

ชื่อ โครงการ การจัดทำโครงการบูรณาการ สะเต็ม ศึกษาในศตวรรษที่ 21 สำหรับเด็กปฐมวัย

หลักการและเหตุผล

การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม (STEM)ได้รับความสนใจจากมูลนิธิวิทยาศาสตร์แห่งสหรัฐอเมริกา เนื่องจากแนวโน้มในการพัฒนาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา การพัฒนาผู้เรียนด้านเทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ยังไม่ดีพอ การปฏิบัติงานทุกระดับต้องการประยุกต์ใช้สาระ ความรู้สะเต็มมากขึ้น และการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มเกี่ยวข้องกับการได้เป็นผู้นำทางด้านวิทยาศาสตร์ของโลก และการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ(Moomaw ,Sally. 2558:1 2-13) ดังนั้นประชากรรุ่นใหม่ของประเทศ ต้องพัฒนาให้เป็นผู้ที่ใช้ความรู้และแนวทางสร้างสรรค์แบบใหม่ โดยบูรณาการ 4 สาขาวิชาดังที่กล่าวมาให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และควรเร่งรัดพัฒนาการคิดในลักษณะต่างๆ ให้สามารถก้าว ไปสู่การแข่งขันระดับนานาชาติได้ การเรียนรู้แบบ STEM (Science Technology Engineering Mathematics) เป็นคำที่ถูก นำมาใช้ครั้งแรกโดยNational Science Foundation ประเทศสหรัฐอเมริกาเพื่อกระตุ้นการ เปลี่ยนแปลงการเรียนการสอนจากที่เป็นการเรียนแยกจากกัน ในแต่ละวิชา ให้เกิดการบูรณาการเห็น ความเชื่อมโยงระหว่างวิชา ซึ่งจะนำไปสู่ความเข้าใจด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ที่สามารถนำมา ประยุกต์เพื่อการพัฒนานวัตกรรมใหม่ ในประเทศไทย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี (สสวท.) ได้ริเริ่มโครงการนำร่องสะเต็มศึกษา (STEM Education) โดยการจัดตั้งศูนย์สะเต็มศึกษาแห่งชาติ และศูนย์สะเต็มศึกษาภาคจำนวน 13 ศูนย์ทั่วประเทศ ในปี พ.ศ. 2556 เพื่อขับเคลื่อนการส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ เทคโนโลยี ที่บูรณาการวิศวกรรม เพื่อสร้างเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาทักษะชีวิต การคิดแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์เพื่อ การสร้างนวัตกรรม และ การประกอบอาชีพในอนาคต สะเต็มศึกษาเป็นภาพสะท้อนของกระบวนการ ทิศทางการศึกษาวิทยาศาสตร์ที่

เปลี่ยนแปลงไป จากการเรียนแบบท่องจำเป็นการพัฒนาด้านปัญญา ทักษะ การคิด ทักษะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพในการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็น ในศตวรรษที่ 21

วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี เป็นวิชาพื้นฐานที่จัดให้ นักเรียนได้ศึกษา โดยกำหนดไว้ในมาตรฐานการเรียนรู้ของชาติ ตั้งแต่ ระดับประถมศึกษาจนถึงมัธยมศึกษา แต่ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของ นักเรียนส่วนใหญ่ในวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ยังไม่เป็นที่น่าพอใจ และจากที่ทางรัฐบาลให้ความสำคัญกับการใช้วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีเป็นฐาน ในการพัฒนาประเทศ โดยได้บูรณาการองค์ความรู้ ทางด้านวิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) และคณิตศาสตร์ (Mathematics) โดย เรียกวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบนี้ว่า STEM Education ซึ่งเป็นการ จัดการเรียนการสอนเพื่อนำไปสู่การคิดแก้ปัญหาและการสร้างสรรค์ นวัตกรรมใหม่ ตลอดจนมุ่งผลิตกำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ให้สามารถแข่งขันในระดับนานาชาติได้

ดังนั้น ทางตั้งนั้นทางศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านตลิ่งสูง ได้ตระหนักถึง ความสำคัญดังกล่าวในการพัฒนาศักยภาพของนักเรียน ในการจัดการ เรียนการสอนทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ให้มี ความเข้าใจในกระบวนการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ STEM Education จึงได้จัดทำโครงการค่ายบูรณาการในรูปแบบ STEM Education ขึ้น โดยมุ่งหวังให้เกิดประโยชน์ในการสร้างครูและนักเรียน ต้นแบบ STEM Education ในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก และเพื่อพัฒนาการ จัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีของ ประเทศ ให้มีคุณภาพสูงขึ้น และทัดเทียมกับนานาชาติในระดับ สากลสืบต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อส่งเสริมผู้เรียนให้มีทักษะการวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ แก้ปัญหาใน ชีวิตจริงและสร้างนวัตกรรมที่ใช้สะสมเป็นพื้นฐาน

2. เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนรักและเห็นคุณค่าของการเรียนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ และเห็นว่าวิชาเหล่านั้นเป็นเรื่องใกล้ตัวที่สามารถนำมาใช้ได้ทุกวัน
3. เพื่อให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง
4. เพื่อให้เด็กได้ทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น

เป้าหมาย

เชิงปริมาณ

เด็กศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านตลิ่งสูง จำนวน 53 คน ได้รับการส่งเสริมพัฒนาการ ครบทั้ง 4 ด้าน ร้อยละ 90

เชิงคุณภาพ

เด็กในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านตลิ่งสูง มีพัฒนาการครบทั้ง 4 ด้าน ที่ดีขึ้นกว่าเดิมและสามารถเจริญเติบโตขึ้นไปได้เหมาะสมกับวัยของเด็ก

วิธีดำเนินการ

1.ขั้นเตรียมการ (P)

1.1 ประชุมครูพูดคุยหารือถึง โครงการและกิจกรรมที่จะทำในโครงการ การวางแผนดำเนินการ กำหนดวัน เวลา และระยะเวลาในการดำเนินโครงการและการประชาสัมพันธ์ถึงโครงการที่จะทำ

1.2 ศึกษาเรื่อง บั้วลอยหลากสี โดยบูรณาการกับการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ที่จะจัดกิจกรรมใดให้กับเด็ก และให้เด็กสนใจที่จะเรียนรู้ในการทำกิจกรรม

1.3 ได้แจกรวมแล้ว เสนอโครงการเพื่อขออนุมัติโครงการ

2. ขั้นการดำเนินงาน (D)

2.1 ประชุมเพื่อรับทราบกำหนดการและหน้าที่ของครูแต่ละคน

- 2.2 ชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรมที่จะปฏิบัติ
- 2.3 ปฏิบัติงานจริง และแก้ไขเฉพาะหน้าเมื่อเกิดปัญหาขึ้น
- 2.4 ประชุมสรุป นำปัญหาและแนวทางป้องกันจากที่ประชุมเป็น
สภารณการทำงาน โครงการถัดไป

3. ขั้นการสรุป การตรวจสอบ และประเมินโครงการ (C)

3.1 ประชุมสรุปงาน แบบประเมิน และวิเคราะห์ถึงภาพรวมของงาน พร้อมทั้งรับฟังข้อเสนอแนะผู้ร่วมงานในเรื่องปัญหาที่พบ เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงเพื่อใช้ในโครงการถัดไป

3.2 ตรวจสอบการใช้งบประมาณทั้งหมดของโครงการ และนำไปสรุปงบประมาณหลังเสร็จสิ้นการดำเนินโครงการ

3.3 ทำสรุปโครงการส่งสำนักปลัด ภายใน 30 วัน หลังดำเนินโครงการเสร็จสิ้น

4. ขั้นแนวทางการปรับปรุงตามผลการประเมิน (A)

4.1 จากการปฏิบัติงานได้พบปัญหาเล็กน้อย เมื่อทราบที่มาของปัญหาก็คิดทำการแก้ไขได้อย่างทันท่วงที ทั้งนี้ได้มีการเสนอแนะเพื่อรับแนวทางในการเข้าร่วมโครงการในปีถัดไป

4.2 วิเคราะห์ผลการประเมินประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดโครงการตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ดี ถือว่าบรรลุตามวัตถุประสงค์ของโครงการ จึงนำมาใช้เป็นเป้าหมายในการเข้าร่วมโครงการในปีถัดไปและพัฒนาเป้าหมายได้ดียิ่งขึ้น

ระยะเวลาการดำเนินการ

1 มีนาคม – 31 พฤษภาคม 2560

PDCA	PDCA		
	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.
การวางแผน (P)			

การดำเนินงาน (D)			
การตรวจสอบและการประเมินโครงการ (C)			
การปรับปรุงตามผลการประเมิน (A)			

สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านตลิ่งสูง

ผู้รับผิดชอบโครงการ

นางสาวชลธิชา จิตรราช และคณะผู้รับผิดชอบโครงการ

งบประมาณ

งบประมาณรายได้สถานศึกษา (เงินอุดหนุนองค์การบริหารส่วนตำบลชุมตาบง ประจำปีการศึกษา 2560) ค่าจัดการเรียนการสอน

