

S-IPADS Plus : นวัตกรรมจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แนวบูรณาการสำหรับเด็กปฐมวัย  
เด็กปฐมวัยแนวใหม่

S-IPADS Plus : New Innovative Integrated Science Learning Management For Preschool  
Children

จุฬินทิพา นพคุณ\*

Chulintipa Nopakhun

Chulin30@hotmail.com

อรวรรณ ชนะพลไกร

Orawan Chanapolagrai

### บทคัดย่อ

S-IPADS Plus เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แนวบูรณาการสำหรับเด็กปฐมวัยแนวใหม่ที่โรงเรียนปราโมชวิทยารามอินทราพัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อมด้วยเสียงเพลง นิทาน หรือเรื่องเล่า (S - Song หรือ Story) ขั้นที่ 2 สร้างแรงจูงใจ (I - Inspiration) ขั้นที่ 3 แผนการทดลองตามขั้นตอน (P - Plan) ขั้นที่ 4 กิจกรรมการทดลองปฏิบัติการและการทำของเล่นวิทยาศาสตร์ (A - Activity) ขั้นที่ 5 การบันทึกสิ่งที่สังเกต (D - Document) ขั้นที่ 6 ทบทวน ทำซ้ำ สังเกต มีเพลงประกอบ (S - Song Discovering Song) และได้นำเอาทักษะการจัดการกระบวนการเรียนรู้แบบ P.O.E ของโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทยมาผสมผสาน จึงทำให้เกิดคำว่า Plus จากการสังเกต พฤติกรรม และการเผยแพร่รูปแบบดังกล่าวสู่ครูจากทั่วประเทศที่สมัครเข้าโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย เครือข่ายโรงเรียนปราโมชวิทยารามอินทรา พบว่า 1) เด็กมีความสุขสนุกสนานจากนิทาน และเรื่องเล่า ได้ทดลองปฏิบัติจริง มีการบันทึกผล ได้ทำซ้ำ ได้ฝึกสังเกต พร้อมฟังเพลงที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับสิ่งที่เห็น ได้ฝึกฝนการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขณะปฏิบัติการทดลอง เน้นทักษะ P.O.E 2) ครูมีแนวทางในการจัดการกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย 3) ครูได้พัฒนาการสอนภาษาควบคู่กับการสอนวิทยาศาสตร์ 4) ครูได้นำรูปแบบ S - IPADS Plus ไปวางแผนการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2560 และกรอบสาระการเรียนรู้และ กิจกรรมตามมาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ปฐมวัยของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) 5) ครูได้ตระหนักในการใช้กิจกรรมการปฏิบัติการทดลองเพื่อสร้างมนต์ค้นพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

**คำสำคัญ:** นวัตกรรม, วิทยาศาสตร์, เด็กปฐมวัย , แนวบูรณาการ

### Abstract

S-IPADS Plus is a new integrative science learning management model for early childhood. developed by Pramot Wittaya Ramintra School, consisting of 6 steps: Step 1 prepare with music, story or story (S - Song or Story) Step 2 create motivation (I - Inspiration) Step 3 Step-by-step experimental plan Chapter (P - Plan) Step 4 Activity Experiment and Science Toy Making (A - Activity) Step 5 Record Observation (D - Document) Step 6 Review,

---

\* ผู้ประสานงาน (Corresponding Author)

e-mail: Chulin30@hotmail.com

Repeat, Observe, Background Music (S – Song) Discovering Song) and applied the POE learning process skills of the Little Scientist's House project. Thailand to mix Thus causing the word Plus from observing the behavior And disseminating the model to teachers from all over the country who applied for the Young Scientist House project, Thailand, Pramroj Wittaya Ramintra School network found that 1) children had fun from fairy tales and stories. have actually tried The results were recorded, reproduced, observed, and listened to music with content consistent with what they saw. 2) Teachers have guidelines for organizing the learning process to develop science teaching and learning management for early childhood 3) Teachers develop language teaching along with teaching science 4) Teachers The S – IPADS Plus model has been used to plan teaching and learning that is consistent with the Early Childhood Education Curriculum of 2017 and the learning framework and activities according to the Early Childhood Science Learning Standards of the Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (NSTDA) 5) Teachers are aware of the use of experimental practice activities to create basic concepts in science.

