนการสอนวิทยาศาสตร์ภายใต้เงื่อนไขข้อจำกัดด้านเครื่องมือและอุปกรณ์โดยจากการสัมภาษณ์จะเห็นได้ว่าการเป็นครูที่สอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนขนาดเล็กนอกจากจะต้องมีศักยภาพด้านการสอนแล้วยังต้องมีศักยภาพในการแก้ปัญหา เพื่อประยุกต์ใช้สิ่งของรอบตัวแทนอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ในการแก้ปัญหาด้านความไม่พร้อม โดยที่ยังคงอยากให้นักเรียนได้ความรู้อย่างเต็มที่ และด้วยบริบทโรงเรียนที่เป็นโรงเรียนขนาดเล็ก ปัญหาความไม่พร้อมของโรงเรียน ไม่ว่าจะเป็นขาดบุคลากร ครูสอนหลายวิชา อุปกรณ์ขาดแคลนนั้น ก็ส่งผลให้เห็นถึงการสื่อสารของครูกลุ่มที่ 4 มีแนวโน้มว่าจะอาจมีกรอบความคิดเติบโตลดลงก็เป็นได้ เนื่องจากได้

สื่อถึงความไม่แน่ใจว่า จะพัฒนาความสามารถการสอนต่อไปดีหรือไม่เมื่อหลายสิ่งไม่เอื้ออำนวย ซึ่งกลายเป็น การสื่อสารที่ไม่เห็นถึงความพยายามปรับกรอบความคิดตัวเองเพื่อให้พัฒนาต่อไปได้ ต่างจากครูกลุ่มที่ 1 และ 2 ที่พยายามปรับกรอบความคิดตัวเองว่าสามารถพัฒนาตรงนี้ได้

### อภิปรายผล

จากผลการสำรวจกรอบความคิดเติบโตของครูที่สอนวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนด้อยเปรียบ ซึ่งใน งานวิจัยนี้หมายถึงครูที่สอนวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนขนาดเล็กและเป็นโรงเรียนในชนบท สังกัดสำนักงานเขต พื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครศรีธรรมราชเขต 2 จำนวน พบว่ามีกรอบความคิดเติบโตในภาพรวมอยู่ใน ระดับสูง เมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า มีกรอบความคิดเกี่ยวกับสติปัญญา สูงกว่ากรอบความคิดเกี่ยวกับ บุคลิก สอดคล้องกับ Dweck (2006) และ Yeager & Dweck (2012) ได้กล่าวไว้ว่า บางคนอาจมีกรอบความคิด เติบโตเกี่ยวกับสติปัญญา แต่อาจมีกรอบความคิดคงที่เกี่ยวกับบุคลิกภาพของตนก็เป็นไปได้ จากการสัมภาษณ์ ครูที่สอนวิทยาศาสตร์ถึงแม้จะมีคะแนนเฉลี่ยกรอบความคิดเติบโตใกล้เคียงกันซึ่งจัดอยู่ในระดับสูงขึ้นไปทุกคน แต่จากการสัมภาษณ์นั้นพบประเด็นที่แสดงออกถึงความแตกต่างในลักษณะของการมีกรอบความคิดเติบโต เป็นไปตามที่ Esparza et al. (2014) กล่าวไว้ว่า บุคคลที่มีกรอบความคิดแตกต่างกันจะมีคุณลักษณะที่แตกต่าง กัน เช่น รูปแบบการเรียนรู้ เป้าหมายในชีวิต พฤติกรรมที่แสดงออกเมื่อเผชิญกับสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งความ แตกต่างของการตอบสนองต่อสิ่งต่าง ๆ นี้ จะส่งผลต่อการพัฒนาตนเองรวมถึงการใช้ชีวิตของแต่ละบุคคลที่ แตกต่างกันไป

โดยจากการสัมภาษณ์จะพบว่ากรอบความคิดเติบโตของครูมีอิทธิพลต่อความรู้สึกและการรับรู้ ความสามารถของตนเอง (Stroscher, 2003) และสามารถกล่าวถึงลักษณะการมีกรอบความคิดเติบโตภาพรวม ได้ว่า การเป็นครูที่สอนวิทยาศาสตร์ต้องคอยพัฒนาการสอนตนเองอยู่เสมอ หาประสบการณ์ใหม่ ๆ อยู่เสมอ เนื่องจากความก้าวหน้าด้านความรู้ การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ชีวภาพ ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรมการเรียนรู้ การสอน ที่ก้าวหน้าขึ้นทุกวัน โดยมุ่งหวังจะพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนให้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับ Plaks et al. (2001) ที่ได้กล่าวถึงครูที่มีกรอบความคิดเติบโตไว้ว่า การมีกรอบความคิดเติบโต สามารถเปลี่ยนแปลงความเชื่อเกี่ยวกับการรับรู้ความสามารถของตนเองและกระตุ้นให้เกิดการทำงานที่ดีขึ้นได้ รวมถึงการเข้าใจถึงวิธีการพัฒนาตนเองเมื่อเวลาผ่านไป โดยกรอบความคิดของครูมีบทบาทสำคัญในการ สนับสนุนและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน (Schmidt et al., 2015) ดังนั้นการมีความคิด ความเชื่อ มี มุมมองและทัศนคติต่อการเรียนรู้และสถานการณ์ที่เปลี่ยนไปไม่เพียงส่งผลดีต่อการพัฒนาตัวครูเองยังส่งผลต่อ นักเรียนในอนาคตของครูอีกด้วย (Sookawong, 2023) แต่การพัฒนาตนเองได้อย่างไม่จำกัดของครูนั้น ก็ต้อง เข้าใจความแตกต่าง เข้าใจพื้นฐานของนักเรียน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นนักเรียนด้อยเปรียบเพื่อจะได้สอนหรือ แก้ปัญหาได้อย่างตรงจุด เข้าใจบริบทโรงเรียนที่เป็นโรงเรียนขนาดเล็กที่ต้องวางแผนการสอนวิทยาศาสตร์ ภายใต้งบประมาณจำกัดด้านเครื่องมือและอุปกรณ์ โดยจากการสัมภาษณ์จะเห็นได้ว่าการเป็นครูที่สอน

วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนขนาดเล็กนอกจากจะต้องมีศักยภาพด้านการสอนแล้วยังต้องมีศักยภาพในการแก้ปัญหา เพื่อประยุกต์ใช้สิ่งของรอบตัวแทนอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ในการแก้ปัญหาด้านความไม่พร้อม โดยที่ยังคงอยากให้นักเรียนได้ความรู้อย่างเต็มที่ ซึ่งลักษณะนี้สอดคล้องกับองค์ประกอบการรู้คุณค่าของการเติบโตทางความคิดซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งของกรอบความคิดเติบโตซึ่งกล่าวไว้ว่าความรู้และความเชื่อเกี่ยวกับการเติบโตทางความคิดว่า ส่งเสริมให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงในทางสร้างสรรค์ มองเห็นปัญหาที่แท้จริง มีวิธีแก้ปัญหาใหม่และหลากหลาย และยอมรับในการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เข้ามาได้ (Wisessathorn et al., 2022) และด้วยบริบทโรงเรียนที่เป็นโรงเรียนขนาดเล็ก ปัญหาความไม่พร้อมของโรงเรียน ไม่ว่าจะเป็นขาดบุคลากรครูสอนหลายวิชา อุปกรณ์ขาดแคลนนั้น ก็ส่งผลให้มีกลุ่มครูที่มีแนวโน้มว่าจะมีกรอบความคิดเติบโตลดลงก็เป็นได้ เนื่องจากได้สื่อถึงความไม่แน่ใจว่า จะพัฒนาความสามารถการสอนต่อไปดีหรือไม่เมื่อหลายสิ่งไม่เอื้ออำนวย ซึ่งกลายเป็นการสื่อสารที่ไม่เห็นถึงความพยายามปรับกรอบความคิดตัวเองเพื่อให้พัฒนาต่อไปได้ ทำให้ในอนาคตครูกลุ่มนี้อาจกลายเป็นครูที่มีกรอบความคิดคงที่ เนื่องจากลักษณะการสอนมีความยืดหยุ่นต่ำเมื่อเผชิญกับความไม่พร้อมหรือสถานการณ์ที่เปลี่ยนไป (Rissanen et al., 2016; Yeager & Dweck, 2012) ส่วนกลุ่มครูที่พยายามปรับกรอบความคิดตัวเองว่าสามารถพัฒนาตรงนี้ได้ สอดคล้องกับ Rissanen et al. (2016) และ Yeager & Dweck (2012) ที่กล่าวไว้ว่าครูที่มีกรอบความคิดเติบโตจะมีลักษณะการสอนที่มีความยืดหยุ่นพร้อมปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์

### ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้
  - 1.1 ครูควรตระหนักถึงความสำคัญของการมีกรอบความคิดเติบโตในสอนวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นความเชื่อที่สำคัญที่ทำให้ครูสามารถพัฒนาตัวเองได้อย่างมีความยืดหยุ่นพร้อมปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ ซึ่งในฐานะที่ครูมีบทบาทที่มีความสัมพันธ์มากที่สุดกับการพัฒนากรอบความคิดเติบโตของนักเรียน ดังนั้นการมีกรอบความคิดเติบโตของครูผู้สอนจึงเป็นไปในลักษณะที่ช่วยเพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้แก่นักเรียน ซึ่งหากครูถ่ายทอดลักษณะการมีกรอบความคิดเติบโตผ่านการสอนในชั้นเรียนได้ก็จะเป็นส่วนหนึ่งที่จะนำไปสู่พฤติกรรมที่ช่วยในการส่งเสริมการเรียนรู้อย่างยั่งยืนต่อไป
  - 1.2 องค์กรทางการศึกษาควรสนับสนุน ส่งเสริมหรือสร้างแรงบันดาลใจให้ครูที่สอนวิทยาศาสตร์มีกรอบความคิดเติบโตในการจัดการเรียนรู้ และควรมหาแนวทางแก้ไขปัญหาคือเป็นส่วนทำให้กรอบความคิดเติบโตของครูลดน้อยลง
  - 1.3 ระบบการศึกษาควรตระหนักถึงประเด็นความเหลื่อมล้ำด้านต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนขนาดเล็กในชนบทซึ่งส่วนใหญ่เป็นกลุ่มนักเรียนด้อยเปรียบ เพื่อ

