



เป้าหมายการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และวิธีการพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรม ในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์: ทักษะของครูระดับประถมศึกษาตอนปลาย

Goals of Learning Science and Methods Used for Developing

Non-Cognitive Skills in Science Classroom:

Middle School Teachers' Perspectives

*ภัทรภร พิกุลขวัญ¹ โนริยูกิ อิโนะอุเอะ² และจีระวรรณ เกษสิงห์³

Pattaraporn Pikunkwan¹ Noriyuki Inoue² and Jeerawan Ketsing³

¹นิสิตปริญญาเอก คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

¹Doctoral student, Faculty of Education, Kasetsart University

²ศาสตราจารย์ ดร. ประจำคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยวาเซดะ

²Prof. Dr., Faculty of Human Sciences, Waseda University

³รองศาสตราจารย์ ดร. ประจำคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

³Assoc. Prof. Dr., Faculty of Education, Kasetsart University

*Corresponding author. E-mail: pattaraporn.pi@ku.th

Received : July 21, 2021

Revised : November 2, 2021

Accepted : November 16, 2021

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเป้าหมายการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และวิธีการพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ตามทักษะของครูระดับประถมศึกษาตอนปลาย เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามการพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรมภายใต้มุมมองของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาตอนปลาย จำนวน 25 คน จาก 25 โรงเรียน ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา กลุ่มตัวอย่างได้มาด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย ได้ข้อมูลจากครูทั้งสิ้น 20 คน จาก 20 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 80 ของแบบสอบถามทั้งหมดที่ส่งไป วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาความถี่ ร้อยละ และการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีข้อค้นพบที่น่าสนใจคือ ครูส่วนใหญ่เชื่อว่าเป้าหมายสำคัญของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์คือ การสอนวิทยาศาสตร์ในด้านเนื้อหาความรู้ (ร้อยละ 75) มากกว่าการพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์หรือทักษะเชิงพฤติกรรม ส่วนวิธีการที่ครูใช้พัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ พบว่า ครูมักใช้การเสริมแรงทางบวกหรือทางลบและการทำงานเป็นกลุ่ม และครูวิทยาศาสตร์ร้อยละ 75 มีความต้องการให้มีการพัฒนาวิชาชีพครูเพื่อสอนในเรื่องทักษะเชิงพฤติกรรมในห้องเรียนวิทยาศาสตร์

คำสำคัญ: เป้าหมายการเรียนรู้วิทยาศาสตร์, ทักษะเชิงพฤติกรรม, ประถมศึกษาตอนปลาย



Abstract

This study aims to explore goals of learning science and methods used for developing non-cognitive skills in science classroom according to middle school teachers' perspectives. Data were obtained from a questionnaire on development of non-cognitive skills under the viewpoints of middle school science teachers. The questionnaire was distributed to 25 randomly selected science teachers in 25 schools in Phra Nakhon Si Ayutthaya province. Twenty teachers from 20 schools responded to the questionnaire. The response rate of the questionnaire was 80 percent. Data were analyzed using the frequency, percentage, and content analysis. The interesting findings from data analysis were that the majority of the teachers (75 percent) believed that the main goal of learning science was teaching science on content knowledge rather than the cultivation of scientific mind or non-cognitive skills. As for the methods commonly used by teachers for teaching non-cognitive skills in science classroom, it was found that they tended to use the positive and negative reinforcement, and group work assignment. Also, 75 percent of the teachers expressed the need for development of the teacher profession to enable them to teach non-cognitive skills in science classroom.

Keywords: Goal of learning science, Non-cognitive skills, Middle school

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ทักษะเชิงพฤติกรรม (non-cognitive skills) เป็นทักษะที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาผู้เรียน เป็นรากฐานที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาทักษะทางปัญญา (cognitive skills) และการพยากรณ์ความสำเร็จของผู้เรียนในด้านการศึกษากการประกอบอาชีพ และความผาสุกในชีวิต ดังที่งานวิจัยหลายชิ้นบ่งชี้ว่า ทักษะเชิงพฤติกรรมสามารถพยากรณ์อนาคตของบุคคลว่าจะประสบความสำเร็จหรือความล้มเหลวในชีวิตได้แม่นยำกว่าทักษะทางปัญญา (Gabrieli et al., 2015; Heckman et al., 2006) นักวิชาการได้แสดงหลักฐานเชิงประจักษ์ให้เห็นว่าทักษะเชิงพฤติกรรมสามารถพัฒนาทักษะทางปัญญาของผู้เรียนให้สูงขึ้น ส่งผลให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จด้านการศึกษามากขึ้น (Gutman & Schoon, 2013) ในแง่ของการประกอบอาชีพ งานวิจัยชี้ว่าบุคคลที่มีทักษะเชิงพฤติกรรมสามารถพัฒนาศักยภาพของตนเองในที่ทำงานได้ดีกว่าบุคคลที่มีเฉพาะทักษะทางปัญญา (Gabrieli et al., 2015, p. 4) และในด้านความผาสุกของชีวิตพบว่า บุคคลที่มีทักษะเชิงพฤติกรรมจะสามารถวางแผนการใช้ชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพและไม่เป็นภาระต่อสังคม (Heckman et al., 2006) ประเด็นเหล่านี้สะท้อนให้เห็นว่าทักษะเชิงพฤติกรรมมีความสำคัญในการชี้วัดความสำเร็จในชีวิตของบุคคล ทั้งยังเป็นฐานรากในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคม

จากการตรวจสอบเอกสารพบว่า นักวิชาการในแต่ละศาสตร์ได้ให้ความสำคัญของทักษะเชิงพฤติกรรมไว้อย่างหลากหลาย อย่างไรก็ตามจะสรุปได้ว่า ทักษะเชิงพฤติกรรมเป็นลักษณะเฉพาะบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการอารมณ์ความรู้สึกและความคิดของตนเอง ก่อนที่จะแสดงพฤติกรรมใด ๆ ออกมาเมื่อเผชิญกับสถานการณ์ต่าง ๆ และยังรวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลที่กำกับให้บุคคลแสดงพฤติกรรมภายใต้บรรทัดฐานทางสังคม (Gutman & Schoon, 2013, p. 7) นักวิชาการได้กำหนดมิติของทักษะเชิงพฤติกรรมไว้หลายมิติ อาทิ ในทางเศรษฐศาสตร์มีการใช้บุคลิกภาพห้าด้าน



