**การนำเสนอผลงานนวัตกรรม (Best Practice)**

**ชื่อผลงาน** กล้องจุลทรรศน์จิ๋ว

**ชื่อผู้นำเสนอผลงาน** นางสาวภัทรธิรา ทั่วไธสง

**กลุ่มสาระการเรียนรู้** วิทยาศาสตร์ **ชื่อหน่วยงาน** โรงเรียนอ่าวใหญ่พิทยาคาร

**1. ความสำคัญของวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ**

 กล้องจุลทรรศน์ ถือเป็นเครื่องมือพื้นฐานในการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะการศึกษาทางด้านชีววิทยา เพราะช่วยในการศึกษาโครงสร้างส่วนประกอบของเซลล์และสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก แต่ในโรงเรียนขนาดเล็กหลายแห่ง กล้องจุลทรรศน์ยังไม่เพียงพอต่อจำนวนนักเรียน เนื่องจากมีราคาแพง และหากดูแลรักษาไม่ดีก็อาจเกิดการชำรุดเสียหายได้ง่าย โดยเฉพาะตัวเลนส์ที่ติดมากับกล้อง นอกจากนี้ปัญหาอีกข้อของการใช้กล้องจุลทรรศน์คือแหล่งกำเนิดแสงที่เมื่อเสียหาย จะทำให้ไม่สามารถใช้งานกล้องได้เลย ข้าพเจ้าจึงได้ออกแบบ “กล้องจุลทรรศน์จิ๋ว” ขึ้นมา ทำให้นักเรียนได้ใช้เลนส์ผ่านสมาร์ทโฟน ทดแทนกล้องจุลทรรศน์ที่มีราคาแพง และมีจำนวนไม่เพียงพอ โดยเน้นไปที่การเปลี่ยนกล้องมือถือให้เป็นกล้องจุลทรรศน์แบบพกพา โดยอาศัยนวัตกรรม “เลนส์จิ๋วจาก Laser pointer” มาช่วยในการทำงานของกล้อง

**2. วัตถุประสงค์และเป้าหมายของการดำเนินงาน**

 **วัตถุประสงค์**

 2.1 เพื่อให้ครูและนักเรียนมีกล้องจุลทรรศน์ สำหรับใช้ในการเรียนการสอนทางด้านวิทยาศาสตร์อย่างเพียงพอ

 2.2 เพื่อส่งเสริมและกระตุ้นให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้า โดยประยุกต์ใช้สิ่งต่างๆที่หาได้ง่าย มาใช้ในการเรียนวิทยาศาสตร์
 **เป้าหมาย**

 เชิงปริมาณ นักเรียนโรงเรียนอ่าวใหญ่พิทยาคาร มีกล้องจุลทรรศน์ใช้ในการเรียนอย่างเพียงพอ 100%

 เชิงคุณภาพ นักเรียนโรงเรียนอ่าวใหญ่พิทยาคาร ได้รับความรู้จากการศึกษาทดลองผ่านการใช้กล้องจุลทรรศน์จิ๋ว

**3. รูปแบบ/ กระบวนการ หรือขั้นตอนการดำเนินงาน**

 **ในการดำเนินงาน ใช้วงจรการบริหารงานคุณภาพ PDCA**

 P = Plan (ขั้นตอนการวางแผน) ศึกษาส่วนประกอบและการทำงานของกล้องจุลทรรศน์ พร้อมออกแบบกล้องจุลทรรศน์จิ๋ว D = Do (ขั้นตอนการปฏิบัติ) ประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์จิ๋วและทดสอบกำลังขยายของเลนส์ แล้วนำไปใช้ในห้องเรียน C = Check (ขั้นตอนการตรวจสอบ) นำกล้องจุลททรรศน์จิ๋ว ไปเผยแพร่ แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนครูในโรงเรียนอื่นๆ
 A = Action (ขั้นตอนการดำเนินงานให้เหมาะสม) นำข้อเสนอแนะที่ได้รับ มาปรับปรุงและพัฒนาชิ้นงานต่อไป
**4. ผลการดำเนินงาน/ประโยชน์ที่ได้รับ**

 กล้องจุลทรรศน์จิ๋วที่ได้มีขนาดเล็ก เคลื่อนย้ายได้สะดวก ใช้ได้ทั้งในและนอกห้องปฏิบัติการ นอกจากนี้ยังสามารถบันทึกภาพและวีดิโอการศึกษาผ่านทางสมาร์ทโฟนได้ทันที โดยภาพที่ได้จะเป็นภาพเสมือนหัวตั้ง หรือภาพ 3 มิติ เมื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอน ช่วยให้นักเรียนทุกคนได้มีโอกาสศึกษาเรียนรู้ และเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ผ่านค้นพบสิ่งใหม่ๆด้วยตนเอง

**5. ปัจจัยความสำเร็จ**

 กล้องจุลทรรศน์จิ๋วมีต้นทุนราคาถูก อุปกรณ์หาได้ง่ายตามท้องตลาด การนำผลงานไปเผยแพร่แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับครูต่างโรงเรียน ช่วยทำให้มองเห็นจุดเด่น และข้อบกพร่องของชิ้นงาน ซึ่งสามารถนำข้อเสนอแนะมาพัฒนาชิ้นงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

**6. บทเรียนที่ได้รับ**

 ข้อจำกัดของกล้องจุลทรรศน์จิ๋วคือมีกำลังขยายต่ำ มีค่ากำลังขยายอยู่ที่ประมาณ 10x จึงเหมาะสำหรับการใช้งานแทนกล้องจุลทรรศน์สเตอริโอ (Stereo Microscope) ที่ใช้สำหรับส่องเพื่อศึกษาลักษณะภายนอกของวัตถุ

**7. การเผยแพร่/การได้รับการยอมรับ/รางวัลที่ได้รับ**

 - เผยแพร่และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผลงานกับครูโรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดตราด