ผลการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ชุติกานต์ เอี่ยวเล็ก[1]
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

บทความวิจัย

รับต้นฉบับ: 6 สิงหาคม 2564 รับตีพิมพ์: 27 กันยายน 2564 วันที่รับตีพิมพ์: 30 พฤศจิกายน 2565

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน 2) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนของเด็กปฐมวัย หลังจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ที่มีต่อการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ 1) นักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย จำนวน 28 คน 2) เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 1-3 โรงเรียนอนุบาลสมฤดี จำนวน 96 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนสำหรับนักศึกษา แบบวัดทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน แบบบันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยการใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่าที วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากแบบบันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย

ผลการวิจัย พบว่า

1. นักศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน มีค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง ($p<.05$)

2. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน มีการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมทางการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนทั้ง 6 ด้านดีขึ้น

3. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: กิจกรรมวิทยาศาสตร์ แนวคิดของเดอโบโน ทักษะการคิด นักศึกษา เด็กปฐมวัย

---

[1]การติดต่อและการร้องขอบทความนี้ กรุณาส่งถึง อาจารย์ชุติกานต์ เอี่ยวเล็ก อาจารย์ประจำโปรแกรมการศึกษาปฐมวัย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร e-mail: chutikan.ia@ku.th

THE EFFECTS Of THE SCIENCE ACTIVITIES PROVISION FOR YOUNG CHILDREN BY INTEGRATING DE BONO APPROACH'S THINKING SKILLS OF STUDENTS OF FACULTY OF EDUCATION, KAMPHAENG PHET RAJABHAT UNIVERSITY

Chutikan Iaolek[1]

Kamphaeng Phet Rajabhat University

Research Article

Received: 6 August 2021 submission date: 27 September 2021 Accepted: 30 November 2022

The purposes of this research were to 1) To compare the De Bono approach's thinking skills of students at the Faculty of Education, Kamphaeng Phet Rajabhat University before and after the science activities provision for young children by integrating the De Bono approach's thinking skills. 2) To study De Bono's thinking skill behaviors of young children after the science activities provision for young children by integrating the De Bono approach's thinking skills and 3) To study students of the faculty of education, Kamphaeng Phet Rajabhat University's satisfaction of science activities provision for young children by integrating the De Bono approach's thinking skills. The sample consisted of 1) the sophomores 28 people who enrolled at the second level in the early childhood program 2) the young children 96 people who enrolled at the first-third level at Somruedee Kindergarten. The instruments are used including with young children's science activities provision by integrating the De Bono approach's thinking skills plans for students, the testing for measuring the ability of students of faculty of education, Kamphaeng Phet Rajabhat University' De Bono approach's thinking skills, the learning behavior form, and a satisfaction questionnaire. The quantitative and qualitative data were analyzed by mean, standard deviation, t-test, and reflective teaching form.

The results show that:

1. The students who participated in the science activities provision for young children by integrating the De Bono approach's thinking skills had posttest mean scores of the De Bono approach's thinking skills higher than pretest scores ($p<.05$).

[1]Correspondence concerning this article and requests for reprints should be addressed to Chtikarn Iaolek Faculty of Education, Kamphaengphet Rajabhat University e-mail: chutikan.ia@ku.ac.th

2. Young children who participated in the science activities provision for young children by integrating De Bono's approach’s thinking skills changed De Bono’s thinking skill behaviors in all six areas that were better.

3. The satisfaction overall of The students who participated in the science activities provision for young children by integrating the De Bono approach’s thinking skills was at the highest level.

Keywords: Science activities, De Bono approach’s, Thinking skills, Students, Young children

บทนำ

การพัฒนามนุษย์อย่างมีประสิทธิภาพจำเป็นต้องเริ่มตั้งแต่ปฏิสนธิ โดยเฉพาะในช่วงปฐมวัยซึ่งเป็นรากฐานของการพัฒนาที่ยั่งยืน และเป็นช่วงวัยที่พัฒนาการด้านสมองและการเรียนรู้เป็นไปอย่างรวดเร็วที่สุดในชีวิต หากเด็กไม่ได้รับการเลี้ยงดูและพัฒนาอย่างถูกต้องเหมาะสมเมื่อผ่านช่วงวัยนี้ไปแล้วโอกาสทองของการพัฒนาก็จะไม่หวนกลับมาอีก (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2564) แต่อย่างไรก็ตามกลับพบว่าแนวทางการพัฒนาของเด็กปฐมวัยมีทิศทางตรงกันข้ามกับการพัฒนาให้เด็กปฐมวัยเกิดทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 โดยสิ้นเชิง เช่น การเร่งเขียนอ่าน การฝึกฝนให้เด็กมีความชำนาญเฉพาะการท่องจำอันเป็นแนวทางการพัฒนาแบบเก่าที่มีรูปแบบตายตัว และไม่เปิดโอกาสให้ความคิดสร้างสรรค์ได้พัฒนา (กองกิจกรรมทางกายเพื่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2561) อีกทั้งจากการสังเกตพฤติกรรมการคิดของเด็กปฐมวัยในสถานศึกษา พบว่าเด็กปฐมวัยมีการแสดงออกทางด้านการคิดที่มาจากการท่องจำ และการลอกเลียนแบบเด็กปฐมวัยส่วนใหญ่พูดอธิบายองค์ความรู้หรือความคิดรวบยอดจากการฟังครู ทั้งนี้จากความสำคัญของปัญหาข้างต้นแสดงให้เห็นว่า เด็กปฐมวัยควรได้รับการส่งเสริมทักษะการคิด ซึ่งหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2560 ได้กำหนดทักษะการคิดไว้ดังนี้ ได้แก่ คิดรวบยอด คิดเชิงเหตุผล คิดแก้ปัญหา และคิดสร้างสรรค์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) โดยสามารถส่งเสริมการคิดดังกล่าวได้จากการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของเดอโบโนที่จะทำให้เด็กเกิดการคิดได้หลายรูปแบบตามลักษณะของหมวกแต่ละใบ