เงินงบประมาณ 1,000 บาท

ค่าวัสดุอุปกรณ์ในการทำบัวลอยหลากสี 700 บาท

ค่าใช้สอย 300 บาท

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. เด็กได้รู้จักชื่อ อุปกรณ์ ต่าง ๆ ในการทำบัวลอยหลากสีให้มีสีสันสวยงาม
2. เด็กได้รู้จักวิธีการทำบัวลอยหลากสี
3. เด็กได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มกับเพื่อน
4. เด็กได้ใช้ทักษะ 4 ศาสตร์ จากการเรียนรู้แบบ สะเต็มศึกษา

การติดตามและการประเมินผล

วิธีการประเมิน สังเกต

เครื่องมือที่ใช้ แบบบันทึกพฤติกรรม

แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่องบับลอย 3 สี
สาระการเรียนรู้

เด็กสามารถทำบับลอย 3 สีได้ และรู้จักการทำบับลอย 3 สีและรู้จักอุปกรณ์ในการทำบับลอย 3 สีเด็กได้ใช้ทักษะการทำงานร่วมกันกับเพื่อน โดยทำงานเป็นกลุ่ม และ ทักษะทั้ง 4 ศาสตร์ของสะเต็มศึกษา จากการปฏิบัติกิจกรรม

1. สาระที่ควรเรียนรู้

1.1 ชื่อเรียก ทำบัวลอย 3 สี

1.2 ชื่อเรียก ส่วนผสมต่าง ๆ ในการทำบัวลอย 3 สี

1.3 วิธีการทำบัวลอย 3 สี

2. ประสพการณ์สำคัญ

ด้านร่างกาย	ด้านอารมณ์ – จิตใจ	ด้านสังคม	ด้านสติปัญญา
- เคลื่อนไหว ร่างกายอยู่กับที่และ เคลื่อนไหว ร่างกาย เคลื่อนที่	- ร้องเพลง - การชื่นชม และ สร้างสรรค์สิ่ง ที่สวยงาม	- การทำงานร่วมกันกับเพื่อนและ ทำงานเป็นกลุ่ม	- การสนทนา ชัก ถาม - การตอบคำถาม - การใช้ภาษา - การคิดวิเคราะห์

กิจกรรมเสริมประสบการณ์ ชื่อกิจกรรม ทำบัวลอย 3 สี

วัตถุประสงค์

1.เพื่อให้เด็กรู้จักอุปกรณ์และส่วนผสมในการทำบัวลอย 3 สี

2. เพื่อให้เด็กรู้จักการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน

3. เพื่อให้เด็กฝึกทักษะการสังเกตสิ่งต่างๆ ที่เปลี่ยนแปลงในขณะที่ทำบวलय 3 สี

4. เพื่อส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้จากการมีส่วนร่วม และลงมือปฏิบัติจริง

สื่อการจัดประสบการณ์

1. แป้งข้าวเหนียว
2. สีจากธรรมชาติ
3. เกลือ
4. น้ำตาล
5. กะทิ
6. น้ำต้มสุก

วิธีดำเนินกิจกรรม

ขั้นนำ

1. เด็กเคลื่อนไหวเข้าจังหวะ ร่างกายอย่างอิสระ โยการให้หาพื้นที่ของตนเองในการทำกิจกรรม

ขั้นดำเนินกิจกรรม

1. ครูใช้ปริศนาคำทาย “ อะไรเอ่ย ต้นสีเขียว มีน้ำเป็นสีเขียว มีกลิ่นหอม ทำขนมได้” ให้เด็ก ๆ ลองทาย ถ้าเด็กตอบได้หรือไม่ได้ครูจะเฉลยพร้อมคำตอบ ใบเตย

2. ครูให้เด็กดูบัตรภาพ พร้อมพูดคุยถึง ส่วนผสมในการทำบวलय 3 สี

3. การดำเนินกิจกรรมโดยบูรณาการรูปแบบสะเต็มศึกษา

3.1 ชั้นระบุปัญหา

- เด็กมีความสงสัยว่า ทำบวलय 3 สี ทำไมมีหลายสี

3.2 ชั้นสมมุติฐาน

- เด็กมีความสนใจในการทำบวलय 3 สี ในชุมชนนั้นมีสีจากธรรมชาติที่ได้มาจาก ใบเตย นั้นถ้าคั้นน้ำออกมาก็จะได้เป็นสีเขียว และมีกลิ่นหอม ดอกอัญชัน นำดอกไปต้มแล้วน้ำก็จะเปลี่ยนเป็นสีม่วง ส่วนสีเหลือง นั้นได้มาจากฟักทองนี้ เพราะชุมชนส่วนมากจะปลูกผักทานเองในชุมชน

