**แบบเสนอผลงานวิจัยหรือนวัตกรรม**

**แบบ sci.ed 3**

**ในการจัดการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานดีเด่น**

**เพื่อเข้าพิจารณาคัดเลือกนำเสนอในการประชุมวิชาการระดับชาติ ปีพุทธศักราช 2559**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ชื่อเรื่องภาษาไทย** การพัฒนาการคิดของนักเรียนโดยใช้เทคนิคการสอน

แบบสะเต็มศึกษา (STEM Education)

ชื่อผู้เขียน นางสาววิมลา ดีแท้ ตำแหน่ง ครูชำนาญการ

หน่วยงาน/สถาบัน โรงเรียนชุมชนเมืองปากฝาง ตำบล งิ้วงาม อำเภอ เมือง จังหวัด อุตรดิตถ์

รหัสไปรษณีย์ 53000 เขตพื้นที่การศึกษา อุตรดิตถ์ เขต 1

โทรศัพท์มือถือ 087-5246726 e-mail Wimala1402@gmail.com

**บทคัดย่อ**

งานวิจัย เรื่อง การพัฒนาการคิดของนักเรียนโดยใช้เทคนิคการสอนแบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาการคิดของเด็กไทยให้คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาใน

ชีวิต ประจำวัน เป็นคนมีคุณภาพที่ทัดเทียมกับประเทศชั้นนำในอาเซียนได้ โดยใช้เทคนิคการสอนแบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) โดยมีวิธีดำเนินการ คือ 1) วิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับกระบวนการคิดของนักเรียน 2) การดำเนินการพัฒนาความคิดโดยการจัดการเรียนการสอนแบบ STEM Education โดยใช้เครื่องมือ คือ แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชา ชุมนุม : สนุกคิดกับวิทยาศาสตร์เครื่องบินกระดาษพับ ระดับชั้นประถมศึกษา – มัธยมศึกษาตอนต้น และชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบ STEM Education กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชา ชุมนุม : สนุกคิดกับวิทยาศาสตร์เครื่องบินกระดาษพับ ระดับชั้นประถมศึกษา – มัธยมศึกษาตอนต้น เล่ม 1 : ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการบิน เล่ม 2 : อากาศยาน เล่ม 3 : หลักอากาศพลศาสตร์ เล่ม 4 : เครื่องบินกระดาษพับ และ เล่ม 5 : โครงงานเครื่องบินกระดาษพับ โดยใช้สอนสอดแทรกในวิชาวิทยาศาสตร์ ในสาระที่ 4 และ5 และสอนในชั่วโมงชุมนุม ลดเวลาเรียน รายวิชาเพิ่มเติม ใช้เวลาทั้งหมด จำนวน 40 ชั่วโมง ต่อ 1 ปีการศึกษา และให้นักเรียนฝึกปฏิบัติให้มากและทำอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดทักษะในการพัฒนาการคิด 3) การประเมินผล ทำ 3 ระยะ คือ ก่อน ระหว่าง และหลังการใช้เครื่องมือ โดยศึกษาผลจากคะแนนสอบ O – Net ผลงานที่ทำในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ฯ และผลงานดีเด่นที่เห็นเป็นเชิงประจักษ์ของนักเรียน ซึ่งผลการวิจัย พบว่า ก่อนใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education ผลคะแนนสอบ O-Net ปีการศึกษา 2553 ในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของโรงเรียนต่ำกว่าระดับประเทศ และเมื่อศึกษาลงในมาตรฐาน พบว่า มาตรฐานที่ ว.4.2 และ ว.5.1 มีคะแนนเฉลี่ยต่ำมาก เมื่อเทียบกับระดับประเทศ จึงจำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนาอย่างเร่งด่วน หลังใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education ผลคะแนนสอบ O-Net ปีการศึกษา 2554 2555 2556 2557 และ2558 มีคะแนนเฉลี่ยสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของโรงเรียน สูงกว่าระดับประเทศทุกปี และมาตรฐานที่ ว.4.2 และ ว.5.1 มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าระดับประเทศ นอกจากนี้มีผลงานดีเด่นเป็นที่ประจักษ์ที่แสดงถึงศักยภาพของเด็กขยายโอกาสในประเทศไทย ที่สามารถพัฒนาการคิด ให้ คิดเป็น ทำเป็น แก้ไขปัญหาได้ จนสามารถได้รับรางวัลชนะเลิศ รุ่นนักเรียนประถม และรุ่นทั่วไปชาย ในการแข่งขันเครื่องบินกระดาษพับชิงแชมป์ประเทศญี่ปุ่น ครั้งที่ 7 ประจำปี พ.ศ. 2559

