

สภาพปัจจุบันของการสอนด้านการคิดเชิงคำนวณของนักศึกษาปริญญาตรีสาขาวิชา
การศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือ*
CURRENT OF TEACHING SKILLS IN COMPUTATIONAL THINKING OF
UNDERGRADUATE STUDENT MAJORING IN EARLY CHILDHOOD EDUCATION OF
NORTHERN GROUP RAJABHAT UNIVERSITY

ธนรีตา บุญสูง*, จักรกฤษณ์ โปณะทอง, โอภาส สุขหวาน

Thanareeta Boonsung*, Chakrit Ponathong, Ophast Sookwhan

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

Faculty of Education, Srinakharinwirot University, Bangkok, Thailand

*Corresponding author E-mail: witchudarat.boonsung@g.swu.ac.th

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันของการสอนด้านการคิดเชิงคำนวณของนักศึกษาปริญญาตรีสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้าง เก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกจากอาจารย์ผู้สอน นักศึกษา และครูผู้สอน รวมจำนวน 24 คน ซึ่งเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย ของมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือ จำนวน 8 ผลการวิจัยพบว่า สภาพการสอนด้านการคิดเชิงคำนวณของนักศึกษาปริญญาตรีสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือ จำนวน 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความสำคัญและความจำเป็น 2) สภาพปัจจุบัน 3) ด้านความคาดหวัง และ 4) ด้านแนวทางการเสริมสร้างการคิดเชิงคำนวณ ประกอบด้วย การแบ่งปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหา/งานย่อย การพิจารณากิจกรรมของปัญหาหรือวิธีการแก้ปัญหา การพิจารณาสาระสำคัญของปัญหา และการออกแบบอัลกอริทึมจากการวิจัยสรุปได้ว่าสภาพการสอนด้านการคิดเชิงคำนวณของนักศึกษาปริญญาตรีสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือ ผ่านมิติของอาจารย์ผู้สอน นักศึกษา และครูผู้สอน มีความสำคัญและความจำเป็นสำหรับนักศึกษา เพื่อนำไปประกอบอาชีพครูเมื่อจบการศึกษา จะได้มีความรู้ในการจัดประสบการณ์/กิจกรรมการสอนสำหรับเด็กปฐมวัย สภาพปัจจุบันนักศึกษาปริญญาตรีมีทักษะการคิดเชิงคำนวณค่อนข้างน้อย - ปานกลาง อาจเนื่องจากไม่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตร มีเพียงอาจารย์ผู้สอนเพิ่มเติมทักษะให้ โดยโรงเรียนคาดหวังว่านักศึกษาจะมีความสนใจ/ใฝ่เรียน มีการบูรณาการทักษะทุกด้าน ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีครูหรือวิทยากรเฉพาะทาง กำหนดเป็นรายวิชาในหลักสูตรปริญญาตรีหรือบูรณาการ/สอดแทรกกิจกรรมให้นักศึกษา

คำสำคัญ: สภาพการสอน, การคิดเชิงคำนวณ, นักศึกษาปริญญาตรี, การศึกษาปฐมวัย

Abstract

The objectives of this research were to study the Current of teaching skills in Computational thinking of Undergraduate Student majoring in Early Childhood Education of Northern Group Rajabhat University. It was qualitative research and the instrument used was a semi-structured interview question. Collecting data by in-depth interviewing Lecturer, Undergraduate Student, and Teacher related with Early Childhood Education Management of Northern Group Rajabhat University. The research results showed that the Current of teaching skills in Computational thinking of Undergraduate Student majoring in Early Childhood Education of Northern Group Rajabhat University as follows 1) The importance and necessity 2) The current issues 3) The expectation, and 4) The guideline to enhance Computational thinking teaching skills Teaching skills in Computational thinking of Undergraduate Student majoring in Early Childhood Education of Northern Group Rajabhat University through the dimensions of instructors, students, and teachers, there is importance and necessity for students to pursue a teaching career upon graduation. Its will be advantage for early childhood education. The current situation is that undergraduate students have low-moderate computational thinking skills. The undergraduate students have low-moderate computational thinking skills because it is not specified in the curriculum. There are only additional skills. The school expects students to be interested. The university provides specialized teachers or lecturers. Include in the bachelor's degree program or integrated with activities.

Keywords: Teaching Skills, Computational Thinking, Undergraduate Student, Early Childhood Education

บทนำ

การวางรากฐานที่สำคัญในการที่จะสร้างสรรค์ความเจริญก้าวหน้าของสังคมและประเทศชาติ “การศึกษา” ยังคงเป็นกลไกที่สำคัญในการพัฒนาคุณภาพชีวิตมนุษย์และการพัฒนาประเทศให้สามารถดำรงชีวิตท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงได้อย่างยั่งยืน โดยการศึกษาที่สำคัญที่สุดในการวางรากฐานการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของชาติ คือ “การศึกษาปฐมวัย” ถือเป็นหัวใจหลักของการศึกษา เพราะเป็นรากฐานสำคัญช่วงชีวิตในวัยเด็ก โดยเด็กปฐมวัยถือเป็นช่วงเวลาอันสำคัญสำหรับการวางรากฐานทางการศึกษาอันจะเป็นประโยชน์ในอนาคตเพราะเด็กในวัยนี้จะเริ่มมีพัฒนาการที่จะส่งผลต่อทั้งสติปัญญา อารมณ์ ตลอดจนพฤติกรรมที่ส่งผลต่อไปในอนาคต (กองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา, 2562)