**Keywords:** Innovative , Science , Preschool Children , Integrated

## บทนำ

การพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้า สามารถยืนหยัดอยู่ในสังคมที่มีความเป็นพลวัตสูงนั้น จำเป็นต้องอาศัยความสามารถของพลเมืองที่มีคุณภาพ ที่รู้เท่าทันโลก สามารถจัดการกับปัญหาต่าง ๆ ได้ด้วยปัญญา การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับการสร้างคุณภาพของพลเมือง การศึกษาสามารถผลักดัน ปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของคนให้ดีขึ้นได้ รัฐบาลจึงให้ความสนใจในการปฏิรูปการเรียนรู้ เพื่อสร้างคนที่มีคุณภาพ สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการพัฒนา ดังนั้นการเริ่มปูพื้นฐานความรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้สามารถนำไปใช้สร้างนวัตกรรมในทุกสาขา การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับปฐมวัย ไม่ได้แยกการสอนวิทยาศาสตร์ออกมาเป็นรายวิชา การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สอดแทรกอยู่ในกิจกรรมเสริมประสบการณ์ ครูปฐมวัยส่วนใหญ่เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนในมุมมองของสังคมศาสตร์มากกว่าวิทยาศาสตร์ เด็ก ๆ ได้ไม่ลงมือปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์ทั้ง ๆ ที่ทักษะกระบวนการทดลองทางวิทยาศาสตร์มีความสำคัญมากสำหรับการดำรงชีวิตในสภาพหน้า วงการศึกษาจึงเริ่มให้ความสนใจในการฝึกให้เด็กได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์เน้นการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ผ่านขั้นตอนการปฏิบัติการทดลองด้วยตนเองและสืบค้นได้ เห็นผลลัพธ์ด้วยตนเอง กระนั้นครูส่วนใหญ่ได้ทำการทดลองตามคำอธิบายในหนังสือ ครูได้ให้นักเรียนทำในขั้นทดลอง (Experiment) และสรุปการทดลอง (Evaluate) แต่วิธีการนี้ไม่น่าจะเหมาะสมกับเด็กปฐมวัย นอกเหนือจากการทดลองและสรุปผลการทดลอง เด็ก ๆ ควรได้มีความสุข สนุกสนานและมีความรู้เชื่อมโยงกับสิ่งแวดล้อมรอบตัว โดยผ่านการร้องเพลง ทำนอง หรือนิทาน โดยใช้ดนตรีเข้ามามีส่วนร่วม น่าจะทำให้การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มีความเหมาะสมกับเด็กปฐมวัยมากขึ้น โรงเรียนปรางโมชวิทยารามอินทราจึงได้คิดค้นนวัตกรรมจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แนวบูรณาการสำหรับเด็กปฐมวัยแนวใหม่ขึ้นมา

## สภาพปัญหา ก่อนการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ วิชาศาสตร์แนวบูรณาการ สำหรับเด็กปฐมวัย ของโรงเรียนปราโมชวิทยารามอินทรา

จากผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยนำสาระการเรียนรู้และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาศาสตร์ปฐมวัยตามหลักสูตร พ.ศ. 2546 และ พ.ศ. 2560 มาใช้พบว่า การจัดกิจกรรมตามแนวทางของ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ที่ได้กำหนดกรอบมาตรฐานสำหรับเด็กปฐมวัย นั้นประสบความสำเร็จในระดับหนึ่ง แต่เนื่องจากการสอนยังไม่เหมาะสมกับการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยซึ่งเด็กปฐมวัยควรมีการเรียนรู้ผ่านการเล่น ผ่านนิทาน ผ่านเพลง ดนตรี ในการเรียน ดังนั้นจึงได้พัฒนาการจัด กระบวนการเรียนรู้โดยนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ มาผสมผสานเข้าด้วยกันในลักษณะบูรณา การศาสตร์ต่าง ๆ เช่น ความรู้ด้านสังคมศาสตร์ ภาษา ศิลปะ วัฒนธรรม ดนตรี การเคลื่อนไหว และจังหวะ ผสมผสานเข้าด้วยกันในลักษณะบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เช่นความรู้ด้านสังคมศาสตร์ ภาษา ศิลปะ วัฒนธรรม ดนตรี การเคลื่อนไหวและจังหวะ โดยผสมผสานเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งในการจัดการเรียนการสอน จะทำให้เด็กเกิดความสุข มีความคิดสร้างสรรค์ และเกิดจินตนาการที่ละเอียดลึกซึ้ง เด็กจะสามารถ จดเรื่องราวต่าง ๆ ได้แม่นยำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้เพลงวิทยาศาสตร์ที่มีเนื้อร้องประกอบความรู้ ทางวิทยาศาสตร์ ที่ถ่ายทอดด้วยถ้อยคำง่าย ๆ ในภาษาของเด็ก ประกอบกับการทดลองที่ได้เห็น ปรัชญาการค้น จากความเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการทดลอง จะช่วยให้เด็กเกิดภาพประทับใจ ได้อย่างมหัศจรรย์

โรงเรียนปราโมชวิทยารามอินทรา จึงได้พัฒนาการจัดการกระบวนการเรียนรู้ด้วยนวัตกรรม การจัดการกระบวนการเรียนรู้แบบ S-IPADS Plus ขึ้นใช้ในโรงเรียน โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติ ฝึกให้เด็กมีวินัย และ ทำให้เด็กพัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบ การผสมผสานระหว่างนวัตกรรมจัดการกระบวนการเรียนรู้แบบ S-IPADS กับการจัดการกระบวนการเรียนรู้แบบ P.O.E ในโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทยนี้ ทำให้เด็กได้พัฒนาทั้งการคิดอย่างต่อเนื่อง มีขั้นตอน และใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ร่วมด้วย จึงทำให้เด็กมีพัฒนาการทางสติปัญญาเพิ่มมากขึ้น

## วัตถุประสงค์และเป้าหมายของการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ วิชาศาสตร์แนวบูรณาการ สำหรับ เด็กปฐมวัยของโรงเรียนปราโมชวิทยารามอินทรา