**คำสำคัญ** การพัฒนาการคิด การสอนแบบสะเต็มศึกษา(STEM Education)

**1. บทนำ**

โรงเรียนชุมชนเมืองปากฝาง ตั้งอยู่หมู่ที่ 8 ตำบลงิ้วงาม อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุตรดิตถ์ เขต 1 เป็นโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา เปิดทำการสอนตั้งแต่ระดับปฐมวัย ถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 285 คน จำนวนครู 16 คน สภาพชุมชนและอาชีพของผู้ปกครองส่วนใหญ่ทำไร่ ทำนา และรับจ้าง นักเรียนส่วนใหญ่มีปัญหาทางครอบครัว พ่อแม่หย่าร้างกัน นักเรียนอยู่กับตาและยาย มีฐานะยากจน แต่ทางโรงเรียนมีความสัมพันธ์อย่างดีเยี่ยมกับชุมชนและผู้ปกครอง จากการถามความคิดเห็นจากผู้ปกครองนักเรียน ตลอด 3 ปี ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2556-2558 มีความคาดหวังให้ทางโรงเรียนจัดการศึกษาให้เป็นไปตามเป้าหมายของโรงเรียน คือ เป็นคนดี คนเก่ง อยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีบทบาทที่สำคัญยิ่งในสังคมโลกยุคปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับสิ่งต่างๆในธรรมชาติทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ตลอดจนมนุษย์ทุกคนต้องใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในชีวิตประจำวันและการงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้ที่อำนวยความสะดวกในชีวิต สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทั้งสิ้น นอกจากนี้วิทยาศาสตร์ยังช่วยพัฒนาวิธีคิดทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจารณ์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ และมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ และวิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้(knowledge-based society) ซึ่ง STEM Education เป็นแนวทางการจัดการศึกษาที่บูรณาการความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ ความรู้ทางด้านเทคโนโลยี ความรู้ทางด้านวิศวกรรม และความรู้ด้านคณิตศาสตร์ เพื่อเน้นการนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิตรวมทั้งเพื่อให้สามารถพัฒนากระบวนการหรือผลผลิตใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตและประกอบอาชีพในอนาคต

ดังนั้นผู้วิจัย ได้เล็งเห็นความสำคัญและความจำเป็นที่ให้นักเรียนได้รับการพัฒนาการคิดให้มีความรู้ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์อย่างยั่งยืนให้เกิดความคิดรวบยอด(concepts) เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม และเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศไทยให้ก้าวหน้าทัดเทียมกับประเทศชั้นนำในอาเซียนได้

**2. วัตถุประสงค์**

เพื่อพัฒนาการคิดของเด็กไทยให้คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เป็นคนมีคุณภาพที่ทัดเทียมกับประเทศชั้นนำในอาเซียนได้ โดยใช้เทคนิคการสอนแบบสะเต็มศึกษา (STEM Education)

**3. วิธีการวิจัย/วิธีการดำเนินการ**

3.1 วิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับกระบวนการคิดของนักเรียน คือผู้วิจัยได้ย้ายจากโรงเรียน

พิจิตรปัญญานุกูล ซึ่งสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาและบกพร่องทางการได้ยิน มาทำ

การสอนที่โรงเรียนชุมชนเมืองปากฝาง(บ้านเกิดของตนเอง) ในวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา ในปีการศึกษา 2553 พบว่า คะแนน O-Net ป.6 มีคะแนนเฉลี่ยต่ำมาก จึงได้ทำการศึกษาและวิจัยหาแนวทางแก้ปัญหามาโดยตลอด เมื่อศึกษาลงไปถึงมาตรฐานการเรียนรู้จึงพบว่า สาระที่ 4 และสาระที่ 5 มีคะแนนต่ำมากๆ จึงหาแนวทางการสอนให้นักเรียนพัฒนาด้านการคิดมาโดยตลอด ซึ่งขณะนั้นไม่ทราบถึงแนวทางสอนแบบ STEM Education เพียงแค่สอนให้นักเรียนสนุกกับการเรียนและหาวิธีการสอนที่ทำให้นักเรียนรักในวิชาวิทยาศาสตร์ และเนื่องจากโรงเรียนของผู้วิจัยเป็นโรงเรียนขยายโอกาสมีนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ (อ่านไม่ได้ เขียนไม่ได้) เป็น

จำนวนมาก อยากให้เด็กกลุ่มนี้ได้รับโอกาสและรักในวิชาวิทยาศาสตร์ จึงได้จัดตั้งชุมนุมเครื่องบินกระดาษพับขึ้น ซึ่งรับนักเรียนทุกคนที่มีใจรักในการพับเครื่องบินกระดาษ และปลูกฝังให้นักเรียน รักในการเรียนวิทยาศาสตร์ เป็นเวลา 5 ปี และได้ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบ STEM Education มาหลายปีแล้ว โดยปีการศึกษา 2557 ได้มีการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ในรายวิชาชุมนุม เรื่องเครื่องบินกระดาษพับ ออกมาเป็นเอกสารให้เห็นอย่างชัดเจน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียน และทำให้คะแนนเฉลี่ย O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ในมาตรฐาน ว 4.1 ว 4.2 และ ว 5.1 สูงขึ้น

3.2 การดำเนินการพัฒนาความคิดโดยการจัดการเรียนการสอนแบบ STEM Education

เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนแบบ STEM Education ไม่มีขั้นสอนให้เห็นอย่าง

ชัดเจน แต่เป็นสโลแกนที่สอนแบบบูรณาการข้ามกลุ่มสาระวิชา ระหว่างศาสตร์สาขาต่าง ๆ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ (Science : S) เทคโนโลยี (Technology : T) วิศกรรมศาสตร์ (Engineer : E) และคณิตศาสตร์ (Mathematic : M) โดยนำจุดเด่นของธรรมชาติตลอดจนวิธีการสอนของแต่ละสาขาวิชามาผสมผสานกันอย่างลงตัว เพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ทุกแขนงมาใช้ในการแก้ปัญหา การค้นคว้า และการพัฒนาสิ่งต่าง ๆ ในสถานการณ์โลกปัจจุบัน เพราะในการทำงานจริงหรือในชีวิตประจำวันนั้นต้องใช้ความรู้หลายด้านในการทำงานทั้งสิ้น ไม่ได้แยกความรู้เป็นส่วน ๆ นอกจากนิ้ STEM Education ยังเป็นการส่งเสริมการพัฒนาทักษะสำคัญในโลกโลกาภิวัฒน์หรือทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 ด้วย ผู้วิจัยได้นำวิธีการสอนที่หลายรูปแบบมาใช้เป็นขั้นสอนในการจัดการเรียนการสอนแบบ STEM

Education ดังนี้

3.2.1 การจัดการเรียนการสอนแบบ STEM Education

3.2.2 วิธีการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการสืบเสาะ (Inquiry Instruction, 5Es )



1. **ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)**

* การแสดงทางวิทยาศาสตร์(Science Show)
* วีดีทัศน์ (Video)
* คำถาม
* นิทาน หรือหนังสือภาพที่น่าสนใจ

**นิทาน**

**หรือหนังสือที่น่าสนใจ**



**2. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)**

* โครงงาน
* ท่องโลก Internet
* การทำการทดลอง / ออกแบบผลงาน
* อ่านหนังสือ

**ท่องโลก Internet**



**3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)**

* โครงงาน
* แผนผังความคิด
* นำเสนอข้อมูล

**นำเสนอข้อมูล**

**4.ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)**

* สืบค้นจาก ICT
* โครงงาน
* สิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์
* หนังสือค้นคว้าด้วยตนเอง



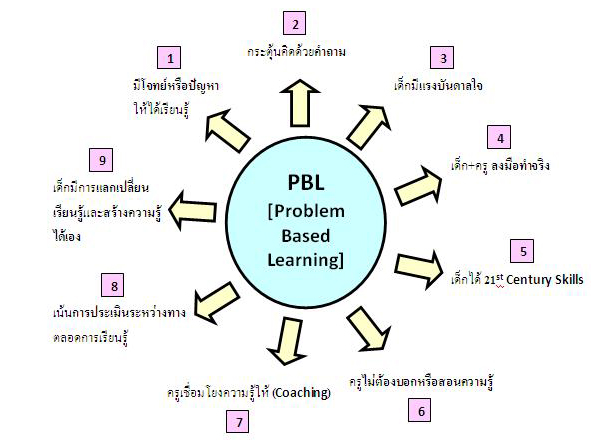
**โครงงาน**



ผลงานเชิงประจักษ์

**5. ขั้นประเมิน (Evaluation)**

* โครงงาน
* ประเมินสภาพจริง(ความรู้ ทักษะและ เจตคติ)
* ผลงานเชิงประจักษ์

3.2.3 วิธีการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยปัญหาเป็นฐาน(Problem - based Learning)

โดยใช้เครื่องมือ คือ แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชา ชุมนุม : สนุกคิดกับวิทยาศาสตร์เครื่องบินกระดาษพับ ระดับชั้นประถมศึกษา – มัธยมศึกษาตอนต้น และ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบ STEM Education กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชา ชุมนุม : สนุกคิดกับวิทยาศาสตร์เครื่องบินกระดาษพับ ระดับชั้นประถมศึกษา – มัธยมศึกษาตอนต้น เล่ม 1 : ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการบิน เล่ม 2 : อากาศยาน เล่ม 3 : หลักอากาศพลศาสตร์ เล่ม 4 : เครื่องบินกระดาษพับ และ เล่ม 5 : โครงงานเครื่องบินกระดาษพับ โดยใช้สอนสอดแทรกในวิชาวิทยาศาสตร์ ในสาระที่ 4 และ5 และสอนในชั่วโมงชุมนุม ลดเวลาเรียน รายวิชาเพิ่มเติม ใช้เวลาทั้งหมด จำนวน 40 ชั่วโมง ต่อ 1 ปีการศึกษา และให้นักเรียนฝึกปฏิบัติให้มากและทำอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดทักษะในการพัฒนาการคิด

3.3 การประเมินผล ทำ 3 ระยะ คือ ก่อน ระหว่าง และหลังการใช้เครื่องมือ โดยศึกษาผล

จากคะแนนสอบ O – Net ผลงานที่ทำในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ฯ และผลงานดีเด่นที่เห็นเป็น

เชิงประจักษ์ของนักเรียน

4. **ผลการวิจัย/ผลการดำเนินการ และอภิปรายผล**

4.1 ผลคะแนนการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

4.1.1 ผลการประเมินก่อนใช้ STEM Education จากผลคะแนนสอบ O-Net ปี 2553 ในวิชาวิทยาศาสตร์ (ในภาคผนวก) พบว่า โดยรวม คะแนนเฉลี่ยวิทยาศาสตร์ เท่ากับ 38.62 ซึ่งระดับประเทศ เท่ากับ 41.56 ซึ่งต่ำกว่าระดับประเทศ และเมื่อศึกษาลงในมาตรฐาน พบว่า มาตรฐานที่ ว.4.2 และว.5.1 มีคะแนนเฉลี่ยต่ำมากๆๆ เมื่อเทียบกับระดับประเทศ จึงจำเป็นที่จะต้องมี

