

เรื่องเล่าผ่านประสบการณ์ “MuEye เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน”



เรื่องเล่าผ่านประสบการณ์
MuEye
เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน



ภายใต้
โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี

เรื่องเล่าผ่านประสบการณ์ MuEye เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

ภายใต้ โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี



จัดทำโดย

มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี

ชั้น 7 อาคารสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

เลขที่ 73/1 ถนนพระรามที่ 6 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ 0 2564 7000 ต่อ 81813, 81616

โทรสาร 02 644 8134

www.princess-it.org

ออกแบบโดย

งานออกแบบ ฝ่ายสื่อวิทยาศาสตร์

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

สารบัญ

	หน้า
บทนำ	4-9
“มิวอาย” เปิดโลกสัมผัสจริงในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	9-21
ฝึกทักษะการ “วาดภาพ” ประกอบกับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านเลนส์มิวอาย	21-30
“มิวอาย” สนับสนุนงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน	31-33
“ความภาคภูมิใจ” ในผลงานตนเอง สร้างแรงบันดาลใจให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาสนใจเรียนวิทยาศาสตร์	34-38
มิวอายทำให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน “เข้าถึง” วิทยาศาสตร์ได้ง่าย	39-44
ชดเชยประสาทสัมผัสทางหูที่ขาดหาย ด้วยเทคโนโลยีที่สามารถ “ดิงค์ยภาพการเรียนรู้” ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน	45-51
สรรค์สร้างนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์ที่น่าสนใจด้วย “มิวอาย”	52-58
เพิ่มโอกาสการเรียนรู้ “ผ่านประสบการณ์ลงมือปฏิบัติ” สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางร่างกาย	59-66
ส่องกล้องมองน้ำผ่านเลนส์มิวอาย	67-71

บทนำ

หลักการและเหตุผล

ด้วยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และ ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) เล็งเห็นถึงความสำคัญของการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ ตลอดจนการประยุกต์ใช้สิ่งต่างๆ รอบตัวที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันให้เป็นประโยชน์ในการสร้างแรงบันดาลใจให้นักเรียนเป็นนักค้นคว้าวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ได้ทุกที่และทุกโอกาส

กล่องจุลทรรศน์ ถือเป็นเครื่องมือพื้นฐานในการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนและบุคคลทั่วไป โดยปกติกล่องจุลทรรศน์ส่วนใหญ่ถูกใช้เพื่อการศึกษาซึ่งโรงเรียนจะเป็นผู้จัดหาให้แก่นักเรียนแบ่งปันกันใช้ภายในโรงเรียน มีนักเรียนเพียงส่วนน้อยที่สามารถจัดหากล่องจุลทรรศน์ไว้ใช้ในครัวเรือน ส่วนกล่องจุลทรรศน์ที่ใช้ในภาคอุตสาหกรรมนั้นถึงแม้จะมีกำลังขยายสูงแต่ราคาสูงมากตามไปด้วย ด้วยเหตุนี้ ทีมนักวิจัยห้องปฏิบัติการวิจัยเทคโนโลยีโฟโตนิกส์ (PTL) หน่วยวิจัยอุปกรณ์และระบบอัจฉริยะ เนคเทค สวทช. จึงได้ออกแบบ “เลนส์มิวาย” ซึ่งมีความสามารถในการเพิ่มศักยภาพให้กับกล่องที่ติดมากับอุปกรณ์พกพาอย่างแท็บเล็ตหรือโทรศัพท์มือถือในการบันทึกภาพของวัตถุขนาดเล็กได้ง่ายขึ้น เพื่อให้นักเรียนหรือบุคคลทั่วไปได้มีโอกาสใช้เลนส์ผ่านสมาร์ตโฟนทดแทนกล่องจุลทรรศน์ที่มีจำนวนไม่เพียงพอ โดยเน้นไปที่การเปลี่ยนแท็บเล็ตให้เป็นกล่องจุลทรรศน์ดิจิทัลแบบพกพาโดยอาศัยนวัตกรรม “เลนส์มิวาย” และ “ฐานรองรับวัตถุแบบประกอบด้วยตัวเอง Do-It-Yourself (DIY)” (ชุดมิวาย) และเมื่อนำมารวมเข้ากับคุณสมบัติอื่นของอุปกรณ์พกพาอย่างการเชื่อมต่อกับเครือข่ายและความสามารถในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ควบคุมจะช่วยให้เกิดการแบ่งปันข้อมูล เกิดการเรียนรู้ระหว่างกัน และการพัฒนาโปรแกรมและแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องได้ เปรียบเสมือนการสร้างห้องทดลองเคลื่อนที่

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และ ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) จึงได้จัดให้มีโครงการมอบชุดเลนส์มิวายให้แก่โรงเรียนในโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พร้อมทั้งการประกวดภาพถ่ายผ่านเลนส์มิวาย หัวข้อ “ชีวิตเล็กๆ ผ่านมิวาย ตอน สิ่งมีชีวิตในน้ำ”

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อขยายโอกาสให้ครูและนักเรียนมีคลังจุลทรรศน์ดิจิทัลแบบพกพา ใช้ในการเรียนการสอนทางด้านวิทยาศาสตร์
- 2) เพื่อสร้างแรงบันดาลใจให้นักเรียนเป็นนักค้นคว้าวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ได้ทุกที่และทุกโอกาส โดยประยุกต์ใช้สิ่งต่างๆ รอบตัวที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันให้เป็นประโยชน์
- 3) เพื่อส่งเสริมให้เกิดการศึกษาค้นคว้า ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และการใช้ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเป็นนักสำรวจ
- 4) เพื่อให้นักเรียนที่มีความสนใจทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี มีโอกาสแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

กลุ่มเป้าหมาย

โรงเรียนในโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

การดำเนินงาน

1. สนับสนุนเทคโนโลยีในการเรียนการสอน

มอบชุดเลนส์มียอายให้แก่โรงเรียนในโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

2. พัฒนาความรู้

อบรมเชิงปฏิบัติการการใช้เลนส์มียอาย (MuEye) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์

3. ส่งเสริมการใช้สื่อสังคม (Social media) ในการเรียนการสอน

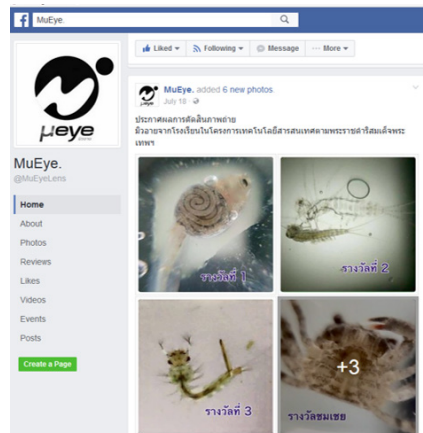
ประกวดภาพถ่ายการประยุกต์ใช้ MuEye ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ Facebook Fanpage: MuEye.

4. ส่งเสริมการนำเสนอผลงาน

สัมมนาแลกเปลี่ยนประสบการณ์การใช้เลนส์มียอาย (MuEye) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนชนบทในงานมหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

5. ขยายผลการไปยังโรงเรียนอื่นๆ

จัดทำหนังสือ “เรื่องเล่าผ่านประสบการณ์ MuEye เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน



เรื่องเล่าผ่านประสบการณ์

“MuEye เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน”

ผลการดำเนินกิจกรรมการใช้เลนส์มิวอาย (MuEye) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์

1. MuEye สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนได้หลากหลายรูปแบบ เช่น
 - การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในชั้นเรียน
 - การจัดกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์
 - การจัดกิจกรรมงานวันวิทยาศาสตร์
 - การนำไปใช้ในการจัดทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ฯลฯ
2. MuEye สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนในโรงเรียนที่หลากหลาย ได้แก่
 - โรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนทั่วไป
 - โรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
 - โรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
 - โรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีความพิการทางร่างกาย
3. การนำ MuEye ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนในโรงเรียนส่งผลให้นักเรียนมีโอกาสเข้าถึงคลังจุลทรรศน์แบบพกพามากขึ้น
4. MuEye ทำให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มากขึ้น



ประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนในวิชาเรียน โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 48 จังหวัดจันทบุรี



บูรณาการกิจกรรมวิชาการ ตามนโยบาย ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้
โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 56 จังหวัดน่าน



การบูรณาการการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ในงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน
โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 53 จังหวัดสกลนคร

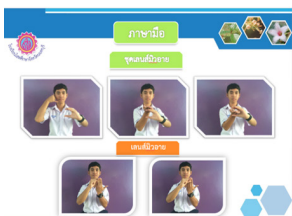


นำไปจัดทำโครงการ “การศึกษาภูมิปัญญาการทอข้าวด้วยใบไม้กับระยะเวลาการบุดของข้าว”
ในงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ 2559 ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
โรงเรียนสบเมยวิทยาคม จังหวัดแม่ฮ่องสอน



ใบตรวจสอบการค้นคว้าหาความรู้เกี่ยวกับ	
กลุ่มที่ 1	
1. ฐานรองรับวัตถุ	
ก่อนทดลอง	หลังทดลอง
☐ มี	☐ มี
☐ ไม่มี	☐ ไม่มี
2. ลูกบิดปรับความสูง	
ก่อนทดลอง	หลังทดลอง
☐ มี	☐ มี
☐ ไม่มี	☐ ไม่มี
3. เหนือถ้วย เขียว เหลือง แดง	
ก่อนทดลอง	หลังทดลอง
☐ มี	☐ มี
☐ ไม่มี	☐ ไม่มี

บูรณาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
โรงเรียนกาวิละอนุกุล จังหวัดเชียงใหม่
(โรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา)



บูรณาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
โรงเรียนโสตศึกษา จังหวัดนนทบุรี
(โรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน)

เรื่องเล่าผ่านประสบการณ์
“MuEye เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน”

“มิวอาย” เปิดโลกสัมพัทธภาพในการเรียนรู้อวกาศ

ผู้เขียน : ครูติวิชา พรณสุข

โรงเรียน : สบเมยวิทยาคม จังหวัดแม่ฮ่องสอน

“สำหรับดิฉันแล้วการได้รับเลนส์มิวอาย (MuEye) นับว่าเป็นการได้รับเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ดีที่สุดสำหรับครูชีววิทยาคณะหนึ่ง เพราะการสอนชีววิทยานั้น เป็นการศึกษาสิ่งมีชีวิตรอบๆ ตัว แต่จะจัดกิจกรรมได้นั้นนักเรียนต้องได้รู้ ได้เห็นจากสิ่งมีชีวิตจริงๆ ดังนั้นเมื่อนักเรียนได้รู้ ได้เห็น ได้สัมผัส ความรู้ที่เรียนก็เกิดขึ้น ทักษะพื้นฐานก็จะตามมา ทำให้ชีววิทยาเป็นเรื่องที่สนุกและน่าสนใจ เพราะไม่ได้เรียนเพียงเนื้อหาในห้องเรียน ได้เห็นสิ่งมีชีวิตเล็กๆ จากภาพหรือในวิดีโอเท่านั้น แต่นักเรียนสามารถสัมผัสได้จริงจากการเรียนรู้”



เกริ่นนำ

การเป็นครูวิทยาศาสตร์ สิ่งหนึ่งที่ต้องทำเมื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคือการให้นักเรียนได้ทดลองและลงมือปฏิบัติให้ได้มากที่สุด เพราะการศึกษาวิทยาศาสตร์จะเข้าใจได้นั้นต้องมาจากการลงมือทำ ลงมือปฏิบัติ ซึ่งในโรงเรียนถิ่นทุรกันดารที่มีข้อจำกัดในเรื่องพื้นฐานความรู้ ด้านทักษะ กระบวนการวิทยาศาสตร์ อุปกรณ์และสารเคมี วิชาวิทยาศาสตร์ในความรู้สึกของนักเรียนนั้น จึงเป็นเรื่องยากและเป็นสิ่งที่น่าเบื่อสำหรับนักเรียน ซึ่งจริงๆ แล้ววิชาวิทยาศาสตร์นั้นเป็นเรื่องใกล้ตัวของนักเรียนและเป็นเรื่องที่มีสิ่งที่น่าสนใจอยู่รอบตัว ครูผู้สอนจึงต้องหาวิธีการที่สามารถดึงดูดความสนใจเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจในสิ่งรอบตัวและสิ่งที่ไม่เคยเห็นเพื่อสร้างเจตคติที่ดีในวิชาวิทยาศาสตร์

โรงเรียนสบเมยวิทยาคม จังหวัดแม่ฮ่องสอน ประสบปัญหาเรื่องกล้องจุลทรรศน์เป็นชื้อรา เนื่องจากการใช้งานมายาวนานและขาดการซ่อมแซม กล้องจุลทรรศน์ที่สามารถใช้งานได้มีกล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอจำนวนเพียง 1 ตัวเท่านั้น ที่ได้รับมา

เมื่อปี พ.ศ.2554 และใช้มาจนถึงปัจจุบัน จึงเป็นข้อจำกัดในการเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและวิชาชีววิทยา โดยเฉพาะการเรียนเรื่องเซลล์ทำให้ไม่สามารถเติมเต็มในเรื่องการปฏิบัติการทดลอง ทำได้เพียงให้นักเรียนดูจากภาพนิ่งและวิดีโอจากสื่อต่างๆ เท่านั้น หลังจากได้รับเลนส์มียวาย ซึ่งนับว่าเป็นอุปกรณ์ที่สามารถใช้ทดแทนกล้องจุลทรรศน์ นักเรียนให้ความสนใจในการจัดกิจกรรมของวิชาวิทยาศาสตร์ มีการใช้งานได้สะดวกขึ้นและไม่ยุ่งยากซับซ้อน สามารถพกพาไปได้ทุกที่ โดยไม่ต้องใช้ไฟฟ้า พกพาสะดวกและน้ำหนักเบา นักเรียนได้ใช้และปฏิบัติกิจกรรมอย่างทั่วถึง ตั้งแต่ที่เราได้รับเลนส์มา กิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มีความน่าสนใจและสามารถบูรณาการกับเรื่องต่างๆ และการทำโครงการวิทยาศาสตร์ได้หลากหลายมากยิ่งขึ้น รวมไปถึงทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่นักเรียนควรมี ก็เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วผ่านการเรียนรู้ด้วยเลนส์มียวาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้เลนส์มียวาย (MuEye) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

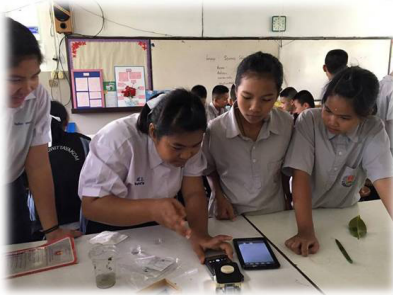
นักเรียนที่เรียนวิทยาศาสตร์ รวมถึงนักเรียนที่มีความสนใจอยากใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ และนักเรียนที่ทำโครงการวิทยาศาสตร์

กระบวนการการใช้เลนส์มียวาย (MuEye) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

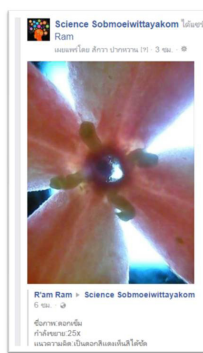
จุดเริ่มต้นของการใช้เลนส์มียวาย (MuEye) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน มาจากการที่เราได้รับ เลนส์มียวาย จำนวน 20 ชุด กิจกรรมแรกที่เราได้ทำคือ การถ่ายภาพเพื่อเข้าประกวดในหัวข้อ “สิ่งมีชีวิตเล็กๆ ที่อยู่น้ำ” เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน นำไปสู่การเกิดทักษะด้านการสังเกตกับนักเรียนที่สนใจและร่วมถ่ายภาพในครั้งนั้น จนได้รับรางวัลชนะเลิศ และรองชนะเลิศอันดับ 2 จึงเป็นจุดเริ่มต้นเล็กๆ ในโรงเรียนสำหรับเจ้าเลนส์จิ๋ว เลนส์มียวาย

การจัดกิจกรรมการประยุกต์ใช้ เลนส์มียวาย (MuEye) ในการเรียนการสอน

- การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาตอนต้น และการสอนวิชาชีววิทยา ได้นำเลนส์มียวาย (MuEye) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย เช่น การเรียนเรื่องเซลล์ การใช้กล้องจุลทรรศน์ ซึ่งสอนโดยเปรียบเทียบคุณสมบัติของเลนส์มียวายกับกล้องจุลทรรศน์แต่ละชนิด และการใช้งานทั้งกล้องจุลทรรศน์และเลนส์มียวาย



- การจัดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์บูรณาการ ได้นำเลนส์มิวอาย (MuEye) ไปใช้ นอกสถานที่ และมีการสอนเรื่องการใช้สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินเป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำ และได้ใช้เลนส์มิวอาย ในการจำแนกสิ่งมีชีวิตเพื่อเพิ่มความชัดเจนในรายละเอียดของสิ่งมีชีวิตเพิ่มมากขึ้น และปลูกฝังให้นักเรียนรักสิ่งแวดล้อม แม่น้ำ และสามารถนำความรู้อย่างง่ายจากการสังเกตสิ่งมีชีวิตกลุ่มนี้ที่ไวต่อสารเคมีไปศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพน้ำในท้องถิ่นของตนเองได้
- การจัดกิจกรรมสัปดาห์วิทยาศาสตร์ ถ่ายภาพจากเลนส์มิวอาย (MuEye) หัวข้อ “ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในฤดูฝน” เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ ร่วมถ่ายภาพโดยการเลือกสิ่งมีชีวิตที่ตนเองสนใจมาถ่ายภาพเพื่อชิงรางวัลภายในโรงเรียน นักเรียนมีความสนใจเข้าร่วมเป็นจำนวนมาก