1. เพื่อให้เด็กได้เรียนรู้เรื่องที่เหมาะสมกับวัย โดยคัดเลือกเรื่องจากหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ.2560 มีในสาระการเรียนรู้ตามมาตรฐานการศึกษาวิทยาศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
2. เพื่อให้เด็กมีความเข้าใจในเรื่องที่จัด โดยมีการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมที่เป็นระบบ ทำให้มีการต่อเนื่องของการเรียนรู้
3. เพื่อให้เด็กมีความซาบซึ้งในสิ่งที่ได้เรียนรู้ โดยจัดให้มีความรู้คู่กับความงาม ทั้งด้านวิทยาศาสตร์ ภาษา ศิลปะวัฒนธรรม ดนตรี
4. เพื่อให้เด็กมีความตระหนักรู้ (Aware) ในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างรอบรู้ รอบคอบ โดยปลูกฝังให้เด็กรู้จักตัดสินใจ เลือกสิ่งที่ให้ประโยชน์และตัดสินใจไม่เลือกสิ่งที่ไม่ให้ประโยชน์หรือให้ ประโยชน์น้อยที่สุด

## หลักการและแนวคิดทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แนวบูรณาการสำหรับเด็กปฐมวัยของโรงเรียนปราโมชวิทยารามอินทรา

จากปัญหาการสอนวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ผ่านมา คณะครูโรงเรียนปราโมชวิทยารามอินทราจึงได้คิดค้นหาวิธีการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้เด็กของโรงเรียนมีพัฒนาการทางสติปัญญาได้ถึงขีดสุดของศักยภาพ ซึ่งแต่เดิมมาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ปฐมวัยครูได้ทำการทดลองตามคำอธิบายในหนังสือ ครูได้ให้นักเรียนทำในขั้นทดลอง (Experiment) และสรุปการทดลอง (Evaluate) แต่วิธีการนี้ไม่น่าจะเหมาะสมกับเด็กปฐมวัย นอกเหนือจากการทดลองและสรุปผลการทดลองเด็ก ๆ ควรได้มีความสุขสนุกสนาน และมีความรู้เชื่อมโยงกับสิ่งแวดล้อมรอบตัว โดยผ่านการร้องเพลง ทำนอง และการใช้ดนตรีเข้ามามีส่วนร่วม รวมทั้งการนำนิทาน เรื่องเล่า เข้ามาใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ผ่านการลงมือปฏิบัติจริงผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 จะทำให้การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มีความเหมาะสมกับเด็กปฐมวัยมากขึ้น ดังนี้

1. หลักการใช้เพลงและดนตรี ดังคำกล่าวที่ว่า “ดนตรีเป็นโสตศิลป์ช่วยให้เด็กมีพัฒนาทางด้านสุนทรีย์ ซึ่งนำไปสู่ความซาบซึ้งในความสวยงามของธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมรอบตัว ภาษาที่งดงาม ทำนองจังหวะของเพลงช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ พัฒนาด้านสติปัญญา การตอบสนองทางอารมณ์ ภาษาช่วยพัฒนาร่างกาย และพัฒนาความเป็นเอกลักษณ์บุคคล รู้จักตนเอง เข้าถึงความรู้สึก ความสามารถของตนเอง และเอกลักษณ์ของวัฒนธรรมของตนด้วย (ณรุทธ์ สุทธิจิตต์, 2541 : 21) และยังได้กล่าวถึงกิจกรรมที่ควรจัดให้แก่เด็กเพื่อส่งเสริมสุนทรีย์ เช่น อ่านบทกลอนให้เด็กฟัง ให้เด็กพูดตามเป็นวรรค ให้จังหวะของบทกลอนเล่านิทานเพลง หรือเรื่องราวที่สนุกสนาน พร้อมกับใช้เครื่องประกอบจังหวะ ร้องเพลง ซึ่งมีเนื้อหาสาระสัมพันธ์กับนิทานเรื่องเล่า นั้น ให้เด็กทำท่าเคลื่อนไหว เลียนแบบท่าทางหรือออกแบบท่าทางให้เหมาะสมกับเพลงที่ร้อง ฯลฯ

2. หลักการใช้นิทาน เรื่องเล่า นำเข้ามาบูรณาการกับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทำให้การเรียนรู้วิทยาศาสตร์นั้นเป็นเรื่องที่สนุกและน่าตื่นเต้น และน่าค้นคว้าทดลองมากยิ่งขึ้นและสอดคล้องกับการทำงานของสมอง เพลงมาบูรณาการกับการสอนวิทยาศาสตร์มีน้อยมาก ส่วนใหญ่จะบูรณาการแยกส่วนกัน เช่น บูรณาการวิทยาศาสตร์กับนิทาน บูรณาการวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์กับเพลง เป็นต้น ดังเช่น งานวิจัยของศศิพรรณ สำแดงเดช (2553: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการทดลองหลังการฟังนิทาน พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการทดลองหลังจากการฟังนิทานมีทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการวิจัยพบว่า ทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ด้านการสังเกต การจำแนก การสื่อสาร ทุกด้านอยู่สูงขึ้นไปอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และส่วนใหญ่การนำนิทาน กับเพลงมาบูรณาการกับการสอนคณิตศาสตร์มากกว่า ดังเช่น งานวิจัยของอุไรรัตน์ ญาตริภัก และคณะ (2560:543) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลการจัดกิจกรรมการใช้เพลงเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ผลการวิจัย พบว่า หลังจากเด็กปฐมวัยได้รับการจัดกิจกรรมการใช้เพลงเด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนั้นจากผลของการจัดกิจกรรมการเล่านิทานประกอบการใช้คำถาม ที่มีต่อทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่านิทานประกอบการใช้คำถามมีทักษะ การคิดวิเคราะห์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (พรพนทิพา มีสาวงษ์, 2554 : 82)

3. หลักการเรียนรู้ปฏิบัติการ (Active Learning) ของบรูเนอร์ ในการพัฒนานวัตกรรมได้ใช้แนวคิดในการพัฒนาเด็กตามทฤษฎีการค้นพบของบรูเนอร์ (Bruner) ที่กล่าวว่า หลักการเรียนรู้ปฏิบัติการ

(Active Learning) เป็นวิธีการสอนที่เปิดโอกาสให้เด็กมีส่วนร่วมในกิจกรรมผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ การมองเห็น การฟัง การดมกลิ่น การสัมผัส นอกจากนี้บรูเนอร์เชื่อว่า ความสามารถในการคิดของเด็กเกิดจากการค้นพบ หรือแก้ปัญหา แบ่งเป็นการคิด 3 ชั้นคือ ชั้นการกระทำ ชั้นการแสดงภาพในใจ ชั้นการใช้สัญลักษณ์ ถ้าผู้ใหญ่ให้การยอมรับในความสามารถของเด็ก เข้าใจเด็กเอาใจใส่ต่อเด็กโดยกระบวนการสื่อสารหรือการใช้ภาษาในการสนทนาและให้คำแนะนำเพื่อให้เด็กสามารถสร้างความก้าวหน้าในชั้นการคิด จากชั้นการกระทำไปสู่ชั้นแสดงภาพในใจ หรือจากชั้นแสดงภาพแทนในใจไปสู่การใช้สัญลักษณ์ (อัญชลี ไสยวรรณ. 2554: 54; อ้างอิงจาก Hollyman. 2002: Online; Lecture: 14; Bruner. 2002: Online)

4. หลักการเรียนรู้ผ่านการกระทำ (Learning by doing) ของดิวอี้ (Dewey) โดยเฉพาะการเรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5

5. ทฤษฎีของนักจิตวิทยาต่าง ๆ ได้แก่ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) เชื่อว่า คนเราทุกคนตั้งแต่เกิดมามีความพร้อมที่จะปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและโดยธรรมชาติแล้วมนุษย์เป็นผู้ที่จะมีกิริยากรรม หรือเริ่มกระทำก่อน (Active) (สุรางค์ โค้วตระกูล. 2552: 48) ทฤษฎีวัฒนธรรมทางสังคมของ ไวโกตสกี (Vygotsky) ที่ให้ความสำคัญกับวัฒนธรรมและสังคมและการเรียนรู้ที่มีต่อพัฒนาการเขาว์ปัญญา (สุรางค์ โค้วตระกูล. 2552: 61) จะทำให้เด็กเกิดความเข้าใจสิ่งรอบตัวอย่างเป็นรูปธรรม ไวโกตสกี (Vygotsky) ตั้งข้อสันนิษฐานว่า พัฒนาการของเด็กมีผลมาจากการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเด็กกับสิ่งแวดล้อมในสังคม เช่น พ่อแม่ ครูพี่น้อง เพื่อนเล่น เพื่อในห้องเรียน รวมทั้งการได้มีกับสิ่งอื่น ๆ เช่น หนังสือ ของเล่น กิจกรรมทางวัฒนธรรมที่เด็กทำที่บ้าน ในห้องเรียน หรือในสนามเด็กเล่น ดังนั้นการเรียนรู้นำไปสู่การเกิดพัฒนาการ หากมีบริเวณความใกล้เคียงพัฒนาการเขาว์ปัญญา (Zone of Proximal Development) นั่นคือ เด็กเรียนรู้ทักษะใหม่ ความรู้ใหม่และแก้ปัญหาได้จากการพัฒนาของผู้ใหญ่หรือผู้ที่มีทักษะสูงกว่า

โรงเรียนปราโมชวิทยารามอินทราจึงได้ดำเนินการนำหลักการและทฤษฎีดังกล่าวมาบูรณาการกับการสอนวิทยาศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยแล้วยังเห็นว่าการทำกิจกรรมการปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์น่าจะ ได้เติมเต็มให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น โรงเรียนปราโมชวิทยารามอินทราได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยได้นำกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5 E) มาใช้เป็นแนวทางในการจัดกระบวนการเรียนรู้ กล่าวคือ การตั้งคำถาม การสำรวจตรวจสอบ การตอบคำถาม โดยใช้หลักฐาน ข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบ และการนำเสนอผลการสำรวจตรวจสอบเพื่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนความรู้ที่ค้นพบกับผู้อื่น ซึ่งครูได้เปิดโอกาสให้เด็กนำเสนอข้อค้นพบของตนเองและครูอธิบายเพิ่มเติม หรืออธิบายวิธีทำกิจกรรมอีกครั้งหนึ่ง และนักเรียนทำซ้ำได้อีกหลาย ๆ ครั้ง จึงเกิดนวัตกรรมใหม่คือ S-IPADS ดังที่จะกล่าวต่อไป

**S-IPADS: รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการจัดกระบวนการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย**

โรงเรียนปราโมชวิทยารามอินทราจึงได้คิดค้นและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการจัดกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แนวบูรณาการสำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้แนวคิดการจัดกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานบูรณาการกับเพลง ดนตรี นิทาน เรื่องเล่า เป็นนวัตกรรมที่พัฒนาการเรียนการสอนทั้งวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมไปด้วยกัน รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ S-IPADS เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่โรงเรียนปราโมชวิทยารามอินทราพัฒนาขึ้นจากการสอนแบบ 5E S-IPADS เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการจัดกระบวนการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย

ที่ได้รับคัดสรรให้เป็นผลงานหนึ่งโรงเรียนหนึ่งนวัตกรรมของคุรุสภา ประจำปี 2555 โดยรูปแบบการสอนแบบ S-IPADS เป็นการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ได้ใช้ทฤษฎีต่าง ๆ จากนักศึกษา นักจิตวิทยาแพทย์ และการจัดการเรียนรู้ด้านพัฒนาสมอง (Brain Based Learning) เป็นหลักการในการพัฒนารูปแบบการจัดการกระบวนการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยแบบ S-IPADS ลำดับขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 S-Song หรือ Story เตรียมความพร้อมด้วยเพลงหรือนิทานเรื่องเล่า เป็นการเรียนการสอนเริ่มจากเพลงหรือเรื่องเล่าบูรณาการละคร (Dramatination Story) เป็นการบูรณาการหลายศาสตร์เข้าด้วยกัน ทั้งสังคมศาสตร์ ภาษา ศิลปวัฒนธรรม ดนตรี วิทยาศาสตร์

ขั้นที่ 2 I-Inspiration สร้างแรงจูงใจครูกำถามเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิมของเด็ก หรือทำการทดลองที่น่าตื่นเต้น (แสดงโดยไม่ต้องพูด) เป็นการสร้างแรงจูงใจ

ขั้นที่ 3 P-Plan Process แผนการทดลองตามขั้นตอน ครูแนะนำอุปกรณ์ อธิบายวิธีใช้ และอธิบายจุดประสงค์และแผนการดำเนินการทดลอง

ขั้นที่ 4 A-Activity Answer ปฏิบัติการทดลองผ่านชุดการทดลองหรือทำของเล่นวิทยาศาสตร์ ครูแจกอุปกรณ์ให้เด็กทดลองตามแผนที่ได้เตรียมไว้ถามคำถามให้คิด และให้เด็กได้ตอบคำถาม

ขั้นที่ 5 D-Document บันทึกจากสิ่งที่เห็นจากการทดลอง เด็กบันทึกสิ่งที่ค้นพบหลังจากปฏิบัติการทดลองและเล่าสิ่งที่พบเห็น

ขั้นที่ 6 S-Song (Discovering Song) ปฏิบัติการทดลองซ้ำ (สังเกตความเปลี่ยนแปลง และฟังเพลงขณะสังเกตความเปลี่ยนแปลง) เด็กปฏิบัติการทดลองซ้ำอีกครั้งหนึ่งขณะทดลองให้เด็กฟังเพลง Discovering Song ซึ่งโรงเรียนอนุบาลปราโมชพัฒนา ได้จัดทำขึ้นขณะเด็กทดลอง มือสัมผัส ตา ดู หู ฟัง สมองคิด จิตจดจ่อ ซึมซับสุนทรียภาษา และท่วงทำนองจังหวะ เหมาะสมกับเรื่องที่ทดลอง เกิดการเรียนรู้ เกิดจินตนาการ เกิดภาพประทับใจ สมองซีกซ้าย สมองซีกขวาทำงานประสานสัมพันธ์ หลังจากการสังเกต การเปลี่ยนแปลงของการทดลอง ขณะสมาธิจดจ่อ ครูเปิดเพลงเด็กได้ฟังเพลงและเห็นภาพตามเนื้อร้องของเพลงแล้วบันทึกในสมุดบันทึก ทบทวนสิ่งที่ได้เห็น ตรงตามทฤษฎีของเพียเจต์ ที่กล่าวว่า "เด็กปฐมวัยสามารถสร้างองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้ โดยกระบวนการสะท้อนความเป็นนามธรรม"

จากผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ S-IPADS เพื่อพัฒนาการจัดการกระบวนการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย พบว่า ผู้เรียนเด็กมีความสุขในการเรียน ช่วงระยะเวลาของความสนใจในการเรียนของเด็กยาวขึ้น เด็กสามารถเรียนรู้ได้ถึง 1 ชั่วโมง เด็กได้ทำงานเป็นกลุ่ม ช่วยพัฒนาความสามารถทางความคิด หรือสติปัญญา การปฏิบัติอย่างมีแผนของขั้นตอนในการคิด การปฏิบัติการทดลองซ้ำ และฟังเพลงที่มีเนื้อสอดคล้องกับผลการทดลองทำให้เด็กได้ทดลอง มือสัมผัส ตา ดู หู ฟัง สมองคิด จิตจดจ่อ ซึมซับสุนทรีย รสทางภาษา เกิดจินตนาการ เกิดภาพประทับใจ สมองซีกซ้ายขวาทำงานประสานกัน นอกจากนั้น ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ S-IPADS เพื่อพัฒนาการจัดการกระบวนการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย ที่เกิดขึ้นกับครู พบว่า ครูมีแนวทางในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เด็กปฐมวัย ได้พัฒนาการสอนภาษาควบคู่กับการสอนวิทยาศาสตร์ ได้นำรูปแบบ S-IPADS ไปวางแผนการจัดการเรียนการสอนเรื่องต่าง ๆ ได้ตระหนักในการจัดกิจกรรมการปฏิบัติการทดลอง เพื่อสร้างมนต์เสน่ห์พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

จุดเด่นหนึ่งที่สำคัญของ S-IPADS: รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการจัดการกระบวนการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัยการเพลงที่ใช้ในขั้นที่ 1 และขั้นที่ 6 เป็นเพลงที่โรงเรียนปราโมชวิทยารามอินทราเขียนและแต่งทำนองขึ้นเองเพื่อให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่เด็กปฐมวัยต้องเรียนรู้ อาทิ เพลงแพร่กระจาย

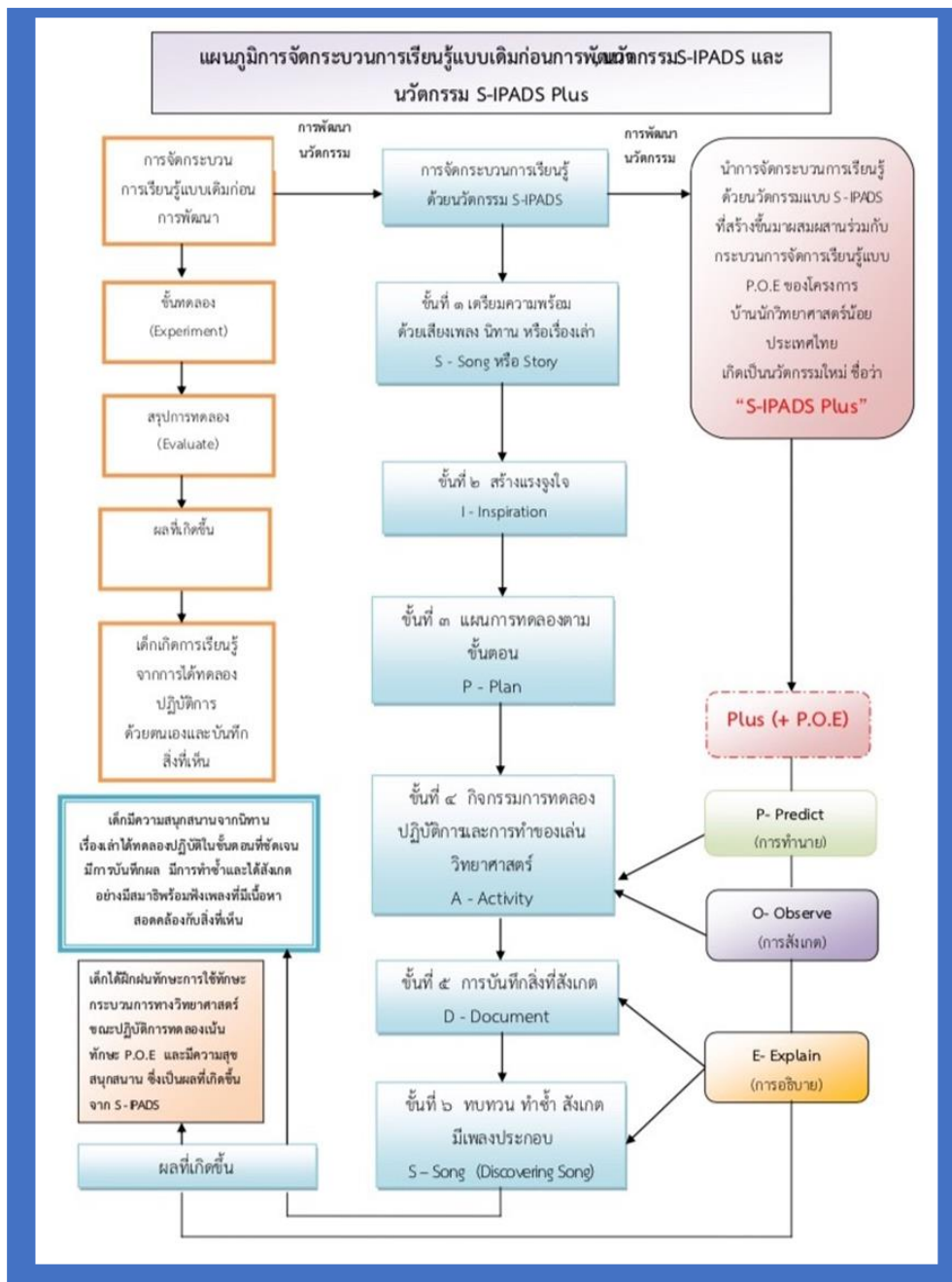
## เพลง แพร่กระจาย

คำร้อง – ทำนอง อ.อรรธรณ ชนะพลไกร

แพร่กระจาย แพร่กระจาย	น้ำเป็นตัวทำละลาย
ก้อนน้ำตาลถูกละลาย	สีนั้นแพร่กระจาย
สิ่งที่ได้เรียกสารละลายน้ำตาล	สิ่งที่ได้เรียกสารละลายน้ำตาล

### S-IPADS Plus: การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แนวบูรณาการสำหรับเด็กปฐมวัยของโรงเรียนปราโมชวิทยารามอินทรา

หลังจากโรงเรียนปราโมชวิทยารามอินทราได้คิดค้นและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาการจัดกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แนวบูรณาการสำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้รูปแบบ S-IPADS ดังที่กล่าวมาแล้วนั้น ต่อมาในปีพุทธศักราช 2562 โรงเรียนปราโมชวิทยารามอินทรา ได้นำเอาต่อ ยอดนำเอากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ P.O.E ของโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทยมาผสมผสานทำให้เกิดรูปแบบนวัตกรรมใหม่ในชื่อว่า S-IPADS Plus ซึ่งเป็นการพัฒนานวัตกรรมที่นำเอาการจัดการกระบวนการเรียนรู้แบบ S-IPADS ผสมผสานกับกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ P.O.E ของโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ดังแผนภาพต่อไปนี้



