

โครงการบูรณาการสะเต็มศึกษาในศตวรรษที่ 21 สำหรับเด็กปฐมวัย

โครงการสะเต็มศึกษาพัฒนาการรู้คิดของเด็กปฐมวัย

หลักการและเหตุผล

การศึกษา STEM เกี่ยวพันกับเด็กในยุคปัจจุบันเป็นอย่างยิ่งเพราะเด็กในปัจจุบันอยู่ในโลกของ เทคโนโลยี ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและเกี่ยวพันกับศาสตร์ทั้ง 4 ของ STEM S หมายถึง วิทยาศาสตร์ ตั้งแต่เด็กตื่นมา เด็กก็พบแสงแดด ต้นไม้ ดอกไม้ ท้องฟ้า สัตว์เลี้ยงในบ้าน เช่น ปลา แมว หรือสุนัข T หมายถึงเทคโนโลยี เมื่อเด็กไปโรงเรียน เด็ก ขึ้นรถยนต์ รถไฟฟ้า ซี่จักรยาน ไปโรงเรียน เด็กเห็นตู้กดเงินระหว่าง แม่แต่เมื่อกลับถึงบ้านเด็กดูโทรทัศน์ เล่นเกมกด คอมพิวเตอร์ เด็กหยิบน้ำ จากตู้เย็นมาดื่ม เด็กเห็นเทคโนโลยีที่มีอยู่รอบตัว การที่เด็กมีน้ำ ไขมีไฟ ไขที่บ้าน เด็กอาศัย อยู่ใน ตึกในบ้านก็นับว่าเป็น วิศวกรรมต่างๆที่อยู่รอบตัวเด็ก การบวกลบคูณหารในชีวิตประจำวัน เช่น เด็กได้สตางค์ค่าขนมมาซื้อขนมที่ร้านค้า และได้ รับเงินทอน คุณแม่ให้ขนมมาแบ่งกับน้อง การนับสิ่ง ต่างๆ ของเด็กล้วนมีคณิตศาสตร์ตั้งแต่ เล็กจนโตอยู่รอบตัว ของเด็ก การเรียนคณิตศาสตร์ วิศวกรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึง นับว่ามีความเกี่ยวข้องและ สำคัญกับชีวิตเด็ก ทำให้เด็กได้เข้าใจสิ่งต่าง ๆ รอบตัวได้ง่ายขึ้น ถ้าเด็กได้เรียนสิ่งเหล่านี้อย่างสนุกสนาน ได้เรียนรู้ ทดลอง สัมผัสผ่านวัสดุอุปกรณ์ ได้คิด ได้ แก้ปัญหาคิดสร้างสรรค์ จากการเรียนโดยผ่าน ประสบการณ์ตั้งแต่ยังเล็กจะทำให้เด็กชอบ เรียนรู้ อยากทดลอง สนุกกับการคิด เป็นการปลูกฝังให้เด็ก ชอบที่จะเรียนเลขและ วิทยาศาสตร์ตั้งแต่ เล็กๆ ทำให้เด็กรู้สึกไม่กลัวที่จะเรียนวิชาเหล่านี้เมื่อการเรียนนั้นยากขึ้น ถ้า เราพัฒนาเด็กให้ได้เรียนรู้ อย่างต่อเนื่องสมองของเด็กก็จะพัฒนาอย่างเต็มที่ การเรียน วิทยาศาสตร์จึงไม่ต้องรอให้เด็กเรียนในชั้น ประถมศึกษา เด็กควรมีโอกาสเรียนด้วยการ ศึกษา STEM ตั้งแต่ระดับปฐมวัย เพื่อเด็กจะได้ฝึกคิดฝึกตั้งคำถาม ในการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่ง ต่างๆ ในโลกโดยผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้าจากการค้นหาทดลองกับสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวของ เด็ก เรียนรู้จากการลงมือกระทำลง มือสัมผัส เด็กปฐมวัยสามารถเรียนจากกิจกรรม ในมุม ประสาทสัมผัส การเททราย การเล่นน้ำ การตวง การวัด หรือมุมไม้บล็อกที่เกี่ยวข้องกับ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรม และคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัยเราสามารถสอน STEM ได้หลากหลายรูปแบบจากการ บูรณาการในการจัดการเรียนการสอนเป็นหน่วยตามที่ครูจัดหรือเด็ก เลือกตามหน่วยที่เด็กสนใจ และการทำโครงการโดยจัดครูจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับจุดมุ่ง หมายในการสอน ตัวชี้วัด สิ่งที่เด็กได้รับ สมรรถนะหรือ การประเมินผล โดยการจัดกิจกรรมที่ บูรณาการการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และคณิตศาสตร์เข้าด้วยกัน

ดังนั้น การบูรณาการเรื่อง “STEM” สู่การเรียนการสอนของเด็กปฐมวัยจึงไม่ใช่เรื่องยาก เพียงแค่ครูจัดกิจกรรมหรือสร้างสถานการณ์ต่าง ๆ แล้วกำหนดปัญหาขึ้นมาให้เด็กได้ฝึกฝน การแก้ปัญหา เป็นการกระตุ้นให้เด็กได้คิด ได้แสดงความสามารถที่หลากหลาย หากผลของ การทดลองหรือการแก้ปัญหาที่เด็กค้นพบนั้น ยังไม่ถูกต้องตามที่ครูกำหนดไว้ ครูก็ควรให้เด็ก ได้ทดลองหรือปฏิบัติซ้ำเพื่อหาคำตอบที่ถูกต้อง โดยทั้งนี้ครูอาจแนะนำความรู้เพิ่มเติมให้แก่ เด็ก เพื่อช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์
2. เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เครื่องมือต่างๆ การสร้าง การคิด การแก้ปัญหา
3. เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาการวางแผนความคิดและสร้างสรรค์
4. ส่งเสริมกระบวนการทักษะทางคณิตศาสตร์ เช่น การสังเกต การบอกรูปร่างลักษณะ รูปทรง จำนวนและสีได้

เป้าหมาย

3.1 เชิงปริมาณ

- จำนวนเด็กทั้งหมดในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กที่เข้าร่วม "โครงการส่งเสริมศึกษาพัฒนาการรู้คิดของเด็กปฐมวัย" ทั้งหมด 60 คน
- เด็กทุกคนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กร้อยละ 80% ที่ได้รับความรู้จากการจัดทำ "โครงการส่งเสริมศึกษาพัฒนาการรู้คิดของเด็กปฐมวัย"
- ความพึงพอใจของเด็กทั้งหมดในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กที่เข้าร่วมโครงการร้อยละ 80% จากการจัดทำ "โครงการส่งเสริมศึกษาพัฒนาการรู้คิดของเด็กปฐมวัย"

3.2 เชิงคุณภาพ

- เด็กทุกคนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กได้เข้าร่วม "โครงการส่งเสริมศึกษาพัฒนาการรู้คิดของเด็กปฐมวัย"
- เด็กทุกคนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กได้รับความรู้ และได้รับการส่งเสริมพัฒนาการทั้ง 4 ด้านจากการจัดกิจกรรมใน "โครงการส่งเสริมศึกษาพัฒนาการรู้คิดของเด็กปฐมวัย" ตามที่หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ได้กำหนดไว้
- เด็กทุกคนมีความพึงพอใจและเกิดความสนุกสนานจากการเข้าร่วมกิจกรรมใน "โครงการส่งเสริมศึกษาพัฒนาการรู้คิดของเด็กปฐมวัย"

วันเวลาและสถานที่ดำเนินงาน

วันที่ 1 มกราคม - 30 เมษายน พ.ศ. 2560

ณ. ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลเมืองกาญจนบุรี ต.ปากแพรก อ.เมือง จ.กาญจนบุรี
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

อ.ดร.สุนทร	เทียนงาม
อ.ดร.ฉัตรชัย	บุษบงค์
อ. เกษร	ขวัญมา
อ. กัญญารัตน์	แก้วละเอียด
อ. กรณิศ	ทองสอาด

ผู้รับผิดชอบโครงการ

นางณธกร	สมัณนิยม	รหัส 571081321010
นางสาวฐิติมา	สงวนพันธ์	รหัส 571081321012
นางจริยา	ชีวะพานิช	รหัส 571081321013
นางสาวสาวิตรี	ภาด้วง	รหัส 571081321014
นางอนงนาฏ	พรไชย	รหัส 571081321023