ดังนั้น การพัฒนาการศึกษาให้มีคุณภาพเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและความจำเป็น โดยการพัฒนาคุณภาพการศึกษา “ครู” ซึ่งเป็นบุคคลสำคัญที่สุดในกระบวนการพัฒนาการศึกษาและการเรียนรู้ เนื่องจากคุณภาพของผู้เรียนขึ้นอยู่กับคุณภาพของครูเป็นสำคัญ (OECD, 2012) ครูจึงจำเป็นจะต้องได้รับการยกระดับคุณภาพทั้งระบบและต่อเนื่องทั้งด้านการผลิต การพัฒนา และการใช้ครูอันจะส่งผลต่อคุณภาพของผู้เรียน ประชาชน และการพัฒนา

ประเทศในที่สุด (พิณสุตา สิริรังษศรี, 2557) การจัดการศึกษาปฐมวัยจึงจำเป็นจะต้องมีครูปฐมวัย ซึ่งถือเป็นบุคคลสำคัญในการวางรากฐานการพัฒนาคนของชาติที่มีคุณภาพ

ปัจจุบันการผลิตครูยังเป็นหน้าที่ของสถาบันอุดมศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญโดยเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพของคุรุสภา ประกอบกับกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมได้กำหนดแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการผลิตครูโดยให้นักศึกษามีการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเป็นองค์ประกอบสำคัญอย่างหนึ่งของการเตรียมความเป็นครูที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพื่อส่งเสริมและพัฒนาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพโดยกระบวนการสำคัญ คือ ภาคปฏิบัติอันเป็นเสมือนหัวใจของการผลิตครูโดยนำทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนต่าง ๆ มาประยุกต์สู่การปฏิบัติ และกระทรวงศึกษาธิการได้คำนึงถึงการส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาทักษะของนักเรียนให้ดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ โดยมุ่งเน้นให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ เพื่อสนับสนุนทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยเสริมสร้างลักษณะที่พึงประสงค์ที่สำคัญอันหนึ่งซึ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพในศตวรรษที่ 21 คือ การเสริมสร้างการคิดเชิงคำนวณให้กับเด็กปฐมวัย ซึ่งมีองค์ประกอบได้แก่ การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย (Decomposition) การพิจารณารูปแบบ (Pattern Recognition) การคิดเชิงนามธรรม (Abstract thinking) และการออกแบบอัลกอริทึม (Algorithm) (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ กระทรวงศึกษาธิการ, 2563) ซึ่งเป็นทักษะที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนและทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ

ดังนั้น จึงควรส่งเสริมให้ผู้ที่willออกไปเป็นครูในอนาคตซึ่งเป็นนักศึกษาหลักสูตรสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัยในมหาวิทยาลัยทุกแห่งตลอดจนมหาวิทยาลัยราชภัฏซึ่งมุ่งเน้นการผลิตครู มีการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเป็นองค์ประกอบสำคัญอย่างหนึ่งสำหรับการเตรียมความเป็นครูที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพื่อส่งเสริมและพัฒนากระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย โดยในช่วงที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูจะได้มีโอกาสนำความรู้ความเข้าใจในวิชาชีพครู และวิชาเฉพาะที่ศึกษาอบรมในมหาวิทยาลัยไปปฏิบัติการจัดกิจกรรมในชั้นเรียน โดยการที่จะจัดการเรียนการสอนด้านการคิดเชิงคำนวณให้มีประสิทธิภาพได้ปัจจัยสำคัญจำเป็นต้องมีครูปฐมวัยซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการจัดกิจกรรมด้านการคิดเชิงคำนวณ โดยการพัฒนาทักษะเชิงคำนวณสามารถพัฒนาได้ด้วยการจัดกิจกรรมที่เรียนรู้ที่ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์ปัญหา การกำหนดปัญหาและนำมาออกแบบวิธีการแก้ปัญหา เขียนในรูปแบบลำดับขั้นตอนที่สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งกระบวนการเหล่านี้สามารถฝึกฝนผ่านการฝึกอบรม โดยนักศึกษาที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในสถานศึกษาจึงจำเป็นต้องมีทักษะการสอนด้านการคิดเชิงคำนวณในการจัดกิจกรรมเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาเด็กปฐมวัยอันจะส่งผลให้ คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น โดยการคิดเชิงคำนวณเป็นกระบวนการคิดที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหา ค้นหาและพิจารณาปัญหา จัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา และสร้างวิธีการแก้ปัญหาด้วยการคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผลเป็นขั้นตอน และสามารถทดสอบวิธีการแก้ปัญหาที่ออกแบบไว้อย่างเป็นลำดับขั้นตอนเพื่อปรับปรุงแก้ไข นำไปสู่การหาวิธีการแก้ปัญหาในรูปแบบที่สามารถนำไปประมวลผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการจัดการศึกษาอย่างมีคุณภาพจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในด้านการคิดเชิงคำนวณและมีความคิดสร้างสรรค์ในการเข้าใจโลกและเปลี่ยนแปลงโลกได้ (Wing, J. M., 2006) การคิดเชิงคำนวณจะทำให้ผู้เรียนเกิดลำดับวิธีคิดเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาที่เหตุการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ในที่สุด

จากความเป็นมาและความสำคัญที่ได้อธิบายในข้างต้นแสดงให้เห็นว่าการสอนด้านการคิดเชิงคำนวณของนักศึกษาปริญญาตรีสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์มีความสำคัญและความจำเป็นสามารถตอบสนองต่อความต้องการด้านการพัฒนาทรัพยากรบุคคลที่ตอบสนองต่อนโยบายและการพัฒนาทางการศึกษาของประเทศไทยจึงเห็นควรให้มีการพัฒนาและส่งเสริมในเรื่องดังกล่าวอย่างจริงจังซึ่งในการพัฒนาจำเป็นจะต้องมีข้อมูลสารสนเทศที่เพียงพอสำหรับประกอบการตัดสินใจ และการกำหนดแนวทางการพัฒนาได้อย่างชัดเจนและตอบสนองต่อนโยบายอย่างแท้จริงจึงจำเป็นจำเป็นต้องมีศึกษาสภาพการณ์ในปัจจุบันในด้านความสำคัญและความจำเป็น สภาพปัจจุบัน ความคาดหวังตลอดแนวทางในการพัฒนาการสอนด้านการคิดเชิงคำนวณของนักศึกษาปริญญาตรีสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏซึ่งในการวิจัยนี้ได้พิจารณาเลือกมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือเป็นพื้นที่ในการวิจัยเพื่อศึกษาสภาพการณ์ของการสอนด้านการคิดเชิงคำนวณของนักศึกษาปริญญาตรีสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเป็นลำดับแรก

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันของการสอนด้านการคิดเชิงคำนวณของนักศึกษาปริญญาตรีสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย

โครงการวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) จากผู้เกี่ยวข้องโดยตรงสอนกับการสอนการคิดเชิงคำนวณของนักศึกษาปริญญาตรีสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือ

2. ขอบเขตการศึกษา

ขอบเขตด้านเนื้อหาเป็นการศึกษาสภาพปัจจุบันของการสอนการคิดเชิงคำนวณ และมีขอบเขตด้านพื้นที่เป็นพื้นที่การจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือ

3. เครื่องมือเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้าง (Semi-structured Interview) เรื่องสภาพปัจจุบันของการสอนด้านการคิดเชิงคำนวณของนักศึกษาปริญญาตรีสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือพัฒนาขึ้นจากการศึกษาแนวคิดและหลักการที่เกี่ยวข้องกับการสอนด้านการคิดเชิงคำนวณโดยมีจำนวน 5 ข้อ ได้แก่ ข้อคำถามเกี่ยวกับสภาพการสอนการคิดเชิงคำนวณ 1 ข้อ และข้อคำถามเกี่ยวกับแนวทางการเสริมสร้างการคิดเชิงคำนวณ 4 ข้อ แล้วตรวจสอบคุณภาพด้วยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน จากนั้นนำมาทดสอบความเที่ยงตรง (Validity) และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of Item Objective Congruence) (วีระยุทธพรพจน์ธนาต, 2565) โดยค่า IOC จะต้องไม่น้อยกว่า 0.6 และผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง พบว่า ข้อคำถามทุกข้อมีค่า IOC ไม่น้อยกว่า 0.6

4. กลุ่มตัวอย่างผู้ให้ข้อมูล

กลุ่มตัวอย่างผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key informant interviews) ใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ประกอบด้วย กลุ่มที่ 1 อาจารย์ผู้สอนนักศึกษาปริญญาตรีสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือ จำนวน 8 มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยละ 1 คน รวมจำนวน 8 คน กลุ่มที่ 2 นักศึกษาปริญญาตรีสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือ จำนวน 8 มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยละ 1 คน รวมจำนวน 8 คน และกลุ่มที่ 3 ครูผู้สอน ซึ่งเป็นผู้มีประสบการณ์เป็นครูที่เลี้ยงให้กับนักศึกษาฝึกสอนหรือฝึกประสบการณ์ของโรงเรียนในเขตภาคเหนือ จำนวน 8 โรงเรียน โรงเรียนละ 1 คน รวมจำนวน 8 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น 24 คน

5. การเก็บข้อมูล

นำหนังสือขออนุญาตเข้าเก็บข้อมูลส่งถึงต้นสังกัดของผู้ให้ข้อมูลและเมื่อได้รับอนุญาตแล้วจึงดำเนินการนัดหมายวันและเวลาเพื่อขอเข้าสัมภาษณ์โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบเผชิญหน้า การสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ และการสัมภาษณ์ทางวิดีโอคอล โดยสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลตามประเด็นที่กำหนดในแบบสัมภาษณ์ใช้เวลาคนละประมาณ 30 - 60 นาที แล้วจัดบันทึกข้อมูลพร้อมกับบันทึกเสียงและวิดีโอ (เฉพาะผู้ที่อนุญาต)

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากแบบสัมภาษณ์มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) เพื่อวิเคราะห์คำกล่าว กลุ่มคำ และคำหลัก ติความ วิเคราะห์สรุปอุปนัย แล้วจึงสรุปรวบยอดความคิดแต่ประเด็น จากนั้นสอบถามความถูกต้องกับข้อมูลดิบว่าสอดคล้องหรือสัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใดตามเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ (เอื้อมพร หลินเจริญ, 2555) แล้วจึงรายงานผลการวิจัยเป็นแบบพรรณนา

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า สภาพปัจจุบันของการสอนด้านการคิดเชิงคำนวณของนักศึกษาปริญญาตรีสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือ แบ่งเป็น 4 ด้าน ประกอบด้วย ด้านความสำคัญและความจำเป็น ด้านสภาพปัจจุบัน ด้านความคาดหวัง และด้านแนวทางการเสริมสร้างการคิดเชิงคำนวณตามแนวทางของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือ สสวท. มี ดังต่อไปนี้

1. ด้านความสำคัญและความจำเป็น

การสอนด้านการคิดเชิงคำนวณมีความสำคัญและมีความจำเป็นอย่างมากสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ เนื่องจากเมื่อนักศึกษาสำเร็จการศึกษาออกไปประกอบอาชีพครูจะได้มีความรู้ความเข้าใจในการจัดประสบการณ์ด้านการคิดเชิงคำนวณที่สามารถนำไปใช้กับเด็กปฐมวัย โดยนักศึกษาจะต้องเห็นภาพให้ชัดเจนก่อนจึงจะจัดประสบการณ์และกิจกรรมการสอนได้ เพราะปัจจุบันทักษะการคิดเชิงคำนวณมีความสำคัญและจำเป็นสำหรับเด็กปฐมวัยยุคนี้มาก ซึ่งเด็กสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและอาชีพในอนาคตได้ เช่น ตัวเลข การเงิน การคำนวณ การกะระยะ การออกแบบโครงสร้าง การสร้างบ้าน โดยการใช้ตรรกะทุกอย่างต้องใช้สมองคิด และถ้ามีทักษะการคิดเชิงคำนวณจะทำให้การบริหารจัดการปัญหา การวางแผน การออกแบบ การลงมือทำ ดียิ่งขึ้นเนื่องจากการคิดที่เป็นระบบและชัดเจน