(Big 5) ได้แก่ บุคลิกภาพแบบห้วนใจ บุคลิกภาพแบบแสดงตัว บุคลิกภาพแบบมีจิตสำนึก บุคลิกภาพแบบเปิดรับประสบการณ์ และบุคลิกภาพแบบประนีประนอม (Costa & McCrae, 1995) เพื่อเป็นเกณฑ์ในการรับคนเข้าทำงานทางด้านจิตวิทยาพบว่า บุคคลที่ประสบความสำเร็จในชีวิตมักมีทักษะเชิงพฤติกรรมในมิติต่าง ๆ อาทิ ความเพียร (grit) ทักษะทางสังคม (social skills) การควบคุมตนเอง (self-control) และการรับมือและความยืดหยุ่น (coping and resilience) (Gutman & Schoon, 2013, p. 25) เป็นต้น ขณะที่นักการศึกษาพบว่า ผู้เรียนที่มีทักษะเชิงพฤติกรรม เช่น ความพยายาม (effort) การเรียนรู้การกำกับตนเอง (self-regulated learning) และทักษะทางสังคม (social skills) (Rosen et al., 2010) จะมีโอกาสประสบความสำเร็จทางการศึกษาได้มากกว่าผู้เรียนที่ไม่มีทักษะและคุณลักษณะเหล่านี้

เนื่องจากทักษะเชิงพฤติกรรมนั้นมีหลายมิติ ซึ่งในบางมิตินั้นไม่สามารถพัฒนา และวัดประเมินได้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เหตุเพราะเมื่อบริบททางสังคมและวัฒนธรรมของสถานศึกษาเปลี่ยนไป การพัฒนาหรือการวัดและประเมินผลขององค์ประกอบนั้น ๆ จะกระทำได้ยาก อีกทั้งพฤติกรรมเดียวกันจะถูกตีความแตกต่างกันในบริบททางสังคมและวัฒนธรรมที่ต่างกัน (Zhou, 2017) นอกจากนี้ทักษะเชิงพฤติกรรมบางตัว อาทิ การรับมือและความยืดหยุ่น เป็นทักษะที่ต้องใช้เวลาในการพัฒนาอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต จึงไม่อาจเห็นผลของการแสดงออกได้เด่นชัดในระดับโรงเรียน (Gutman & Schoon, 2013) อย่างไรก็ตาม ทักษะเชิงพฤติกรรมที่งานวิจัยนี้สนใจศึกษา ได้แก่ ความเพียร การควบคุมตนเอง และทักษะทางสังคม เนื่องจากสามทักษะนี้เป็นฐานของการพัฒนาผู้เรียนทั้งในระดับบุคคล (intrapersonal skills) และระหว่างบุคคล (interpersonal skills) เป็นทักษะที่พึงพัฒนาดังแต่เยาว์วัย ปรากฏเป็นที่ต้องการให้ทุกบริบททางสังคมและวัฒนธรรม และสามารถพัฒนาและวัดประเมินได้ในระดับสถานศึกษา (Gutman & Schoon, 2013; Zhou, 2017) จากการทบทวนวรรณกรรม พอจะสรุปได้ว่า ความเพียร คือ คุณลักษณะของบุคคลที่แสดงความมุ่งมั่นและความพยายามที่จะทำงานให้สำเร็จตามเป้าหมาย แม้ต้องเผชิญกับอุปสรรค และความล้มเหลวในการทำงาน (Duckworth & Quinn, 2009) การควบคุมตนเอง คือ การที่บุคคลสามารถอดทนต่อสิ่งยั่วเย้าที่เป็นอุปสรรคต่อการทำงาน สามารถทำงานตามแผนที่วางไว้ได้อย่างต่อเนื่อง สามารถควบคุมความคิด ความรู้สึก และพฤติกรรมของตนเองให้เหมาะสมกับบรรทัดฐานของสังคมได้ (Baumeister et al., 2007) และทักษะทางสังคม คือ การที่บุคคลสามารถสร้างและรักษาสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ แสดงบทบาทของตนเองในการทำงานกลุ่มได้อย่างเหมาะสม สามารถควบคุมอารมณ์และปรับตัวได้เมื่อเกิดความขัดแย้ง เคารพสิทธิของผู้อื่น และเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่ม/สังคม (Gresham & Elliott, 2011)

งานวิจัยที่ผ่านมาชี้ว่า เด็กไทยยังมีทักษะเชิงพฤติกรรม หรือที่รู้จักกันในชื่ออื่นหรือในความหมายอื่นที่ซ้อนทับกันว่า คุณลักษณะอันพึงประสงค์ จิตวิทยาศาสตร์ หรือเจตคติทางวิทยาศาสตร์ (พิริยะ ผลพิรุฬ, 2558) อยู่ในระดับต่ำกว่าความคาดหวังของหลักสูตรหรือมาตรฐานการเรียนรู้ อาทิ งานวิจัยของ รุ่งฤดี กล้าหาญ และคณะ, (2559) รายงานว่านักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ด้านความรับผิดชอบ ความมีวินัย อดทนและความใฝ่เรียนรู้ในระดับพอใช้ และจากงานวิจัยก่อนหน้านี้พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ได้ให้ความสำคัญในการสอนเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ มากกว่าการฝึกฝนทักษะเชิงพฤติกรรมของนักเรียน (Arghode et al., 2013) อย่างไรก็ตาม สิ่งที่ขาดหายไปในงานวิจัยคือ การพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรมในบริบทการสอนเนื้อหาวิชาเฉพาะ โดยเฉพาะในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ที่มีธรรมชาติเนื้อหาค่อนข้างซับซ้อน ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีเป้าหมายเพื่อค้นหาข้อมูลพื้นฐาน



ในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์: ทักษะของครูระดับประถมศึกษาตอนปลาย

เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรมของนักเรียนในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ และค้นหาความต้องการจำเป็นของครูในการพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรมที่ควบคู่ไปกับการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้สอนและผู้พัฒนาหลักสูตรในการบูรณาการสอนเนื้อหาวิชาเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์ไปพร้อมกับการพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรม อันเป็นการสร้างพลเมืองที่เข้มแข็งต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาเป้าหมายการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และวิธีการพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ตามทักษะของครูระดับประถมศึกษาตอนปลาย
2. เพื่อศึกษาความต้องการของครูวิทยาศาสตร์ในการพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรมของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย ในบริบทการสอนเนื้อหาวิชาเฉพาะทางวิทยาศาสตร์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. เป้าหมายการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หมายถึง เป้าหมายในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ ธรรมชาติทางวิทยาศาสตร์ ทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ ทักษะที่พึงมีในศตวรรษที่ 21 ผู้เรียนสามารถตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมและสิ่งแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพลซึ่งกันและกัน และบ่มเพาะให้ผู้เรียนเป็นคนดี มีคุณธรรม นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างสร้างสรรค์ ซึ่งสอดคล้องตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560)

2. ทักษะเชิงพฤติกรรม หมายถึง ลักษณะเฉพาะของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการอารมณ์ความรู้สึก ความคิด ความเชื่อของตนเอง ก่อนที่แสดงพฤติกรรมเพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์ที่เผชิญ รวมทั้งเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ที่กำกับให้บุคคลแสดงพฤติกรรมภายใต้กรอบกติกาของสังคม โดยงานวิจัยนี้ทำการศึกษา 3 ทักษะ ดังนี้