การพัฒนาอย่างเร่งด่วน

4.1.2 ผลการประเมินระหว่างการใช้ STEM Education พบว่านักเรียนผ่านเกณฑ์

การตัดสินทุกกิจกรรมในชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ STEM Education (ในภาคผนวก)

4.1.3 ผลการประเมินหลังการใช้ STEM Education พบว่า

ตารางแสดง ผลการทดสอบระดับชาติ(O-NET) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษา

ปีที่ 6 ปีการศึกษา 2554 – 2558 โรงเรียนชุมชนเมืองปากฝาง

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ระดับ** | **ปี**  **2554** | **ปี**  **2555** | **ปี**  **2556** | **ปี**  **2557** | **ปี**  **2558** |
| **วิทยาศาสตร์** | **วิทยาศาสตร์** | **วิทยาศาสตร์** | **วิทยาศาสตร์** | **วิทยาศาสตร์** |
| **ระดับโรงเรียน** | 41.35**\*** | 41.46**\*** | 40.59**\*** | 45.05**\*** | 44.28**\*** |
| **ระดับจังหวัด** | 37.71 | 39.18 | 36.74 | 41.90 | 43.80 |
| **ระดับประเทศ** | 40.82 | 37.46 | 37.40 | 42.13 | 42.59 |

หมายเหตุ ตัวเลขเป็นคะแนนเฉลี่ย คะแนนเต็ม 100 คะแนน \* คะแนนเฉลี่ยสูงกว่าระดับประเทศ

**จากตาราง** พบว่า คะแนนเฉลี่ยวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนชุมนุมปากฝางตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 จนถึงปีการศึกษา 2558 สูงกว่าระดับประเทศทั้งหมด

ตารางแสดง ผลการทดสอบระดับชาติ(O-NET) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มาตรฐาน

การเรียนรู้ ว 4.1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2554 -2558 โรงเรียนชุมชนเมืองปากฝาง

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ระดับ** | **ปี**  **2554** | **ปี**  **2555** | **ปี**  **2556** | **ปี**  **2557** | **ปี**  **2558** |
| **วิทยาศาสตร์** | **วิทยาศาสตร์** | **วิทยาศาสตร์** | **วิทยาศาสตร์** | **วิทยาศาสตร์** |
| **ระดับโรงเรียน** | 38.46**\*** | 36.11**\*** | 54.55**\*** | 39.29**\*** | 35.00 |
| **ระดับจังหวัด** | 35.06 | 25.28 | 51.82 | 37.14 | 43.98 |
| **ระดับประเทศ** | 38.38 | 24.97 | 51.39 | 38.13 | 42.87 |

หมายเหตุ ตัวเลขเป็นคะแนนเฉลี่ย คะแนนเต็ม 100 คะแนน \* คะแนนเฉลี่ยสูงกว่าระดับประเทศ

ตารางแสดง ผลการทดสอบระดับชาติ(O-NET) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มาตรฐาน

การเรียนรู้ ว 4.2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2554 -2558 โรงเรียนชุมชนเมืองปากฝาง

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ระดับ** | **ปี**  **2554** | **ปี**  **2555** | **ปี**  **2556** | **ปี**  **2557** | **ปี**  **2558** |
| **วิทยาศาสตร์** | **วิทยาศาสตร์** | **วิทยาศาสตร์** | **วิทยาศาสตร์** | **วิทยาศาสตร์** |
| **ระดับโรงเรียน** | - | 50.00**\*** | 45.45**\*** | 35.71 | 45.00**\*** |
| **ระดับจังหวัด** | - | 43.18 | 31.57 | 42.79 | 40.89 |
| **ระดับประเทศ** | - | 41.68 | 31.93 | 44.98 | 42.09 |

หมายเหตุ ตัวเลขเป็นคะแนนเฉลี่ย คะแนนเต็ม 100 คะแนน \* คะแนนเฉลี่ยสูงกว่าระดับประเทศ