**แผนภูมิการจักระบวนการเรียนรู้แบบเดิมก่อนการพัฒนาวัตกรรมการ S-IPADS และการเกิดนวัตกรรม S-IPADS Plus**

S-IPADS : ผลของการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แนวบูรณาการสำหรับเด็กปฐมวัยแบบ S-IPADS Plus ของโรงเรียนปรางโสมวิทยารามอินทราไปใช้

โรงเรียนปรางโสมวิทยารามอินทราได้นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แนวบูรณาการสำหรับเด็กปฐมวัยแบบ S-IPADS Plus มาใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาล ของโรงเรียนปรางโสมวิทยารามอินทรา โดยดำเนินการดังนี้ 1) ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมและการสัมภาษณ์เด็ก 2) เผยแพร่วิธีการสู่เพื่อนครูจากทั่วประเทศที่สมัครเข้าโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย เครือข่ายโรงเรียนปรางโสม



วิทยารามอินทรา หลังจากการดำเนินงานการสอนด้วยการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบ S – IPADS Plus พบว่า

- 1) เด็กพัฒนาระบบการคิดแบบมีขั้นตอน ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะเพื่อค้นหาข้อเท็จจริงจากการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง
- 2) เด็กมีความสุข สนุกสนาน สนใจในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น
- 3) ครูผู้สอนทำการสอนอย่างมีความสุข โดยจำแนกผลที่เกิดขึ้นได้ทั้งกับผู้เรียน ผลที่เกิดขึ้นกับครู และผลที่เกิดขึ้นกับสถานศึกษา ผลลัพธ์ของการดำเนินการ และประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากรูปแบบ S - IPADS Plus ที่พัฒนาขึ้น ดังนี้

#### ผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

1. เด็กมีความสุขในการเรียน ช่วงระยะเวลาของความสนใจในการเรียนรู้ของเด็กยาวขึ้น เด็กสามารถเรียนรู้ได้ถึง 1 ชั่วโมง (คณะทำงานเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องเล่นเด็ก ได้กล่าวไว้ว่า ช่วงความสนใจของเด็กเล็กนั้นสั้นมาก คือ ประมาณ 13.6 นาทีเท่านั้น)
2. เด็กได้ทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งจะช่วยพัฒนาทักษะการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ทำให้เด็กได้เข้าสู่สังคมโลกได้ดีขึ้น และช่วยพัฒนาความสามารถทางความคิดหรือสติปัญญาจากการที่ได้ฟังความคิดของเพื่อน ปรับความคิดของตน หรือจดจำความคิดของผู้อื่น
3. การปฏิบัติอย่างมีแผนของขั้นตอนการปฏิบัติทำให้เด็กมีลำดับขั้นตอนของการคิด มีการวางแผนการทำงานอย่างมีระบบ ซึ่งเด็กได้ลงมือปฏิบัติ ทดลองด้วยตนเองผ่านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ซึ่งมีความสำคัญในการฝึกฝนเพื่อให้เติบโตเป็นคนมีคุณภาพ สามารถใช้ทักษะต่าง ๆ นั้นไปใช้ในการปรับปรุงคุณภาพชีวิต
4. การปฏิบัติทดลองซ้ำและฟังเพลงที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับผลการทดลองทำให้เด็กได้ทดลองมือสัมผัส ตาดู หูฟัง สมองคิด จิตจดจ่อ ซึมซับ สนุกทริยรสทางภาษา เกิดจินตนาการ เกิดภาพประทับใจ สมองซึกซาย ขวาท่างานประสานสัมพันธ์

#### ผลที่เกิดขึ้นกับครู

1. ครูมีแนวทางในการจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
2. ครูได้พัฒนาการสอนภาษาควบคู่กับการสอนวิทยาศาสตร์
3. ครูได้นำรูปแบบ S – IPADS Plus ไปวางแผนการจัดการเรียนการสอนเรื่องต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2560 และกรอบสาระการเรียนรู้และกิจกรรมตามมาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ปฐมวัยของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
4. ครูได้ตระหนักในการใช้กิจกรรมการปฏิบัติการทดลองเพื่อสร้างมโนทัศน์พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

#### ผลที่เกิดขึ้นกับสถานศึกษา

1. โรงเรียนมีความมั่นใจในการสร้างเด็กให้เติบโตเป็นเยาวชนที่มีคุณภาพ
2. คณะครูในโรงเรียนมีความภาคภูมิใจในผลงาน มีความเชื่อมั่นและตั้งใจในการปฏิบัติงาน ตั้งใจติดตามผลงาน และพัฒนาการต่อไป

#### ผลลัพธ์ของการดำเนินงาน

เกิดขึ้นงานนวัตกรรมประเภทสื่อ

1. เพลงประกอบการทดลองเรื่องน้ำ และอื่น ๆ

2. สมุดบันทึกบททวนการเรียนรู้
3. รูปแบบและขั้นตอนการจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยนวัตกรรม S – IPADS Plus สำหรับผู้สอน วิทยาศาสตร์ปฐมวัย

### การเผยแพร่ S-IPADS Plus: การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แนวบูรณาการสำหรับเด็กปฐมวัยของโรงเรียนปราโมชวิทยารามอินทรา

โรงเรียนปราโมชวิทยารามอินทรา ได้นำรูปแบบการพัฒนาการจัดการกระบวนการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แนวบูรณาการวิทยาศาสตร์ปฐมวัยแบบ S – IPADS Plus เผยแพร่สู่เพื่อนครูโรงเรียนต่าง ๆ ดังนี้

1. จัดอบรมปฏิบัติการครูปฐมวัย ในการใช้เพลง (Song) และนิทานเรื่องเล่า (Story) ในการเตรียมความพร้อมเด็กก่อนเรียนและในการปฏิบัติการทดลองซ้ำ โดยใช้สถานที่โรงเรียนปราโมชวิทยารามอินทราและโรงเรียนในโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อยประเทศไทย เครือข่ายโรงเรียนปราโมชวิทยารามอินทราเป็นที่จัดการอบรม ทุกปีตั้งแต่ปีพุทธศักราช 2554 จนถึงปัจจุบันและได้ใช้นวัตกรรมจัดการกระบวนการเรียนรู้แนวบูรณาการวิทยาศาสตร์ปฐมวัยแบบ S – IPADS Plus มาตั้งแต่ปีพุทธศักราช 2556 จนถึงปัจจุบัน มีโรงเรียนจากภูมิภาคต่าง ๆ ทั่วประเทศเข้าร่วมโครงการในแต่ละปีมากกว่า 150 โรงเรียนทุกปี

2. นอกเหนือจากการจัดการอบรมทุกปี ปีละ 2 ครั้งในเดือนพฤษภาคม และตุลาคมของทุกปี ยังได้พัฒนาการวิธีการจัดการเผยแพร่สู่โรงเรียนในภูมิภาคโดยมีโรงเรียนในภูมิภาครับเป็นเจ้าภาพรวบรวมโรงเรียนได้ 20 โรงเรียนขึ้นไปมารวมกัน ให้วิทยากรผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์ปฐมวัย ประจำหน่วยโรงเรียนปราโมชวิทยารามอินทรา เดินทางไปให้การอบรมโดยโรงเรียนในภูมิภาคนั้น ๆ เป็นเจ้าภาพเรื่องค่าเดินทาง ค่าอาหาร ค่าที่พักสำหรับค่าวิทยากรโรงเรียนปราโมชวิทยารามอินทราเป็นผู้ให้การสนับสนุน

3. เผยแพร่ขั้นตอนการจัดการกระบวนการเรียนรู้แบบ S – IPADS Plus ในรูปแบบเอกสารเผยแพร่ขอโรงเรียนปราโมชวิทยารามอินทราได้รับเชิญจากมูลนิธิสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ให้เป็น ผู้นำเครือข่ายท้องถิ่นในการพัฒนาครูปฐมวัยในเรื่องการจัดการกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อยแห่งประเทศไทย ซึ่งมีโรงเรียนสนใจเข้าร่วมโครงการมากกว่า 150 โรงเรียน

### บทสรุป

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แนวบูรณาการสำหรับเด็กปฐมวัยแบบ S-IPADS Plus ของโรงเรียนปราโมชวิทยารามอินทรา นับเป็นการพัฒนาและต่อยอดการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แนวบูรณาการที่มีความแปลกใหม่ และน่าสนใจ มีความเหมาะสมสอดคล้องกับการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย เนื่องจากการใช้เพลง นิทาน นำเข้ามาบูรณาการกับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทำให้การเรียนรู้วิทยาศาสตร์นั้นเป็นเรื่องที่สนุกและน่าตื่นเต้น และน่าค้นคว้าทดลองมากยิ่งขึ้นและสอดคล้องกับการทำงานของสมอง จากการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวส่งผลให้เด็กปฐมวัยได้มีทักษะต่าง ๆ เพิ่มขึ้นที่สำคัญคือความสุข สนุกสนานกับการเรียนรู้ อันจะนำไปสู่เจตคติที่ดีในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับสูงต่อไป นอกจากนั้นยังส่งผลดีต่อครูปฐมวัยในโรงเรียนปราโมชวิทยารามอินทรา ทำให้ครูมีรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่สามารถนำไปใช้ได้จริง มีความสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2560 และกรอบสาระการเรียนรู้และกิจกรรมตามมาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ปฐมวัยของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท) และสามารถเป็นต้นแบบให้กับโรงเรียนอนุบาลทั่วประเทศที่สนใจนำไปใช้เป็นแบบอย่างในอนาคต

### เอกสารอ้างอิง

- ณรุทธ์ สุทธจิตต์. (2541). *จิตวิทยาการสอนคนดตรี*. กรุงเทพฯ ฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- พรรณทิพา มีสาวงษ์ (2554). *ผลของการจัดกิจกรรมการเล่นิทานประกอบการใช้คำถาม ที่มีต่อทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย*. วารสารวิชาการศรีปทุม ชลบุรี.  
<https://www.east.spu.ac.th/journal/booksearch/upload/1240-82.pdf>
- ศศิพรรณ สำแดงเดช. (2553). *ทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการทดลองหลังการฟังนิทาน*. ปริญญาโท กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุรางค์ โค้วตระกูล. (2552). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อัญชลี ไสยวรรณ. (2548). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนทักษะการคิดแสวงหาความรู้สำหรับเด็กปฐมวัย*. ปริญญาโท กศ.ด. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อุไรรัตน์ ญาติรัก และคณะ. (2560). *ผลการจัดกิจกรรมการใช้เพลงเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย*. การประชุมมหาดใหญ่วิชาการระดับชาติและนานาชาติครั้งที่ 8 22 มิถุนายน 2560 มหาวิทยาลัยมหาดใหญ่.