การคิดตามแนวคิดของเดอโบโนเป็นการคิดโดยใช้เทคนิคหมวกหกใบเพื่อให้ฝึกคิดให้รอบด้าน โดยคิดแยกแยะแบ่งออกเป็นส่วน ๆ ประกอบด้วย 6 ด้าน ใช้หมวกแต่ละสีในการกำหนดลักษณะการคิดแต่ละแบบที่ไม่เหมือนกันซึ่งจะทำให้การคิดมีความชัดเจน หลากหลาย มีแง่มุมแปลกใหม่ และรอบคอบมากยิ่งขึ้น โดยหมวกหกใบ มีลักษณะดังนี้ หมวกสีขาวเกี่ยวข้องกับข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงและเป็นที่ยอมรับกัน หมวกสีแดงเป็นการคิดแบบใช้อารมณ์และความรู้สึกไม่ต้องมีเหตุผลเข้ามาเกี่ยวข้อง หมวกสีดำเป็นการคิดทางด้านลบคิดถึงข้อเสีย ข้อบกพร่องที่จะเกิดขึ้นโดยมีเหตุผลประกอบ หมวกสีเหลืองเป็นการคิดทางด้านบวกคำนึงประโยชน์และคุณค่า หมวกสีเขียวเป็นการคิดถึงสิ่งใหม่ ๆ ความคิดใหม่ ๆ คิดสร้างสรรค์ และสุดท้ายหมวกสีน้ำเงินเป็นการคิดเพื่อให้เกิดความชัดเจนในเรื่องความคิดรวบยอด ข้อสรุป มองเห็นภาพการดำเนินการ โดยลักษณะการคิดแบบนี้นำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดกระบวนการคิดอย่างรอบครอบ ฝึกผู้เรียนให้มองทั้งด้านบวกและด้านลบ ช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะในการประเมินความคิดได้ดี (De Bono, 1990, 1992) จากความสำคัญดังกล่าวจะเห็นได้ว่า การคิดตามแนวคิดของเดอโบโนจะส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยเกิดการคิดอย่างรอบด้านตามลักษณะของหมวกแต่ละใบ ซึ่งเด็กปฐมวัยจะเกิดการพัฒนาทักษะการคิดได้ต้องให้เด็กลงมือปฏิบัติ สืบค้นหาข้อเท็จจริง และแก้ปัญหาด้วยตนเองสอดคล้องกับ Piaget (1970) ได้อธิบายไว้ว่า เด็กรับรู้และเข้าใจจากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ดังนั้นควรเปิดโอกาสให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัวเด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงผ่านการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ซึ่งกิจกรรมวิทยาศาสตร์เป็นอีกหนึ่งกิจกรรมที่จะช่วยส่งเสริมทักษะการคิดในเด็กปฐมวัย เนื่องจากกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้คิดและลงมือปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบสืบเสาะที่เหมาะสมกับวัยและศักยภาพของเด็ก กิจกรรรม

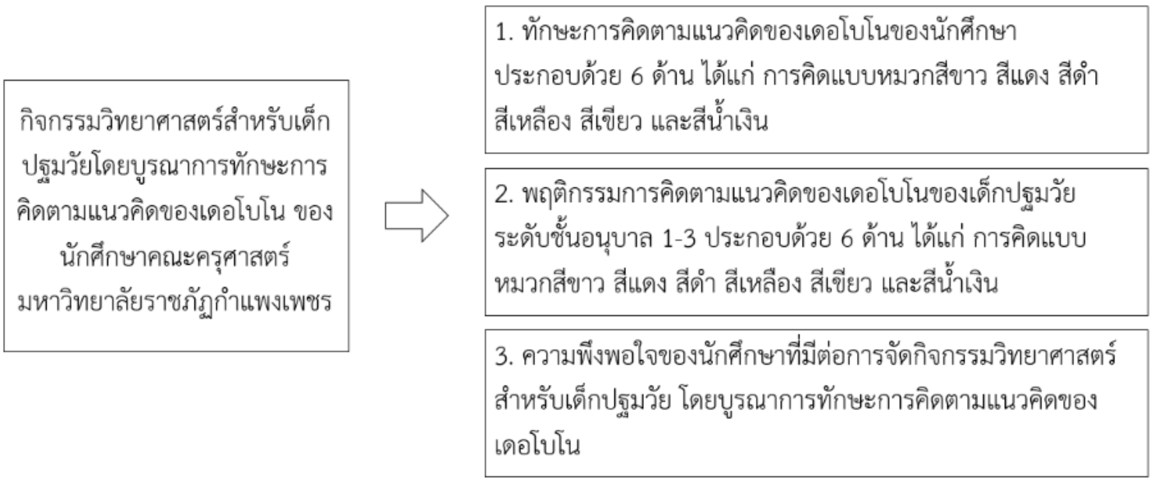
วิทยาศาสตร์ทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอด มีทักษะหรือความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้ มีเหตุผล ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2563) จากความสำคัญดังกล่าวจะเห็นได้ว่ากิจกรรมวิทยาศาสตร์ช่วยส่งเสริมทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนของเด็กปฐมวัย แต่อย่างไรก็ตามหากต้องการพัฒนาให้เด็กปฐมวัยเกิดการคิดอย่างรอบด้านควรเริ่มต้นพัฒนาตั้งแต่นักศึกษาครูเพื่อเตรียมพร้อมสู่การเป็นครูปฐมวัยที่จะเป็นบุคคลสำคัญต่อการพัฒนาเด็กต่อไปในอนาคต

จากความสำคัญของการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน การจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจศึกษาผลการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยการบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร เพื่อนำผลการวิจัยครั้งนี้มาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอน ให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดพิจารณาอย่างรอบด้านยิ่งขึ้น อีกทั้งเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้สอดรับกับความต้องการของสังคม และเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาเด็กปฐมวัยต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน
2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนของเด็กปฐมวัย หลังจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ที่มีต่อการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

1. นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย (Science and Mathematics Activities for Early Childhood Students) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 28 คน

2. เด็กปฐมวัยชาย-หญิง อายุระหว่าง 3-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1-3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ของโรงเรียนอนุบาลสมฤดี อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 96 คน

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ตัวแปรตาม ได้แก่

1. ทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร หลังการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

2. ทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนของเด็กปฐมวัยหลังการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

3. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom Action Research) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีรายละเอียดดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนสำหรับนักศึกษา ประกอบการสอนรายวิชาการจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย จำนวน 5 แผน มีขั้นตอนการสร้างแผน ดังนี้

1.1 ศึกษาการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน ศึกษาคำอธิบายรายวิชาการจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

1.2 จัดทำตารางกำหนดโครงสร้างการออกแบบรายวิชาการจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน และจัดทำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนการสอนรายหน่วย จำนวน 5 แผนการเรียนรู้ ประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ 4 หน่วย และ 5 กิจกรรม หน่วยการเรียนรู้ละ 4 ชั่วโมง รวมทั้งหมด 20 ชั่วโมง แสดงดังตาราง 1 การจัดกิจกรรมมี

ขั้นตอนการดำเนินตามรูปแบบกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering Design Process : EDP) ของ National Aeronautics and Space Administration [NASA] (2018) ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นถาม (Ask) ขั้นจินตนาการ (Imagine) ขั้นวางแผน (Plan) ขั้นสร้าง (Create) ขั้นทดสอบ (Test) และขั้นพัฒนา (Improve)

ตาราง 1 ตารางหัวข้อการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนสำหรับนักศึกษา ประกอบการสอนรายวิชาการจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

แผนที่	สัปดาห์ที่	หน่วยการเรียนรู้	กิจกรรม	จำนวน (ชั่วโมง)
1	4	ทักษะการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย	ท้องฟ้ากว้างไกล	4
2	7	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย	เสียงอะไรเอ่ย	4
3	9	STEAM Education	ลูกหมูสามตัวกับโลกแห่งความเป็นจริง	4
4	10	STEAM Education (ต่อ)	ยานพาหนะของฉัน	4
5	12	วิทยาการคำนวณ	ไปเที่ยวกันเถอะ	4

1.3 นำแผนการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนสำหรับนักศึกษา ประกอบการสอนรายวิชาการจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องโดยใช้แบบประเมินระดับคุณภาพ 5 ระดับ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปทดลองใช้ ได้คะแนนเฉลี่ย 4.53 อยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมาก

2. แบบวัดทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย

2.1 ศึกษาเอกสารแนวคิดเกี่ยวกับการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน และเอกสารแนวคิดเกี่ยวกับการสร้างแบบวัดทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

2.2 จัดทำแบบวัดทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน จำนวน 1 ชุด เป็นการประเมินทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน ประกอบด้วย 6 ด้าน ได้แก่ การคิดแบบหมวกสีขาว สีแดง สีดำ สีเหลือง สีเขียว และสีน้ำเงิน โดยมีลักษณะเป็นแบบวัดแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวนข้อคำถาม 60 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน คะแนนเต็ม 60 คะแนน

2.3 นำแบบวัดทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมสอดคล้องของประเด็นการประเมินกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แล้วนำมาแก้ไขให้เหมาะสมยิ่งขึ้น พบว่าได้ค่าดัชนีความสอดคล้องมีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 ทุกรายการ พบว่าค่าความเที่ยง (KR-20) เท่ากับ 0.73 และค่าอำนาจจำแนก (r) เท่ากับ 0.21

2.4 นำแบบวัดทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญอีกครั้ง พบว่าค่าความเที่ยง (KR-20) เท่ากับ 0.73 และค่าอำนาจจำแนก (r) เท่ากับ 0.31 จากนั้นนำไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง (try out)

3. แบบบันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย จากการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

3.1 ศึกษาเอกสารแนวคิดเกี่ยวกับแบบบันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย และเอกสารที่เกี่ยวกับพัฒนาการของเด็กปฐมวัย

3.2 จัดทำแบบบันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย จำนวน 1 ฉบับ โดยมีลักษณะเป็นการบันทึกข้อมูลตามหัวข้อที่กำหนด ประกอบด้วย 6 หัวข้อ มีรายละเอียด ดังนี้

1) การคิดแบบหมวกสีขาว หมายถึง เด็กแสดงพฤติกรรมการคิดที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง

2) การคิดแบบสีแดง หมายถึง เด็กแสดงพฤติกรรมการคิดผ่านอารมณ์ ความรู้สึก

3) การคิดแบบสีดำ หมายถึง เด็กแสดงพฤติกรรมการคิดที่เกี่ยวข้องกับข้อเสีย โดยมีเหตุประกอบตามวัยและพัฒนาการของเด็ก

4) การคิดแบบสีเหลือง หมายถึง เด็กแสดงพฤติกรรมการคิดที่เกี่ยวข้องกับข้อดี

5) การคิดแบบสีเขียว หมายถึง เด็กแสดงพฤติกรรมการคิดแปลกใหม่

6) การคิดแบบสีน้ำเงิน หมายถึง เด็กแสดงพฤติกรรมการคิดรวบยอดในเรื่องนั้น

3.3 นำแบบบันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมสอดคล้องของประเด็นการประเมินกับการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน แล้วนำมาแก้ไขให้เหมาะสมยิ่งขึ้น พบว่าได้ค่าดัชนีความสอดคล้องมีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 ทุกรายการ จากนั้นนำไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง (try out)

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

4.1 ศึกษาเอกสารแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับแบบสอบถามความพึงพอใจ

4.2 จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีลักษณะเป็นแบบมาตรส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ประกอบด้วย ข้อคำถามแบบปลายเปิด จำนวน 8 ข้อ โดยมีการแปลผลค่าคะแนนเฉลี่ยตามเกณฑ์ของ บุญชุม ศรีสะอาด, (2545)

4.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องมีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 ทุกรายการ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยแบ่งการดำเนินการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

1. ระยะก่อนการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการประเมินก่อนการทดลองโดยนำแบบวัดทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน ไปทดสอบกับนักศึกษา จำนวน 28 คน ใช้เวลาทำการทดสอบ 1 ชั่วโมง 30 นาที

2. ระยะเวลาดำเนินการทดลอง แบ่งเป็น 2 ระยะย่อย ดังนี้

2.1 ระยะการเรียนรู้ ผู้วิจัยดำเนินการตามแผนการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนสำหรับนักศึกษา ใช้เวลาในการทดลอง 5 สัปดาห์ วันละ 4 ชั่วโมง รวมเวลาทั้งหมด 20 ชั่วโมง

2.2 ระยะการนำไปใช้ ดำเนินตามกระบวนการ PDCA โดยเมื่อครบระยะการเรียนรู้ นักศึกษาดำเนินการออกแบบและสร้างแผนการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน ดังนี้

Plan (P) หมายถึง นักศึกษาแบ่งกลุ่ม 5 กลุ่ม กลุ่มละ 5-6 คน ดำเนินการสุ่มระดับชั้นอนุบาลที่จะทำการทดลองจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน โดยก่อนที่จะทำการทดลอง นักศึกษาดำเนินการสร้างแผนการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน จำนวน 3 แผน รวมจำนวนทั้งหมด 15 แผน

Do (D) หมายถึง นักศึกษานำแผนการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน ไปทดลองใช้กับเด็กปฐมวัยตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1 ถึง 3 ของโรงเรียนอนุบาลสมฤดี พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย ระยะเวลาที่ใช้ดำเนินการแต่ละโรงเรียน จำนวน 3 ครั้ง ครั้งละ 3 ชั่วโมง ต่อ 1 กิจกรรม การจัดกิจกรรมมีขั้นตอนการดำเนินตามรูปแบบกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering Design Process : EDP) ของ National Aeronautics and Space Administration [NASA] (2018) ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นถาม (Ask) ใช้เวลา 15-20 นาที ขั้นจินตนาการ (Imagine) ใช้เวลา 20-30 นาที ขั้นวางแผน (Plan) ใช้เวลา 20-30 นาที ขั้นสร้าง (Create) ใช้เวลา 30-40 นาที ขั้นทดสอบ (Test) ใช้เวลา 20-30 นาที และขั้นพัฒนา (Improve) ใช้เวลา 20-30 นาที

Check (C) หมายถึง นักศึกษาดำเนินการตรวจสอบและประเมินผลจากการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน ว่าพบปัญหา อุปสรรคอย่างไร ผ่านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่มย่อยของตน กลุ่มย่อยในระดับชั้นเดียวกัน และกลุ่มใหญ่

Action (A) หมายถึง นักศึกษาวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรคที่ได้จากการลงจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน จากนั้นนำมาปรับปรุง พัฒนา และจัดทำแผนการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนฉบับใหม่ แล้วนำไปดำเนินการทดลอง จำนวน 1 ครั้ง ครั้งละ 3 ชั่วโมง ต่อ 1 กิจกรรม และประเมินผลที่ได้จากการทดลองแผนการจัดจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนฉบับใหม่ว่าสามารถนำไปใช้ได้จริงในสถานศึกษาปฐมวัย

3. ระยะหลังการทดลอง เมื่อครบระยะเวลาดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการประเมินหลังการทดลอง โดยนำแบบวัดทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนชุดเดิม ไปทดสอบกับนักศึกษาจำนวน 28 คน ใช้เวลาทำการทดสอบ 1 ชั่วโมง 30 นาที นอกจากนี้ผู้วิจัยดำเนินการสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำคะแนนที่ได้จากแบบวัดทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนของนักศึกษา ก่อนและหลังการทดลอง มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนทั้งโดยรวมและรายด้านก่อนและหลังการทดลอง

3. นำแบบบันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยมาวิเคราะห์ในแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านการคิดแบบหมวกสีขาว สีแดง สีดำ สีเหลือง สีเขียว และสีน้ำเงิน

4. นำคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษา ที่มีต่อการจัดกิจกรรมมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยแปลผลค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ของ บุญชุม ศรีสะอาด, (2545)

ผลการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน แสดงผลดังตาราง 2-3

ตาราง 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนการประเมินทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร โดยรวม ก่อนและหลังการทดลอง

(n=28)

กลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเต็ม	M	S	*t*
ก่อนการทดลอง	60	30.11	1.16	27.58*
หลังการทดลอง	60	41.25	1.06	

* $p<.05$

จากตาราง 2 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนของนักศึกษา โดยรวมหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง และเมื่อนำค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนโดยรวมก่อนและหลังการทดลองมาเปรียบเทียบโดยใช้สถิติการทดสอบค่าที พบว่า ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนแตกต่างกัน ($P< .05$) กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนการประเมินทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร รายด้านก่อนและหลังการทดลอง

(n=28)

ทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน	คะแนนเต็ม	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		*t*
		M	S	M	S	
1. การคิดแบบหมวกสีขาว ข้อมูลที่เป็นความจริง ข้อเท็จจริง	10	4.93	1.39	6.96	1.32	57.00*
2. การคิดแบบหมวกสีแดง ข้อมูลที่แสดงออกถึงอารมณ์ ความรู้สึก	10	5.11	0.99	6.68	0.90	13.11*
3. การคิดแบบหมวกสีดำ ข้อมูลที่เป็นข้อเสีย ข้อผิดพลาดข้อบกพร่อง	10	5.32	1.16	6.57	1.07	12.76*
4. การคิดแบบหมวกสีเหลือง ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ มีคุณค่า ข้อดี	10	5.64	0.91	6.89	0.88	12.76*
5. การคิดแบบหมวกสีเขียว ข้อมูลที่บ่งบอกความคิดสร้างสรรค์	10	4.54	1.14	6.75	1.08	14.07*
6. การคิดแบบหมวกสีน้ำเงิน ข้อมูลที่เป็นข้อสรุป ความคิดรวบยอด	10	4.57	0.96	7.39	0.96	20.65*

*p<.05

จากตาราง 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนของนักศึกษา รายด้านหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง เมื่อนำค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนรายด้านก่อนและหลังการทดลองมาเปรียบเทียบโดยใช้สถิติการทดสอบค่าทีในแต่ละด้าน พบว่าก่อนและหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนในแต่ละด้านแตกต่างกัน (P< .05) และพบว่า ด้านการคิดแบบหมวกสีน้ำเงิน ซึ่งเกี่ยวข้องกับข้อมูลที่เป็นข้อสรุป ความคิดรวบยอดมีค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนหลังการทดลองเพิ่มมากขึ้นที่สุด

2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนของเด็กปฐมวัย หลังจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน โดยการวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้จากการดำเนินการทดลองจำนวน 3 ครั้ง ประกอบด้วย 6 ด้าน ได้แก่ ด้านการคิดแบบหมวกสีขาว สีแดง สีดำ สีเหลือง สีเขียว และสีน้ำเงิน

ด้านการคิดแบบหมวกสีขาว

ครั้งที่ 1 เด็กอนุบาล 1 ส่วนใหญ่สามารถอธิบายข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงพื้นฐานได้ เช่น กิจกรรมไข่มหัศจรรย์ เด็กสามารถบอกลักษณะของไข่ได้ แต่ไม่สามารถบอกได้ว่าจะออกแบบสร้างชิ้นงานอะไรเพื่อป้องกันไม่ให้ไข่แตก เช่นเดียวกับเด็กอนุบาล 2-3 ส่วนใหญ่สามารถอธิบายข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงพื้นฐานได้ และพบว่าเด็กบางส่วนสามารถอธิบายข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงสำหรับการแก้ปัญหาได้ด้วย ครั้งที่ 2-3 เด็กมีการพัฒนาการอธิบายข้อมูลตลอดการทำกิจกรรมที่ดีขึ้น เด็กอนุบาล 1 บางส่วนสามารถอธิบายข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงได้ เด็กอนุบาล 2-3 สามารถอธิบายข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงได้

ด้านการคิดแบบหมวกสีแดง

ครั้งที่ 1-3 เด็กอนุบาล 1-3 มีการแสดงออกทางพฤติกรรมการคิดที่คล้ายคลึงกันคือบอกได้ว่าชอบหรือไม่ชอบสิ่งนี้ บอกความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับข้อมูลที่ได้รับจากเพื่อนหรือจากสิ่งที่ตนค้นพบได้ เช่น กิจกรรมฝนเทลงมาของระดับชั้นอนุบาล 2 เด็กต้องออกแบบอุปกรณ์ที่ใช้กันฝน พบว่าเด็กหญิง ก. บอกว่า “ร่มกันฝนแต่เท้าหนูเปียก แขนเปียก หนูไม่ชอบร่ม”

ด้านการคิดแบบหมวกสีดำ

ครั้งที่ 1 เด็กอนุบาล 1-3 ส่วนใหญ่มีการแสดงออกทางพฤติกรรมการคิดที่คล้ายคลึงกันคือบอกได้เพียงแค่ว่าไม่ดี ไม่ถูกต้อง ครั้งที่ 2 เด็กอนุบาล 2-3 บางส่วนสามารถอธิบายเหตุผลเพิ่มได้ว่า ไม่ถูกต้องอย่างไร ครั้งที่ 3 เด็กอนุบาล 1 บางส่วนสามารถให้เหตุผลได้แต่เป็นเหตุตามความรู้สึกนึกคิดของตน เด็กอนุบาล 2-3 ส่วนใหญ่สามารถอธิบายเหตุผลเพิ่มได้ว่า ไม่ถูกต้องอย่างไร