- การใช้เลนส์มิวอาย (MuEye) ในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ในการเข้าร่วมการแข่งขันสัปดาห์วิทยาศาสตร์ระดับภาคเหนือ ได้มีการนำเลนส์มิวอายมาใช้ประกอบการศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลในการอภิปรายผลการทดลองที่ชัดเจนขึ้น โครงงานที่ใช้เลนส์มิวอาย คือ

1. โครงงานการศึกษาความหลากหลายและพฤติกรรมของตัวอ่อนของสัตว์น้ำ ซึ่งเป็นความสนใจมาจากการจัดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์ที่นักเรียนได้รับความรู้และนำมาต่อยอดใช้ในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์

2. โครงงานการศึกษาภูมิปัญญาการทอข้าวด้วยใบไม้กับระยะเวลาการบุดของข้าว เนื่องจากโรงเรียนสบเมยวิทยาคมเป็นโรงเรียนที่ขาดแคลนอุปกรณ์และสารเคมีที่ใช้ในห้องปฏิบัติการทดลองจึงทำให้เกิดข้อจำกัดในการทดลองและปฏิบัติการในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ เราจึงใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการทำโครงงานเข้าร่วมประกวดทุกครั้งและการออกแบบการทดลองจะใช้อุปกรณ์และการทดสอบอย่างง่ายซึ่งในการทำการทดลองนี้เราใช้เลนส์มิวอาย (MuEye) ประกอบการทดลองด้วยโดยใช้ส่องดูรายละเอียดของใบไม้ที่ทอข้าว และส่องดูลักษณะข้าวที่ห่อด้วยใบไม้แต่ละชนิดทำให้ได้ข้อมูลมาประกอบการอภิปรายผลการทดลองและได้รับรางวัลเชิดชูเกียรติในปี 2559 นี้

นอกจากนี้ยังมีโครงงานวิทยาศาสตร์ที่นำเลนส์มิวอาย (MuEye) มาประกอบในการทำโครงงานเพื่อเข้าร่วมประกวดในงานศิลปหัตถกรรมนักเรียนครั้งที่ 66 ปีการศึกษา 2559 คือ โครงงานการศึกษาประสิทธิภาพการให้ความร้อนของพินจากไม้ในท้องถิ่น การทำโครงงานครั้งนี้ได้ออกแบบการทดลองทั้งด้านกายภาพด้านชีวภาพและด้านเคมี ในการทดลองนักเรียนทำการศึกษาประเภทของเนื้อไม้จึง

ได้นำเลนส์มิกวอยมาส่งดูเนื้อไม้และจัดจำแนกเนื้อไม้ เพื่อประกอบผลการทดลอง และนำไปประกอบการอภิปรายผลได้ ซึ่งในการเข้าร่วมแข่งขันในครั้งนี้ ได้รับรางวัล เหรียญทองชนะเลิศ ระดับเขตพื้นที่การศึกษา และเป็นตัวแทนของเขตพื้นที่การศึกษาไปเข้าร่วมแข่งขันระดับภาคในงานศิลปหัตถกรรมนักเรียนครั้งที่ 66 ณ จังหวัด ลำปาง เมื่อวันที่ 14-16 ธันวาคม 2559



ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เลนส์มิกวอย (MuEye) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

1. ประโยชน์ด้านการเรียนการสอน

ใช้ทดแทนกล้องจุลทรรศน์ที่ขาดแคลนและไม่เพียงพอต่อจำนวนนักเรียน ซึ่งมีศักยภาพเทียบเท่ากับกล้องจุลทรรศน์แต่สามารถพกพาได้สะดวก และยังสามารถใช้เลนส์มิกวอยถ่ายภาพสิ่งมีชีวิตที่ประทับใจเก็บไว้เพื่อการศึกษาได้อีกด้วย ซึ่งต่างจากกล้องจุลทรรศน์ในการถ่ายภาพนั้นทำได้ยาก จึงเป็นอีกข้อหนึ่งที่ทำให้นักเรียนสนใจในการเรียนรู้มากขึ้น

นับได้ว่าเลนส์มิกวอย (MuEye) ที่โรงเรียนได้รับมานั้นนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างมากกับการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ เพราะสิ่งแรกที่ได้จากอุปกรณ์นี้คือ นักเรียนมีความรู้รู้เฝื่อน นักเรียนเกิดทักษะการสังเกต ทักษะการตั้งปัญหา และหาคำตอบด้วยการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมด้วยตนเอง มีเทคนิคการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม สามารถใช้อุปกรณ์สื่อสารและใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ สำหรับวิชาวิทยาศาสตร์ เมื่อนักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น ก็จะทำให้เกิดทักษะกระบวนการคิด กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และนำไปสู่ทักษะที่สามารถนำไปต่อยอดกับเรื่องต่างๆ ได้นั้น การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์หรือวิชาอื่นๆ สำหรับนักเรียนก็จะไม่ยากอีกต่อไป

เรื่องเล่าผ่านประสบการณ์

2. ประโยชน์ในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์

การต่อยอดความรู้ของนักเรียนผ่านโครงงานวิทยาศาสตร์ทำให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการ และทำให้นักเรียนกลุ่มนี้เกิดทักษะกระบวนการคิดที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และทำให้การเรียนรู้ดีขึ้นและมีความกล้าแสดงออก มีผลงานในเวทีต่างๆ ซึ่งเป็นโอกาสและเส้นทางในการศึกษาต่อเรื่อยมา นักเรียนโรงเรียน สบเมยวิทยาคมที่มีโอกาสเรียนต่อมหาวิทยาลัยในแต่ละปีนั้น มีจำนวนน้อยเนื่องจากการสอบเข้าแข่งขันเข้ามหาวิทยาลัยนั้นเป็นเรื่องยาก ดังนั้นการจะเข้าศึกษาต่อมหาวิทยาลัยได้ต้องมาจากโควตาที่มีจำนวนจำกัด และการยื่นตรงกับมหาวิทยาลัย ซึ่งนักเรียนที่เรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ต้องมีผลงานเด่นทางด้านวิทยาศาสตร์เพื่อใช้ในการศึกษาต่อได้ง่ายขึ้น ดังนั้นดิฉันจึงส่งเสริมการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะทำให้ นักเรียนได้แสดงออกในเวทีต่างๆ จนประสบผลสำเร็จเรื่อยมา

3. ประโยชน์ในด้านการจัดทำสื่อการเรียนการสอน

ครูสามารถถ่ายภาพสิ่งมีชีวิตที่หายาก หรือบันทึกวิดีโอภาพเคลื่อนไหวสิ่งมีชีวิตที่พบได้ยากในธรรมชาติเก็บไว้เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนต่อไป

ปัญหาการใช้เลนส์มิวอาย (MuEye) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียน

การใช้เลนส์มิวอาย (MuEye) เลนส์ที่มีกำลังขยาย 100X นั้น ครูและนักเรียน ยังไม่สามารถทำได้เต็มประสิทธิภาพเนื่องจากยังขาดความชำนาญ และสิ่งมีชีวิตมีขนาดเล็กเกินไปไม่สามารถมองเห็นได้และยากต่อการถ่ายภาพเนื่องจากสิ่งมีชีวิตไม่อยู่นิ่ง

แนวทางการแก้ไขปัญหาการใช้เลนส์มิวอาย (MuEye) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียน

ฝึกฝนเทคนิคการใช้เลนส์มิวอาย เทคนิคการถ่ายภาพสิ่งมีชีวิตที่เคลื่อนไหว

เลนส์มิวอาย (MuEye) ถือว่าเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนวิทยาศาสตร์ และสามารถใช้ศึกษาสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กได้จริงและมีศักยภาพมาก สำหรับการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ ทำให้เกิดแรงกระตุ้นและสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียน นอกจากนี้ยังสามารถส่งเสริมนักเรียนในด้าน เทคโนโลยีเทคนิคการถ่ายภาพอีกด้วย เพราะสามารถถ่ายภาพหรือวิดีโอสิ่งมีชีวิตที่ ประทับใจภายใต้เลนส์มิวอาย หรือใช้สำหรับเก็บภาพและบันทึกวิดีโอไว้เป็นสื่อการเรียน การสอน ซึ่งต่างจากกล้องจุลทรรศน์ที่ถ่ายภาพได้ยาก นักเรียนเกิดความใฝ่รู้ใฝ่เรียน เห็น สิ่งมีชีวิตขนาดเล็กจริงๆ ภายใต้เลนส์มิวอาย และได้ชื่นชมผลงานของตนเองผ่านรูปถ่าย จากเลนส์มิวอาย

ความรู้สึกที่มีต่อเลนส์มิวอาย (MuEye)

สำหรับดิฉันแล้วการได้รับเลนส์มิวอาย (MuEye) นับว่าเป็นการได้รับเครื่องมือ วิทยาศาสตร์ที่ดีที่สุดสำหรับครูชีววิทยาคนหนึ่ง เพราะการสอนวิชาชีววิทยานั้น เป็นการศึกษาละเอียดรอบๆ ตัว แต่การจะจัดกิจกรรมได้นั้นนักเรียนต้องได้รู้ได้เห็น จากสิ่งมีชีวิตจริงๆ ดังนั้นเมื่อนักเรียนได้รู้ ได้เห็น ได้สัมผัส ความใฝ่รู้ใฝ่เรียนก็เกิดขึ้น ทักษะพื้นฐานก็จะตามมา ทำให้การเรียนชีววิทยาเป็นเรื่องที่สนุกและน่าสนใจ เพราะไม่ ได้เรียนเพียงเนื้อหาในห้องเรียน ได้เห็นสิ่งมีชีวิตเล็กๆ จากภาพ หรือในวิดีโอเท่านั้น แต่ นักเรียนสามารถสัมผัสได้จริงจากการเรียนรู้

อีกสิ่งหนึ่งที่เกิดกับผู้เรียนที่ดิฉันสอน และการสอนให้นักเรียนทำโครงงาน วิทยาศาสตร์ นั่นคือนักเรียนสามารถเลือกใช้อุปกรณ์ง่ายๆ เหล่านี้มาศึกษาและทำ โครงงานโดยหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองจากโครงงานแรกๆ ที่ใช้จนถึงโครงงานที่มี ความซับซ้อน โดยใช้เลนส์มิวอายในการส่องดูเนื้อไม้ด้วยตนเองและสามารถหาข้อมูล คิดวิเคราะห์จนสามารถอธิบายเหตุการณ์และนำข้อมูลมาอภิปรายผลการทดลองได้ ถือ ได้ว่าเป็นความสำเร็จในการจัดกิจกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ของคนเป็นครูวิทยาศาสตร์ ในชนบทคนหนึ่งที่พัฒนานักเรียนให้เกิดทักษะด้านวิทยาศาสตร์และมีความกล้าแสดงออก มากขึ้น

ความรู้สึกของนักเรียนต่อเลนส์มิวอาย (MuEye)

ความรู้สึกของนางสาวสุภาวรรณ สิงขรไชย

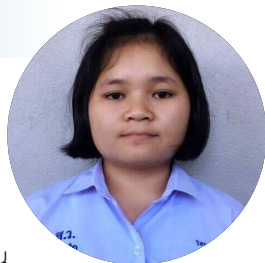
“ในโรงเรียนสบเมยวิทยาคมของหนูมีอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ไม่มากพอ บางครั้งเราไม่สามารถเรียนรู้พร้อมๆ กันทั้ง 35 คน ภายในคาบเดียวกันได้ มันก็เลยเป็นปัญหากับการเรียนมาก ตั้งแต่โรงเรียนของเรามีเลนส์มิวอายพวกเราก็สามารถศึกษาได้ง่ายขึ้น หนูได้เห็นสิ่งที่ไม่เคยเห็น หนูยังจำความรู้สึกของวันแรกที่หนูใช้เลนส์มิวอายได้ดี ครูให้หนูไปเก็บว่านกาบหอยแล้วฉีกเป็นแนวเฉียงเล็กๆ ส่องด้วยเลนส์มิวอาย แต่สิ่งที่น่าตื่นเต้นก็คือมีถ่านให้ด้วยค่ะ ไม่ต้องใช้ไฟฟ้าด้วย ส่วนการใช้งานก็ง่ายมากเลยคะ จากนั้นหนูก็ได้ศึกษากับลูกอ๊อด หนูไม่เคยรู้เลยคะว่าลูกอ๊อดเป็นสีเขียวด้วย หลังจากนั้นบางวันตอนพักเที่ยงหนูก็เห็นเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ในโรงเรียนมาใช้เลนส์มิวอาย ซึ่งเลนส์มิวอายทำให้เราได้ความรู้กว้างขึ้นคะ



เลนส์มิวอายเป็นสิ่งที่น่าอัศจรรย์มากทำให้หนูได้เห็นในสิ่งที่ไม่เคยเห็นได้เจอในสิ่งที่ไม่เคยเจอ โดยเฉพาะเวลาที่หนูใช้ดูสัตว์น้ำ หนูต้องตั้งใจมากเลยคะ เพราะว่ามันจะเดินไปเดินมา แต่ทุกๆ ครั้งทำให้หนูรู้สึกสนุกสนาน และตื่นเต้นได้ตลอดเลยคะ”

ความรู้สึกของนางสาววิภา ปากัญชร

“ดิฉันเป็นนักเรียนคนหนึ่งที่ชอบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เพราะการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์สามารถตอบและอธิบายเรื่องที่สงสัยรอบตัวของดิฉันได้ โดยผ่านหนังสือ ผู้รู้ คุณครู ได้อย่างมีเหตุและผล ดังนั้นในการเรียนมัธยมปลายดิฉันจึงเลือกเรียนสายวิทย์-คณิต ซึ่งเป็นสายที่ดิฉันอยากเรียนและเพื่อการประกอบอาชีพในอนาคตของดิฉันได้จากการเรียนสายวิทย์-คณิต นั้นทำให้ดิฉันทราบว่าเราต้องใช้สื่อการเรียนการสอนและอุปกรณ์ในการเรียนมากมายหลายชนิดเพื่อให้เราเข้าใจในการปฏิบัติได้อย่างชัดเจน



อุปกรณ์การเรียนวิทยาศาสตร์ไม่ว่าจะเป็นการทดลอง การสำรวจ หรือเป็นพวกทฤษฎี มีความสำคัญกับดิฉันและพวกเราทุกคนมากเพราะทำให้เราเข้าใจละเอียดกว่าการมองผ่านหูผ่านตา แต่ปัญหาของพวกเรา คือ งบประมาณที่จะมาจัดสรรในการซื้อนั้นไม่มี ดังนั้น เลนส์มิวอาย ตอบโจทย์ให้กับพวกเราได้อย่างดี เพราะเลนส์มิวอายนั้น ราคาไม่แพงใช้งานง่าย พกพาสะดวกไม่ต้องใช้ไฟฟ้า และสามารถใช้แทนกล้องจุลทรรศน์ได้ และที่สำคัญเลนส์มิวอาย ทำให้ดิฉันใช้ในการเรียนอย่างสนุก และเข้าใจสิ่งที่มีขนาดเล็กมากขึ้น ขอบคุณที่มีอุปกรณ์เครื่องมือการเรียนการสอนแบบนี้ ดิฉันจะใช้อย่างระมัดระวัง และดูแลให้ใช้ไปได้นานที่สุด

ความรู้สึกของนางสาวพิมพ์ไพร ครองอำนาจ

เลนส์มิวอายเป็นสิ่งที่ทำให้เราได้ศึกษาหาความรู้ในด้านวิทยาศาสตร์โดยการส่องดูสิ่งมีชีวิตต่างๆ และเลนส์มิวอายทำให้เราได้ทำกิจกรรมใหม่ๆ ที่ทำให้เราสนุกตื่นเต้นไปกับกิจกรรมที่ได้ทำ ทำให้เรามีจินตนาการที่กว้างไกล ทำให้เราเกิดการสนใจศึกษาค้นคว้าในด้านวิทยาศาสตร์มากขึ้นและการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่ไม่น่าเบื่อแต่เต็มไปด้วยสีสันแห่งจินตนาการและความตื่นเต้น



ความรู้สึกของนางสาวศิริเพ็ญ สมบูรณ์

ในโรงเรียนสบเมยวิทยาคมของเรามีอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอต่อการใช้งานจึงทำให้การทดลองในบางครั้งก็ไม่สามารถทำได้ ทำให้พวกเราพลาดโอกาสที่จะได้เรียนรู้ นักเรียนสายวิทย์ก็มีหลายคนห้องของหนูมีทั้งหมด 35 คน เรียนด้วยกันใช้อุปกรณ์ร่วมกันแต่ก็ไม่เพียงพอซึ่งเป็นปัญหาต่อการเรียนมาก ตั้งแต่ที่โรงเรียนเราได้รับเลนส์มิวอายเข้ามาใช้ก็ทำให้เราได้เรียนรู้ศึกษาสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กได้มากขึ้นและช่วยลดปัญหาอุปกรณ์ไม่เพียงพออีกด้วย ทำให้หนูและเพื่อนได้เห็นลักษณะที่สวยงามของสิ่งมีชีวิตผ่านเลนส์มิวอาย ตอนแรกหนูก็ยังใช้เลนส์มิวอายไม่เป็นแต่พอ

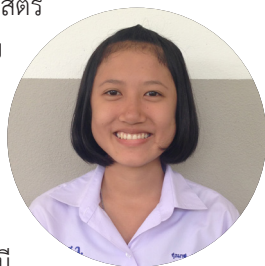


ครูสอนวิธีการใช้และให้ทดลองลงมือปฏิบัติจึงทำให้หนูใช้อุปกรณ์เป็นและเกิดความชำนาญ เริ่มแรกหนูศึกษาสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กในน้ำ หนูและเพื่อนไปจับสิ่งมีชีวิตในบ่อน้ำภายในโรงเรียนมีทั้งลูกอ๊อด ตัวโม่งและสิ่งมีชีวิตที่หนูไม่รู้จักอีกหลายชนิด เมื่อจับมาแล้วก็นำมาส่องด้วยเลนส์มิกวอยเริ่มที่กำลังขยาย 25x และลองเปลี่ยนเลนส์เพื่อให้ได้ภาพที่ชัดเจน ทำให้หนูตื่นเต้นมากและทำให้เพื่อนและคนที่สนใจในโรงเรียนได้มีโอกาสใช้เลนส์มิกวอย ซึ่งทำให้เราได้เห็นสิ่งใหม่ๆ หลายอย่างและสามารถนำภาพหรือข้อมูลไปศึกษาต่อได้