นำไปสู่การพัฒนาและยกระดับการสอนวิทยาศาสตร์ให้มีคุณภาพที่ทัดเทียมโรงเรียนที่มีความพร้อมต่อไปได้

## 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

- 2.1 จากการเก็บข้อมูลเบื้องต้นซึ่งเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ และสัมภาษณ์เบื้องต้นกับกลุ่มที่ศึกษาสามารถกล่าวได้ว่าตัวเลขที่แสดงคะแนนการมีกรอบความคิดเติบโต และทสัมภาษณ์เบื้องต้นยังไม่สามารถอธิบายถึง "ลักษณะ" ของการมีกรอบความคิดเติบโตหรือบ่งบอกได้อย่างชัดเจนถึงรายละเอียดในเชิง "รูปแบบการเรียนรู้ เป้าหมายชีวิต" รวมทั้งเหตุผลของการแสดงพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสอนของครู ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาเชิงคุณภาพ เพื่อศึกษาถึงรายละเอียดความคิด ความเชื่อของครู ที่อาจเป็นไปได้ว่าในบริบทวัฒนธรรม สังคมไทย การตอบแบบสอบถามของครูมักไม่ได้ตอบหรือพูดในแบบที่ตนเองคิดจริงๆ แต่มักจะมีความเกรงใจและตอบบนพื้นฐานที่ควรจะเป็นหรือดูเหมาะสมมากกว่าตอบตามความจริงของตนเอง

## เอกสารอ้างอิง

- Bedford, S. (2017). Growth mindset and motivation: a study into secondary school science learning. *Research papers in education*, 32(4), 424-443.  
<https://doi.org/10.1080/02671522.2017.1318809>
- Blackwell, L. S., Trzesniewski, K. H., & Dweck, C. S. (2007). Implicit theories of intelligence predict achievement across an adolescent transition: A longitudinal study and an intervention. *Child development*, 78(1), 246-263.
- Dweck, C. S. (2006). *Mindset: The new psychology of success*. Random House.
- Esparza, J., Shumow, L., & Schmidt, J. A. (2014). Growth Mindset of Gifted Seventh Grade Students in Science. *NCSSMST Journal*, 19(1), 6-13.
- Gouédard, P. (2021). *Sky's the Limit: Growth Mindset, Students, and Schools in PISA*. PISA 2018. OECD Publishing.
- IPST Thailand. (2022). *Growth mindset in thai students: results from PISA 2018 assessment*. The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST).
- NCYA Thailand. (2019). *Innovative thinking for child and youth development in 2019*. Department of Children and Youth.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results (Volume III): What School Life Means for Students' Lives*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/acd78851-en>.



- Plaks, J. E., Stroessner, S. J., Dweck, C. S., & Sherman, J. W. (2001). Person theories and attention allocation: preferences for stereotypic versus counterstereotypic information. *Journal of personality and social psychology*, 80(6), 876–893. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.80.6.876>
- Rissanen, I., Kuusisto, E., & Kuusisto, A. (2016). Developing teachers' intercultural sensitivity: Case study on a pilot course in Finnish teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 59, 446-456. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.07.018>.
- Schmidt, J. A., & Shumow, L. (2020). Testing a mindset intervention as a resilience factor among Latino/a students in science. *Journal of Latinos and Education*, 19(1), 76-92. <https://doi.org/10.1080/15348431.2018.1478295>
- Schmidt, J. A., Shumow, L., & Kackar-Cam, H. (2015). Exploring teacher effects for mindset intervention outcomes in seventh-grade science classes. *Middle Grades Research Journal*, 10(2), 17-32.
- Sookawong, C. (2023). Growth Mindset: The Growth Mindset is The Heart of The New Generation of Student Teachers. *Academic Journal of Mahamakut Buddhist University Roi Et Campus Vol*, 12(1), 571-583. [translated]
- Stroscher, H. L. W. (2003). *Prospective and Practicing Teachers' Beliefs: A Study of Implicit Theories of Intelligence and Teacher Efficacy* (Master's thesis, University of Victoria).
- Tan, D., & Maeda, Y. (2021). Perceptions of science teachers' growth-mindset practices and U.S. high school students' initial science identity and its development. *International Journal of Science Education*, 43(13), 2206-2225. <https://doi.org/10.1080/09500693.2021.1958021>
- Wisessathorn, M., Saetang, P., Paimpuech, R., & Sarobrass, C. (2022). The Development of Growth Mindset Test for Coding Teachers. *Journal of Education and Innovation*, 24(2), 232-247. [translated]
- Yeager, D. S., & Dweck, C. S. (2012). Mindsets that promote resilience: When students believe that personal characteristics can be developed. *Educational psychologist*, 47(4), 302-314.