3.3 ชั้นทดลอง

1. ครูและเด็กร่วมกันเตรียมอุปกรณ์ในการทำบวलय 3 สี
2. ครูและเด็กร่วมกันทำสีจากธรรมชาติ
3. ครูสาธิตการผสมแป้งกับสีธรรมชาติที่เตรียมไว้ทำให้แป้งเป็นก้อนเพื่อนำให้เด็กปั้น
4. ครูแบ่งเด็กออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละเท่า ๆ กัน และแบ่งแป้งสีต่าง ๆ ให้กับเด็กนั้นช่วยกันปั้นให้เป็นรูปต่าง ๆ ตามจินตนาการของเด็ก
5. ครูตั้งน้ำให้เด็ก โดยรอให้น้ำเดือดเพื่อจะต้มแป้งที่เด็กแต่ละกลุ่มปั้นให้สุก โดยให้เด็กช่วยกันต้ม โดยมาทำการต้มแต่ละกลุ่มที่ครูแบ่งให้
6. นำน้ำกะทิที่เตรียมมาแล้ว ต้มให้เดือด แล้วครูและเด็กร่วมกันใส่น้ำตาล และเกลือลงไป ในหม้อน้ำกะทิแล้วใส่แป้งที่เด็กต้มไว้ลงไป ในหม้อแล้ว คนให้เข้ากัน

3.4 ชั้นสรุป

1. ครูให้เด็กตอบคำถามจากการทำกิจกรรม ทำบวलय 3 สี ว่าสีเขียวได้จากอะไร สีม่วงนั้นได้จากอะไร และสีเหลืองได้จากอะไร
2. เด็กนำเสนอผลงานของตนเองว่าปั้นมาได้รูปอะไร
3. เด็กช่วยกันให้คะแนนการปั้นทำบวलय 3 สี ว่ากลุ่มไหนปั้นสวยที่สุด

4. ให้เด็กได้ชิมรสชาติ บัวลอย 3 สี พร้อมพูดคุยถึงความ
อร่อยของบัวลอย 3 สี
5. ครูและเด็กร่วมกันสรุปเนื้อหา
กิจกรรมอีกครั้ง

กระบวนการ STEM

Science (S) วิทยาศาสตร์

- การทำบัวลอยหลากสี ได้การเดือดของน้ำ โดยการนำน้ำ
ไปตั้งไฟให้เกิดความร้อนจนถึงจุดเดือดแล้วนำแป้งลงไปต้ม
- การจมของแป้งที่ยังไม่สุกก็จะจมอยู่ใต้น้ำร้อน
- การลอย ของแป้งที่สุกแล้วก็จะลอยขึ้นบนน้ำร้อน

Technology (T) เทคโนโลยี

แป้งข้าวเหนียวใช้เป็นแป้งสำเร็จรูป

Engineering (E) วิศวกรรม

การออกแบบรูปทรงการทำบัวลอยหลากสี

Mathematics (M) คณิตศาสตร์

รูปทรง การตวง การวัด สี จำนวน

ทักษะการเรียนรู้ (Learning skill) ในศตวรรษที่ 21 3R 7C

3R ได้แก่

1. Reading (อ่านออก) จากการบอกชื่อ เรียกชื่อ จากบัตรภาพ

2. Writing (เขียนได้) การออกแบบรูปร่างในการปั้นและสีของ
บัวลอยหลากสี

3. Arithmetics (คิดตัวเลขเป็น) จากการนับจำนวนในการปั้น
7C ได้แก่

1. Critical thinking & Problem Solving (ทักษะด้านการคิดอย่างมี
วิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา) การออกแบบรูปร่างการปั้นขนม
บัวลอยหลากสี

2. Creative & innovation ทักษะด้าน การสร้างสรรค์และ
นวัตกรรม)การออกแบบรูปร่างการปั้น

3. Cross-cultural understanding ทักษะด้านความเข้าใจต่าง
กระบวนการปฏิบัติกิจกรรม) -

4. Collaboration, teamwork & leadership ทักษะด้านความร่วมมือ
การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ)การปฏิบัติกิจกรรม

5. Communication, information & media leadership (ทักษะด้านการ
สื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ) การปฏิบัติกิจกรรม

6. Computing & ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และ
เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร) –

7. Career & learning (ทักษะอาชีพและทักษะการเรียนรู้) การปฏิบัติ
กิจกรรม