2. ด้านสภาพปัจจุบัน

ปัจจุบันนักศึกษาศาขาวิชาการศึกษาปฐมวัยมีทักษะการคิดเชิงคำนวณค่อนข้างน้อยถึงปานกลางเนื่องจากนักศึกษายังมองปัญหาไม่ออก มองไม่รอบด้าน ขาดความละเอียดรอบคอบ ขาดความรู้ ทักษะ และกระบวนการคิดเชิงคำนวณที่จะนำไปจัดประสบการณ์ให้กับเด็กปฐมวัย เพื่อให้เด็กได้เกิดกระบวนการแก้ปัญหา คิดวิเคราะห์อย่างสร้างสรรค์ อย่างเป็นระบบ/ขั้นตอน และสามารถปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งอาจจะเป็นผลมาจากหลักสูตรระดับปริญญาตรีไม่ได้กำหนดให้สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัยต้องเรียนรู้เกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงคำนวณมีเพียงอาจารย์ผู้สอนออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนและเพิ่มเติมให้จากงานวิจัยของอาจารย์ผู้สอนเองในรายวิชาการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยเท่านั้น จะเห็นได้จากนักศึกษาที่มีพื้นฐานจากการเรียนมัธยมศึกษาสายวิทย์ - คณิต จะมีทักษะด้านนี้มาด้วย และปัจจุบันมหาวิทยาลัยราชภัฏบางแห่งมีการสอนวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กมีเนื้อหาของโค้ดดิ้งเป็นส่วนหนึ่งในเนื้อหาการสอน

3. ด้านความคาดหวัง

คาดหวังให้นักศึกษามีความสนใจที่จะใฝ่รู้ใฝ่เรียนและฝึกฝนความรู้ด้านทักษะการคิดเชิงคำนวณเพิ่มขึ้น และได้มีพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณเพื่อให้สามารถนำทักษะการคิดไปออกแบบกิจกรรมให้กับเด็กปฐมวัยในชีวิตประจำวันได้ โดยการปรับทักษะการคิดให้สอดคล้องและเหมาะสมเพื่อหาต้นเหตุของปัญหาให้พบ พิจารณาตามกระบวนการคิด และหาผลสะท้อนกลับในการเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงคำนวณ ควรมีบูรณาการมุมมองเพื่อให้นักศึกษาไปศึกษาพิจารณาตามลำดับก่อนหลัง หรือด้านไหนสำคัญกว่า ทักษะการสอนของนักศึกษาศึกษาปฐมวัยต้องเน้นบูรณาการ ไม่ควรเน้นทักษะการคิดเชิงคำนวณด้านใดด้านหนึ่งให้บูรณาการทั้ง 4 ด้าน ในสิ่งที่นักศึกษาควรได้รับทักษะ และคาดหวังให้มหาวิทยาลัยนำเนื้อหาบูรณาการการสอนให้ละเอียดและให้นักศึกษาเข้าใจอย่างแท้จริงมากขึ้น โดยให้เห็นภาพและมีกระบวนการและทักษะการสอนที่ชัดเจน อาจจะมีบูรณาการผ่านรายวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ หรือเน้นทักษะการคิดเชิงคำนวณแบบเจาะจง โดยเสนอแนะให้มีครูหรือวิทยากรด้านนี้โดยเฉพาะที่ให้ความชัดเจน และเสนอให้กำหนดเป็นรายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย หรือบูรณาการสอดแทรกกิจกรรมสำหรับนักศึกษาปีที่ 2 - 3 หรือบรรจุลงไว้ในหลักสูตรเสริมสมรรถนะของนักศึกษา

4. ด้านแนวทางการเสริมสร้างการคิดเชิงคำนวณ

การเสริมสร้างการคิดเชิงคำนวณของนักศึกษาศาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือมี ดังต่อไปนี้

4.1 ด้านการแบ่งปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหา/งานย่อย (Decomposition)

ควรมุ่งเน้นให้นักศึกษามีทักษะด้านการแบ่งปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหา/งานย่อย โดยเสริมทักษะการวิเคราะห์เปรียบเทียบ/จับคู่ จัดกลุ่มเรียงลำดับ แยกออกมาเป็นปัญหาย่อย เพื่อให้แก้ปัญหาได้ตรงจุด เช่น อธิบายให้ชัดเจน บรรยายให้เข้าใจ หรือทำเป็นตัวอย่างให้ดู การเสริมทักษะการวิเคราะห์เปรียบเทียบ/จับคู่ จัดกลุ่มเรียงลำดับ วิเคราะห์ความสำคัญของปัญหา การเรียงลำดับความสำคัญของปัญหา เสริมทักษะการวิเคราะห์/จำแนกส่วนสำคัญออกจากส่วนที่ไม่สำคัญ ทำให้ความซับซ้อนของปัญหาลดลง ช่วยให้การวิเคราะห์และพิจารณารายละเอียดของปัญหาทำได้ง่ายขึ้น มองสาเหตุของปัญหาให้ออก เพื่อความชัดเจน และการเสริมทักษะการสังเกต/ค้นหาคุณลักษณะของสิ่งของ และสภาพการณ์ต่าง ๆ สำหรับเด็กปฐมวัยเพื่อให้การช่วยเหลือตนเองในการปฏิบัติกิจวัตร

ประจำวันตามบริบท สถานการณ์และสภาพของเด็ก คือ การกำหนดปัญหา ให้เล่าปัญหาที่อยากรู้ โดยการตั้งโจทย์ หรือหัวข้อเรียนล่วงหน้า 1 สัปดาห์ เป็นต้น