เลนส์มิกวอยมีประโยชน์ต่อหนูและเพื่อนเป็นอย่างมากทำให้ได้เห็นลักษณะโครงสร้างที่ธรรมชาติสร้างขึ้นมาให้เรียนรู้ ทำให้หนูสามารถเห็นลักษณะของสัตว์ที่หนูสนใจมีทั้งน่ากลัวและสวยงามทำให้หนูสนุกที่ได้เห็นและได้ใช้อุปกรณ์เหล่านี้

ความรู้สึกของนางสาวศุภมาส แก้วเรือน

รู้สึกดีใจค่ะ ที่มีอุปกรณ์ในการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้น ทำให้ได้เรียนรู้สิ่งมีชีวิตที่หลากหลายรอบตัวเราที่เราเคยมองผ่านและไม่เคยศึกษา แต่พอเราได้ศึกษาด้วยการใช้เลนส์มิกวอยแล้วทำให้เรามีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์มากยิ่งขึ้น มีทักษะการสังเกตที่ดีมากขึ้น สามารถเข้าใจสิ่งมีชีวิตที่อยากจะศึกษาอย่างแท้จริงที่ว่าตามีความพิเศษแล้ว เมื่อมาใช้ร่วมกับเลนส์มิกวอยยังมีความพิเศษขึ้นไปในระดับหนึ่งค่ะ



ความรู้สึกของนางสาวหรรษา รักประหยัด

หนูรู้สึกดีใจที่มีเลนส์มิกวอยเป็นเครื่องมือในการศึกษา ทำให้หนูเกิดแรงบันดาลใจที่จะศึกษาวิทยาศาสตร์โดยที่มีเลนส์มิกวอยเป็นเทคโนโลยีที่ช่วยเพิ่มความสนุกสนานให้กับการศึกษาวิทยาศาสตร์ เลนส์มิกวอยทำให้หนูไม่กดดันในการเรียนวิทยาศาสตร์และไม่เครียดเหมือนเรียนทฤษฎี



ความรู้สึกของนางสาวกัลยา หยกลาภอุดมศรี

เลนส์มิวอายเป็นอุปกรณ์ที่ให้ความรู้และประสบการณ์ในการศึกษาสิ่งมีชีวิตเล็กๆ ถือเป็นเทคโนโลยีทางวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัยและเป็นอุปกรณ์ที่มหัศจรรย์มาก



ความรู้สึกของนางสาวมินาพร ศิริเขตอำไพ

เลนส์มิวอาย(MuEye)เป็นอุปกรณ์เทคโนโลยีที่ให้ความรู้และความตื่นเต้น เมื่อได้ใช้จะเกิดทั้งความสนุกและความเพลิดเพลิน รู้สึกตื่นเต้นทุกครั้งที่ได้มองเห็นสิ่งมีชีวิตเล็กๆ ในน้ำพวกนั้น เมื่อได้เรียนรู้และทดลองใช้แล้วจะทำให้อยากจะศึกษาเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตพวกนั้นมากขึ้นเรื่อยๆ



ความรู้สึกของนางสาวสุวรรณา โกมลจรรยา

การใช้เลนส์มิวอายในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์รู้สึกว่ามันดีมาก เพราะเมื่อเราเห็นสัตว์เล็กๆ ที่เราไม่รู้จักราสามารถาส่องดูได้ด้วยตนเอง รู้สึกว่ามันทำให้เราเห็นภาพหรือรูปร่างลักษณะของสิ่งมีชีวิตได้ชัดเจนเห็นรายละเอียดคมชัดทำให้เมื่อเราพบสิ่งมีชีวิตมันทำให้เราอยากศึกษาค้นคว้ามันมากขึ้นและนำภาพที่ถ่ายมาแข่งขันกันรู้สึกมันตื่นเต้นมากค่ะ

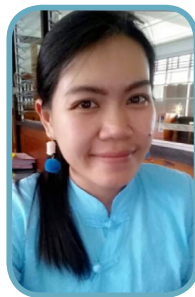


ฟักทักษะการ “วาดภาพ” ประกอบกับการเรียนรู้รายละเอียดของเซลล์ ผ่านเลนส์มิวอาย

ผู้เขียน : ครุสุทธีพร พลพยัคฆ์กุล

โรงเรียน : ขุนยวมวิทยา จังหวัดแม่ฮ่องสอน

“ข้าพเจ้าได้นำอุปกรณ์ชุดเลนส์มิวอายไปใช้ในการเรียนการสอนทดแทนกล้องจุลทรรศน์ของโรงเรียน ซึ่งส่วนใหญ่มีสภาพชำรุดและไม่เพียงพอต่อจำนวนนักเรียน บางครั้งพบว่านักเรียนทำการทดลองไม่ทัน และนักเรียนบางคนมีความสนใจที่จะศึกษาเพิ่มเติมนอกเหนือจากในห้องเรียน จึงมีการให้บริการยืมชุดอุปกรณ์เลนส์มิวอาย ซึ่งนักเรียนสามารถนำกลับบ้านได้ด้วย



ปัจจุบันเมื่อนักเรียนถ่ายภาพด้วยเลนส์มิวอายแล้ว ครูจะบูรณาการกับวิชาศิลปะ โดยให้นักเรียนวาดภาพ ผ่านเลนส์มิวอาย เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการวาดภาพประกอบกับการเรียนรู้รายละเอียดของเซลล์ของสิ่งมีชีวิต นอกเหนือจากการใช้เทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว และลดภาระค่าใช้จ่ายในการพิมพ์ภาพถ่ายด้วย”

เกริ่นนำ

โรงเรียนขุนยวมวิทยา จังหวัดแม่ฮ่องสอน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา เขต 34 (เชียงใหม่ – แม่ฮ่องสอน) เป็นโรงเรียนที่โชคดีได้รับโอกาสในการใช้อุปกรณ์ชุดเลนส์มิวอาย เปรียบได้กับได้โชค 2 ชั้น โชคชั้นที่หนึ่ง คือ ได้รับมอบชุดเลนส์มิวอายจำนวน 20 ชุดเพื่อใช้ในการศึกษาของนักเรียนจากโครงการแม่ฮ่องสอนไอทีวัลเลย์ (Maehongson IT Valley) และนักเรียนส่งภาพถ่ายเข้าร่วมประกวดได้รับรางวัลที่ 2 และรางวัลชมเชย และโชคชั้นที่ 2 คือได้รับโอกาสจากมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ



สยามบรมราชกุมารี ให้ครูที่ได้นำชุดเลนส์มียาวไปใช้ในการเรียนการสอนมาแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการอบรมเชิงปฏิบัติการการใช้เลนส์มียาว (MuEye) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนชนบทและได้รับโอกาสให้นักเรียนได้รับสิทธิ์ส่งภาพถ่ายเข้าร่วมประกวดด้วย ซึ่งได้รับรางวัลที่ 2 อีกเช่นกัน

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้เลนส์มียาว (MuEye) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 6

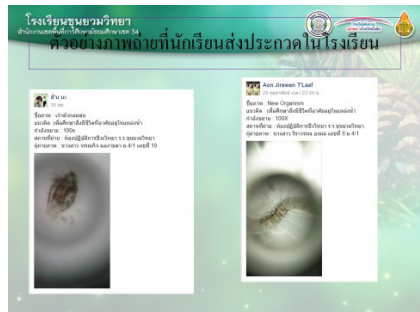
กระบวนการการใช้เลนส์มียาว (MuEye) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

เริ่มแรกครูหัวหน้ากลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ได้รับการอบรมวิธีการใช้งานเลนส์มียาวจากวิทยากรเนคเทค แล้วนำความรู้มาถ่ายทอดวิธีการใช้งานแก่ครูในกลุ่มสาระ ส่งผลให้ครูทุกคนในกลุ่มสาระสามารถนำไปบูรณาการในการสอนได้ ซึ่งข้าพเจ้าได้นำอุปกรณ์ชุดเลนส์มียาวไปใช้ในการเรียนการสอนทดแทนกล้องจุลทรรศน์ของโรงเรียน ซึ่งส่วนใหญ่มีสภาพชำรุดและไม่เพียงพอต่อจำนวนนักเรียน โดยนำไปบูรณาการการเรียนชุมนุมวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 บูรณาการการจัดการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6 ที่เรียนรายวิชาชีววิทยาพื้นฐานและชีววิทยาเพิ่มเติม และร่วมส่งผลงานภาพถ่ายเข้าประกวดภายใต้ชื่อโครงการบัวหลวงเพื่อมียาว “ชีวิตเล็กๆ ผ่านมียาว ตอน สิ่งมีชีวิตในน้ำ” กับโครงการแม่ฮ่องสอนไอทีวัลเลย์ และโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของโรงเรียนในชนบท (ทสรช.) นอกจากนี้ยังได้จัดกิจกรรมการประกวดภาพถ่ายภายในโรงเรียน โดยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ประกวดในหัวข้อ “สิ่งมีชีวิตในน้ำ” นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในหัวข้อ “เซลล์พืช” ซึ่งได้รับความสนใจและการตอบรับเป็นอย่างดีจากนักเรียน



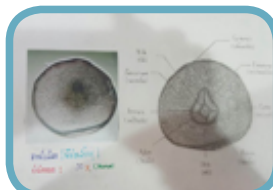
เรื่องเล่าผ่านประสบการณ์

“MuEye เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน”



ในการทดลองส่องภาพใต้กล้องจุลทรรศน์ของนักเรียน บางครั้งพบว่านักเรียนทำการทดลองไม่ทัน และนักเรียนบางคนมีความสนใจที่จะศึกษาเพิ่มเติมนอกเหนือจากในห้องเรียนจึงมีการให้บริการยืมชุดอุปกรณ์เลนส์มวอยาย ซึ่งนักเรียนสามารถนำกลับบ้านได้ด้วย

ปัจจุบันเมื่อนักเรียนถ่ายภาพภายใต้เลนส์มวอยายแล้ว ครูจะบูรณาการกับวิชาศิลปะ โดยให้นักเรียนวาดภาพที่ได้จากภาพภายใต้เลนส์มวอยาย เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการวาดภาพประกอบกับการเรียนรู้รายละเอียดของเซลล์ของสิ่งมีชีวิต นอกเหนือจากการใช้เทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว และลดภาระค่าใช้จ่ายในการพิมพ์ภาพถ่ายด้วย



ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เลนส์มัวอายุ (MuEye) เพื่อการศึกษา วิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

ข้าพเจ้ามีความคิดว่า ชุดอุปกรณ์เลนส์มัวอายุเป็นกล้องจุลทรรศน์ดิจิทัลแบบพกพาที่ใช้ทดแทนกล้องจุลทรรศน์ที่มีราคาแพงและที่ชำรุดอยู่ในโรงเรียนได้เป็นอย่างดี สามารถใช้ผ่านอุปกรณ์ที่ใช้งานในชีวิตประจำวันอยู่แล้วอย่างแท็บเล็ตหรือสมาร์ทโฟน และเป็นส่วนหนึ่งในการสร้างแรงบันดาลใจให้นักเรียนเป็นนักค้นคว้าวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ได้ทุกที่และทุกโอกาส หรือเป็นห้องแล็บเคลื่อนที่ จากการสังเกตเวลาที่นักเรียนทำการทดลอง นักเรียนจะรู้สึกตื่นเต้นและสนุกกับการส่องภาพใต้กล้องจุลทรรศน์มากขึ้น เพราะสามารถบันทึกภาพหรือบันทึกวิดีโอจากภาพใต้กล้องจุลทรรศน์ได้ง่ายในทันที

นอกจากนี้ชุดอุปกรณ์เลนส์มัวอายุ เป็นกล้องจุลทรรศน์ที่ใช้ถ่านเพียงก้อนเดียว ประหยัดพลังงานไฟฟ้า และเหมาะกับโรงเรียนในจังหวัดแม่ฮ่องสอนที่กระแสไฟฟ้าดับบ่อยอีกด้วย

ปัญหาการใช้เลนส์มัวอายุ (MuEye) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

ปัญหาที่โรงเรียนเราพบ ส่วนใหญ่จะเป็นปัญหาของตัวเลนส์ที่นักเรียนมักจะเผลอใช้มือโดนเวลาหยิบมาติดตั้งบนกล้องโทรศัพท์ ส่งผลทำให้เลนส์มัวอายุมัวถ่ายภาพไม่ชัด ส่วนเรื่องของอุปกรณ์แท็บเล็ตหรือสมาร์ตโฟนนั้นไม่มีปัญหาเนื่องจากโรงเรียนได้รับการสนับสนุนอุปกรณ์ดังกล่าวจากโครงการ Samsung Smart Learning Center

แนวทางการแก้ไขปัญหาการใช้เลนส์มัวอายุ (MuEye) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

ด้วยตัวข้าพเจ้าเองได้มีโอกาสปรึกษากับวิทยากรของเนคเทค จึงได้ทราบวิธีแก้ไขเลนส์มัวอายุมัวอย่างง่าย ๆ คือการนำเลนส์มัวอายุไปล้างด้วยน้ำยาล้างจานแล้วล้างด้วยน้ำสะอาด เช็ดให้แห้ง ซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ได้ดี

สรุป

ข้าพเจ้า ขอขอบคุณ “โครงการบัวหลวงเพื่อมิวอาย” ที่ดำเนินการโดยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (National Electronics and Computer Technology Center : NECTEC หรือเนคเทค) สวทช. ซึ่งได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ที่ได้ผลิตชุดอุปกรณ์พร้อมเลนส์มิวอาย เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ขอขอบคุณโครงการแม่ฮ่องสอนไอทีวัลเลย์ ที่ได้หยิบยื่นโอกาสให้กับเด็กนักเรียนในถิ่นทุรกันดารได้เรียนรู้และรู้จักสิ่งมีชีวิตได้ กล้องจุลทรรศน์อย่างง่าย ๆ โดยไม่จำกัดว่าจะต้องเรียนรู้ส่องกล้องจุลทรรศน์ในห้องเรียน เท่านั้น ขอขอบคุณที่ส่งมอบชุดอุปกรณ์พร้อมเลนส์มิวอาย ให้กับโรงเรียนขุนยวมวิทยา โรงเรียนในพื้นที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน และมอบโอกาสดีดีให้นักเรียนได้ประกวดภาพถ่าย ได้รับทุนการศึกษา มีความภาคภูมิใจและได้มีโอกาสเข้าเฝ้าสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ในงานการประชุมวิชาการ สวทช. ประจำปี 2559 (NAC 2016) ณ อุทยานวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย จ.ปทุมธานี ขอขอบคุณมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี และผู้ประสานงานที่ได้มอบโอกาสให้ข้าพเจ้าได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์การนำชุดอุปกรณ์พร้อมเลนส์มิวอายบูรณาการการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนกับเพื่อนครู และโรงเรียนที่อยู่ในโครงการ ทสرخ. ส่งผลให้นักเรียนได้รับสิทธิ์สามารถส่งผลงานภาพถ่ายเข้าร่วมประกวด เป็นครั้งที่ 2 และผลจากการที่นักเรียนได้รับรางวัลจากการประกวดครั้งนี้ ทำให้ครูและนักเรียนได้มีโอกาสเข้าร่วมเวทีเสวนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ในการใช้เลนส์มิวอาย เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนชนบท ในงานมหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ 2559 ที่ผ่านมา **เพราะมีโอกาส จึงทำให้มีวันนี้**

ความรู้สึกของนักเรียนต่อเลนส์มิวอาย (MuEye)

ความรู้สึกของนางสาวชมพิชาน์ ประดิษฐ์

ฉันได้รับประโยชน์มากมายจากการใช้เลนส์มิวอาย เพื่อศึกษาวิทยาศาสตร์ ทั้งด้านการปฏิบัติการใช้เครื่องมือเลนส์มิวอายได้อย่างถูกต้อง และได้รับความรู้จากการใช้เลนส์มิวอายส่องดูสิ่งมีชีวิต ซึ่งฉันก็ได้ใช้เลนส์มิวอายส่องดูโครงสร้างของพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่ ตั้งแต่ ราก ลำต้น จนกระทั่งใบ ทำให้มองเห็นโครงสร้างพืชได้อย่างชัดเจน และสามารถจำแนกได้ว่าพืชใบเลี้ยงเดี่ยว พืชใบเลี้ยงคู่มีโครงสร้างของพืชแตกต่างกันอย่างไร ทำให้มีความรู้อย่างครบถ้วนมากขึ้น นอกจากได้ความรู้จากการใช้แล้ว ยังมีความสุขสนุกสนานกับการใช้เลนส์มิวอายส่องดูสิ่งมีชีวิตต่างๆ ว่าจะมีรูปร่างอย่างไร ทำให้มีความตื่นเต้นและรู้สึกอยากเรียนวิชานี้มากขึ้นอีกด้วย