ตารางแสดง ผลการทดสอบระดับชาติ(O-NET) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มาตรฐาน

การเรียนรู้ ว 5.1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2554 -2558 โรงเรียนชุมชนเมืองปากฝาง

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ระดับ** | **ปี**  **2554** | **ปี**  **2555** | **ปี**  **2556** | **ปี**  **2557** | **ปี**  **2558** |
| **วิทยาศาสตร์** | **วิทยาศาสตร์** | **วิทยาศาสตร์** | **วิทยาศาสตร์** | **วิทยาศาสตร์** |
| **ระดับโรงเรียน** | 51.54**\*** | 55.56**\*** | 57.58**\*** | 50.00**\*** | 45.00**\*** |
| **ระดับจังหวัด** | 41.71 | 40.90 | 43.76 | 47.29 | 42.73 |
| **ระดับประเทศ** | 44.84 | 38.01 | 43.51 | 46.34 | 41.40 |

หมายเหตุ ตัวเลขเป็นคะแนนเฉลี่ย คะแนนเต็ม 100 คะแนน \* คะแนนเฉลี่ยสูงกว่าระดับประเทศ

**จากตาราง** พบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยมาตรฐาน ว 4.1, ว 4.2 และ ว 5.1 มีคะแนนสูงกว่าระดับประเทศทั้งหมด ยกเว้น ว 4.1 ในปีการศึกษา 2558 และ ว 4.2 ในปีการศึกษา 2557

4.2 ผลงานดีเด่นที่เห็นเป็นประจักษ์ หลังการใช้การสอนแบบ STEM Education

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ปี พ.ศ. | **รายการกิจกรรม** | **ชื่อ-สกุล** | **ชั้น** | **รางวัลที่ได้รับ** | **ระดับ** |
| 2559 | **การแข่งขันเครื่องบินกระดาษพับชิงแชมป์ประเทศญี่ปุ่น ครั้งที่ 7** | เด็กชายพรพรหม ค้ำชู | ป. 5 | ชนะเลิศ  รุ่นนักเรียนประถม | นานาชาติ |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ปี พ.ศ. | **รายการกิจกรรม** | **ชื่อ-สกุล** | **ชั้น** | **รางวัลที่ได้รับ** | **ระดับ** |
| 2559 | **การแข่งขันเครื่องบินกระดาษพับชิงแชมป์ประเทศญี่ปุ่น ครั้งที่ 7** | นายดนัย ไทยป๊อก  สมาชิกชุมนุมเครื่องบินกระดาษพับโรงเรียนชุมชนเมืองปากฝาง | ปวช.  ปี 3 | ชนะเลิศ  รุ่นทั่วไปชาย | นานาชาติ |
| 2558 | **การแข่งขันเครื่องบินกระดาษพับชิงแชมป์ประเทศไทย ครั้งที่ 12** | เด็กชายพรพรหม ค้ำชู | ป. 5 | ชนะเลิศ  รุ่นอายุไม่เกิน 12 ปี | ชาติ |
| 2557 | **การแข่งขันเครื่องบินกระดาษพับชิงแชมป์ประเทศไทย ครั้งที่ 11** | เด็กชายดนัย ไทยป๊อก | ม.3 | ชนะเลิศ  รุ่นทั่วไป | ชาติ |
| 2557 | **การแข่งขันนักบินน้อย สพฐ. การแข่งขันศิลปหัตถกรรมแห่งชาติ ครั้งที่ 64** | **เด็กชายพรพรหม ค้ำชู และเด็กชายณัฐพงศ์ มูลแดง** | ป. 4 | รองชนะเลิศ อันดับ 1 | ชาติ |
| 2555 | **การแข่งขันเครื่องบินกระดาษพับชิงแชมป์ประเทศไทย ครั้งที่ 9** | เด็กชายภมรพรรณ  หน่อคำ | ม.3 | รองชนะเลิศ อันดับ 1 | ชาติ |