2.1 ความเพียร หมายถึง ลักษณะภายในตัวบุคคลที่มีความมุ่งมั่น และความพยายามเพื่อที่จะบรรลุเป้าหมาย แม้จะต้องเผชิญกับความท้าทาย ความยากลำบาก และความล้มเหลวในการทำงาน ความเพียรประกอบด้วยตัวแปรแฝง 2 ตัว ได้แก่ ความมุ่งมั่นในการทำงาน และการทำงานด้วยความอดทน

2.2 การควบคุมตนเอง หมายถึง ลักษณะภายในตัวบุคคลที่สามารถควบคุมการแสดงออกของตนให้เป็นไปตามบรรทัดฐานของสังคม ไม่ว่าจะเป็นความคิด ค่านิยม ศีลธรรม และการคาดหวังของสังคม โดยที่สิ่งเร้าจากภายนอกจะส่งผลต่อพฤติกรรมของบุคคลนั้น ๆ ก่อนข้างน้อย การควบคุมตนเองประกอบด้วยตัวแปรแฝง 2 ตัวแปร คือ การมีวินัยในตนเอง และการยับยั้งชั่งใจ

2.3 ทักษะทางสังคม หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สามารถแสดงบทบาทของตนเอง ควบคุมอารมณ์และพฤติกรรมให้เหมาะสม และสามารถปรับตัวตามสถานการณ์เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่มหรือสังคมได้ เคารพในสิทธิของตนเองและของผู้อื่น ทักษะทางสังคม



ในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์: ทักษะของครูระดับประถมศึกษาตอนปลาย

ประกอบด้วยตัวแปรแฝง 7 ตัวแปร ได้แก่ 1) การติดต่อสื่อสาร 2) การให้ความร่วมมือ 3) การเห็นอกเห็นใจ 4) การกล้าที่จะแสดงตน 5) การควบคุมตนเอง 6) ความรับผิดชอบ และ 7) การสร้างความผูกพัน

3. วิธีการพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรม หมายถึง การจัดกิจกรรมหรือเทคนิคต่าง ๆ ที่ใช้ในการพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรมในมิติความเพียร การควบคุมตนเอง และทักษะทางสังคมภายใต้การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

ประชากร คือ ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 25 คน จาก 25 โรงเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามเรื่องการพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรมในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดพระนครศรีอยุธยา แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 5 ข้อ เป็นข้อความแบบตรวจสอบรายการ ตอนที่ 2 เป้าหมายของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 1 ข้อ เป็นข้อความแบบตรวจสอบรายการ และตอนที่ 3 การพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรมของนักเรียนในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ จำนวน 8 ข้อ เป็นข้อความแบบตรวจสอบรายการ 4 ข้อ ในประเด็นของกิจกรรมที่ครูใช้เป็นหลักเพื่อพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรมในมิติความเพียร การควบคุมตนเอง และทักษะทางสังคม และคำถามปลายเปิด 4 ข้อ เป็นข้อความแบบตรวจสอบรายการ 4 ข้อ ในประเด็นของกิจกรรมที่ครูใช้เป็นหลักเพื่อพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรมในมิติความเพียร การควบคุมตนเอง และทักษะทางสังคม และคำถามปลายเปิด 4 ข้อ เป็นข้อความแบบตรวจสอบรายการ 4 ข้อ ในประเด็นของกิจกรรมที่ครูใช้เป็นหลักเพื่อพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรม และรวมถึงความต้องการของครูวิทยาศาสตร์ ในการพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรมของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย

แบบสอบถามนี้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา และจิตวิทยาทางการศึกษา จำนวน 3 คน ได้ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อความคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) ระหว่าง 0.67 - 1.00 เมื่อปรับปรุงแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้ว ได้นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับครูวิทยาศาสตร์ที่มีบริบทใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของข้อความคำถามกับวัตถุประสงค์ในการวัด พบว่าข้อความคำถามทุกข้อมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ จากนั้นผู้วิจัยจึงนำแบบสอบถามไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2563 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2564 ด้วยตนเอง โดยนำแบบสอบถามไปส่งให้ที่โรงเรียน จำนวน 25 โรงเรียน โรงเรียนละ 1 ฉบับ ในการตอบแบบสอบถามผู้ตอบสามารถตอบลงในกระดาษ หรือตอบผ่าน Google form โดยการสแกน QR code ที่ให้ไว้ด้านหลังแบบสอบถามตามความสะดวก โดยผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามที่สมบูรณ์กลับคืนมาทั้งหมด 20 ฉบับ จาก 20 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 80 ของจำนวนแบบสอบถามทั้งหมดที่ส่งไป 25 ฉบับ

การวิเคราะห์ข้อมูล

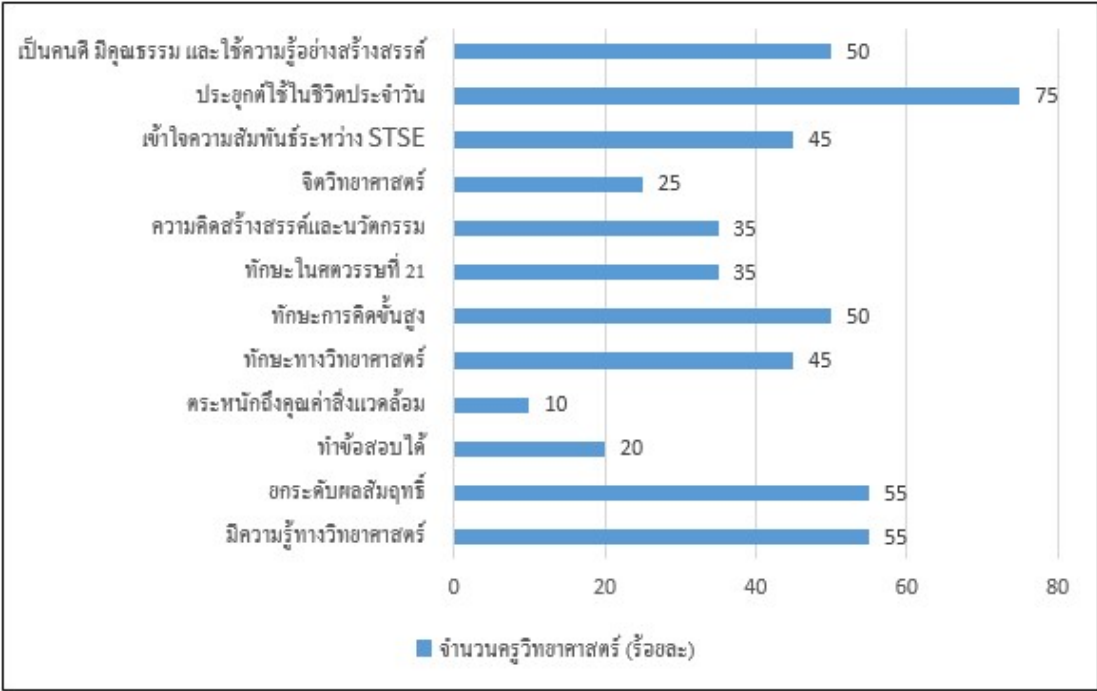
ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามในส่วนที่เป็นข้อคำถามแบบตรวจสอบรายการ ผู้วิจัยใช้วิธีการหาความถี่และร้อยละ ส่วนข้อคำถามปลายเปิด ผู้วิจัยใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา โดยอ่านคำตอบในแต่ละข้อคำถามอย่างละเอียดทีละข้อ เพื่อวิเคราะห์ถ้อยคำและประโยคที่ปรากฏในคำตอบ แล้วนำมาจัดจำแนกประเภทของข้อมูลให้ครอบคลุมกับวัตถุประสงค์การวิจัย จากนั้นทำการนับความถี่และร้อยละของจำนวนครูในแต่ละประเภทของข้อคำถามที่ได้กำหนด ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคการตรวจสอบกับผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาและการแนะแนวโดยผู้วิจัยได้ให้กรอบแนวคิดทฤษฎีแก่ผู้เชี่ยวชาญ พร้อมกับให้อิสระแก่ผู้เชี่ยวชาญในการวิเคราะห์คำตอบในแต่ละข้อคำถาม และนำผลการวิเคราะห์มาอภิปรายร่วมกัน จนกระทั่งได้ข้อสรุปตรงกันในทุกประเด็น