ความรู้สึกของนางสาวจิรารัตน์ เนื่อนวลจันทร์

การใช้เลนส์มิวอาย (MuEye) เริ่มต้นจากการศึกษาวิธีการใช้เลนส์มิวอายให้เกิดความเข้าใจว่าในการใช้งานเราต้องทำอะไรบ้าง จากนั้นนำสิ่งมีชีวิตหรือพืชที่เรามีความสนใจจะศึกษามาตัดเป็นชิ้นบางๆ แล้วนำมาใส่ในแผ่นสไลด์ จากนั้นนำเลนส์มิวอาย ติดที่กล้องโทรศัพท์มือถือ แล้วก็ปรับความคมชัดเลนส์มิวอายตามที่เราต้องการ การใช้เลนส์มิวอาย ในการเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์นั้นทำให้ดิฉันสามารถเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น เนื่องจากวิธีการใช้งานไม่ยุ่งยากและไม่ซับซ้อน และยังทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างสนุกสนาน เพลิดเพลิน โดยทำให้สามารถศึกษาโครงสร้างของพืชไม่ว่าจะเป็นราก ลำต้น หรือใบได้อย่างเห็นภาพชัดเจนว่าประกอบไปด้วยโครงสร้างอะไรบ้าง โครงสร้างแต่ละชั้นเรียกว่าอะไร และทำหน้าที่อย่างไรบ้าง



สำหรับปัญหาในการใช้เลนส์มิวาย นั่นคือ เมื่อนำตัวอย่างของสิ่งมีชีวิต หรือ พืช มาศึกษาผ่านเลนส์มิวาย ไม่สามารถมองเห็นโครงสร้างได้ชัดเจน

ซึ่งมีวิธีการแก้ปัญหานี้ได้โดยการนำเลนส์มิวาย ไปล้างด้วยน้ำยาล้างจาน โดยนำเลนส์ไปมา จากนั้นล้างด้วยน้ำสะอาดแล้วนำมาเช็ดให้แห้ง ก็จะทำให้ภาพที่เรารายมีความชัดเจนมากขึ้น

การใช้เลนส์มิวายในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์นั้น ทำให้ดิฉันสามารถศึกษาโครงสร้างของราก ลำต้น และใบของต้นถั่วเหลืองได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถเห็นภาพได้อย่างชัดเจนว่า ราก ลำต้น และใบของต้นถั่วเหลืองนั้น ประกอบไปด้วยโครงสร้างต่างๆ อะไรบ้าง โครงสร้างแต่ละชั้นทำหน้าที่อย่างไร มีความสำคัญอย่างไร ต่อต้นถั่วเหลือง และยังทำให้ดิฉันได้รับองค์ความรู้ใหม่ๆ ที่สามารถนำไปต่อยอดในการศึกษาในระดับอุดมศึกษาต่อไป

ความรู้สึกของนางสาวณัฐชา โสภณกุลทรัพย์

การใช้เลนส์มิวาย (MuEye) เพื่อศึกษาสิ่งมีชีวิต รูปร่างของเซลล์ และสามารถนำเลนส์มิวายไปประยุกต์ใช้กับการเรียนในด้านอื่นๆ ได้ใช้ภาพที่ถ่ายได้จากเลนส์มิวาย แล้วนำไปให้ความรู้กับเด็กนักเรียนที่สนใจต่อไป โดยเลนส์มิวาย จะใช้ควบคู่กับโทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ต ซึ่งสามารถใช้ได้ทั้งกล้องหน้าและกล้องหลังตามความถนัดของผู้ใช้ โดยเลนส์มิวาย จะมีกำลังขยายที่แตกต่างกันที่ 25X, 50X และ 100X ตามลำดับ ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนกำลังขยายเลนส์มิวายได้ตามต้องการ และสามารถปรับแสงในการส่องดูสิ่งมีชีวิตเพื่อเพิ่มความชัดในการส่องสิ่งมีชีวิต ทำให้มองเห็นสิ่งมีชีวิตได้หลายรูปแบบ อีกทั้งยังเป็นการเปิดโอกาส เปิดโลกของพวกเราให้กว้างยิ่งขึ้น ได้เรียนรู้ในสิ่งที่ไม่เคยได้เรียน ได้พบเจอสิ่งมีชีวิตที่หลากหลาย



การใช้เลนส์มิวาย ในการส่องดูสิ่งมีชีวิตต่างๆ ทั้งที่มีขนาดเล็กเป็นสิ่งที่มีความประโยชน์มากในการศึกษา โดยสามารถใช้ส่องดูได้ทั้งเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ เพื่อดูลักษณะของเซลล์และรูปร่างของสิ่งมีชีวิต โดยมีวิธีการใช้ที่ไม่ยุ่งยาก พกพาได้ง่าย และสามารถนำไปส่องดูสิ่งมีชีวิตนอกห้องเรียนหรือยืมกลับบ้านเพื่อนำไปส่องดูสิ่งมีชีวิต

ชีวิตในบริเวณอื่นๆ เพื่อเพิ่มการเรียนรู้ที่มากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังสามารถแบ่งปันภาพที่ถ่ายได้จากการส่องดูสิ่งมีชีวิตผ่านทางโซเชียลต่างๆ ได้ เพื่อเป็นการแบ่งปันความรู้แก่ผู้ที่พบเห็นและสนใจ และเป็นการเพิ่มประสบการณ์ให้กับพวกเราที่ได้มีโอกาสส่งภาพถ่ายมิวอาย เข้าประกวดและได้รับรางวัล

ปัญหาที่มักจะพบในการใช้เลนส์มิวอาย (MuEye) คือ เมื่อใช้เลนส์มิวอายเป็นเวลานาน เลนส์จะเกิดการมัวเมื่อส่องดูเซลล์สิ่งมีชีวิตจะทำให้เห็นสิ่งมีชีวิตไม่ชัด และสาเหตุที่เลนส์มิวอายมัวก็เกิดจากการที่เราใช้มือสัมผัสเลนส์มิวอายบ่อยจนทำให้เลนส์มิวอายเกิดการมัว สามารถแก้ไขได้โดยทำความสะอาดเลนส์ด้วยสบู่น้ำยาล้างจานหรือแชมพูแล้วล้างออกด้วยน้ำสะอาด ทิ้งให้แห้งโดยไม่ต้องเช็ดจะทำให้เลนส์มิวอาย สะอาดและไม่มัวได้ และไม่ควรวางเลนส์มิวอายไว้ในพื้นที่ที่สกปรก หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับฝุ่นละออง และควรเก็บเลนส์ไว้ในกล่องเสมอ ไม่นำสิ่งของมีคมมากัดหรือสัมผัสถูกเลนส์มิวอายหลังจากที่ทำความสะอาดเลนส์มิวอายแล้ว เมื่อนำมาส่องเลนส์มิวอาย จะกลับมาชัดเจนเหมือนเดิม สามารถส่องดูสิ่งมีชีวิตและทำให้มองเห็นได้ชัดเจน รู้ถึงโครงสร้างและรูปร่างต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต

ความรู้สึกของนางสาวจิราวรรณ งามล

การศึกษารายละเอียดของสิ่งมีชีวิตหรือสิ่งเล็กๆ ผ่านเลนส์มิวอาย โดยส่วนมากจะใช้ในวิชาชีววิทยา เพราะต้องศึกษาเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตอย่างละเอียด โดยเลนส์มิวอายนั้น จะต้องใช้ควบคู่ไปกับสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ต คือการนำกล้องของสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ตมาใช้ในการถ่ายภาพ ซึ่งใช้ได้ทั้งกล้องหน้าและกล้องหลัง แต่โรงเรียนขุนยวมวิทยาคือโรงเรียนในโครงการซัมซุง สร้างพลังการเรียนรู้



รู้สู่ออนาคต (Samsung Smart Learning Center) ทางโครงการจึงได้มอบแท็บเล็ตสมาร์ตโฟน แล็ปท็อป/โน้ตบุ๊ก ให้กับโรงเรียนขุนยวมวิทยา หากต้องการนำมาใช้ควบคู่กับมิวอายก็สามารถยืมแท็บเล็ตจากห้อง (Samsung Smart Learning Center) มาใช้ได้ นับว่าโรงเรียนและตัวหนูเองได้รับสิ่งที่ดีมีโอกาสได้ใช้ทั้งเลนส์มิวอายและแท็บเล็ตที่ใช้ในการถ่ายรูป และการถ่ายภาพของแต่ละบุคคลนั้นจะแตกต่างกันออก

ไป ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับเทคนิคของแต่ละบุคคลว่าจะถ่ายภาพจากเลนส์มียายด้วยวิธีไหน เช่น การใช้แสงจากธรรมชาติ ดังนั้นภาพที่ถ่ายออกมาจึงมีแสง องค์ประกอบของภาพ และความสวยงามแตกต่างกันออกไป ส่วนหนูเองจะชอบถ่ายภาพโดยใช้แสงจากกล้อง และถ่ายตอนที่ม่มีแสง เพราะตอนที่ม่มีแสงนั้นจะทำให้ภาพสวยยิ่งขึ้น

ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เลนส์มียาย (MuEye) คือ จากเด็กชนบทที่มีกล้องจุลทรรศน์ในโรงเรียนม่มีกล้อง ก็มีโอกาสได้ศึกษาวิทยาศาสตร์มากขึ้น โดยเฉพาะวิชาชีววิทยาที่ต้องศึกษาเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กหรือเซลล์ต่างๆ เลนส์มียายจึงเป็นตัวช่วยสำคัญในการศึกษาเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของเด็กชนบทอย่างพวกเรา โครงการบั่วหลวงเพื่อมียายมีการประกวดภาพถ่ายสิ่งมีชีวิต หนูเคยได้รางวัลรองชนะเลิศ ได้มีการมอบเงินรางวัลให้กับผู้ที่ได้รับรางวัลอีกด้วย ซึ่งถือว่าเงินรางวัลที่ได้เป็นทุนการศึกษาสำหรับเด็กชนบทอย่างหนู อีกทั้งยังได้เรียนรู้การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่ได้มีการประดิษฐ์คิดค้น เลนส์มียายขึ้นมา เพื่อเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยในการศึกษาวิทยาศาสตร์ของเด็กชนบท และสะดวกต่อการศึกษาเพราะเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ง่ายพกพาสะดวก

ปัญหาการใช้เลนส์มียาย (MuEye) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

- เลนส์มียายอาจจะม่มีปัญหาที่เลนส์ม่ชัดบ้าง เนื่องจากเราใช้มือจับที่ตัวเลนส์ทำให้เลนส์เบลอ ซึ่งเลนส์ที่เบลอหรือม่ชัดนั้นเกิดจากรอยนิ้วมือของเราที่ไปจับเลนส์ เมื่อถ่ายภาพออกมาทำให้ภาพเบลอไปด้วย
- เลนส์ที่มีกำลังขยายสูง เช่น กำลังขยาย 50X 100X เมื่อถ่ายภาพออกมาภาพที่ได้จะม่ค่อยชัดหรือเบลอ เพราะเลนส์อาจจะม่กำลังขยายที่สูงเกินไป และเมื่อซูม (Zoom) หรือขยายภาพ จะทำให้ภาพม่ชัดเจน และม่สวย สำหรับหนูจึงเป็นปัญหาอย่างหนึ่งในการศึกษาวิทยาศาสตร์ และการเรียนรู้สิ่งมีชีวิตหรือสิ่งรอบตัว ถ้าหากเลนส์มียายม่มีปัญหา หนูก็ต้องใช้กล้องจุลทรรศน์แทน ซึ่งกล้องจุลทรรศน์ในโรงเรียนก็ม่มีกล้อง หากศึกษาพร้อมกันทั้งห้อง ก็คงม่สะดวก เพราะกล้องมีจำนวนจำกัด

ความรู้สึกลูกของนางสาวเนตรนภา พันธุ์กาบ

เลนส์มิวอาย (MuEye) เป็นอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญและยังมีประโยชน์มากต่อการศึกษาโครงสร้างสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตเพื่อพัฒนาผู้ศึกษา แม้จะมีปัญหาบ้างเล็กน้อยขณะใช้งานแต่ก็ยังคงสำคัญต่อการศึกษาเช่นเดิม แต่หากเปรียบเทียบกับกล้องจุลทรรศน์



กล้องจุลทรรศน์ก็ยังคงมีความชัดเจนในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์มากกว่า ภาพขณะศึกษายังมีความชัดเจนกว่าและสวยกว่า เพียงแต่ไม่สะดวกต่อการพกพาเหมือนกับเลนส์มิวอาย แต่หนูก็ตั้งใจมากที่โรงเรียนขุนยวมวิทยาเป็นหนึ่งในโรงเรียนที่ได้รับโอกาสได้ใช้เลนส์มิวอาย เพื่อการศึกษารายวิชาวิทยาศาสตร์ และสามารถศึกษาโครงสร้างเซลล์ได้ด้วยตนเอง ทั้งที่ก่อนจะได้รับเลนส์มิวอายนี้มาใช้จะต้องมาศึกษาโครงสร้างเซลล์ที่โรงเรียนด้วยกล้องจุลทรรศน์ที่เคลื่อนย้ายไปไหนก็ลำบากและยังมีวิธีการใช้ที่ซับซ้อน ปุ่มหมุนเลื่อนมากมาย แต่เมื่อโรงเรียนขุนยวมวิทยาได้รับเลนส์มิวอายเข้ามาทำให้หนูสามารถศึกษาโครงสร้างหรือลักษณะของเซลล์ที่ต้องการได้ง่ายๆ ด้วยตนเองได้ เพราะวิธีใช้ไม่ซับซ้อนและง่ายต่อการพกพา ถ้าหากต้องการศึกษาโครงสร้างของเซลล์ที่บ้านก็สามารถยืมกลับบ้านเพื่อไปศึกษาด้วยตนเองได้ หรือหนูก็สามารถนำเลนส์มิวอายไปใช้ในสถานที่ๆ เกือบตัวอย่างมาศึกษาเลยก็ว่าได้ เลนส์มิวอายจึงเป็นสิ่งที่ดีต่อการศึกษาที่อำนวยความสะดวกด้านในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์อย่างมาก เพื่อพัฒนาผู้เรียนและใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์โดยส่งภาพเข้าประกวดแข่งขันในโครงการต่างๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษาส่งภาพเซลล์ได้ หรือขณะที่ศึกษาก็สามารถนำความรู้ ประสบการณ์มาแบ่งปันซึ่งกันและกันได้ เลนส์มิวอายทำให้การศึกษารายวิชาวิทยาศาสตร์สนุกมากขึ้น หนูตั้งใจมากที่ได้รับโอกาสในการใช้เลนส์มิวอายค่ะ

“มิวอาย” สนับสนุนงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน

ผู้เขียน : ครูพิทยา ภิชัยวงศ์

โรงเรียน : ราชประชานุเคราะห์ 56 จังหวัดน่าน

“เลนส์มิวอาย (MuEye) นับว่าเป็นอุปกรณ์ทันสมัยที่สามารถนำมาใช้ในทดแทน กรณีกล้องจุลทรรศน์มีไม่เพียงพอ และใช้ได้ดีกว่าแว่นขยาย สามารถพกพาได้ง่าย และที่สำคัญสามารถบันทึกภาพได้ด้วย ทำให้การจัดการเรียนการสอน และการดำเนินงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนเป็นไปอย่างรวดเร็วมากยิ่งขึ้น”



เกริ่นนำ

ดิฉัน นางพิทยา ภิชัยวงศ์ เป็นตัวแทนของคณะครูโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 56 จังหวัดน่าน ที่ได้เข้าร่วมการสัมมนาแลกเปลี่ยนประสบการณ์การใช้เลนส์มิวอาย (MuEye) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้เลนส์มิวอาย (MuEye) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

- ครูนำเลนส์มิวอาย (MuEye) มาใช้ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ และวิชาชีววิทยา
- นักเรียนที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ วิชาชีววิทยา และนักเรียนชุมนุมงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน

กระบวนการใช้เลนส์มิวอาย (MuEye) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

- อบรมขยายผลการใช้เลนส์มิวอาย (MuEye) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน
- ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนในวิชาวิทยาศาสตร์ วิชาชีววิทยา

- ใช้ในการดำเนินงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนในองค์ประกอบที่ 3 การศึกษาข้อมูลด้านต่าง ๆ เพื่อการศึกษาลักษณะภายนอก ภายในของพืชแต่ละส่วนโดยละเอียด
- มีการจัดประกวดภาพถ่ายผ่านเลนส์มิวอายในระดับโรงเรียน

ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เลนส์มิวอาย (MuEye) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

- มีสื่อการเรียนการสอนที่สามารถนำมาใช้แทนกล้องจุลทรรศน์ ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพมากกว่า
- ช่วยให้การดำเนินงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนมีความรวดเร็วมากยิ่งขึ้น เพราะปกติจะใช้แว่นขยายส่องดู แต่ไม่สามารถบันทึกภาพไว้ได้
- นักเรียนมีความสนใจต่อการเรียนการสอนมากขึ้น

ปัญหาการใช้เลนส์มิวอาย (MuEye) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

- การปรับความสว่างของภาพ
- การปรับความคมชัดของภาพ

แนวทางการแก้ปัญหาการใช้เลนส์มิวอาย (MuEye) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

- ปรับความสว่างของโทรศัพท์ และใช้แสงจากแหล่งอื่น
- ใช้เลนส์ที่มีกำลังขยายน้อย ๆ ก่อนแล้วค่อยเปลี่ยนมาใช้เลนส์ที่มีกำลังขยายมากขึ้น

สรุป

เลนส์มิวอาย (MuEye) นับว่าเป็นอุปกรณ์ทันสมัยที่สามารถนำมาใช้ในแทนกรณีกล้องจุลทรรศน์มีไม่เพียงพอและใช้ได้ดีกว่าแว่นขยาย สามารถพกพาได้ง่ายและที่สำคัญสามารถบันทึกภาพได้ด้วย ทำให้การจัดการเรียนการสอน และการดำเนินงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนเป็นไปอย่างรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

ความรู้สึกรักของนักเรียนที่มีต่อเลนส์มิวอาย (MuEye)