**จากตาราง** พบว่า หลังการใช้การสอนแบบ STEM Education นักเรียนมีการพัฒนาการคิดมากขึ้น สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น นำความรู้และทักษะกระบวนการ เรื่อง เครื่องบินกระดาษพับไปใช้ในชีวิตประจำวัน จนประสบความสำเร็จในระดับนานาชาติ และระดับชาติ ระดับภาค และระดับจังหวัดอีกมากมาย (เนื่องจากมีพื้นที่จำกัดจึงเลือกนำเสนอแต่ระดับนานาชาติและระดับชาติเท่านั้น)ซึ่งเป็นพื้นฐานในการพัฒนาตนเองให้เป็นคนรุ่นใหม่ที่มีคุณภาพทัดเทียมกับประชากรในประเทศชั้นนำของอาเซียนได้

**5. สรุปผลการวิจัย/การดำเนินการ และข้อเสนอแนะ**

การจัดการเรียนการสอนแบบ **STEM Education** สามารถพัฒนาทักษะคิดวิเคราะห์ เมื่อศึกษาจากผลคะแนน O-NET ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าระดับชาติ มาตั้งแต่ ปีการศึกษา 2554 – 2558 ทุกปี และยังมีผลงานดีเด่นเป็นที่ประจักษ์ในแต่ละปีอีกมากมายใน

ระดับนานาชาติ ระดับชาติ ระดับภาค และระดับจังหวัด โดยเฉพาะเด็กชายดนัย ไทยป๊อก และ

เด็กชายพรพรหม ค้ำชู ได้สร้างและออกแบบเครื่องบินกระดาษพับในรูปแบบของตนเอง และนำไปใช้ในการแข่งขันเครื่องบินกระดาษพับชิงแชมป์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 11 และ12 จนได้รับรางวัลชนะเลิศ ในรุ่นทั่วไป และรุ่นอายุไม่เกิน 12 ปี เป็นตัวแทนไปแข่งขันที่ประเทศญี่ปุ่น และชนะเลิศ คนญี่ปุ่น ได้เป็นแชมป์ในรุ่นทั่วไปชาย และรุ่นนักเรียนประถม ให้คนญี่ปุ่นเห็นศักยภาพของเด็กไทย ว่ามีคุณภาพ ทำให้สามารถบอกได้ว่าการสอนแบบ STEM Education มีประสิทธิภาพทำให้เกิดผลต่อนักเรียนได้อย่างแท้จริง เนื่องจาก STEM Education เป็นการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการ ด้านต่าง ๆ อย่างครบถ้วน และสอดคล้องกับแนวการพัฒนาคนให้มีคุณภาพในศตวรรษที่ 21 เช่น ด้านปัญญา ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาวิชา ด้านทักษะการคิด ผู้เรียนมีความคิดชั้นสูง คือการคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ ด้านคุณลักษณะ ผู้เรียนมีทักษะการทำงานกลุ่ม ทักษะการสื่อสาร การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี และรับฟังอย่างมีเหตุผล และ STEM Education เป็นการบูรณาการบริบท ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันอีกด้วย ซึ่งจะทำให้การสอนนั้นมีความหมายกับผู้เรียนทำให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของการเรียนนั้นๆ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งจะเพิ่มโอกาสการทำงาน การเพิ่มมูลค่า และสามารถสร้างความแข็งแกร่งให้กับประเทศด้านการศึกษาได้ และส่งผลให้ประเทศก้าวหน้าต่อไป

**6. การนำผลการวิจัย/การดำเนินการไปใช้ประโยชน์**

6.1 นำไปแก้ปัญหาเกี่ยวกับเด็กไทย ให้เป็นเด็กคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

6.2 เป็นข้อมูลให้บุคคลทางการศึกษาได้ศึกษาหาความรู้

**7. เอกสารอ้างอิง**

กรมวิชาการ. (2546). **การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์

คุรุสภา ลาดพร้าว.

สนอง ทองวิเศษ. (ม.ป.ป.). **เทคนิควิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน.** กรุงเทพฯ : บัตเตอร์ฟลาย.

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2545). **21 วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด.**

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ภาพพิมพ์.