ด้านการคิดแบบหมวกสีเหลือง

ครั้งที่ 1 อนุบาล 1 เด็ก 2-3 คน และเด็กอนุบาล 2-3 บางส่วนสามารถบอกข้อดีได้ ครั้งที่ 2-3 เด็กอนุบาล 1-3 มีพัฒนาการที่ดีขึ้นสามารถบอกข้อดี ประโยชน์ที่ใช้สำหรับการแก้ปัญหาได้

ด้านการคิดแบบหมวกสีเขียว

ครั้งที่ 1 เด็กอนุบาล 1 ยังไม่สามารถออกแบบผลงานที่มีความแปลกใหม่ได้ อนุบาล 2 เด็ก 1-2 คน และอนุบาล 3 เด็ก 2-3 คน ที่สามารถออกแบบผลงานที่มีความแปลกใหม่ได้ เช่น กิจกรรมภูเขาไฟระเบิดของระดับชั้นอนุบาล 3 พบว่าเด็กกลุ่มหนึ่งได้ออกแบบลักษณะของบ้านที่ป้องกันการไหลของลาวาได้แปลกใหม่กว่าเด็กกลุ่มอื่นๆ ลักษณะของบ้านไม่ซ้ำกับกลุ่มอื่นพร้อมทั้งมีการสร้างรั้วป้องกันก่อนถึงบ้าน ขณะที่เด็กกลุ่มอื่นสร้างแค่บ้านตามรูปแบบทั่วไปคือหลังคาเป็นรูปสามเหลี่ยม ครั้งที่ 2 เด็กอนุบาล 2-3 บางส่วนสามารถออกแบบผลงานที่มีความแปลกใหม่ได้ ครั้งที่ 3 อนุบาล 1 เด็ก 3 คน สามารถออกแบบผลงานที่มีความแปลกใหม่ได้ เด็กอนุบาล 2-3 บางส่วนสามารถออกแบบผลงานที่มีความแปลกใหม่ได้

ด้านการคิดแบบหมวกสีน้ำเงิน

ครั้งที่ 1 อนุบาล 1 เด็ก 2-3 คน สามารถอธิบายความคิดรอบยอดจากการเรียนรู้ได้ เด็กอนุบาล 2-3 บางส่วนสามารถสรุปข้อมูลได้ ครั้งที่ 2 อนุบาล 1 เด็ก 4-5 คน สามารถสรุปข้อมูลได้ เด็กอนุบาล 2-3 ส่วนใหญ่สามารถสรุปข้อมูลได้ ครั้งที่ 3 อนุบาล 1 บางส่วน และ เด็กอนุบาล 2-3 ส่วนใหญ่สามารถสรุปข้อมูลได้

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ที่มีต่อการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน แสดงผลดังตาราง 4

ตาราง 4 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ที่มีต่อการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

(n=28)

รายการประเมินความพึงพอใจ	M	S	ระดับ
1. เนื้อหามีระดับความยากง่ายที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้	4.82	0.39	มากที่สุด
2. เนื้อหาเหมาะสมต่อการเป็นครูปฐมวัย	5.00	0.00	มากที่สุด
3. กิจกรรมช่วยให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหา	4.64	0.49	มากที่สุด
4. กิจกรรมช่วยให้นักศึกษาเข้าใจการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน	4.64	0.49	มากที่สุด
5. กิจกรรมช่วยส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน	4.68	0.48	มากที่สุด
6. มีการใช้สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย	4.07	0.60	มาก
7. มีวิธีการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย	4.11	0.57	มาก
8. มีเกณฑ์การประเมินผลที่ชัดเจนและยุติธรรม	4.50	0.51	มาก
เฉลี่ยรวม	4.56	0.56	มากที่สุด

จากตาราง 5 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความพึงพอใจ มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.56 อยู่ในระดับมากที่สุด หมายความว่า นักศึกษาที่ได้รับการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนมีความพึงพอใจมากที่สุด และพบว่ารายการประเมินหัวข้อเนื้อหาเหมาะสมต่อการเป็นครูปฐมวัย มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 5.00 อยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

การจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ส่งผลต่อทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนได้เป็นอย่างดี จะเห็นได้จากค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนหลังการทดลอง (M=41.25, S=1.06) สูงกว่าก่อนการทดลอง (M=30.11, S=1.16) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าด้านการคิดแบบหมวกสีน้ำเงิน เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่เป็นข้อสรุปและความคิดรวบยอด มีค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนหลังการทดลองเพิ่มมากขึ้นที่สุด เนื่องจากการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์มุ่งเน้นให้นักศึกษาตั้งคำถาม สืบค้นหาข้อเท็จจริง ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา สร้างชิ้นงานที่จะนำไปแก้ปัญหา ทดสอบแก้ไขปรับปรุง และอภิปรายผลด้วยตนเองทุกขั้นตอน โดยในแต่ละขั้นตอนนักศึกษาจะได้ทำการคิดแต่ละด้าน เช่น หน่วยการเรียนรู้ STEAM Education กิจกรรม ลูกหมูสามตัวกับโลกแห่งความเป็นจริง นักศึกษาต้องแก้ปัญหาจากนิทานเรื่องลูกหมูสามตัว พร้อมทั้งร่วมกันระบุปัญหาที่เกิดขึ้นคือ “บ้านของลูกหมูถูกพังทลาย

ด้วยลมของหมาป่า แต่ถ้าหากสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในโลกแห่งความเป็นจริงนี้มีทั้งลม แผ่นดินไหว ไฟไหม้ น้ำท่วม นักศึกษาจะช่วยกันออกแบบบ้านของลูกหมูอย่างไรดี” นักศึกษาช่วยกันระดมสมองแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สืบค้นหาข้อเท็จจริง ข้อดี ข้อเสียของวัสดุอุปกรณ์ รูปแบบโครงสร้างของบ้าน และข้อมูลอื่นๆ จากนั้นนักศึกษา นำข้อมูลที่รวบรวมได้มาสู่การออกแบบบ้าน ผู้วิจัยพบว่าแบบบ้านของนักศึกษามีลักษณะที่ค่อนข้างแปลกใหม่ และน่าสนใจ ต่อมานักศึกษาทำการสร้างบ้านตามรูปแบบที่ได้ออกแบบไว้ และจากนั้นนำไปทดสอบ โดยนำ บ้านไปทดสอบกับสถานการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้น ได้แก่ ลมแรง แผ่นดินไหว ไฟไหม้ น้ำท่วม หากบ้านพังทลายไม่ สามารถแก้ปัญหาได้นักศึกษาต้องระบุได้ว่าปัญหาเกิดจากอะไร และจะแก้ปัญหานั้นอย่างไร สุดท้ายนักศึกษา นำเสนอผลการทดสอบ ปัญหาที่พบระหว่างการทดลอง และองค์ความคิดรวบยอดที่เกิดขึ้นระหว่างการ ดำเนินการทดลอง จากกิจกรรมจะเห็นได้ว่าในทุกขั้นตอนนักศึกษาทุกคนได้นำเสนอข้อมูลและข้อคิดเห็นในแต่ ละด้านครบทั้งหกด้านตามลักษณะแนวคิดของเดอโบโน ด้วยเหตุนี้ทำให้ค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะการคิดเพิ่ม มากขึ้น สอดคล้องกับ ฐิติวรดา พลเยี่ยม (2560) ได้กล่าวไว้ว่า ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็ม ศึกษา ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ระบุสถานการณ์ปัญหา 2) สืบค้นหาวิธีแก้ปัญหา 3) ออกแบบเชิง วิศวกรรมศาสตร์ โดยดำเนินการออกแบบและสร้างสิ่งประดิษฐ์ 4) นำเสนอสิ่งประดิษฐ์ อาจจะเป็นการจัดการ แข่งขันหรืออาจจะมีการนำเสนอชิ้นงานเพื่อแก้ปัญหา ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวทำให้ผู้เรียนได้ พัฒนาทักษะการคิด ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการสื่อสาร อีกทั้งยัง สอดคล้องกับ ยชญูรวินทร จรบุรมย (2560) ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกคิดแบบหมวกหกสีที่มีต่อ ความสามารถในการคิดขั้นสูงของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ พบว่า ความสามารถในการคิดขั้นสูงโดยรวมและ รายด้านของนักศึกษาหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ วรรณา การเฉื่อยเฉิน และ อังคณา อ่อนธานี (2562) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรม การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ เพื่อ พัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนเกิดความสามารถในการ คิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนของเด็กปฐมวัย หลังจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

จากการวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็ก ปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน จากการดำเนินการทดลองของนักศึกษา จำนวน 3 ครั้ง พบว่าครั้งที่ 2 และ 3 เด็กปฐมวัยมีพัฒนาการทางด้านความคิดแต่ละด้านเพิ่มขึ้น เนื่องจากกิจกรรม วิทยาศาสตร์มุ่งเน้นให้เด็กปฐมวัยได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองในทุกขั้นตอน เช่น กิจกรรมภูเขาไฟระเบิด เด็กปฐมวัยทำการสืบค้นถึงการระเบิด แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นมาแก้ปัญหา สร้างบ้านอย่างไรให้ ปลอดภัยจากภูเขาไฟระเบิด ขณะทำการออกแบบเด็กปฐมวัยอภิปราย นำเสนอข้อมูล ข้อคิดเห็นอย่างรอบ ด้านเพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นมาสู่การสร้างบ้าน จากนั้นเด็กปฐมวัยทำการทดสอบว่าสามารถป้องกันภูเขาไฟ ระเบิดได้หรือไม่ หากไม่ได้เด็กปฐมวัยก็สามารถระบุปัญหาได้ว่าเกิดจากอะไร สุดท้ายการสรุปผล เด็กปฐมวัย

สามารถอธิบายสิ่งที่ได้ลงมือปฏิบัติ สิ่งที่ได้เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับ สายสุดา สุขวิพัฒน์ ศิริศักดิ์ จันฤาไชย และ สุมาลี ชูกำแพง (2555) ที่ได้ศึกษาการเปรียบเทียบความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์และความฉลาดทางอารมณ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดของเดอโบโน กับแบบปกติ พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดของเดอโบโน มีความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ อยู่ในระดับดี และพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดของเดอโบโน มีความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์และความฉลาดทางอารมณ์ หลังเรียนสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ตามแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รวมทั้งสอดคล้องกับ ธีราพร กุลนานันท์ (2561) ที่ได้ศึกษาผลการใช้กิจกรรม Brain-Discope ในการพัฒนาคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับเด็กปฐมวัย (ตามยุทธศาสตร์ 20 ปี 2560-2579) ซึ่งกิจกรรม Brain-Discope มาจากคำว่า Brain (Brainstorming) DISCO (Discovery) P (Plan) และ E (Evaluation) ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เด็กได้แสวงหาความรู้ วางแผน ลงมือปฏิบัติตามแผน และประเมินผลด้วยตนเอง จากการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยมีวิธีการคิดอิงอนาคต หมายถึง คำพูดหรือคำตอบที่เด็กปฐมวัยแสดงการให้เหตุผลในการจินตนาการของสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตและสามารถบอกวิธีแก้ปัญหาได้ถูกต้อง โดยรวมอยู่ในระดับดี (M=76.38) และพบว่าอัตราความก้าวหน้าในการเรียนรู้อยู่ในระดับเป็นที่น่าพอใจ

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ที่มีต่อการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

การประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโนอยู่ในระดับ มากที่สุด (M=4.56, S=0.56) ประเด็นที่นักศึกษาครูมีความพึงพอใจมากที่สุด คือ เนื้อหาเหมาะสมต่อการเป็นครูปฐมวัย (M=5.00, S=0.00) ซึ่งนักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมว่า “กิจกรรมสนุก ไม่น่าเบื่อ ได้ฝึกคิดหลายด้าน และพบว่า ใน 1 เรื่อง เราควรมองให้ครบทุกด้านเหมือนกับการสวมหมวกทั้ง 6 ใบ” สอดคล้องกับ ศิริพร ศรีสุวรรณ์ และ อธิกมาส มากจุ้ย (2558) ได้ศึกษาความสามารถทางการอ่านอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาบัณฑิตที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคหมวกหกใบ พบว่า ความคิดเห็นของนักศึกษาปริญญาบัณฑิตที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคหมวกหกใบ ซึ่งประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ 1) การจัดการเรียนรู้ด้านเนื้อหา 2) บรรยากาศกิจกรรมในการจัดการเรียนรู้ 3) การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ความคิดเห็นของนักศึกษาที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคหมวกหกใบโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านบรรยากาศกิจกรรมในการจัดการเรียนรู้มีคะแนนอยู่ในระดับมากที่สุด ลำดับรองลงมา คือ การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน มีคะแนนอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรมีสื่อและแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายให้มากขึ้น เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหาและสร้างองค์ความรู้ได้จากการลงมือปฏิบัติมากยิ่งขึ้น

2. ควรเพิ่มกิจกรรมหรือเทคนิคในการจัดประสบการณ์เรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อกระตุ้นความสนใจของให้นักศึกษา

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน ที่มีผลต่อ การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์

2. ควรศึกษาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการทักษะการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

เอกสารอ้างอิง

De Bono, E. (1990). *Six Thinking Hats.* England: Penguin Books.

_________. (1992). *Six Thinking Hats for Schools*. London: Healer Brownlow Education.

Department of Health: Ministry of Public Health. (2018). *Handbook of physical activity and environment conducive to children's physical activity for early childhood care, development and education Thailand*. Bangkok: NC Concept Co., Ltd.

Jornburom, Y. (2017). The Effect of Six Thinking Hats Training Program on Higher-Order Thinking Skills of Nursing Students. *Journal of Nursing and Education*, 10(1), 34-43.

Kanchuaychurn, W. and Onthenee, A. (2019). A Development of Learning Activities Using 7E Learning Cycle with Six Thinking Hats to Develop Critical Thinking Skill for Grade XI Students. *The Golden Teak : Humanity and Social Science Journal (GTHJ.)*, 25(3), 200-212.

Kulnanun, T. (2018). The Results of Using "Brain–DISCOPE" Feature in Early Childhood Development (20 Years Strategy Framework (2017-2035)). *Journal of Faculty of Education Pibulsongkram Rajabhat,* 5(2), 144-161.

Ministry of Education. (2017). *Early childhood education curriculum, 2017*. Bangkok: Printing House of the Agricultural Cooperative Federation of Thailand Limited.

National Aeronautics and Space Administration [NASA]. (2018). Engineering Design Process. Retrieved September 5, 2020, from https://www.nasa.gov/audience/foreducators/best/edp.html.

Office of the Education Council. (2021) *Early Childhood Development Plan 2021-2027*. Bangkok: Prikwan Graphic Co., Ltd.

Piaget, J. (1970) *The Child's Conception of Physical Causality*. Totowa, NJ.: Littlefied, Adams.

Polyiem, T. (2018). STEM Education: Introduction to Integrated Classroom. *Journal of Faculty of Education Pibulsongkram Rajabhat,* 5(2), 122-135.

Srisaart, B. (2002). *Introduction to Research*. (7th ed.). Bangkok: Suweerayasas Co., Ltd.

Srisuwan, S. and Makjui, A. (2015). The Study of Critical Reading Ability of The Undergraduate Students Using Six Thinking Hats Technique. *Veridian E-Journal,Slipakorn University*, 8(2), 1238-1250.

Sukhavipat, S., et.al. (2012). Comparison of Pre-school Children's Creativity and Emotional Quotient Through De Bono's Approach and Conventional Teaching Approaches. *Nakhon Phanom University Journal*, 2(1), 43-50.

The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST). (2020). *Learning Framework and Guidelines science, technology, and mathematics learning experiences provision at the early childhood level according to the early childhood education curriculum, 2017.* Bangkok: Gogoprint (Thailand) Co., Ltd.