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยออกเป็น 2 ประเด็น ดังนี้

ประเด็นที่ 1 เป้าหมายการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และวิธีการพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ตามทักษะของครูระดับประถมศึกษาตอนปลาย

จากภาพที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเป้าหมายของการเรียนวิทยาศาสตร์ตามทักษะของครู พบว่าเป้าหมายที่ครูส่วนใหญ่ให้ความสำคัญเป็นอันดับแรกคือ เพื่อให้ให้นักเรียนนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งครูเลือกข้อนี้นมากถึง 15 คน (ร้อยละ 75) รองลงมาคือ เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ (11 คน ร้อยละ 55) ซึ่งมีจำนวนเท่ากับครูที่เลือก เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (11 คน ร้อยละ 55) อย่างไรก็ดี พบว่าเป้าหมายที่ครูส่วนใหญ่ไม่ได้เลือก หรืออาจตีความได้ว่าให้ความสำคัญน้อย ได้แก่ การตระหนักถึงคุณค่าของสิ่งแวดล้อม (2 คน ร้อยละ 10) การทำข้อสอบได้ (4 คน ร้อยละ 20) และการพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์ (5 คน ร้อยละ 25) ตามลำดับ



ภาพที่ 1 เป้าหมายของการเรียนวิทยาศาสตร์

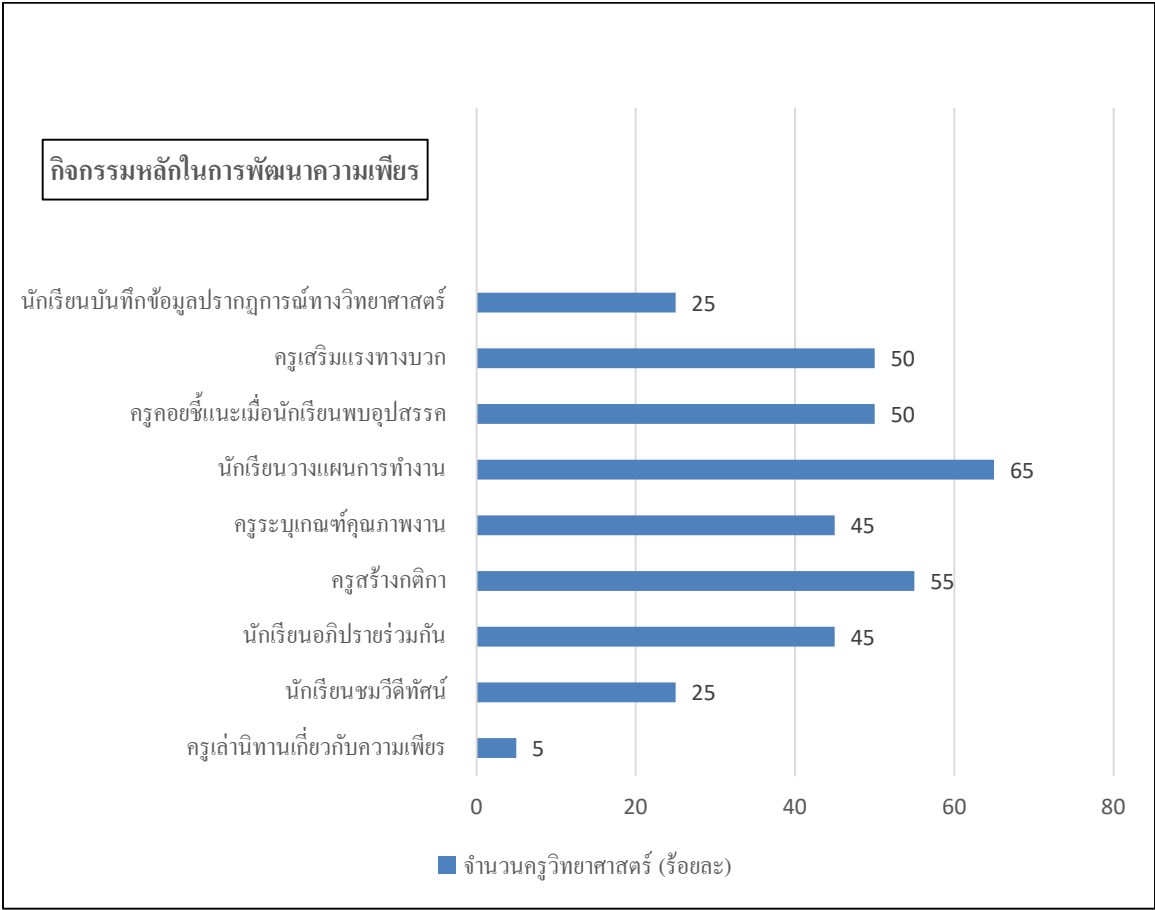
การพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรมของนักเรียน

จากภาพที่ 2 ทั้ง (ก) (ข) และ (ค) จะเห็นว่าวิธีการที่ครูใช้ในการพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรมในชั้นเรียน ทั้งด้านความเพียร การควบคุมตนเอง และทักษะทางสังคม พบว่า ครูมักใช้การเสริมแรงทางบวกหรือทางลบ (การให้หรือหักคะแนน) การให้นักเรียนวางแผนในการทำงาน การกำหนดกติกาในชั้นเรียน การทำงานเป็นกลุ่ม การอภิปรายร่วมกัน และการสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียน

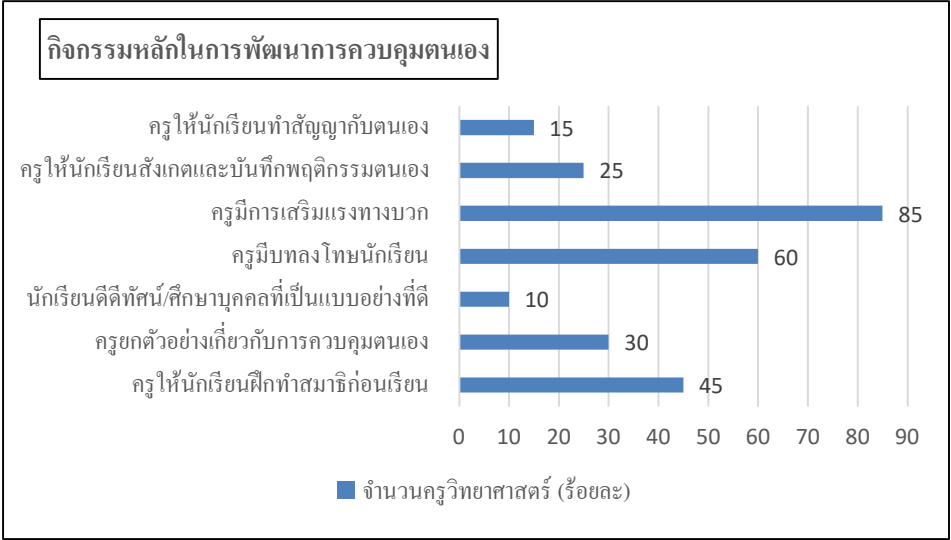
เมื่อพิจารณาในรายละเอียดเพื่อเปรียบเทียบวิธีการที่ครูใช้ และจำนวนครูที่ตอบว่าตนเองใช้วิธีการนั้น ๆ จะเห็นว่า ครูวิทยาศาสตร์เน้นเรื่องการพัฒนาทักษะทางสังคมซึ่งเป็นทักษะระหว่างบุคคล (interpersonal skills) ค่อนข้างมาก (ภาพที่ 2 (ค)) โดยวิธีการหลักที่ใช้คือการให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม (ร้อยละ 90) รองลงมาคือการอภิปรายร่วมกัน (ร้อยละ 75) และการสร้างบรรยากาศที่ดีในชั้นเรียน (ร้อยละ 70) ตามลำดับ สำหรับด้านการควบคุมตนเอง (ภาพที่ 2 (ข)) ซึ่งเป็นทักษะภายในตัวบุคคล เป็นรากฐานของทักษะทางสังคมอีกต่อหนึ่ง ปรากฏว่าครูส่วนใหญ่ไม่ค่อยมีเทคนิควิธีการฝึกนักเรียนในด้านนี้ วิธีการที่ครูใช้เป็นหลัก คือการเสริมแรงทางบวก (ร้อยละ 85) และการลงโทษ (ร้อยละ 60) ข้อมูลนี้สะท้อนให้เห็นว่า การฝึกทักษะทางสังคมอาจไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร หรือขาดความยั่งยืน เนื่องจากการที่นักเรียนจะมีทักษะทางสังคมได้ ต้องเริ่มจากการที่นักเรียนสามารถควบคุมตนเองได้เป็นพื้นฐานเสียก่อน

เมื่อพิจารณาในด้านความเพียร (ภาพที่ 2 (ก)) ซึ่งจัดเป็นทักษะภายในตัวบุคคลเช่นกัน พบว่า ครูให้ความสำคัญกับด้านนี้มากกว่าทักษะการควบคุมตนเอง แต่ก็น้อยกว่าทักษะทางสังคม ดังจะเห็นได้จากความถี่ของครูที่ตอบในแต่ละเทคนิควิธี โดยวิธีการที่ครูใช้เป็นหลัก ได้แก่ การให้นักเรียนวางแผนการทำงาน (ร้อยละ 65) การกำหนดกติกาในชั้นเรียน (ร้อยละ 55) การเสริมแรงทางบวก (ร้อยละ 50) และการอภิปรายร่วมกัน (ร้อยละ 45) ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลที่ได้จากสองทักษะที่รายงานมาก่อนหน้า

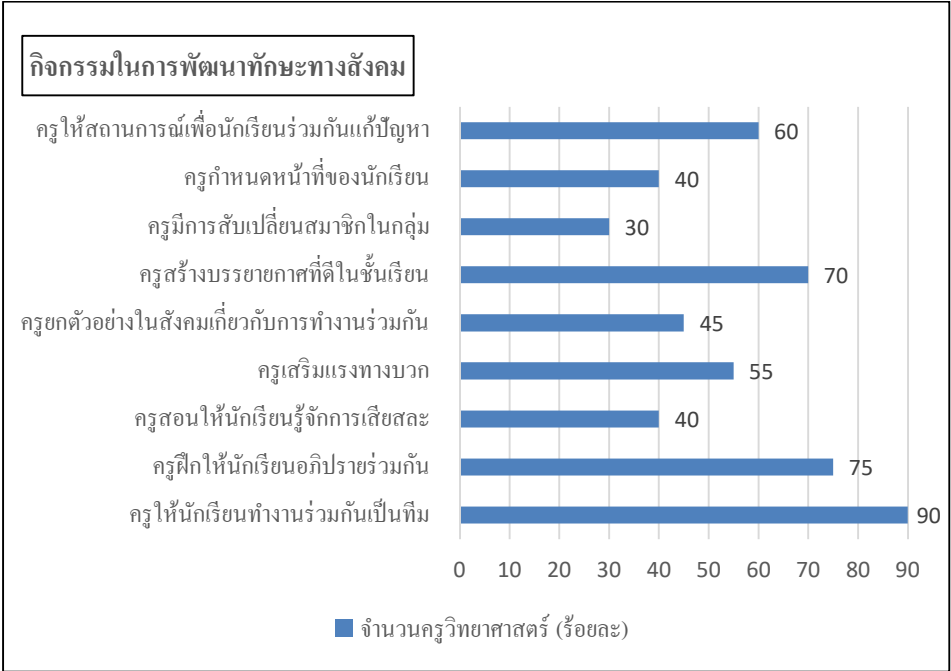
ดังนั้นพอจะสรุปได้ว่า ครูวิทยาศาสตร์มีวิธีการพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรมทั้งสามมิติที่หลากหลาย อย่างไรก็ตาม ดูเหมือนว่าทักษะทางสังคม ซึ่งเป็นทักษะระหว่างบุคคล จะเป็นมิติที่ครูให้ความสำคัญมากกว่าการควบคุมตนเองและความเพียร ซึ่งเป็นทักษะภายในตัวบุคคลที่คอยขับเคลื่อนให้เกิดทักษะทางสังคม ประกอบกับวิธีการหลักที่ครูใช้ในการพัฒนาทักษะภายในตัวบุคคลทั้งสองทักษะ มักยึดโยงกับการให้เสริมแรงทางบวกหรือทางลบ ในแง่ของการให้คะแนนและการลงโทษ