4.2 ด้านการพิจารณากิจกรรมของปัญหาหรือวิธีการแก้ปัญหา (Pattern Recognition)

ควรมุ่งเน้นให้นักศึกษามีทักษะด้านการพิจารณากิจกรรมของปัญหาหรือวิธีการแก้ปัญหาโดยเสริมทักษะการวิเคราะห์คุณลักษณะ เช่น ข้อความ สถานการณ์ เนื้อหา รูปภาพ เสริมทักษะการเชื่อมโยงข้อมูลและความสัมพันธ์ เสริมทักษะการสรุปรวบยอดความคิด โดยใช้วัตรกรรมหรือเป็นกิจกรรมที่คิดขึ้นมาใหม่ สอนให้นักศึกษามีวิธีคิดที่แตกต่างจากเดิม การพิจารณาความสำคัญของปัญหาและร่วมกัน แก้ไขปัญหาอย่างเป็นลำดับและเพิ่มเติมให้ตามบริบท สถานการณ์และสภาพของเด็ก เป็นต้น

4.3 ด้านการพิจารณาสาระสำคัญของปัญหา (Abstraction)

ควรมุ่งเน้นให้นักศึกษามีทักษะด้านการพิจารณาสาระสำคัญของปัญหา โดยเสริมทักษะการวิเคราะห์หารูปแบบ แนวโน้ม ลักษณะปัญหาที่เหมือนกัน เสริมทักษะการสรุปรูปแบบจากสถานการณ์ต่าง ๆ เสริมทักษะออกแบบวิธีการแก้ปัญหา เพื่อให้นักศึกษาจินตนาการและคิดแก้ไขปัญหาคิดได้ ซึ่งการเห็นภาพสถานการณ์รูปภาพประกอบจะช่วยให้เสริมสร้างความรู้ความเข้าใจและเห็นปัญหาได้อย่างชัดเจนและสามารถอธิบายสิ่งที่เป็นามธรรมให้เป็นรูปธรรมให้เห็นชัดเจนและเข้าใจได้ยิ่งขึ้น

4.4 ด้านการออกแบบอัลกอริทึม (Algorithm)

ควรมุ่งเน้นให้นักศึกษามีทักษะด้านการออกแบบอัลกอริทึม โดยเสริมสร้างความเข้าใจในการแก้ไขปัญหการทำงานอย่างชัดเจนเป็นลำดับขั้นตอน เสริมสร้างกระบวนการคิดเชิงระบบ ขั้นตอนที่ชัดเจน มีเหตุผลและเป็นระบบ เสริมสร้างแนวคิดการออกแบบขั้นตอนวิธีการจะช่วยให้การทำงานมีระบบ เสริมสร้างแนวคิดการจัดทำรูปของรหัสจำลอง (Pseudo Code) หรือผังงาน (Flowchart) การวางแผนว่าอะไรควรทำก่อน - หลัง เนื่องจากอัลกอริทึมเป็นการทำงานที่เป็นระบบขั้นตอนหากเพิ่มเติมทักษะด้านนี้จะเป็นผลดีต่อนักศึกษาที่จะไปออกแบบกิจกรรมในการสอนเด็กสำหรับการเขียนโปรแกรมที่ใช้เป็นสื่อประกอบการเรียน

ตารางที่ 1 สรุปสภาพปัจจุบันของการสอนด้านการคิดเชิงคำนวณของนักศึกษาปริญญาตรีสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือ

ความสำคัญและความจำเป็น	สภาพปัจจุบัน	ความคาดหวัง
1. เพื่อนำไปประกอบอาชีพครูเมื่อจบการศึกษา	1. มีทักษะการคิดเชิงคำนวณค่อนข้างน้อย - ปานกลาง	1. นักศึกษามีความสนใจ/ใฝ่รู้ใฝ่เรียน
2. เพื่อให้มีความรู้ในการจัดประสบการณ์/กิจกรรมการสอนสำหรับเด็กปฐมวัย	2. ไม่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตรปริญญาตรี	2. มีการบูรณาการทักษะทุกด้าน
3. เพื่อให้เด็กสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	3. อาจารย์ผู้สอนเพิ่มเติมทักษะให้ 4. การดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน	3. ควรมีครูหรือวิทยากรเฉพาะทาง 4. กำหนดเป็นรายวิชาในหลักสูตรปริญญาตรี
	ไม่เพียงพอ	5. บูรณาการ/สอดแทรกกิจกรรมให้นักศึกษาปีที่ 2 - 3

ตารางที่ 1 สรุปสภาพปัจจุบันของการสอนด้านการคิดเชิงคำนวณของนักศึกษาปริญญาตรีสาขาวิชาการศึกษาศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือ (ต่อ)