งบประมาณ

1. ไข่ไก่ 65 ฟอง	เป็นเงิน 230 บาท
2. ไข่เป็ด 5 ฟอง	เป็นเงิน 20 บาท
3. ไข่นกกระทา 10 ฟอง	เป็นเงิน 20 บาท
4. สีส้มอาหาร 1 กล่อง	เป็นเงิน 50 บาท
5. น้ำแข็งก้อนใหญ่ 4 ก้อน	เป็นเงิน 20 บาท
6. น้ำหวาน 3 ขวด	เป็นเงิน 108 บาท
7. นมข้นหวาน	เป็นเงิน 25 บาท

รวมเป็นเงิน 473 บาท

ขั้นตอนดำเนินงาน

ขั้นตอนการเตรียมงาน

- 1.วางแผนจัดทำโครงการ
- 2.เสนอโครงการ
- 3.ติดต่อประสานงานสถานที่/หน่วยงาน/และบุคคลที่เกี่ยวข้อง
- 4.จัดหาวัสดุอุปกรณ์เพื่อใช้จัดกิจกรรม

ชั้นลงมือปฏิบัติ

จัดกิจกรรมแบบ แบ่งฐานการเรียนรู้ โดยให้เด็กแบ่งกลุ่มออกเป็นกลุ่มละ 5 คน แล้วให้แต่ละกลุ่มเข้าชมแต่ละฐาน โดยใช้เวลาในการเข้ากิจกรรม ฐานละ 10 - 15 นาที ประกอบไปด้วย

ฐานที่ 1 กิจกรรมน้ำแข็งใสเกร็ดหิมะแสนอร่อย

เด็กและครูร่วมกันทำน้ำแข็งใส โดยครูให้เด็กเลือกแม่พิมพ์ต่าง ๆ ตามที่เด็กสนใจ นำน้ำแข็งใสใส่ลงไปในแม่พิมพ์ กดให้แน่นและคว่ำออกจากแม่พิมพ์ใส่ในจาน และให้เด็กเลือกน้ำหวานตามที่ตนเองสนใจเทใส่น้ำแข็งใสของตนเองให้สวยงามและน่ารักประทาน

ฐานที่ 2 กิจกรรมไข่ไดโนเสาร์

สร้างไข่ไดโนเสาร์ด้วยกันโดยเด็กๆมารับไข่พร้อมฟังวิธีการสาธิตอย่าเปลือกไข่ให้เด็กดู คุณครูนำสีผสมอาหารใส่ชามไว้ให้เด็กๆนำไข่ที่ตนเองขยำไว้ลงไปแช่ในชามสีตามใจชอบ เมื่อได้เวลาคุณครูนำไข่ขึ้นมาให้เด็กนำไปล้างน้ำและแกะเปลือกไข่ออก เด็กๆได้ไข่ไดโนเสาร์ตามจินตนาการของตนเองที่ได้ออกแบบไว้

ฐานที่3 กิจกรรมกล้วยตากพลังงานแสงอาทิตย์

ครูนำกล้วยตากมาให้เด็กๆได้รู้จัก เด็กๆเรียนรู้ที่มาของกล้วยตาก คือกล้วยน้ำว้าที่นำมาตากแดด แล้วนำมาการแปรรูป มีรสชาติที่หวาน เด็กได้ลองชิมกล้วยตาก พลังงานแสงอาทิตย์จากกล้วยน้ำว้า

ฐานที่ 4 โทรศัพท์หรรษา

ครูนำโทรศัพท์มือถือของจริงมาให้เด็กดูและเตรียมอุปกรณ์ในการประดิษฐ์โทรศัพท์จากแก้วน้ำเหลือใช้ โดยให้เด็กฟังคำอธิบาย วิธีการทำ และออกแบบโทรศัพท์ก่อนลงมือทำ แล้วตกแต่งให้สวยงาม