(ก) วิธีการพัฒนาความเพียร



(ข) วิธีการพัฒนาการควบคุมตนเอง



(ค) วิธีการพัฒนาทักษะทางสังคม

ภาพที่ 3 วิธีการพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรมของนักเรียนในห้องเรียนวิทยาศาสตร์

ประเด็นที่ 2 ความต้องการของครูวิทยาศาสตร์ ในการพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรมของนักเรียนระดับ
ประถมศึกษาตอนปลาย ในบริบทการสอนเนื้อหาวิชาเฉพาะทางวิทยาศาสตร์

เมื่อสอบถามความต้องการของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรมในตัวผู้เรียนพบว่า ครูส่วนใหญ่ต้องการให้มีการพัฒนาวิชาชีพครูที่มีความยั่งยืน คือมีเวทีหรือพื้นที่ให้ครูแลกเปลี่ยน



ในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์: ทักษะของครูระดับประถมศึกษาตอนปลาย

ประสบการณ์กัน และเน้นให้ครูเปิดใจที่จะทำความเข้าใจในพฤติกรรมของนักเรียน 15 คน (ร้อยละ 75) ดังตัวอย่างคำตอบที่ครูเขียนมาดังนี้

ควรมีการจัด โครงการอบรมพัฒนาวิชาชีพครู ในการพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรมของนักเรียน เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดพฤติกรรมเชิงบวก และเทคนิคต่าง ๆ ที่จะทำความเข้าใจกับผู้ปกครอง ที่จะช่วยพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรมของนักเรียน (ผู้ตอบรหัส 004)

การจัดอบรมพัฒนาวิชาชีพครูที่มุ่งเน้นให้ครูเกิดการคิดเชิงบวก สร้างจิตวิญญาณครู ให้พร้อมที่จะเปิดใจ และเข้าใจในพฤติกรรมของนักเรียน เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาพฤติกรรม (ผู้ตอบรหัส 005)

การจัดอบรมที่พัฒนาวิชาชีพครูที่ส่งเสริมให้ครูสามารถสะท้อนวิธีการสอนหรือวิธีคิด เพื่อเกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในชั้นเรียนร่วมกัน และควรเป็นกระบวนการที่สามารถพัฒนาได้อย่างต่อเนื่อง (ผู้ตอบรหัส 015)

ขณะที่ครูอีกส่วนหนึ่ง (8 คน ร้อยละ 40) มีความต้องการสื่อการเรียนรู้ และอุปกรณ์การสอน ที่ทันสมัย สามารถส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะเชิงพฤติกรรมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ได้ ดังที่ครูเขียนเสนอแนะมาดังนี้

ชุดเกมและสื่อการสอนที่ทันสมัยและมีความเหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน (ผู้ตอบรหัส 009)

สื่อการสอนและอุปกรณ์การทดลองต่าง ๆ ที่น่าสนใจ มีการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับนักเรียน และสามารถพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรมของนักเรียนได้ (ผู้ตอบรหัส 018)

การจัดอบรมพัฒนาวิชาชีพครูในการพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรมของนักเรียน และสื่อการสอน ที่สอดคล้องกับศตวรรษที่ 21 (ผู้ตอบรหัส 023)

อภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยอภิปรายผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. เป้าหมายการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และวิธีการพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรมในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ทักษะของครูระดับประถมศึกษาตอนปลาย

งานวิจัยนี้ให้ข้อค้นพบสำคัญว่า ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ยังคงมองว่าเป้าหมายหลักของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คือการช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหา และยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ขณะที่เป้าหมายด้านจิตวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ หรือทักษะเชิงพฤติกรรม อาทิ ความเพียร ทักษะทางสังคม ยังคงเป็นเรื่องรอง อาจเนื่องมาจากผลคะแนนการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน (O-NET) ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนั้นอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ และอยู่ในระดับต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับโรงเรียนในทุกสังกัด (วศิน โคมุต, 2559) ซึ่งข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับพิริยะ ผลพิรุฬ (2558) ที่พบว่า ถึงแม้ว่าครูวิทยาศาสตร์เริ่มให้ความสนใจในเรื่องการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีในการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์อย่างสร้างสรรค์ แต่ในท้ายที่สุดของการจัดการ



ในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์: ทักษะของครูระดับประถมศึกษาตอนปลาย

เรียนการสอนในห้องเรียน ครูยังคงให้น้ำหนักและอุทิศเวลาให้กับเนื้อหาวิทยาศาสตร์เป็นหลัก เช่นเดียวกับข้อค้นพบของงานวิจัยนี้ที่ผู้วิจัยพบว่า การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูเมื่อตอบสนองต่อเป้าหมายการศึกษา แต่ยังไม่ครอบคลุม ตามที่ระบุไว้ในแผนพัฒนาการศึกษาท้องถิ่น (พ.ศ. 2561-2565) ที่กำหนดว่า “เป้าหมายของการศึกษา คือการมุ่งเน้นการพัฒนานักเรียนแบบองค์รวม ทั้งในด้านความรู้ ทักษะที่พึงมีในศตวรรษที่ 21 และคุณลักษณะอันพึงประสงค์” (กรมการปกครองส่วนท้องถิ่น, 2563, น. 3) เนื่องจากครูยังคงให้ความสำคัญกับการพัฒนาด้านความรู้วิทยาศาสตร์เป็นหลัก มากกว่าการพัฒนานักเรียนแบบองค์รวม

สำหรับวิธีการที่ครูใช้เป็นหลักในการสอนทักษะเชิงพฤติกรรมทั้งสามมิติ คือ ความเพียร การควบคุมตนเอง และทักษะทางสังคม แม้มีหลายวิธี แต่เมื่อพิจารณาในรายละเอียดจะเห็นว่า ครูส่วนใหญ่เน้นไปที่การพัฒนาทักษะทางสังคม เนื่องจากธรรมชาติของวิชาวิทยาศาสตร์สนับสนุนให้นักเรียนทำการทดลองหรือทดสอบเป็นกลุ่ม ดังนั้นการทำงานเป็นกลุ่มจึงดูเหมือนเป็นวิธีการเด่นที่ครูเข้าใจว่าจะช่วยพัฒนาทักษะทางสังคมของนักเรียนได้ในตัว (Bancong & Song, 2020) อย่างไรก็ตาม ทักษะทางสังคมไม่ใช่สิ่งที่เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติ การจัดกิจกรรมให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม ไม่ได้หมายความว่านักเรียนจะเข้าในบทบาทหน้าที่และมีทักษะการทำงานร่วมกันโดยอัตโนมัติ ดังเห็นได้จากงานวิจัยหลายชิ้น อาทิ ชีรฎา ไชยเดช และคณะ (2560) และสมกร ศิลาโชติ และคณะ (2563) รวมถึงผลการประเมิน PISA 2015 ที่ชี้ชัดว่านักเรียนไทยขาดการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ (โครงการ PISA ประเทศไทย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2561, น. 7-8) ซึ่งบอกเป็นนัยได้ว่านักเรียนขาดทักษะทางสังคม ดังนั้นอาจต้องมีการศึกษาเชิงลึกถึงปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนระหว่างทำงานกลุ่ม เพื่อบ่งชี้คุณภาพของทักษะทางสังคมที่นักเรียนมี และวิธีการที่จะพัฒนานักเรียนต่อไป