ความสำคัญและความจำเป็น	สภาพปัจจุบัน	ความคาดหวัง
แนวทางการเสริมสร้างการคิดเชิงคำนวณ		
1. การแบ่งปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหา/งานย่อย		
1.1 เสริมทักษะการวิเคราะห์เปรียบเทียบ/จับคู่ จัดกลุ่มเรียงลำดับ		
1.2 เสริมทักษะการวิเคราะห์/จำแนกส่วนสำคัญออกจากส่วนที่ไม่สำคัญ		
1.3 เสริมทักษะการสังเกต/ค้นหาคุณลักษณะของสิ่งของ และสภาพการณ์ต่าง ๆ		
2. การพิจารณากิจกรรมของปัญหาหรือวิธีการแก้ปัญหา		
2.1 เสริมทักษะการวิเคราะห์คุณลักษณะ เช่น ข้อความ สถานการณ์ เนื้อหา รูปภาพ		
2.2 เสริมทักษะการเชื่อมโยงข้อมูลและความสัมพันธ์		
2.3 เสริมทักษะการสรุปรวบยอดความคิด		
3. การพิจารณาสาระสำคัญของปัญหา		
3.1 เสริมทักษะการวิเคราะห์หารูปแบบ แนวโน้ม ลักษณะปัญหาที่เหมือนกัน		
3.2 เสริมทักษะสรุปรูปแบบจากสถานการณ์ต่าง ๆ		
3.3 เสริมทักษะออกแบบวิธีการแก้ปัญหา		
4. การออกแบบอัลกอริทึม		
4.1 เสริมสร้างความเข้าใจในการแก้ไขปัญหการทำงานอย่างชัดเจนเป็นลำดับขั้นตอน		
4.2 เสริมสร้างกระบวนการคิดเชิงระบบ ขั้นตอนที่ชัดเจน มีเหตุผล และเป็นระบบ		
4.3 เสริมสร้างแนวคิดการออกแบบขั้นตอนวิธีการจะช่วยให้การทำงานมีระบบ		
4.4 เสริมสร้างแนวคิดการจัดทำรูปของรหัสจำลอง (Pseudo Code) หรือผังงาน (Flowchart)		

อภิปรายผล

1. ผลจากการวิจัยด้านความสำคัญและความจำเป็น พบว่า การสอนด้านการคิดเชิงคำนวณมีความสำคัญและมีความจำเป็นอย่างมากสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีสาขาวิชาการศึกษาศึกษาปฐมวัย เนื่องจากเมื่อนักศึกษาสำเร็จการศึกษาออกไปประกอบอาชีพครูจะได้มีความรู้ ความเข้าใจในการจัดประสบการณ์ด้านการคิดเชิงคำนวณที่สามารถนำไปใช้กับเด็กปฐมวัย ที่เป็นเช่นนี้ เนื่องจากการคิดเชิงคำนวณมีความสำคัญกับเด็กปฐมวัยเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นพื้นฐานกระบวนการคิดที่เด็กจะสามารถนำทักษะดังกล่าวไปใช้ในชีวิตประจำวันได้เมื่อเติบโตขึ้น เช่น การจัดลำดับความคิดก่อน - หลัง กระบวนการแก้ปัญหา ตลอดจนการใช้เหตุผลในการตัดสินใจต่าง ๆ สอดคล้องกับ ยืน ภู่วรวรรณ ที่ได้อธิบายว่า การคิดเชิงคำนวณเป็นเรื่องพื้นฐานกระบวนการคิด ตั้งแต่การคิดเชิงนามธรรมการคิดวิเคราะห์ การวางลำดับขั้นตอนการคิด กระบวนการคิดแก้ปัญหา ที่เรียกว่า อัลกอริทึมซึ่งเป็นพื้นฐานของชีวิตตั้งแต่เกิด เช่น การตัดสินใจ การกระทำสิ่งต่าง ๆ ในเวลาอันเหมาะสม วิเคราะห์ว่าสามารถทำสิ่งใดไปพร้อม ๆ กันได้ เพื่อให้นักเรียนมองการแก้ปัญหาในชีวิตอย่างเป็นระบบ (ยืน ภู่วรวรรณ, 2562) ดังนั้น การสอนด้านการคิดเชิงคำนวณมีความสำคัญและมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่เราควรที่จะให้ความสำคัญและส่งเสริมให้การสอนด้านการคิดเชิงคำนวณ

ให้กับนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ปฐมวัยมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้นเพื่อจะได้ผลิตครูปฐมวัยที่เพื่อไปปลูกฝังและเสริมสร้างรากฐานทักษะที่สำคัญให้กับเด็กซึ่งจะต้องเติบโตเป็นอนาคตของชาติต่อไป

2. ผลจากการวิจัยด้านสภาพปัจจุบัน พบว่า นักศึกษาศาสาวิชาการศึกษาศาสตร์ปฐมวัยมีทักษะการคิดเชิงคำนวณค่อนข้างน้อยถึงปานกลางเนื่องจากนักศึกษายังมองปัญหาไม่ออก มองไม่รอบด้าน ขาดความละเอียดรอบคอบ ขาดความรู้ ทักษะ และกระบวนการคิดเชิงคำนวณที่จะนำไปจัดประสบการณ์ให้กับเด็กปฐมวัย ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากข้อจำกัดของหลักสูตรที่มุ่งเน้นการเรียนการสอนตามวิชาเอกประกอบกับกิจกรรม/โครงการที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบันอาจไม่เพียงพอสำหรับการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการคิดเชิงคำนวณ เนื่องจากการเรียนการสอนด้านการคิดเชิงคำนวณจำเป็นจะใช้ระยะเวลาการเรียนรู้ ใช้อาจารย์เฉพาะทาง ตลอดจนสื่อการเรียนการสอน ตลอดจนงบประมาณ สอดคล้องกับ อิติวัฒน์ ทองคำ ที่ได้อธิบายว่า การสอนวิทยาการคำนวณต้องใช้เวลาในการเรียนรู้ จากสภาพและความต้องการการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณของครูผู้สอนวิทยาการคำนวณนั้น การจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณมีความเหมาะสมในเนื้อหาที่สอดคล้องกับองค์ความรู้ที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ มีความทันสมัย ครูผู้สอนสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ได้ตามบริบทของผู้เรียน ในบางครั้งอาจมีข้อจำกัดด้านเวลาในการทำกิจกรรมที่ส่งเสริมกระบวนการคิดที่จำเป็นต้องใช้เวลาเพียงพอหรือต้องการเวลาในการทำกิจกรรมที่นอกเหนือจากเวลาตามโครงสร้างหลักสูตร ในด้านสื่อการเรียนรู้มีแนวทางที่ชัดเจน ครูผู้สอนสามารถออกแบบ ใช้สื่อวิทยาการคำนวณในชั้นเรียนได้หลากหลาย (อิติวัฒน์ ทองคำ, 2563) ดังนั้น เราควรเสริมสร้างทักษะที่เพียงพอให้กับนักศึกษาศาสาวิชาการศึกษาศาสตร์ปฐมวัยถึงแม้ว่าจะต้องใช้เวลาและทรัพยากรค่อนข้างมาก อาจจะสอดแทรกหรือบูรณาการในวิชาเอกตามปกติหรือเป็นกิจกรรม/โครงการเสริมหลักสูตรที่แยกต่างหากก็ได้ แต่อย่างไรก็ตามขอให้มีทักษะที่เพียงพอที่จะไปจัดการเรียนรู้ให้กับเด็กปฐมวัยได้

3. ผลจากการวิจัยด้านความคาดหวัง พบว่า คาดหวังให้นักศึกษามีความสนใจที่จะใฝ่รู้ใฝ่เรียนและฝึกฝนความรู้ด้านทักษะการคิดเชิงคำนวณเพิ่มขึ้น และได้มีการพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณเพื่อให้สามารถนำทักษะการคิดไปออกแบบกิจกรรมให้กับเด็กปฐมวัยในชีวิตประจำวันได้ ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากปัจจุบันนักศึกษาที่จะออกไปเป็นครูอาจจะยังมีทักษะการคิดเชิงคำนวณที่ไม่เพียงพอในการออกแบบกิจกรรมให้กับเด็กปฐมวัย สอดคล้องกับ ปราโมทย์ พรหมจันทร์ และคณะ ที่ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงคำนวณของนักศึกษาครุสาขาวิชาคอมพิวเตอร์จากผลการวิเคราะห์คะแนนในการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยการวัดและประเมินผลของรายวิชาจากคะแนนของสมุดบันทึกการเรียนรู้ การทดสอบย่อยจากแบบฝึกหัดประจำสัปดาห์ ชิ้นงาน โครงการของรายวิชา และคะแนนสอบปลายภาคเรียนผลการวิเคราะห์คะแนนในภาพรวม พบว่า ผลคะแนน เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้รายวิชา จำนวนนักศึกษาที่ได้ระดับคะแนนสูงสุด คือ C+ ร้อยละ 50.00 B ร้อยละ 25.00 รองลงมา คือ B+ ร้อยละ 15.00 และ A ร้อยละ 10.00 ตามลำดับ ซึ่งชี้ให้เห็นว่านักศึกษาส่วนใหญ่มากกว่าร้อยละ 50 มีผลการเรียนในรายวิชาที่เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวไม่มากนัก (ปราโมทย์ พรหมจันทร์ และคณะ, 2565) ดังนั้น เราควรกระตุ้นหรือส่งเสริมให้นักศึกษาศาสาวิชาการศึกษาศาสตร์ปฐมวัยมีความสนใจอยากที่จะเรียนรู้ทักษะการคิดเชิงคำนวณโดยชี้ให้เห็นถึงความสำคัญและความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้ดังกล่าวนี และทักษะนี้จะนำไปใช้ประโยชน์ในการเป็นครูได้อย่างไร

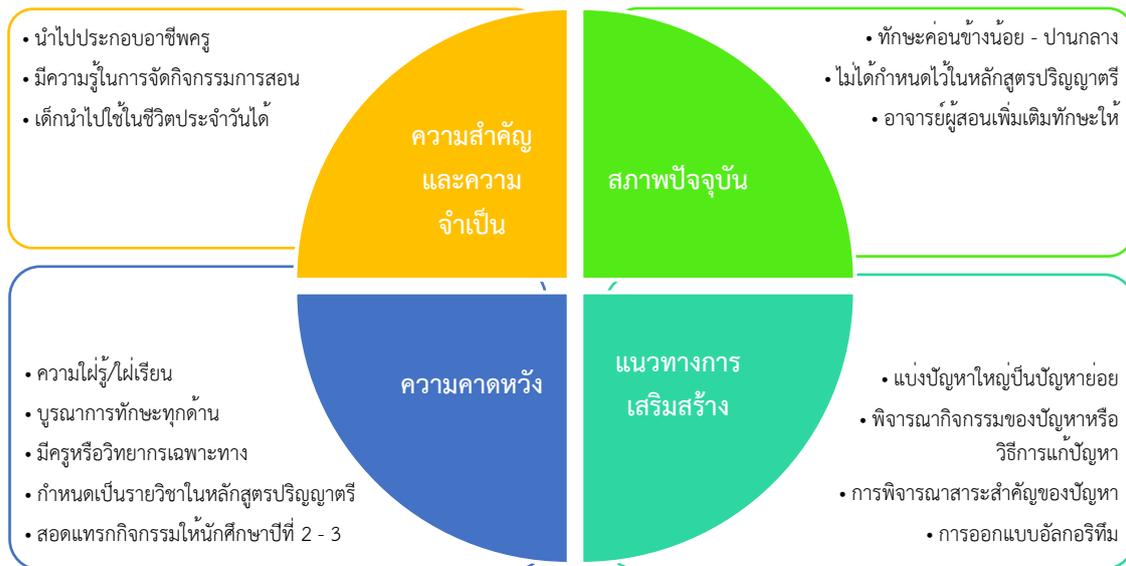
4. ผลจากการวิจัยด้านแนวทางการเสริมสร้างการคิดเชิงคำนวณของนักศึกษาปริญญาตรีสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือสอดคล้องตามแนวทางของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ



เทคโนโลยี ประกอบไปด้วยการแบ่งปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหา/งานย่อย การพิจารณากิจกรรมของปัญหาหรือวิธีการแก้ปัญหา พิจารณาสาระสำคัญของปัญหา และการออกแบบอัลกอริทึม ที่เป็นเช่นนี้เนื่องมาจากหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 กำหนดให้โรงเรียนจะต้องส่งเสริมพัฒนาการของเด็กปฐมวัยให้เป็นไปตามวัยทั้งด้านร่างกาย ด้านอารมณ์และจิตใจ ด้านสังคม และด้านสติปัญญา ตลอดจนเป็นการปูพื้นฐานทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทักษะการคิดและแก้ปัญหา ปลูกฝังเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้และการใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์ ในชีวิตประจำวัน วันอย่างสร้างสรรค์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) และควรส่งเสริมให้เด็กมีความรู้และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์ ตามกรอบการเรียนรู้และแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังนั้น แนวทางการเสริมสร้างการคิดเชิงคำนวณของนักศึกษาปริญญาตรีสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือค่อนข้างที่จะมีความชัดเจนในแนวทางการดำเนินการ ซึ่งสอดคล้องกับข้อกำหนดที่มีอยู่ในปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาในส่วนอื่นก็ยังไม่ชัดเจนถึงแม้ว่าจะมีแนวทางการส่งเสริมในเรื่องดังกล่าวในหลายส่วนอย่างไรก็ตาม สภาพปัจจุบันของการเสริมสร้างการคิดเชิงคำนวณของนักศึกษาปริญญาตรีสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือก็ยังไม่เพียงพอหรืออยู่ในระดับที่ยังไม่เป็นไปตามที่ผู้ใช้บัณฑิตคาดหวัง เราจึงควรมีแนวทางจำเพาะที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่เพื่อให้แนวทางการเสริมสร้างการคิดเชิงคำนวณมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้น

องค์ความรู้ใหม่

จากผลการวิจัยสามารถสรุปและนำเสนอองค์ความรู้เกี่ยวกับสภาพปัจจุบันของการสอนด้านการคิดเชิงคำนวณของนักศึกษาปริญญาตรีสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือได้ ดังนี้



ภาพที่ 1 สรุปสภาพปัจจุบันของการสอนด้านการคิดเชิงคำนวณของนักศึกษาปริญญาตรีสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือ

สรุปและข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยสรุปได้ว่า สภาพปัจจุบันของการสอนด้านการคิดเชิงคำนวณของนักศึกษาปริญญาตรีสาขาวิชา การศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือ ผ่านมิติของอาจารย์ผู้สอน นักศึกษา และครูผู้สอน มีความสำคัญ และความจำเป็นสำหรับนักศึกษาเพื่อนำไปประกอบอาชีพครูเมื่อจบการศึกษา จะได้มีความรู้ในการจัดประสบการณ์/ กิจกรรมการสอนสำหรับเด็กปฐมวัย โดยสภาพปัจจุบันนักศึกษาปริญญาตรี มีทักษะการคิดเชิงคำนวณค่อนข้าง น้อย - ปานกลาง อาจเนื่องมาจากนักศึกษาขาดความสนใจใฝ่รู้ใฝ่เรียนเกี่ยวกับทักษะนี้ อาจเนื่องมาจากมองไม่เห็น ความสำคัญหรือความจำเป็นหรือประโยชน์ที่จะได้รับ ประกอบกับไม่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตร มีเพียงอาจารย์ผู้สอน เพิ่มเติมทักษะให้ โดยโรงเรียนคาดหวังว่านักศึกษาจะมีความสนใจ/ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีการบูรณาการทักษะทุกด้านของ การสอนด้านการคิดเชิงคำนวณในหลักสูตรการเรียนระดับปริญญาตรี และควรให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีครูหรือ วิทยากรเฉพาะทาง กำหนดเป็นรายวิชาในหลักสูตรปริญญาตรีหรือบูรณาการ/สอดแทรกกิจกรรมให้นักศึกษาปีที่ 2 - 3 และสุดท้ายแนวทางการเสริมสร้างการคิดเชิงคำนวณ ประกอบไปด้วย การแบ่งปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหา/ งานย่อย การพิจารณากิจกรรมของปัญหาหรือวิธีการแก้ปัญหา การพิจารณาสาระสำคัญของปัญหา และการออกแบบ อัลกอริทึม

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุม สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา. (2562). ปฐมวัยหัวใจหลักของการศึกษา รากฐานสำคัญช่วงชีวิตในวัยเด็ก. เรียกใช้เมื่อ 20 กรกฎาคม 2567 จาก <https://www.eef.or.th/ปฐมวัยหัวใจหลัก/>
- จิตติวัฒน์ ทองคำ. (2563). การพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณแบบผสมผสานร่วมกับวิซวล โปรแกรมมิ่ง เพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดเชิงคำนวณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบุรีเขต 1. ใน วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ปราโมทย์ พรหมขันธ์ และคณะ. (2565). การพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณของนักศึกษาครุสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้ผังกราฟิก. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง, 11(1), 55-65.
- พินสุดา สิริรังษศรี. (2557). การยกระดับคุณภาพครูไทยในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานส่งเสริม สังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน (สสค.).
- ยีน ภู่วรรณ. (2562). การเรียนการสอนโค้ดดิ้ง. เรียกใช้เมื่อ 20 กรกฎาคม 2567 จาก <https://www.facebook.com/yun.phu.wr.wrrn/posts/pfbid02N3VR8UR6QWSNj9uyWVWEDiz1PjZ5qrDJM2UcB5asM3A9US92wVeUrEMEDQtdsBAL>
- วีระยุทธ พรพจน์ธนาศ. (2565). การศึกษาเปรียบเทียบการตรวจสอบความเที่ยงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัยด้วย เทคนิค IOC, CVR และ CVI. วารสารรังสิตสารสนเทศ, 28(1), 169-192.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ กระทรวงศึกษาธิการ. (2563). หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอี่ยมพร หลินเจริญ. (2555). เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ. วารสารการวัดผลการศึกษา, 17(1), 17-29.

OECD. (2012). PISA 2012 Results in Focus. Retrieved March 1, 2024, from <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results.htm>

Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-35.