ฐานที่ 5 สร้างรังให้ไข้อยู่

ครูสนทนากับเด็กถึงไข่นิดต่างๆที่ใช้ประกอบอาหาร อธิบายว่าเปลือกไข่มีลักษณะบอบบาง แตกง่าย ส่วนใหญ่เด็กๆจะไม่รู้จักไข่นกกระทา ทำอย่างไรไม่ให้ไข่แตก ที่อยู่ของไข่แต่ละชนิด ครูแนะนำเด็กๆว่าไข่ทุกชนิดมีเปลือกบาง ต้องหยิบจับเบาๆ ครูนำไข่มาให้เด็กๆดูและช่วยกันออกแบบรังให้ไข้อยู่ ครูเตรียมอุปกรณ์ให้เด็กๆสร้างรังให้ไข้อยู่

การวิเคราะห์การเรียนรู้ตามแนวทางของสะเต็ม

กิจกรรม	S- Science	T- Technology	E- Engineering	M- Mathematics
1.กิจกรรมน้ำแข็งใส เกร็ดหิมะแสนอร่อย	การสังเกตการเปลี่ยนแปลงของน้ำแข็ง	การใช้เครื่องไล่น้ำแข็งทำให้น้ำแข็งแปลงสภาพได้	การออกแบบการทำน้ำแข็งใส	เรียนรู้รูปทรง และจำแนกสี
2.กิจกรรมไข่ โด โนเสาร์	เรียนรู้การเปลี่ยนแปลงของสี	มีการนำวิดีโอชีวิตของโดโนเสาร์มาใช้ประกอบในการเรียนรู้	เด็กๆออกแบบการประดิษฐ์ไข่โดโนเสาร์	เด็กๆได้เรียนรู้รูปร่างลักษณะ สี
3.กิจกรรมกล้วยตาก พลังงานแสงอาทิตย์	เด็กสังเกตการเปลี่ยนแปลงลักษณะรูปทรง สี และขนาดของผลกล้วยตากจากพลังงานแสงอาทิตย์	ครูเปิดวิดีโอจากอินเทอร์เน็ตให้เด็กดูขั้นตอนการทำกล้วยตาก	ออกแบบผลิตภัณฑ์บรรจุกล้วยตาก	เด็กได้การเปรียบเทียบสีลักษณะรูปทรงจำนวน ขนาดของกล้วย
4. โทรศัพท์หรรษา	เด็กได้สังเกตเรียนรู้ว่าเสียงเดินทางจากแก้วผ่านเส้นด้ายไปสู่ผู้ฟังได้โดยการทดลองทำโทรศัพท์หรรษา	มีความเข้าใจในการใช้โทรศัพท์	สามารถออกแบบโทรศัพท์ได้ตามจินตนาการ	เด็กสามารถจำแนกรูปทรง สี และขนาดเล็ก - ใหญ่
5.สร้างรังให้ไข้อยู่	ได้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จากการสังเกตไข่ทั้งสามชนิด ด้วยการดู สัมผัส ฟัง ผิว เยาะเพื่อฟังเสียง และดมกลิ่นของไข่	คลิปวิดีโอนกกระทาไก่ เป็ด ภาชนะ อุปกรณ์ต่างๆ ตะกร้า กล่อง เศษผ้า เชือก	การวางแผนออกแบบสร้างรังให้ไข่ทั้ง3ชนิด การใช้วัสดุ อุปกรณ์การสร้างรังไข่ การแก้ปัญหาในการทำงาน	การจำแนกประเภทของไข่ รูปทรงของไข่ การนับจำนวนไข่

ระยะเวลาดำเนินการ

แผนผังการดำเนินงานโครงการ				
หัวข้อการดำเนินงาน	เดือน มกราคม	เดือนกุมภาพันธ์	เดือนมีนาคม	เดือนเมษายน
ประชุมวางแผนจัดทำโครงการ				
มอบหมายงาน/แบ่งหน้าที่รับผิดชอบ				
เสนอโครงการเพื่อขออนุมัติ				
ติดต่อประสานงานสถานที่/หน่วยงาน/บุคคลที่เกี่ยวข้อง				
จัดหาวัสดุอุปกรณ์เพื่อใช้ในการจัดกิจกรรม				
จัดกิจกรรมตามโครงการ				
สรุปผลการดำเนินงานโครงการ				