นอกจากนี้ ข้อค้นพบของงานวิจัยนี้ที่ว่า การพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรมของครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่เน้นในเรื่องทักษะทางสังคม ซึ่งในทางจิตวิทยาทักษะทางสังคมจัดเป็นทักษะระหว่างบุคคล (interpersonal skills) แทนที่จะเน้นพัฒนาทักษะภายในตัวบุคคล (intrapersonal skills) (ในที่นี้คือความเพียรและการควบคุม) อาจเป็นข้อสังเกตได้ว่าการพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรมอาจขาดความยั่งยืน เนื่องจากทักษะภายในตัวบุคคล เป็นรากฐานของการพัฒนาทักษะระหว่างบุคคลในทุกมิติ รวมถึงทักษะทางสังคม (Hsiao et al., 2019) ดังนั้นการส่งเสริมให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม จำเป็นต้องกระตุ้นให้นักเรียนเกิดแรงขับเคลื่อนที่มากพอให้นักเรียนอยากมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมที่ดีกับผู้อื่นด้วย อีกทั้งวิธีการพัฒนาที่ครูใช้เน้นไปที่การให้แรงเสริมทางบวกหรือทางลบ โดยการให้หรือหักคะแนน และการทำโทษด้วยวิธีอื่น การเสริมแรงในลักษณะนี้ไม่สามารถแก้ไขปัญหาพฤติกรรมของนักเรียนได้ในระยะยาว เพียงแต่ควบคุมพฤติกรรมได้ชั่วคราวเท่านั้น สะท้อนให้เห็นว่าครูนำทฤษฎีการเรียนรู้แบบวางเงื่อนไขการกระทำของสกินเนอร์มาปรับใช้ในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ โดยที่ครูให้ความสำคัญกับสิ่งเร้าภายนอกเพื่อควบคุมพฤติกรรมนักเรียน มากกว่ามุ่งเน้นกระบวนการภายในจิตใจของผู้เรียนที่นำไปสู่การแสดงพฤติกรรมนั้น ๆ ซึ่งอาจเป็นจุดอ่อนของครูวิทยาศาสตร์ในการพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรมในตัวผู้เรียน เนื่องจากธรรมชาติของวิชาวิทยาศาสตร์นั้นเน้นให้นักเรียนทำการทดลองจึงเป็นเรื่องปกติที่นักเรียนต้องทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม แต่สิ่งที่ยังเป็นที่สงสัยคือคุณภาพของการทำงานกลุ่ม ว่านักเรียนเพียงนั่งรวมกัน หรือมีใจร่วมกันในการทำงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของกลุ่มหรือไม่ อย่างไร (Gabrieli et al., 2015, pp. 25-26)



2. ความต้องการของครูวิทยาศาสตร์ ในการพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรมของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย ในบริบทการสอนเนื้อหาวิชาเฉพาะทางวิทยาศาสตร์

ส่วนประเด็นความต้องการของครูวิทยาศาสตร์ในการพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรมของนักเรียน พบว่าครูส่วนใหญ่ต้องการให้มีการจัดการพัฒนาวิชาชีพครูที่ช่วยให้ครูเห็นแนวทางในการพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรมของนักเรียน โดยครูคาดหวังว่าการอบรมจะเปิดโอกาสให้ครูได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันเกี่ยวกับปัญหาพฤติกรรมของนักเรียนและการจัดการเรียนสอนวิทยาศาสตร์เพื่อจัดการกับปัญหาดังกล่าว โดยความต้องการของครูที่พบนี้สอดคล้องกับ Stoilescu et al. (2016) ที่พบว่า การเปิดโอกาสให้กลุ่มครูได้ร่วมกันสะท้อนคิดในประเด็นปัญหาพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจริงในชั้นเรียนของครู จะช่วยให้ครูร่วมกันหาแนวทางในการแก้ไขปัญหามาตรฐานของนักเรียน ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน และประสบความสำเร็จในชั้นเรียนได้ในที่สุด นอกจากนี้ครูวิทยาศาสตร์ยังมีความต้องการด้านสื่อการเรียนรู้และอุปกรณ์ที่ทันสมัย เนื่องจากสื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพจะช่วยสร้างความสนใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนจดจำกับความรู้ที่ปรากฏบนสื่อการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่ซับซ้อนได้ง่ายขึ้น ดังที่ พิเศษฐ ยังตรง และคณะ (2560) ศึกษาวิจัยและพบว่า การที่ครูใช้สื่อและอุปกรณ์ที่ทันสมัยและมีความเหมาะสมกับนักเรียน จะช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากข้อค้นพบนี้จึงถือได้ว่าเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีที่ครูเริ่มเห็นความสำคัญของการพัฒนาตนเอง ซึ่งเป็นกลไกที่นำไปสู่การพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรมของผู้เรียนในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 ผลการวิจัยเกี่ยวกับเป้าหมายของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ครูผู้สอนควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวม เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามเป้าหมายของแผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2560-2579) ที่ได้มุ่งเน้นการพัฒนานักเรียนทั้งในด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.2 ผลการวิจัยเกี่ยวกับวิธีการที่ครูใช้ในการพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรมของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย สามารถนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานให้กับครูวิทยาศาสตร์ นักการศึกษา นักวิจัย หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตร และสถาบันผลิตครู เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นพัฒนาทักษะภายในบุคคล (ความเพียร และการควบคุมตนเอง) เช่น การให้ผู้เรียนตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ของตนเองทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ผู้เรียนมีการวางแผนการทำงาน ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันระบุเกณฑ์ของภาระงาน ผู้เรียนมีการติดตามการเรียนรู้ของตนเอง เป็นต้น ซึ่งเป็นการให้ความสำคัญกับแรงจูงใจภายในที่เป็นแรงผลักดันให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

1.3 ผลการวิจัยเกี่ยวกับความต้องการของครูวิทยาศาสตร์ สามารถนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อนำมาใช้ในการอบรมที่เป็นเวทีให้ครูผู้สอนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน มีการผลิตสื่อและอุปกรณ์ที่ทันสมัย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อครูวิทยาศาสตร์ สถาบันผลิตครู และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการนำไปประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับสภาพจริงในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์



1.4 ผลการวิจัยนี้เสนอแนะว่า การที่จะพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรมของนักเรียนให้เกิดผลลัพธ์เชิงบวก และมีความยั่งยืน ควรที่จะเริ่มต้นจากแรงจูงใจภายในของนักเรียนมากกว่าแรงจูงใจภายนอก โดยคำนึงถึงประโยชน์ของภาระงานว่าเป็นประโยชน์ทั้งต่อตนเองและต่อสังคม เมื่อนักเรียนให้คุณค่ากับภาระงาน นักเรียนจะระบุเป้าหมาย พร้อมกับหาวิธีการที่หลากหลายเพื่อนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายภายในเวลาที่กำหนด ดังนั้น กิจกรรมที่ออกแบบภายใต้หลักคิดนี้จะพัฒนาทักษะเชิงพฤติกรรมของนักเรียนในมิติความเพียรและการควบคุมตนเอง ควบคู่ไปกับทักษะทางสังคมได้อย่างไรก็ตามควรคำนึงถึงพัฒนาการด้านอื่น ๆ ด้วย อาทิ ด้านจิต-สังคม ด้านเชาว์ปัญญา และด้านจริยธรรม เป็นต้น จึงจะช่วยให้ครูสามารถจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาศักยภาพของนักเรียนแบบองค์รวมได้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษากิจกรรมที่ใช้การจัดการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ที่เน้นการพัฒนาทักษะทางปัญญา และทักษะเชิงพฤติกรรมไปพร้อมกัน โดยการสังเกตการสอนและการสัมภาษณ์เชิงลึก ซึ่งจะทำให้เกิดความเข้าใจพฤติกรรมของผู้เรียนและการสอนของครู และนำไปสู่การออกแบบการพัฒนาวิชาชีพครูที่ช่วยให้ครูพัฒนาผู้เรียนได้อย่างตรงจุด

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปฐมาภรณ์ พิมพ์ทอง และรองศาสตราจารย์ ดร.ศศิเทพ ปิติพรเทพิน ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สำหรับข้อเสนอแนะในร่างเบื้องต้นของบทความวิจัยนี้ และงานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยและนวัตกรรมจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) : NRCT5-RGJ63002-038

รายการอ้างอิง

- กรมการปกครองส่วนท้องถิ่น. (2563). *แผนการพัฒนาศึกษาท้องถิ่น (พ.ศ. 2561-2565)*. กรมการปกครอง-ส่วนท้องถิ่น.
- โครงการ PISA ประเทศไทย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2561). *การแก้ปัญหาแบบร่วมมือ (Collaborative Problem Solving) บทสรุปสำหรับผู้บริหาร*. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
- ธีรญา ไชยเดช, สกนธ์ชัย ชะนูนันท์, และวิภารัตน์ เชื้อขวด ชัยสิทธิ์. (2560). การพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐานตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เรื่อง เชื้อเพลิง ชากดึกดำบรรพ์ และผลิตภัณฑ์. *วารสารหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้*, 8(1), 51-66.
- รุ่งฤดี กล้าหาญ, ดวงเดือน ศาสตราภิทร, และ สายสมร เหลืองกิตติ. (2559). การพัฒนารูปแบบการวัดและประเมินพฤติกรรมเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายของไทย ในศตวรรษที่ 21. *วารสารพยาบาลทหารบก*, 17(2), 21-33.
- พิเชษฐ ยังตรง, พินสุดา สิริรังสรรค์, และ สันธะวา คามดิษฐ์. (2560). กลยุทธ์การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียนในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในศตวรรษที่ 21. *วารสารสุทธิปริทัศน์*, 31(100), 1-12.



พิริยะ ผลพิรุฬ. (2558). *ครูเศรษฐศาสตร์ (รายงานผลการวิจัย)*. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

วสิน โคมุท. (2559). คะแนน O-NET ภาพสะท้อนคุณภาพการศึกษาท้องถิ่น. *วารสารศิลปศาสตร์*

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 12(2), 1-38.

สมกร ศิลาโชติ, สิริณภา กิจเกื้อกูล, และ วิภารัตน์ เชื้อหวด ชัยสิทธิ์. (2563). การพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาที่เน้นการใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง ไฟฟ้าเคมี. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 22(3), 248-261.

Arghode, V., Yalvac, B., & Liew, J. (2013). Teacher empathy and science education: A collective case study. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 9(2), 89-99.

Bancong, H., & Song, J. (2020). Exploring how students construct collaborative thought experiments during physics problem-solving Activities. *Science & Education*, 29(9), 617-645.

Baumeister, R. F., Vohs, K. D., & Tice, D. M. (2007). The strength model of self-control. *Current Directions in Psychological Science*, 16(6), 351-355.

Costa, P. T. Jr., & McCrae, R. R. (1995). Domains and facets: Hierarchical personality assessment using the revised NEO personality inventory. *Journal of Personality Assessment*, 64, 21-50.

Duckworth, A. L., & Quinn, P. D. (2009). Development and validation of the short grit scale (grit-s). *Journal of Personality Assessment*, 91(2), 166-174.

Gabrieli, C., Ansel, D., & Krachman, S. (2015). *Ready to be counted: The research case for education policy action on non-cognitive skills*. <https://goo.gl/7e8Kkg>

Gresham, F. M., & Elliott, S. N. (2011). Test review. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 29(3), 292-296.

Gutman, L. M., & Schoon, I., (2013). *The impact of non-cognitive skills on outcomes for young people*. Institute of Education University of London.

Heckman, J. J., Stixrud J., & Urzua S. (2006). The effects of cognitive and non-cognitive abilities on labor market outcomes and social behavior. *Journal of Labor Economics*, 24(3), 411-482.

Hsiao, W.-T., Wu, M.-C., Lee, C.-F., & Chang, W.-L. (2019). An analytic study on constructional relationship of intrapersonal factors fostering innovation competency: From Taiwanese students' perspectives. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15(12), em1780.

<https://doi.org/10.29333/ejmste/110486>

Rosen, J. A., Glennie, E. J., Dalton, B. W., Lennon, J. M., & Bozick, R. N. (2010). *Non-cognitive skills in the classroom: New perspectives on educational research*. NC: RTI Press publication.

Ryan, K. (2002). *The six E's of character education*. Center for the Advancement of Ethics and Character.

Stoilescu, D., McDougall, D., & Egodawatte, G. (2016). Teachers' views of the challenges of teaching grade 9 applied mathematics in Toronto schools. *Educational Research for Policy and Practice*, 15(2), 83-97.

Zhou, K. (2017). Non-cognitive skills: Potential candidates for global measurement. *European Journal of Education*, 52, 487-497.