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. เด็กได้ฝึกกระบวนการคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้
2. เด็กสามารถใช้เครื่องมือในการสร้างสรรค์ผลงาน
3. เด็กสามารถออกแบบ สร้างสรรค์ผลงานของตนเองได้
4. เด็กสามารถบอกลักษณะ รูปทรง สี จำนวนได้

การวัดและประเมินผล

- 1.สังเกตการตั้งคำถามจากข้อสงสัยของเด็ก
- 2.สังเกตความสามารถในการบอกลักษณะรูปร่าง รูปทรง สีจำนวนได้
- 3.สังเกตความสามารถในการออกแบบผลงานของตนเองได้สวยงาม
- 4.สังเกตความสามารถในการใช้เครื่องมือได้ถูกต้องตรงกับกิจกรรม

รายงานประเมินพฤติกรรม	ระดับ 2	ระดับ 1	ระดับ 0	สรุป พัฒนาการ
1.สังเกตการตั้งคำถามจากข้อสงสัยของเด็ก				
2.เด็กสามารถบอกลักษณะรูปร่าง รูปทรง สีจำนวนได้				
3.เด็กสามารถออกแบบผลงานของตนเองได้สวยงาม				
4.เด็กสามารถใช้เครื่องมือได้ถูกต้องกับกิจกรรม				

- 1.สังเกตการตั้งคำถามจากข้อสงสัยของเด็ก

ระดับ 2 หมายถึง เด็กสามารถตั้งคำถามจากข้อสงสัยของตนเองได้ 3 ข้อ
ระดับ 1 หมายถึง เด็กสามารถตั้งคำถามจากข้อสงสัยของตนเองได้ 2 ข้อ
ระดับ 0 หมายถึง เด็กไม่สามารถตั้งคำถามได้

- 2.เด็กสามารถบอกลักษณะรูปร่าง รูปทรง สีจำนวนได้

ระดับ 2 หมายถึง เด็กสามารถบอกลักษณะรูปร่าง รูปทรง สี จำนวนได้ถูกต้องทุกครั้ง
ระดับ 1 หมายถึง เด็กสามารถบอกลักษณะรูปร่าง รูปทรง สี จำนวนได้เป็นบางครั้ง
ระดับ 0 หมายถึง เด็กไม่สามารถบอกลักษณะรูปร่าง รูปทรง สี จำนวนได้

- 3.เด็กสามารถออกแบบผลงานของตนเองได้สวยงาม

ระดับ 2 หมายถึง เด็กสามารถออกแบบผลงานของตนเองได้สวยงามทุกครั้ง
ระดับ 1 หมายถึง เด็กสามารถออกแบบผลงานของตนเองได้สวยงามเป็นบางครั้ง
ระดับ 0 หมายถึง เด็กไม่สามารถออกแบบผลงานของตนเองได้เลย

- 4.เด็กสามารถใช้เครื่องมือได้ถูกต้องกับกิจกรรม

ระดับ 2 หมายถึง เด็กสามารถใช้เครื่องมือได้ตรงกับกิจกรรมทุกครั้ง
ระดับ 1 หมายถึง เด็กสามารถใช้เครื่องมือได้ตรงกับกิจกรรมเป็นบางครั้ง
ระดับ 0 หมายถึง เด็กไม่สามารถใช้เครื่องมือได้เลย

ด้านความพึงพอใจ

แบบสอบถามความพึงพอใจ

คำชี้แจงให้นักเรียนอ่านข้อคำถามแล้วทำเครื่องหมาย/ลงในช่อง " ระดับความพึงพอใจ"

ข้อคำถาม	ระดับความพึงพอใจ		
	มาก 😄	ปานกลาง 😊	น้อย 😞
<u>ด้านสถานที่</u>			
1.ระดับแสง เสียง มีความเหมาะสมเพียงใด			
2.บรรยากาศในห้องจัดกิจกรรมมีความเหมาะสมเพียงใด			
<u>ด้านวิทยากร</u>			
3.วิทยากรใช้สื่ออุปกรณ์เหมาะสมเพียงใด			
4.วิทยากรถ่ายทอดความรู้เหมาะสมเพียงใด			
<u>ด้านผู้เข้าร่วมโครงการ</u>			
5.มีส่วนร่วม ในกิจกรรม			
6.มีความสนใจในกิจกรรม			