นางสาว สุกัลยา แซ่โซ้ง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

กล้องมิวอายนั้นทำให้ดิฉันและโรงเรียนของดิฉันได้ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและพกพาได้สะดวกใช้ในการดูสิ่งมีชีวิตต่างๆ ได้เหมือนกล้องจุลทรรศน์แต่กล้องมิวอายใช้ได้สะดวกกว่าคือไม่ต้องไฟฟ้าในการทดลอง และกล้องมิวอายมีขนาดเล็กเหมาะกับโรงเรียนของดิฉันเพราะเนื่องจากโรงเรียนของดิฉันเป็นโรงเรียนประจำถ้าใช้แต่กล้องจุลทรรศน์ก็อาจมีไม่เพียงพอต่อจำนวนนักเรียน กล้องมิวอายทำให้ดิฉันและเพื่อนๆสนใจอยากเรียนวิทยาศาสตร์ และทำให้วิทยาศาสตร์น่าสนใจมากขึ้น



นางสาวจิตตรง บุญวัน นักเรียนชั้น ม.5

เลนส์มิวอาย (MuEye) เป็นนวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ทำให้เราได้เรียนรู้ และการใช้เลนส์มิวอายเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มีประโยชน์และคุณค่ามากมาย ทำให้เราได้เรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการใช้ถึงจะมีปัญหาต่างๆ เกิดขึ้นแต่เราก็สามารถแก้ปัญหาได้และกล้องเลนส์มิวอายยังทำให้เราได้ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตเล็กๆ ได้อย่างละเอียดโดยผ่านเลนส์เล็กๆ และพกพาสะดวกไม่จำเป็นต้องใช้กล้องจุลทรรศน์แต่เราก็สามารถมองเห็นสิ่งมีชีวิตเล็กๆ ได้อย่างชัดเจนและเราก็สามารถนำความรู้ที่เราได้ไปศึกษาต่อและขยายผลให้กับเพื่อนๆ น้องๆ ภายในโรงเรียนของเราได้ค่ะ



“ความภาคภูมิใจ” ในผลงานตนเอง สร้างแรงบันดาลใจให้ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาสนใจเรียนวิทยาศาสตร์

ผู้เขียน : ครูวิชุดา ชินชัย

โรงเรียน : กาวิละอนุกุล จังหวัดเชียงใหม่

“โรงเรียนได้รับมอบชุดเลนส์มิกวอยทำให้เรามีโอกาสในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น โดยการเปลี่ยนกล่องมือถือให้เป็นกล่องจุลทรรศน์ นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการศึกษาได้อย่างกว้างขวาง เช่น การใช้เลนส์มิกวอยในการสำรวจสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กในโรงเรียน สิ่งแวดล้อมของสิ่งมีชีวิตที่ใกล้ตัว รวมถึงการศึกษาเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ ซึ่งกิจกรรมที่นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติก่อให้เกิดความภาคภูมิใจในผลงานตนเอง สิ่งเหล่านี้ล้วนแล้วแต่เป็นการสร้างแรงบันดาลใจให้นักเรียนที่บกพร่องทางสติปัญญาได้หันมาสนใจในการเรียนวิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้นอีกด้วย”



เกริ่นนำ

การศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ถือได้ว่าเป็นกลไกที่สำคัญในการพัฒนาคนและพัฒนาประเทศชาติ มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพต่างๆ วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ วิจัย รวมถึงมีทักษะที่สำคัญในการศึกษาหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบอีกด้วย ฉะนั้นเราควรให้ความสำคัญกับการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและมีความคิดสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาตนเองให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยเฉพาะการเตรียมความพร้อมด้านอุปกรณ์วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่ใช้ในการเรียนการสอนรายวิชา

วิทยาศาสตร์ อย่างเช่น กล้องจุลทรรศน์ ที่มีประโยชน์สำหรับช่วยในการมองเห็นสิ่งมีชีวิตที่มีขนาดเล็ก หรือช่วยในการศึกษาข้อมูลหลักฐานทางชีววิทยา แต่เป็นที่ทราบกันดีว่ากล้องจุลทรรศน์นั้นมีราคาค่อนข้างสูง บางโรงเรียนอาจไม่ได้รับการจัดสรรที่เพียงพอต่อความต้องการใช้ของนักเรียน ทำให้ขาดแคลนอุปกรณ์ในการเรียนการสอน โรงเรียนกาวิละอนุกุล จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นโรงเรียนเฉพาะความพิการทางด้านสติปัญญา ก็เป็นหนึ่งในโรงเรียนที่ยังถือว่าขาดแคลนกล้องจุลทรรศน์สำหรับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ แต่เมื่อโรงเรียนได้รับโอกาสให้เข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการใช้เลนส์มิวอาย (MuEye) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนชนบท เมื่อวันที่ 31 มีนาคม – 1 เมษายน 2559 ในการประชุมวิชาการสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ประจำปี 2559 และได้รับมอบชุดเลนส์มิวอายพระราชทานจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี จำนวน 8 ชุด ทำให้โรงเรียนของเรามีโอกาสในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น โดยการเปลี่ยนกล้องมือถือให้เป็นกล้องจุลทรรศน์ เห็นได้จากทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียน ที่สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการศึกษาได้อย่างกว้างขวาง เช่น การใช้เลนส์มิวอายในการสำรวจสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กในโรงเรียน สังเกตวงจรของสิ่งมีชีวิตที่ใกล้ตัว รวมถึงการศึกษาเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ ซึ่งกิจกรรมที่นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติและเกิดความภาคภูมิใจในผลงานตนเอง สิ่งเหล่านี้ล้วนแล้วแต่เป็นการสร้างแรงบันดาลใจให้นักเรียนที่บกพร่องทางสติปัญญาได้หันมาสนใจในการเรียนวิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้นอีกด้วย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้เลนส์มิวอาย (Mueye) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้เลนส์มิวอาย (Mueye) ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โรงเรียนกาวิละอนุกุล คือนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 6 และนักเรียนที่มีความสนใจ



กระบวนการใช้เลนส์มิวอาย (Mueye) เพื่อการศึกษาวិทยาศาสตร์ในโรงเรียน

การใช้เลนส์มิวอาย (Mueye) ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โรงเรียนกาวิละฮอนุกูล นั้นมีด้วยกัน 4 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 การมอบหมายหน้าที่การปฏิบัติงาน เมื่อได้รับมอบชุดเลนส์มิวอายทางโรงเรียนได้มีการมอบหมายหน้าที่การปฏิบัติงานให้ครอบคลุม ซึ่งมีการกำหนดหน้าที่ในแต่ละฝ่ายดังนี้ คณะกรรมการในส่วนการขยายผลให้ความรู้วิธีการใช้งาน คณะกรรมการจัดกิจกรรมประกวดภาพถ่ายด้วยเลนส์มิวอาย คณะกรรมการตัดสินภาพถ่าย

ระยะที่ 2 การให้ความรู้ในการใช้ชุดเลนส์มิวอาย เมื่อมีการกำหนดบทบาทหน้าที่ที่ชัดเจนแล้วจึงได้จัดอบรมเชิงปฏิบัติการการให้ความรู้เรื่องเลนส์มิวอาย ในวันแรกของกิจกรรมสัปดาห์วิทยาศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2559 ในวันที่ 17 สิงหาคม 2559 สำหรับครู บุคลากร และนักเรียนทุกระดับชั้นในโรงเรียน ซึ่งในการอบรมนี้ทุกคนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมเป็นกลุ่ม โดยมีครูและนักเรียนที่เป็นแกนนำคอยให้ความช่วยเหลือประจำกลุ่มนอกเหนือจากที่มีครูประจำชั้นและวิทยากรหลักบรรยายสาธิตหน้าชั้น กิจกรรมในครั้งนี้คือการถ่ายภาพสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่ทางครูเตรียมให้และที่ทางนักเรียนนั้นได้นำมา ซึ่งการให้ความรู้นี้เป็นสร้างองค์ความรู้ใหม่และกระตุ้นความสนใจของนักเรียนให้เกิดการอยากเรียนรู้ในวิทยาศาสตร์มากขึ้น รวมถึงการก้าวทันเทคโนโลยีที่อำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนในปัจจุบัน

ระยะที่ 3 การประกวดผลงานภาพถ่ายในโรงเรียน เมื่อครู บุคลากร และนักเรียนได้รับองค์ความรู้เรียบร้อยแล้ว สามารถทำกิจกรรมได้เป็นอย่างดี สิ่งที่ได้ตามมาคือผลงานภาพถ่ายที่มีคุณค่าและสามารถนำไปประกอบการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้ ทางโรงเรียนจึงได้จัดกิจกรรมประกวดภาพถ่าย ในหัวข้อ “ชีวิตเล็กๆ ผ่านมิวอาย ตอน สิ่งมีชีวิตในน้ำ” กำหนดให้นักเรียนที่ส่งประกวดโพสต์รูปบน Facebook Fanpage : Mueye_kawilaanukulschool และคณะกรรมการตัดสินได้ทำการตัดสินภาพถ่ายเป็น 4 ระดับ คือระดับประถมศึกษาปีที่ 1-3 ระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6 ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 และระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 กิจกรรมนี้สร้างความสนใจและความกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรม เห็นได้จากการให้ความร่วมมือในการส่งภาพเข้าประกวดเป็นจำนวนมาก

ระยะที่ 4 การเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุดเลนส์มิวอาย
เมื่อครู และบุคลากรทุกคนได้รับการถ่ายทอดความรู้แล้ว ส่วนใหญ่ครูที่ปฏิบัติหน้าที่
สอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์มีการนำชุดเลนส์มิวอายไปใช้ประกอบการเรียนการสอน
เช่น การสังเกตสิ่งมีชีวิตในน้ำและแมลงที่มีขนาดเล็กๆ สังเกตวงจรของสิ่งมีชีวิตที่ใกล้
ตัว เช่น ยุง การสังเกตโครงสร้างของพืชและสัตว์ เห็นได้ว่านักเรียนนั้นให้ความสนใจ
และมีความตั้งใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้น



**ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เลนส์มิวอาย (Mueye) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ใน
โรงเรียน**

เมื่อมีการนำชุดเลนส์มิวอายเข้ามาใช้สำหรับโรงเรียนกาวีละอนุกุลซึ่งเป็น
โรงเรียนเฉพาะความพิการที่บกพร่องทางสติปัญญา พบว่านักเรียนนั้นได้เกิด
กระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอนและสนุกกับการลงมือปฏิบัติกิจกรรมที่มีเลนส์
มิวอายเป็นสื่อการเรียนรู้ในเรื่องนั้นๆ นักเรียนชอบที่จะใช้เทคโนโลยีเป็นทุนเดิม
ประกอบกับการใช้เลนส์มิวอายที่ถือว่าเป็นเลนส์กล้องจุลทรรศน์แบบพกพา สะดวก
ต่อการเคลื่อนย้ายและจัดเก็บมากกว่ากล้องจุลทรรศน์ นักเรียนสนุกกับการเรียนรู้
นอกห้องเรียน อีกทั้งยังได้ภาพถ่ายและภาพเคลื่อนไหวที่สามารถนำไปใช้ประกอบ
การเรียนการสอน และสร้างความสนใจในบทเรียนเรื่องนั้นๆ ได้เป็นอย่างดี

ปัญหาการใช้เลนส์มัวอาย (Mueye) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

ในการใช้เลนส์มัวอาย สำหรับทำกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในแต่ละครั้งนั้นพบปัญหาที่เลนส์ ถึงแม้ว่าเราจะทำความสะอาดเลนส์ทุกครั้งเมื่อใช้งานเสร็จแต่ก็ยังกลับมาสกปรกได้ง่าย และเราจะพบว่าเลนส์มัวอายนั้นมีขนาดเล็ก ซึ่งเสี่ยงต่อการสูญหายมาก สำหรับกำลังขยาย 100X นั้น เป็นกำลังขยายที่ไม่ค่อยถ่ายภาพได้สวยหรือชัดเจน ส่วนใหญ่นักเรียนจะได้ภาพที่สามารถนำไปใช้ได้คือ ที่กำลังขยาย 25X และ 50X ตามลำดับ

แนวทางการแก้ไขปัญหาการใช้เลนส์มัวอาย (Mueye) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยอาศัยชุดเลนส์มัวอายถึงแม้ว่าเราจะพบปัญหาติดขัดในการใช้งานบ้าง แต่ก็มีแนวทางในการแก้ปัญหาด้วยเช่นกัน โดยการอบรมให้ความรู้วิธีการใช้และเก็บรักษาชุดเลนส์มัวอายกับครูผู้สอนก่อนที่จะออกไปสอนจริง เช่น วิธีการทำความสะอาดที่ถูกต้อง วิธีการจับเลนส์ที่ถูกต้อง และมีการกำหนดข้อตกลงในการตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนนำส่งคืนอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันการสูญหายของเลนส์ หากว่าที่จับเลนส์มีขนาดใหญ่ขึ้นกว่าเดิมคงจะดีไม่น้อย นอกจากนี้ยังแก้ไขปัญหาโดยการใช้อุปกรณ์ขั้นตอนการใช้เลนส์เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูลให้นักเรียนเข้าใจวิธีการใช้ได้อย่างง่ายอีกทางหนึ่ง สำหรับภาพถ่ายที่ถ่ายด้วยกำลังขยาย 100X ที่ไม่ค่อยชัดเจนเท่าไรนั้น การถ่ายภาพสามารถปรับแก้ได้โดยการวางเลนส์กำลังขยาย 100X ให้ตรงกับเลนส์กล้องมือถือให้มากที่สุด ต้องใช้เวลาในการปรับแสงและปรับระยะวัตถุมากขึ้นกว่าเดิม

สรุป

การใช้เลนส์มัวอาย (Mueye) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนกาวิละอนุกุล จังหวัดเชียงใหม่ เป็นการสร้างโอกาสให้นักเรียนได้เรียนวิทยาศาสตร์โดยอาศัยเครื่องมือที่ใช้ประโยชน์ได้จริง ถือได้ว่าเลนส์มัวอายเป็นการเปลี่ยนกล้องมือถือให้เป็นกล้องจุลทรรศน์ สามารถบันทึกภาพวัตถุทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว ส่งเสริมการเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติ สร้างความสนใจและตระหนักในการเรียนวิทยาศาสตร์ได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังเป็นการย่นขั้นตอนการใช้กล้องจุลทรรศน์ให้มีความกะทัดรัดเหมาะสมกับการใช้งานของนักเรียนที่บกพร่องทางสติปัญญาที่มีขั้นตอนไม่ซับซ้อนอีกด้วย

มีอายทำให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน “เข้าถึง” วิทยาศาสตร์ได้ง่าย

ผู้เขียน : ครูพัชรินทร์ โกวิทธนิธิกุล

โรงเรียน : โสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ กรุงเทพมหานคร

“เลนส์มีอาย เป็นอุปกรณ์ที่ทั้งครู และนักเรียน
ในโรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ มีความสนใจ และจะ
เห็นภาพความตื่นเต้นของเด็กๆ ทุกครั้งที่ใช้งาน เนื่องจาก
เป็นอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ที่ใช้งานง่ายมาก ลดขั้นตอน
และความซับซ้อน และเป็นการใช้เทคโนโลยีที่สอดคล้อง
กับการใช้ชีวิตของนักเรียนที่จะคุ้นเคยกับการใช้โทรศัพท์
แท็บเล็ต ทำให้ครูและนักเรียนเกิดความมั่นใจในการ
ใช้งาน และสร้างแรงจูงใจในการศึกษาสิ่งต่างๆ รอบตัว
เพราะสามารถใช้งานได้สะดวก พกพาไปได้ในการศึกษานอกสถานที่ ไม่ต้องเป็น
ห้องวิทยาศาสตร์ก็สามารถทำการทดลองวิทยาศาสตร์ได้



นักเรียนมีความสนใจในวิทยาศาสตร์มากยิ่งขึ้น อยากมาเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
เพื่อจะได้เปิดโลกการเรียนรู้ด้วยเลนส์มีอาย ทำให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทาง
การได้ยินเข้าถึงวิทยาศาสตร์ได้ง่าย นับว่าเป็นสื่อและเทคโนโลยีที่เต็มเปี่ยมด้วยคุณภาพ
ในการสร้างและช่วยให้เกิดการเรียนรู้ กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน”

เกริ่นนำ

การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คือ การศึกษาความรู้เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ในธรรมชาติ
ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต รวมทั้งกระบวนการในการจะค้นพบความรู้อย่างเป็นระบบ
ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นอกจากจะมุ่งให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ ยัง
ต้องสร้างความตระหนักในความสำคัญและคุณค่าของวิทยาศาสตร์ต่อการดำรงชีวิต
ของเราทุกคน โดยเฉพาะสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ซึ่งขาด

ประสาทสัมผัสด้านการได้ยิน ที่มีข้อจำกัดในการเรียนรู้ เนื่องจากภาษามือมีคำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์ไม่มากพอทำให้นักเรียนเกิดความท้อถอย ขาดความสนใจในการเรียน แต่สิ่งที่สามารถปลุกเร้าความสนใจของนักเรียนได้ทุกครั้งที่จัดการเรียนการสอน คือ การให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง และการใช้สื่อเทคโนโลยี อุปกรณ์ที่แปลกใหม่ และสามารถช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยภาพ ส่งเสริมให้ใช้ประสาทสัมผัสที่เหลืออยู่ในการศึกษาเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่จึงเป็นสิ่งที่ท้าทาย สำหรับครูที่จัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเป็นอย่างยิ่ง ในการพัฒนาค้นหาสื่ออุปกรณ์ที่จะเป็นเครื่องมือในการนำพานักเรียนไปสู่การเรียนรู้ที่มีความหมายได้

โรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ เป็นโรงเรียนที่สอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ตั้งแต่ระดับอนุบาลถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวนนักเรียนต่อชั้นเรียนมีไม่มากนัก ทำให้มีครูวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอต่อจำนวนชั้น ครูที่สอนวิทยาศาสตร์ จึงเป็นครูที่จบหลากหลายสาขา ไม่ชำนาญในการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่ซับซ้อน จึงมักใช้สื่อภาพหรือภาพวิดีโอทดแทนการทำการทดลองจริง แต่เมื่อได้รับเลนส์มิวอาย (Mueye) และนำไปขยายผลการใช้ให้กับครูในโรงเรียน พบว่าเป็นอุปกรณ์ที่ครูสนใจนำไปใช้เนื่องจากมีการใช้งานที่สะดวก ไม่ซับซ้อน สามารถใช้กับโทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ทั้งครูและนักเรียนใช้ในชีวิตประจำวัน ง่ายต่อการใช้งาน และกระตุ้นความสนใจได้เป็นอย่างดี ลบภาพความยุ่งยากของการใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์สามารถพกพาไปใช้นอกสถานที่ได้เนื่องจากน้ำหนักเบาและไม่ใช้ไฟฟ้า สามารถนำไปศึกษาได้หลากหลายเนื้อหา และบูรณาการกับการใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้เลนส์มียาย (MuYE) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียน

นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 และนักเรียนที่มีความสนใจใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์



กระบวนการใช้เลนส์มียาย (MuYE) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

เมื่อได้รับเลนส์มียายมาจำนวน 8 ชุด กระบวนการแรกที่ทำเนิการคือการจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินในโรงเรียนโสตศึกษา หุ่่งมหาเมฆ นำครูที่สอนวิทยาศาสตร์ทุกระดับชั้นมาร่วมกันศึกษาวิธีการใช้ และแลกเปลี่ยนเทคนิคการสอน เพื่อที่จะนำเลนส์มียายไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เนื้อหา และระดับชั้นของนักเรียน

สำหรับการนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนักเรียนในชั้นประถมศึกษา จะเป็นการใช้เลนส์มียายเป็นสื่อให้เห็นสิ่งเล็กๆ ที่ไม่สามารถเห็นได้ด้วยตาเปล่า ทำให้นักเรียนตื่นต่นกับธรรมชาติและสิ่งแวดล่อมรอบๆ ตัว เช่น การศึกษาสิ่งมีชีวิตเล็กๆ ในสระบัวของโรงเรียน ซึ่งจากที่นักเรียนน่าน้ำที่มองเห็นว่าใสสะอาดมาส่องดูด้วยเลนส์มียาย ได้พบสิ่งมีชีวิตเล็กๆ หลายชนิด เช่น ไฮดรา และได้เห็นเซลล์ใบสาหร่ายทางกระรอกนอกจากนั้นเมื่อนำลูกอ๊อด ลูกน้ำ จากน้ำที่ขังในโรงเรียนมาศึกษาด้วยเลนส์มียาย ทำให้นักเรียนเข้าใจวงจรชีวิตของสัตว์ในระยะต่างๆ

สำหรับในระดับมัธยมศึกษา ครูได้แนะนำวิธีการใช้เลนส์มิวอาย และให้นักเรียนได้เปรียบเทียบการใช้แว่นขยาย กล้องจุลทรรศน์ และเลนส์มิวอาย เพื่อให้นักเรียนได้ใช้อุปกรณ์ที่หลากหลาย และได้ใช้เลนส์มิวอายเพื่อศึกษาสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ โครงสร้างเซลล์พืชที่ทำหน้าที่ต่างๆ หลังจากการเรียนรู้การสอน มีนักเรียนที่สนใจเป็นพิเศษ ได้รวมกลุ่มกันในเวลาว่าง เช่น เวลายื่นหลังเลิกเรียน วันเสาร์ และวันอาทิตย์ นำเลนส์มิวอายมาใช้ในการถ่ายภาพสิ่งมีชีวิตเล็กๆ ที่อยู่น้ำ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่นักเรียนใช้เวลาและความอดทนมุ่งมั่นในการถ่ายภาพที่สวยงามให้ได้ เมื่อถ่ายภาพได้แล้ว นักเรียนจะโพสต์ในเฟสบุ๊คของตนเองและครู และจะมาช่วยกันวิจารณ์เพื่อเลือกไปประกวดในโครงการ และได้นำผลงานภาพถ่ายของนักเรียนมาจัดนิทรรศการในงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์ของโรงเรียนในหัวข้อ สิ่งมีชีวิตเล็กๆ ที่อยู่ในน้ำ และมีการประกวดให้รางวัลทำให้นักเรียนมีความสนใจเข้าร่วมกิจกรรมเป็นอย่างมาก

นอกจากนี้ การใช้เลนส์มิวอายในโรงเรียน ยังได้บูรณาการกับกิจกรรมต่างๆ ภายในโรงเรียน เช่น กลุ่มกิจกรรมเศรษฐกิจพอเพียง ใช้เลนส์มิวอายในการสำรวจต้นอ่อนของพืช ทำให้นักเรียนเข้าใจถึงการเจริญเติบโตของพืช การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้าต่างๆ เช่น น้ำ แสง ทำให้ลำต้นเอียงไปด้านใดด้านหนึ่ง นำดินแบบต่างๆ มาศึกษาเปรียบเทียบกันว่าดินแบบใดที่ทำให้พืชเจริญเติบโตได้ดี ช่วยให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นมากในการเรียนและทำการทดลองเพื่อหาคำตอบด้วยตนเอง ซึ่งเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ครูอยากให้เกิดกับนักเรียน



ปัญหาการใช้เลนส์มัวอายุ (MuEYe) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

เลนส์มีขนาดค่อนข้างเล็กทำให้ทำตกหล่นหายได้ง่าย ต้องกระตุ้นให้นักเรียนระมัดระวังในการใช้งานบ่อยครั้ง ครูและนักเรียนยังไม่ชำนาญในการถ่ายภาพสิ่งมีชีวิตที่ไม่อยู่นิ่ง และยังไม่สามารถใช้เลนส์ที่มีกำลังขยาย 100X ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

แนวทางแก้ไขปัญหาการใช้เลนส์มัวอายุ (MuEYe) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

กระตุ้นให้นักเรียนระมัดระวังในการใช้งาน และฝึกฝนการใช้งานเลนส์มัวอายุให้เกิดความชำนาญ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เลนส์มัวอายุ (MuEYe) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

1. เลนส์มัวอายุมีวิธีการใช้งานง่าย ไม่ยุ่งยาก สะดวก สามารถนำไปใช้ได้ทุกที่ทำให้ครูและนักเรียนมีความสนใจในการใช้ในการจัดการเรียนการสอน และมีราคาไม่สูง โรงเรียนเล็กๆ ก็สามารถจัดหาให้ครูและนักเรียนได้ใช้อย่างทั่วถึง ครูที่ไม่มีความชำนาญในการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ ก็สามารถใช้ในการจัดการสอนได้อย่างสะดวก อีกทั้ง เลนส์มัวอายุใช้ร่วมกับอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่างๆ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่อยู่ในวิถีชีวิตของครูและนักเรียนอยู่แล้ว เมื่อถ่ายภาพได้สามารถเก็บบันทึก และเผยแพร่ภาพที่ถ่ายด้วยตนเอง ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว นักเรียนมีความภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง ครูสามารถเก็บบันทึกภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหวจัดทำสื่อการสอนไว้ใช้ในการสอนต่อไป
2. จากการใช้เลนส์มัวอายุในการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน พบว่าสามารถพัฒนานักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ให้มีกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มากยิ่งขึ้น นักเรียนเกิดความสนใจสิ่งรอบตัว มีความอยากรู้อยากเห็น มีทักษะการสังเกตสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัว รู้จักตั้งคำถาม และคิดหาวิธีที่จะค้นหาคำตอบ เกิดกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทำให้สามารถต่อยอดไปสู่การทำโครงงานวิทยาศาสตร์ และพัฒนากระบวนการคิด การแก้ปัญหา ที่จะทำให้นักเรียนสามารถใช้ในชีวิตประจำวันของตนเองได้

สรุป

เลนส์มียวายเป็นอุปกรณ์ที่ทั้งครูและนักเรียนในโรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ มีความสนใจ และจะเห็นภาพความตื่นเต้นของเด็กๆ ทุกครั้งที่ใช้งาน เนื่องจากเป็น อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ที่ใช้งานง่ายมาก ลดขั้นตอนและความซับซ้อน และเป็นการ ใช้เทคโนโลยีที่สอดคล้องกับการใช้ชีวิตของนักเรียนที่จะคุ้นเคยกับการใช้โทรศัพท์ แท็บเล็ต ทำให้ครูและนักเรียนเกิดความมั่นใจในการใช้งาน และสร้างแรงจูงใจในการ ศึกษาสิ่งต่างๆ รอบตัว เพราะสามารถใช้งานได้สะดวก พกพาไปได้ในการศึกษานอก สถานที่ ไม่ต้องเป็นห้องวิทยาศาสตร์ก็สามารถทำการทดลองวิทยาศาสตร์ได้ นักเรียน มีความสนใจในวิทยาศาสตร์มากยิ่งขึ้น อยากมาเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อจะได้เปิด โลกการเรียนรู้ด้วยเลนส์มียวาย ทำให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเข้าถึง วิทยาศาสตร์ได้ง่าย นับว่าเป็นสื่อและเทคโนโลยีที่เต็มเปี่ยมด้วยคุณภาพในการสร้าง และช่วยให้เกิดการเรียนรู้ กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ขดเซยประสากสัฒพัสทางหุ่กัฆาดหายุ ด้วยเทคโนโลยีที่สากบร “ดิงคักยภาพการเรียนรู้” ของนักรเรียนที่มึความบกพร่องทางการได้ยีน

ผู้เขียน : ครุมยุรา ดวงปัญญา
โรงเรียน : โสตศึษา จังหัดนันทบุรี

“เลนส์มึวอายุถึอเป็นสื่อเทคโนโลยีมึความสำคัญและเหมาะสมต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักรเรียนที่มึความบกพร่องทางการได้ยีนเป็นอย่างมาก เพราะสามารถช่วยให้การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มึประสิทธิภาพมากขึ้น นักรเรียนเกิดทักษะจากการลงมือทำกิจกรรมที่มึความหลากหลาย กระตุ้นให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น เอื้อให้เกิดการเรียนรู้ ตอบสนองกับสภาพและความต้องการจำเป็นของนักรเรียนที่มึความบกพร่องทางการได้ยีนที่รับรู้ผ่านทางประสาทสัมผัสทางตาและประสาทสัมผัสอื่นๆ ขดเซยประสาทสัมผัสทางหุ่ เป็นอุปกรณที่สามารถดิงคักยภาพของนักรเรียนที่มึความบกพร่องทางการได้ยีนออกมาได้เป็นอย่างดี”



เกริ่นนำ

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้กับนักรเรียนที่มึความบกพร่องทางการได้ยีน เป็นสิ่งท้าทายครูวิทยาศาสตร์มาก เนื่องจากการพบปัญหาจากหลายด้านทั้งในด้านการใช้ภาษามือถ่ายทอดเนื้อหา ซึ่งคำศัพท์ภาษามือวิทยาศาสตร์มึน้อย มึคำศัพท์เฉพาะที่เป็นนามธรรมมากมาย ครูต้องหาเทคนิค กระบวนการจัดการเรียนการสอน และการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์หลากหลายให้เหมาะสมต่อการเรียนรู้ของนักรเรียนที่มึความบกพร่องทางการได้ยีน รวมทั้งนักรเรียนแต่ละคนมึข้อจำกัดในการเรียนรู้หรือการเข้าถึงการทำกิจกรรมวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน อันเนื่องมาจากสภาพความพิการ ส่งผลให้นักรเรียนบางคนขาดโอกาสในการเรียนรู้และไม่ชอบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

เลนส์มิวอาย (MuEye) นับว่าเป็นอุปกรณ์ที่สามารถกระตุ้นความสนใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินได้เป็นอย่างดี เนื่องจากมีขนาดเล็ก ใช้งานง่าย พกพาสะดวก และสิ่งสำคัญคือ ถ่ายภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวผ่านโทรศัพท์มือถือ ซึ่งเป็นเครื่องมือสื่อสารที่นักเรียนเกือบทุกคนมีติดตัว ทำให้นักเรียนคิดว่าการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องใกล้ตัวที่น่าตื่นเต้น ผ่านการเรียนรู้ทางสายตาที่ทดแทนการไม่ได้ยินเสียง นักเรียนทุกคนได้ใช้และลงมือปฏิบัติกิจกรรมวิทยาศาสตร์ผ่านเลนส์มิวอายได้ด้วยตัวเอง มีโอกาสในการเรียนรู้และเข้าถึงวิทยาศาสตร์ได้ง่ายเหมือนเด็กปกติ

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้เลนส์มิวอาย (MuEye) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 6



กระบวนการใช้เลนส์มวอาย (MuYE) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

1. การจัดกิจกรรมในชั้นเรียน

กระบวนการใช้เลนส์มวอาย เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนโสตศึกษา จังหวัดนนทบุรี ได้นำเทคนิคการสอนวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ที่ได้รับการจัดการกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนที่บกพร่องทางการได้ยิน 7 ขั้นตอน มาประยุกต์ใช้ดังนี้

ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม

- 1.1 บอกถึงความสำคัญของเลนส์มวอายที่ได้รับพระราชทานจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ทรงมีพระมหากรุณาธิคุณต่อนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ให้มีสื่อการเรียนการสอนในการเรียนวิทยาศาสตร์เพื่อให้นักเรียนสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณ มีความระมัดระวังในการใช้งานดูแล และเก็บรักษาชุดเลนส์มวอายที่ได้รับพระราชทานให้เป็นอย่างดี
- 1.2 ร่วมกันกำหนดคำศัพท์ภาษามือชุดเลนส์มวอาย ได้แก่ ชุดเลนส์มวอาย เลนส์ตามกำลังขยาย 25X 50X และ 100X เป็นขั้นตอนที่ให้นักเรียนได้รู้จักกับคำศัพท์ภาษามือที่จะใช้ในการเรียนการสอน

ขั้นที่ 2 กระตุ้นความสนใจ

- 2.1 ครูนำภาพถ่ายจากเลนส์มวอายของบุคคลต่างๆ ที่ได้ถ่ายไว้ให้นักเรียนศึกษา เพื่อสร้างแรงบันดาลใจเกิดความกระตือรือร้นในการเรียน
- 2.2 ครูแจ้งหัวข้อเรื่องที่จะต้องใช้เลนส์มวอายในการถ่าย “สิ่งมีชีวิตเล็กๆ ในน้ำ” และวัตถุประสงค์ในการทำกิจกรรม

ขั้นที่ 3 อธิบายเนื้อหาและสร้างความรู้

- 3.1 ครูให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการถ่ายภาพเบื้องต้น เป็นการสร้างองค์ความรู้เรื่องการถ่ายภาพนอกเหนือจากบทเรียน
- 3.2 ครูสอนเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตในน้ำทั้งพืชและสัตว์ เป็นการทบทวนความรู้เดิมที่นักเรียนได้เรียนมาแล้ว

- 3.3 ครูสอนการใช้ชุดเลนส์มัวอายุในการถ่ายภาพ ทั้งแบบภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว

ขั้นที่ 4 ปฏิบัติกิจกรรมวิทยาศาสตร์

- 4.1 บอกข้อปฏิบัติ ข้อควรระวัง ข้อตกลงร่วมกันในการเรียน
- 4.2 นักเรียนหาสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในน้ำทั้งพืชและสัตว์ตามที่นักเรียนสนใจอยากรู้ จากนั้นนักเรียนจะลงมือใช้เลนส์มัวอายุในการถ่ายภาพด้วยตนเอง เช่น เลือกใช้เลนส์ตามกำลังขยายต่างๆ การจัดองค์ประกอบของภาพ เป็นต้น โดยครูเป็นผู้ดูแลให้คำแนะนำอยู่ห่างๆ เมื่อนักเรียนคนใดเกิดความชำนาญในการถ่ายภาพแล้วครูจะให้สอนนักเรียนที่ยังไม่ชำนาญในลักษณะเพื่อนช่วยเพื่อน
- 4.3 เนื่องจากนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน จะขาดทักษะการเขียนและการอ่าน ครูจึงให้นักเรียนเลือกภาพที่ชอบหรือคิดว่าเป็นภาพที่สวยงามที่สุด 2 ภาพ ส่งภาพและรายละเอียดของภาพตามที่กำหนดให้ทางไลน์กลุ่มที่จัดตั้งขึ้น เพื่อดูทักษะการอ่านการเขียน พร้อมทำภาษามืออธิบายประกอบ จนได้ภาพและคำบรรยายถูกต้องตามหลักไวยากรณ์

ขั้นที่ 5 สรุปผลการทำกิจกรรม

นักเรียนช่วยกันสรุปผลการทำกิจกรรม 2 หัวข้อ ได้แก่ 1) สิ่งมีชีวิตในน้ำ 2) การใช้ชุดเลนส์มัวอายุในการเรียนวิทยาศาสตร์

ขั้นที่ 6 ตรวจสอบความรู้

นักเรียนทุกคนช่วยกันสรุปวิธีการใช้และดูแลรักษาเลนส์มัวอายุ หรือแลกเปลี่ยนวิธีการถ่ายภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหวให้ออกมาสวยงาม

ขั้นที่ 7 เชื่อมโยงความรู้กับประสบการณ์ในชีวิตประจำวัน

- 7.1 นักเรียนสามารถนำเลนส์มัวอายุติดที่กล้องของโทรศัพท์มือถือ ถ่ายสิ่งต่างๆ รอบตัวได้ เช่น เกสรดอกไม้ หินแร่ เป็นต้น เพื่อช่วยให้เข้าใจธรรมชาติรอบตัวอง

- 7.2 ให้นักเรียนส่งผลงานภาพถ่ายจากเลนส์มิวอายเข้าร่วมประกวดตาม
โครงการบู้หลวงเพื่อมิวอาย หัวข้อ “ชีวิตเล็กๆ ผ่านมิวอาย ตอนสิ่ง
มีชีวิตในน้ำ” ผ่านเฟสบุ๊ก

2. การจัดกิจกรรมในโรงเรียน

- 2.1 จัดกิจกรรมประกวดภาพถ่ายผ่านเลนส์มิวอาย ตอน “สิ่งมีชีวิตในน้ำ”
ขึ้นภายในโรงเรียน เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนได้ใช้ความสามารถ
ของตนเองและมีส่วนร่วมในกิจกรรม
- 2.2 ติดตามภาพประชาสัมพันธ์ผลงานนักเรียนที่ได้รับรางวัล
- 2.3 สนับสนุนให้นักเรียนที่ได้รับรางวัลหรือนักเรียนที่สนใจส่งภาพเข้า
ประกวดกับโครงการฯ



ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เลนส์มิวอาย (MuEYe) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

ประโยชน์ทางการเรียนการสอน

เลนส์มิวอายนับเป็นอุปกรณ์ที่นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินชื่นชอบมาก เพราะใช้แทนกล้องจุลทรรศน์ที่มีขนาดใหญ่ และมีวิธีการใช้งานและดูแลรักษาที่ย่งยาก เมื่อนักเรียนได้รับเลนส์มิวอายเพื่อทำกิจกรรมเด็กๆ จะรู้สึกว่าเป็นอุปกรณ์เฉพาะตัวที่สามารถพกพาไปตามสถานที่ต่างๆ ได้ นักเรียนแต่ละคนมีอิสระที่จะใช้ความสามารถของตนเองในการถ่ายภาพสิ่งมีชีวิต หรือสิ่งไม่มีชีวิตผ่านอุปกรณ์สื่อสารที่พวกเขามีความถนัดในการใช้งาน จึงทำให้มีความสุขในการเรียนรู้ เกิดความคิดสร้างสรรค์ขึ้นมากมายเกิดภาพแห่งการช่วยเหลือดูแลกันระหว่างเพื่อนกับเพื่อน พี่กับน้องในระหว่างทำการเรียนการสอนจากเลนส์มิวอาย ซึ่งสุดท้ายผลที่ได้คือ นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีความรู้ สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองผ่านเลนส์ขนาดจิ๋วแต่มีศักยภาพมากมายนี้ได้

ประโยชน์ของมิวอายในฐานะเป็นสื่อการสอน

เลนส์มิวอายถือเป็นสื่อเทคโนโลยีมีความสำคัญและเหมาะสมต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเป็นอย่างมาก เพราะสามารถช่วยให้การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพมากขึ้น นักเรียนเกิดทักษะจากการลงมือทำกิจกรรมที่มีความหลากหลาย กระตุ้นให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น เอื้อให้เกิดการเรียนรู้ ตอบสนองกับสภาพและความต้องการจำเป็นของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่รับรู้ผ่านทางประสาทสัมผัสทางตาและประสาทสัมผัสอื่นๆ ขดเซย์ประสาทสัมผัสทางหู เป็นอุปกรณ์ที่สามารถดึงศักยภาพของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินออกมาได้เป็นอย่างดี

ปัญหาการใช้เลนส์มิวอาย (MuEYe) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

เลนส์ขนาดต่างๆ เมื่อนำไปติดกับกล้องโทรศัพท์มักหลุดง่าย ประกอบกับหากนักเรียนขาดความระมัดระวังในการใช้งานเลนส์ก็อาจหลุดหายได้ง่ายยิ่งขึ้น และการถ่ายภาพด้วยกำลังขยาย 100X นั้น ต้องใช้ความชำนาญและความสามารถมาก ถึงจะได้ภาพที่คมชัดสวยงาม

แนวทางแก้ไขปัญหการใช้เลนส์มัวอายุ (MuYE) เพื่อการศึกษาวិทยาศาสตร์ ในโรงเรียน

ฝึกฝนการใช้เลนส์มัวอายุ รวมทั้งเทคนิคที่เกี่ยวข้องในการถ่ายภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว โดยต้องนำเลนส์มัวอายุไปประยุกต์ใช้กับสิ่งต่างที่อยู่รอบตัวทั้งสิ่งมีชีวิตหรือสิ่งไม่มีชีวิต

สรุป

เลนส์มัวอายุ (MuEye) เป็นอุปกรณ์ที่เหมาะสมในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ทั้งนักเรียนปกติและนักเรียนพิการประเภทต่างๆ โดยเฉพาะนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่รับรู้ผ่านประสาทสัมผัสทางตา เนื่องจากชุดเลนส์มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา มีกำลังขยายให้เลือกใช้งานตามต้องการ 3 ระดับ พกพาไปได้ทุกสถานที่ มีการเก็บข้อมูลทั้งที่เป็นภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวผ่านอุปกรณ์สื่อสาร ทั้งยังมีกิจกรรมที่ส่งเสริมและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เลนส์มัวอายุจึงถือเป็นอุปกรณ์ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับศักยภาพในการเรียนรู้ ช่วยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ในการเรียนรู้ สร้างกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่ตนเองมีโอกาสสัมผัสได้ยาก นับได้ว่าเด็กๆ ได้รับโอกาสอันดีจากสังคมที่ช่วยดึงศักยภาพในการเรียนรู้ของพวกเขาออกมาด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งความเท่าเทียมผ่านเลนส์มัวอายุ

สรรค์สร้างนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์ที่น่าสนใจด้วย “มิวอาย”

ผู้เขียน : ครุบุญโฮม จันทร์สมติ

โรงเรียน : โสตรศึกษาอนุสารสุนทร จังหวัดเชียงใหม่

“การจัดนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์
กิจกรรมหนึ่งที่นิยมและถูกนำมาแสดงนิทรรศการ
บ่อยๆ ก็คือการศึกษาสิ่งมีชีวิตที่มีขนาดเล็กๆ ที่
มองไม่เห็น เช่น การศึกษาสัตว์เซลล์เดียว อวัยวะ
ส่วนต่างๆ ของพืช เช่น เกสรตัวผู้ เกสรตัวเมีย
รูปแบบการจัดก็คือการตั้งกล่องจุลทรรศน์ไว้เสร็จ
เรียบร้อยแล้วให้นักเรียนหรือผู้สนใจเข้าศึกษาโดย
การส่องดูภายในกล่องจุลทรรศน์เลยเลนส์มิวอาย



เข้ามามีบทบาทต่อการจัดนิทรรศการวิทยาศาสตร์ทำให้การจัดนิทรรศการทาง
วิทยาศาสตร์มีความน่าตื่นเต้นและสนุกสนานเพิ่มมากขึ้นเมื่อนักเรียนหรือผู้สนใจได้
ลงมือปฏิบัติและได้ถ่ายภาพสิ่งที่ศึกษาผ่านสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ตของตนเอง ซึ่งทำให้
การจัดนิทรรศการวิทยาศาสตร์น่าสนใจมากยิ่งขึ้น”

เกริ่นนำ

ย้อนหลังไปในอดีตเมื่อปี ค.ศ. 1665 โรเบิร์ตฮุก นักวิทยาศาสตร์ชาว
อังกฤษ ได้ให้กำเนิดกล้องจุลทรรศน์และค้นพบ “เซลล์” เป็นครั้งแรกของโลก จึง
เป็นการเปิดประตูแห่งความลับและไขปริศนาของการค้นพบแนวทางการศึกษาสิ่งมี
ชีวิตที่มีขนาดเล็กในระดับเซลล์เดียวที่มนุษย์ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า

กล้องจุลทรรศน์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการศึกษาสิ่งมีชีวิตระดับเซลล์
เดียว และด้วยความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าขึ้นเป็นลำดับ
จนถึงปัจจุบันกล้องจุลทรรศน์จึงได้รับการพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพให้มีประสิทธิภาพ
สูงขึ้นเรื่อยๆ อย่างต่อเนื่องเพื่อนำไปใช้ในการศึกษาสิ่งมีชีวิตในระดับที่เรามอง
ไม่เห็นได้อย่างหลากหลาย

เรื่องเล่าผ่านประสบการณ์

เลนส์มียาย (MuEye) เป็นนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชิ้นใหม่ที่ถูกนำมาใช้แทน กล้องจุลทรรศน์ได้เป็นอย่างดี ด้วยรูปร่างที่เล็กและเบาเหมาะกับการพกพาไปศึกษาสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กๆ ที่มองไม่เห็นด้วยตาเปล่าในสถานที่ต่างๆ การใช้และการประกอบเข้ากับสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ตก็ไม่ยุ่งยากซับซ้อน นักเรียนสามารถประกอบได้ด้วยตัวเองได้ และด้วยกำลังขยายของเลนส์ขนาด 25X 50X และ 100X ก็เพียงพอสำหรับการใช้จัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนได้เป็นอย่างดี

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้เลนส์มียาย เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

โรงเรียนโสตศึกษาอนุสารสุนทร จังหวัดเชียงใหม่ เป็นโรงเรียนเฉพาะทางที่จัดการศึกษาให้กับนักเรียนที่บกพร่องทางการได้ยิน เปิดสอนนักเรียนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลักสูตรการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนได้นำหลักสูตรแกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มาปรับปรุงให้สอดคล้องกับความต้องการและศักยภาพของนักเรียนที่บกพร่องทางการได้ยิน

โรงเรียนโสตศึกษาอนุสารสุนทร จังหวัดเชียงใหม่ได้เข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการใช้เลนส์มียายและได้รับมอบเลนส์มียาย เมื่อวันที่ 31 มีนาคม – 1 เมษายน 2559 และหลังจากนั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้นำเลนส์มียายขยายผลไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนคือ กลุ่มนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ที่จัดการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานในหน่วยการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิต โครงสร้างเซลล์การศึกษาส่วนต่างๆ ของพืช กลุ่มนักเรียนระดับประถมศึกษาที่มีความสนใจและเข้าศึกษาแหล่งเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ กลุ่มนักเรียนและบุคลากรครูที่มีความสนใจในการเข้าชมนิทรรศการวิทยาศาสตร์ที่กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จัดบูรณาการร่วมกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ ในกิจกรรมต่างๆ ที่โรงเรียนจัดขึ้นกลุ่มนักเรียนที่เรียนกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ นอกจากนั้นแล้วบุคลากรครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาและประถมศึกษายังได้รับการฝึกปฏิบัติการใช้เลนส์มียายให้เกิดความชำนาญที่สามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนและการสร้างสื่อการเรียนรู้



กระบวนการใช้เลนส์มิวอายเพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

นักเรียนที่บกพร่องทางการได้ยินจะเรียนรู้ในสิ่งต่างๆ ได้ยากกว่านักเรียนปกติโดยทั่วไปโดยเฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีความหลากหลายของเนื้อหาวิชาและเนื้อหาที่เรียนจะมีความยากสำหรับนักเรียนที่บกพร่องทางการได้ยิน แต่สิ่งหนึ่งที่นักเรียนให้ความสนใจและตั้งใจเรียนก็คือเนื้อหาที่เป็นกิจกรรมการทดลองหรือกิจกรรมที่นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจะสามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้เป็นอย่างดี ดังนั้นหลังจากที่โรงเรียนได้รับมอบเลนส์มิวอายแล้ว ประการแรกที่โรงเรียนได้ปฏิบัติคือการขยายผลให้ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้ฝึกการใช้เลนส์มิวอายเพื่อให้เกิดทักษะและความชำนาญในการใช้เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาระหว่างการนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งผลการตอบรับและความพึงพอใจของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มีต่อนวัตกรรมทางเทคโนโลยีตัวใหม่นี้จัดได้ว่าอยู่ในระดับดีเยี่ยม

หลังจากนั้นเลนส์มิวอายก็ถูกนำไปใช้จริงกับกลุ่มนักเรียนแกนนำคือนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 เพื่อเรียนรู้วิธีการใช้เลนส์มิวอายร่วมกับสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ตและการถ่ายภาพสิ่งต่างๆ ที่นักเรียนเห็นจากเลนส์มิวอาย ซึ่งต่อมานักเรียนแกนนำกลุ่มนี้เป็นกำลังสำคัญในการขยายผลการใช้เลนส์มิวอายให้กับเพื่อนๆ และนักเรียนในโรงเรียน

การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์กิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก็คือ การปฏิบัติกิจกรรมการทดลองหรือกิจกรรมที่นักเรียนได้ศึกษาจากภาคสนามเช่น การสำรวจสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ และอีกกิจกรรมหนึ่งที่นักเรียนให้ความสนใจเป็นอย่างยิ่งก็คือการศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้าง

เซลล์หรือกิจกรรมเมืองแห่งเซลล์ และการศึกษาส่วนต่างๆ ของพีชกิจกรรมเหล่านี้ เป็นกิจกรรมที่ต้องใช้กล้องจุลทรรศน์เป็นหัวใจสำคัญในการให้นักเรียนได้ศึกษาและ ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้วยข้อจำกัดที่กล้องจุลทรรศน์ที่โรงเรียนมี จำนวนไม่เพียงพอต่อความต้องการของนักเรียน หลังจากโรงเรียนได้รับมอบเลนส์ มิวอายจากโครงการแล้ว บุคลากรครูจึงได้เปลี่ยนมาใช้เลนส์มิวอายแทนกล้องจุลทรรศน์ ซึ่งส่งผลให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนเกิดประสิทธิภาพ ประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น นักเรียนสามารถบันทึกและเก็บภาพต่างๆ ที่นักเรียนศึกษาไว้ ได้ภายหลังเมื่อเลิกทำกิจกรรมแล้ว

การจัดนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์กิจกรรมหนึ่งที่นิยมและถูกนำมาแสดง นิทรรศการบ่อๆ ก็คือการศึกษาสิ่งมีชีวิตที่มีขนาดเล็กๆ ที่มองไม่เห็น เช่น การศึกษา สัตว์เซลล์เดียว อวัยวะส่วนต่างๆ ของพืช เช่น เกสรตัวผู้ เกสรตัวเมีย รูปแบบการจัด ก็คือการจัดกล้องจุลทรรศน์ไว้เสร็จเรียบร้อยแล้วให้นักเรียนหรือผู้สนใจเข้าศึกษาโดยการ ส่องดูภายในกล้องจุลทรรศน์เลย เลนส์มิวอายเข้ามามีบทบาทต่อการจัดนิทรรศการ วิทยาศาสตร์ทำให้การจัดนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์มีความน่าตื่นเต้น และสนุก สนุกเพิ่มมากขึ้นเมื่อนักเรียนหรือผู้สนใจได้ลงมือปฏิบัติและได้ถ่ายภาพสิ่งที่ศึกษา ผ่านสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ตของตนเอง ซึ่งทำให้การจัดนิทรรศการวิทยาศาสตร์น่า สนใจมากยิ่งขึ้น

การศึกษาระบบนิเวศและกลุ่มสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศเป็นอีกกิจกรรมหนึ่ง ที่นักเรียนที่บกพร่องทางการได้ยินให้ความสนใจและตั้งใจปฏิบัติโดยเฉพาะการ ศึกษาสิ่งมีชีวิตที่มีขนาดเล็กที่ต้องศึกษาลักษณะรูปร่างและองค์ประกอบของสิ่งมี ชีวิตเหล่านั้นเลนส์มิวอายจะช่วยตอบคำถามให้กับนักเรียนได้ดียิ่งขึ้นเมื่อนักเรียนได้ ศึกษาลักษณะรูปร่างของสิ่งมีชีวิตเหล่านั้นภายใต้เลนส์มิวอาย นักเรียนจะได้เห็นรายละเอียดของอวัยวะ ส่วนประกอบต่างๆ อย่างชัดเจนและนักเรียนสามารถระบุชนิด ของสิ่งมีชีวิตที่นักเรียนได้เห็นได้ถูกต้อง



ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เลนส์มิกโรอายเพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

ในปัจจุบันเลนส์มิกโรอายเริ่มเข้ามามีบทบาทต่อการศึกษาวិทยาศาสตร์ในโรงเรียนเพิ่มมากขึ้น ด้วยรูปร่างที่เบาและกระบวนการใช้งานง่ายกว่ากล้องจุลทรรศน์จึงทำให้เลนส์มิกโรอายมีประโยชน์ต่อนักเรียนและบุคลากรครูในหลายๆ ด้านคือ

1. ด้านการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนตามหลักสูตรแกนกลางสถานศึกษารายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานจะถูกกำหนดให้นักเรียนได้เรียนรู้สิ่งมีชีวิตและการดำรงชีวิตทุกระดับชั้น ตั้งแต่ประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษา การศึกษาของนักเรียนในเรื่องต่างๆ เหล่านี้ในอดีตนักเรียนจะเห็นแต่ภาพในหนังสือหรือสื่อการเรียนรู้ที่ครูนำมาใช้ประกอบการสอนเป็นส่วนมาก แต่หลังจากที่เลนส์มิกโรอายได้ถูกนำมาใช้ในห้องเรียนจึงทำให้แนวทางการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เปลี่ยนแปลงไป นักเรียนสนุกกับการเรียนเพิ่มขึ้น การฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ การฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนมีการพัฒนาดีขึ้น

2. ด้านการทำสื่อการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์

เลนส์มิกโรอายที่ใช้กับสมาร์ตโฟนและแท็บเล็ตมีคุณลักษณะพิเศษอีกอย่างหนึ่งคือสามารถถ่ายภาพสิ่งที่เราศึกษาได้ทันทีและสามารถนำภาพที่บันทึกไว้นั้นนำ

มาใช้ทำเป็นสื่อการเรียนรู้สอนให้กับนักเรียนได้อีกครั้ง บุคลากรครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ได้ศึกษาสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว ได้บันทึกภาพสัตว์เซลล์เดียว เช่น พารามีเซียม ยูกลีนา ไฮดรา และภาพของพืชไร้ดอก เช่น มอส หรือ ไลเคนส์ แล้วนำภาพเหล่านั้นไปขยายให้ใหญ่ขึ้นทำเป็นสื่อการเรียนรู้ที่สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี

3. ด้านการนำไปใช้ในการจัดนิทรรศการวิทยาศาสตร์ในกิจกรรมต่างๆ ที่โรงเรียนจัดขึ้น

การเปิดตัวใหม่ของนวัตกรรมเทคโนโลยีเลนส์มิกวอยภายในโรงเรียน ทำได้โดยการนำเลนส์มิกวอยออกเผยแพร่ในการจัดนิทรรศการเนื่องในวันสำคัญต่างๆ หรือการจัดนิทรรศการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่โรงเรียนจัดขึ้น เช่น กิจกรรมวันภาษาไทย กิจกรรมวันแม่แห่งชาติ โดยการศึกษาพรรณไม้ในวรรณคดี และการศึกษาส่วนประกอบของดอก เช่น เกสรตัวผู้ เกสรตัวเมีย หรือ รังไข่ ผ่านเลนส์มิกวอย ซึ่งรูปแบบการจัดนิทรรศการก็จะให้นักเรียนแกนนำที่เคยฝึกการใช้เลนส์มิกวอย เป็นกลุ่มดูแลและแนะนำนักเรียนหรือบุคลากรครูที่เข้าชมนิทรรศการได้ปฏิบัติการใช้เลนส์มิกวอยและถ่ายภาพผ่านแท็บเล็ตจริง (โรงเรียนไม่อนุญาตให้นักเรียนใช้สมาร์ทโฟนระหว่างเปิดภาคเรียน)

ปัญหาการใช้เลนส์มิกวอยเพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

ผลจากการได้นำเลนส์มิกวอยมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนให้กับนักเรียนที่บกพร่องทางการได้ยิน พอสรุปปัญหาที่พบได้ คือ

1. ด้านตัวเลนส์มิกวอย

- 1.1 เลนส์มิกวอย 1 ชุดมีเลนส์เพียงชุดเดียวและเล็กมากเมื่อชำรุดเสียหายหรือหายไปก็ไม่สามารถใช้ได้อีก

2. ด้านนักเรียน

- 2.1 โรงเรียนได้กำหนดกฎระเบียบห้ามนักเรียนใช้สมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ตระหว่างเปิดภาคเรียนจึงทำให้ขาดโอกาสที่จะได้ศึกษาโดยใช้เลนส์มิกวอยอย่างต่อเนื่อง

- 2.2 จำนวนเลนส์มียาวและแท็บเล็ตมีจำนวนจำกัดไม่เพียงพอต่อความต้องการของบุคลากรครูและนักเรียนที่นำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์และการศึกษาค้นคว้าด้านอื่นๆ
- 2.3 นักเรียนขาดทักษะการถ่ายภาพซึ่งภาพที่ได้จากการถ่ายภาพสิ่งมีชีวิตจะขาดความคมชัดและไม่สวยงามเท่าที่ควร
- 2.4 การถ่ายภาพสิ่งมีชีวิตที่เป็นสัตว์ที่มีการเคลื่อนไหวระหว่างการศึกษาด้วยเลนส์มียาวจะทำให้ยากกว่าการถ่ายภาพสิ่งที่ศึกษาที่เป็นพวกพืชหรือสิ่งมีชีวิตที่อยู่นิ่ง

แนวทางแก้ไขปัญหการใช้เลนส์มียาวเพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

ปัญหาสำคัญของการใช้เลนส์มียาวจะอยู่ที่การถ่ายภาพสิ่งต่างๆ ที่ศึกษาผ่านสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ต ซึ่งนักเรียนส่วนมากยังไม่มีความรู้พื้นฐานในเรื่องเทคนิคของการถ่ายภาพการจัดแสงเงา และองค์ประกอบต่างๆ ของภาพยังไม่ได้สัดส่วน ภาพที่ได้จึงขาดความสมดุลและสวยงาม ปัญหาดังกล่าวดังกล่าวจะได้รับการแก้ไขและหมดไปเมื่อนักเรียนได้ฝึกฝนการถ่ายภาพผ่านเลนส์มียาวและศึกษาเทคนิคการถ่ายภาพควบคู่กันไป

บทสรุป

การศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนในอดีตนักเรียนจะไม่ได้เห็นสิ่งต่างๆ ผ่านกล้องจุลทรรศน์มากนักเนื่องจากว่าอุปกรณ์ดังกล่าวมีราคาแพงและการใช้ก็ค่อนข้างจะยุ่งยากพอสมควร ในปัจจุบันอุปกรณ์ที่เข้ามามีบทบาทต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมากขึ้นก็คือ เลนส์มียาว ที่ครูและนักเรียนสามารถใช้ศึกษาสิ่งมีชีวิตระดับที่เรามองไม่เห็นได้อย่างหลากหลาย ซึ่งในอนาคตเลนส์มียาวจะเป็นอุปกรณ์ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยที่เราไม่ต้องใช้งบประมาณในการจัดหาซื้อกล้องจุลทรรศน์ชนิดต่างๆ ที่มีราคาแพงแต่นักเรียนจะได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านเลนส์มียาวที่จะทำให้นักเรียนเห็นความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในฟอสซิลโปรโตซัว

เพิ่มโอกาสการเรียนรู้ “ผ่านประสบการณ์ลงมือปฏิบัติ” สำหรับนักเรียนพิการทางร่างกาย

ผู้เขียน : ครูเสาวนีย์ สังข์วร

โรงเรียน : ศรีสังวาลย์ ของมูลนิธิธิดานุเคราะห์คนพิการในพระราชูปถัมภ์ของ
สมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี จังหวัดนนทบุรี

“การนำเลนส์มัลติวอยมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนทำให้ครูและนักเรียนของโรงเรียนศรีสังวาลย์ได้รับประโยชน์มากมาย ไม่ว่าจะเป็นเรื่องความสะดวกสบายในการพกพา สามารถถ่ายภาพและเก็บบันทึกภาพไว้ได้ หรือฉายขึ้นหน้าจอให้เด็กๆ ได้เรียนในภายหลัง เป็นการเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงการเรียนรู้ และได้รับประสบการณ์ตรงจากการลงมือปฏิบัติ และทำให้การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สนุกสนาน เข้าใจ และนักเรียนมีความสุขในการเรียนวิทยาศาสตร์มากขึ้น”



โรงเรียนศรีสังวาลย์ ของมูลนิธิธิดานุเคราะห์คนพิการในพระราชูปถัมภ์ของสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี เป็นโรงเรียนที่ได้รับพระมหากรุณาธิคุณจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ให้เป็นโรงเรียนต้นแบบของการเรียนการสอนที่นำเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกมาใช้ให้เหมาะสมกับนักเรียนและนำเทคโนโลยีมาปรับใช้ในห้องเรียนและโครงการตามพระราชดำริฯ เพื่อเด็กพิการทางร่างกายและสุขภาพ โรงเรียนศรีสังวาลย์เป็นโรงเรียนขนาดกลาง เปิดสอนในระดับชั้นอนุบาลถึงชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีนักเรียนประมาณสองร้อยกว่าคน



โรงเรียนศรีสังวาลย์ได้รับโอกาสให้มีส่วนร่วมเข้าร่วมในโครงการบัวหลวงมิวอาาย เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนชนบท ภายใต้โรงเรียนในโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพฯ นั้น โรงเรียนได้รับการอบรมความรู้เกี่ยวกับการใช้เลนส์มิวอาาย และนำความรู้นั้นมาถ่ายทอดให้ครูและนักเรียน โดยเน้นที่นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายและระดับชั้นมัธยมศึกษา โดยมุ่งเน้นในชั้นเรียนที่มีการจัดการเรียนการสอนในบทเรียนเป็นหลัก ซึ่งในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จะใช้ในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง “สิ่งมีชีวิต” ทำให้ครูและนักเรียนได้รับความสะดวกสบายในการจัดกิจกรรมการสอนมากขึ้นอีกทั้งยังเป็นการเพิ่มโอกาสให้นักเรียนได้เข้าถึงการเรียนรู้อย่างแท้จริง โดยการได้ศึกษาจากของจริงผ่านประสบการณ์การลงมือปฏิบัติ ซึ่งนับว่าเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อนักเรียนของโรงเรียนศรีสังวาลย์เนื่องจากเด็กๆ เหล่านี้มีโอกาสการเรียนรู้ที่น้อย เพราะมาจากสภาพความพิการที่มีลักษณะแตกต่างกันออกไปหลากหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นลักษณะอาการเกร็ง หรืออวัยวะบางส่วนขาดหายไป เช่น แขน ขา หรือนิ้วมือ ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการเรียน ซึ่งการได้นำเลนส์มิวอาายมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ทำให้พวกเขาได้มีโอกาสเรียนรู้ได้มากขึ้น ทั้งอุปกรณ์ก็มีขนาดเล็กกะทัดรัดพกพาง่ายทำให้ครูสามารถนำไปสอนเด็กๆ ได้ทุกที่

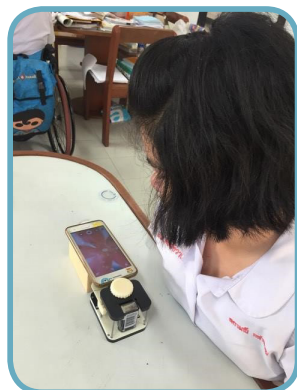
การนำเลนส์มิวอาายมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนทำให้ครูและนักเรียนได้รับความสะดวกสบาย ทำให้เด็กๆ ที่มีสภาพความพิการได้รับโอกาสการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นแล้ว แต่ก็มีข้อจำกัดสำหรับเด็กที่มีความพิการอยู่ เนื่องจากเลนส์มีขนาดเล็กมาก ทำให้ไม่สามารถหยิบหรือจับเลนส์ใช้ได้ด้วยตนเอง จึงจำเป็นที่จะต้องมีคนคอยช่วยเหลือในการติดตั้งอุปกรณ์ และในบางครั้งเลนส์หลุด ตกหล่น ยากต่อการหาเจอ และเกิดการสูญหายได้ง่าย

อย่างไรก็ตาม การนำเลนส์มียอายมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนทำให้ครูและนักเรียนของโรงเรียนศรีสังวาลย์ได้รับประโยชน์มากมาย ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของความสะดวกสบายในการพกพา สามารถถ่ายภาพและเก็บบันทึกภาพไว้ได้ หรือฉายขึ้นหน้าจอให้เด็กๆ ได้เรียนในภายหลัง เป็นการเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงการเรียนรู้ และได้รับประสบการณ์ตรงจากการลงมือปฏิบัติ ทำให้การเรียน การสอนวิทยาศาสตร์สนุกสนาน เข้าใจ และนักเรียนมีความสุขในการเรียน วิทยาศาสตร์มากขึ้น

ความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อเลนส์มียอาย (MuEye)

ความรู้สึกของนางสาวลดาตามณี กล้าหาญ

การที่โรงเรียนศรีสังวาลย์ได้รับโอกาสจาก สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีให้เข้าร่วมโครงการเทคโนโลยีสันทัดตามพระราชดำริ และได้รับเลนส์มียอาย (MuEye) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในโครงการบัณฑิตน้อยเพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนชนบท มีความประทับใจที่ได้นำเลนส์มียอายมาใช้ในการเรียนในชั้นเรียน เรื่อง สิ่งมีชีวิต ได้ใช้เลนส์มียอายส่องดูสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่ตาเปล่าไม่สามารถมองเห็นได้ เหมือนเป็นการขยายโลกเล็กๆ ให้กว้างใหญ่ขึ้น เนื่องจากโรงเรียนศรีสังวาลย์เป็นโรงเรียนสำหรับเด็กพิการที่เราได้มีโอกาสน้อยกว่าคนปกติที่สามารถเข้าถึงการเรียนรู้ได้ง่าย ปกติเราจะใช้กล้องจุลทรรศน์ในการเรียนการสอน ซึ่งมีขนาดใหญ่พกพาได้ยาก ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการเรียนการสอน เลนส์มียอายมีขนาดเล็กกะทัดรัด พกพา เคลื่อนย้ายง่าย ทำให้สะดวกต่อการนำไปสอนในสถานที่ต่างๆ นอกห้องเรียนได้ง่าย ทางโรงเรียนได้มีการจัดกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ ที่คุณครูในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ได้มีการนำเลนส์มียอายมาใช้ทำกิจกรรม



ศึกษาสิ่งมีชีวิตภายในโรงเรียน ทำให้นักเรียนรู้สึกตื่นเต้น ไปกับการเรียนอย่างที่ไม่เคยได้สัมผัส ทำให้การเรียนวิทยาศาสตร์มีความสนุกสนาน น่าสนใจมากยิ่งขึ้น

ความรู้สึกของเด็กชายชยพล คงลอย

โรงเรียนศรีสังวาลย์ ได้รับเลนส์มิวายจากการเข้าร่วมโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และได้นำมาใช้ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ควบคู่กับการใช้กล้องจุลทรรศน์ รู้สึกประทับใจมากที่ได้ใช้เลนส์มิวายในการเรียน เนื่องจากในตอนแรกที่เรียนวิทยาศาสตร์ต้องใช้กล้องจุลทรรศน์ในการเรียน ซึ่งมีความยากลำบากมากเพราะมีอาการเกร็ง ทำให้หยิบจับได้ไม่สะดวกและเคลื่อนไหวช้า แต่เมื่อมีเลนส์มิวายทำให้การเรียนวิทยาศาสตร์ของผมมีความสะดวกสบายมากขึ้น ครูนำมาให้ผมส่องดูได้ใกล้ๆ และสามารถถ่ายภาพและบันทึกวิดีโอเก็บไว้ให้ผมได้ดูเมื่อต้องการ ภาพที่เห็นก็เป็นภาพที่ชัดเจน ผมติดใจจึงได้ขอยืมเลนส์มิวายไปใช้ในวันหยุด ผมส่องสิ่งมีชีวิตหลายชนิด และบันทึกภาพส่งมาให้ครูและเพื่อนได้ดูในไลน์กลุ่ม ผมรู้สึกสนุกสนาน และตื่นเต้นที่ได้ใช้เลนส์มิวายทุกครั้ง ผมรู้สึกถึงพระมหากรุณาธิคุณของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ได้มอบสิ่งที่ดีและเหมาะสมให้กับผมได้ศึกษาหาความรู้ในด้านการเรียน และขอขอบคุณพี่ๆ ทุกคนที่มีส่วนช่วยให้ผมได้รับความรู้และความสนุกสนานในการเรียนครับ



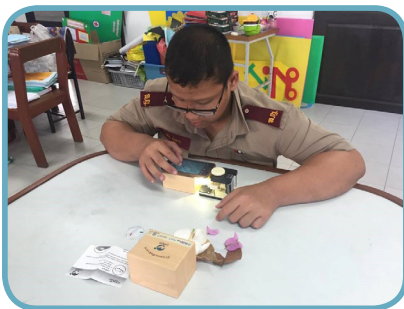
ความรู้สึกของเด็กชายปณิธาน นมขุนทด

ก่อนอื่นผมต้องขอขอบคุณทุกท่านที่ทำให้โรงเรียนของผมได้รับเลนส์มิวอายมาใช้ในการเรียนการสอนในโรงเรียน ตอนแรกที่ผมได้ขึ้นชั้นมัธยมศึกษาผมมีโอกาสดูเรียนและใช้กล้องจุลทรรศน์ในการเรียน ซึ่งการใช้อุปกรณ์ต่างๆ มีความยากลำบาก เพราะกล้องมีขนาดใหญ่และน้ำหนักมาก ผมจึงไม่สามารถที่จะจับหรือเคลื่อนย้ายได้เลย เนื่องจากไม่มีแรงยก แต่พอครูได้นำเลนส์มิวอายที่ครูบอกว่าเราได้รับพระเมตตาจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ ท่านที่มอบให้กับโรงเรียนที่อยู่ในโครงการตามพระราชดำริของพระองค์ท่าน ตอนนั้นผมเห็นแค่กล้องที่เล็กลงๆ ก็เกิดความสงสัยอยู่เหมือนกันว่าจะใช้แทนกล้องจุลทรรศน์ได้อย่างไร แต่เมื่อครูสอนวิธีการใช้งานและให้ใช้เราทุกคนในชั้นเรียนได้ลองใช้กล้องส่องดูสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง มันทำให้ผมรู้สึกมหัศจรรย์ และตื่นเต้นกับการใช้เลนส์มิวอายมาก เหมือนมันทำให้โลกของผมได้เปิดกว้างมากขึ้น ได้สิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ได้เห็นชัดเจนมาก ทำให้ผมรู้สึกสนุกสนานในทุกครั้งที่ได้เรียนวิทยาศาสตร์และใช้เลนส์มิวอาย



ความรู้สึกของเด็กชายธีระเทพ นุ่นขาว

โรงเรียนศรีสังวาลย์เป็นโรงเรียนของเด็กพิการ การใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์บางอย่างจึงไม่สามารถใช้งานได้เหมือนคนปกติ เล่นส้อมิวยายเป็นอุปกรณ์ที่ได้รับจากโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสำเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่เราได้รับมาและนำมาใช้ในการเรียนการสอน ทำให้เราได้รับความสะดวกสบายมากขึ้น ด้วยขนาดที่เล็กกะทัดรัดพกพาสะดวก ผมมีโอกาสได้ใช้เล่นส้อมิวยาย ผมรู้สึกดีใจและประทับใจกับสิ่งที่ได้เห็น เราสามารถมองสิ่งเล็กๆผ่านกล้องโทรศัพท์ที่ติดเล่นส้อมิวยาย และได้มีโอกาสทำกิจกรรมถ่ายรูปรูปจากเล่นส้อมิวยายส่งเข้าประกวด ถึงแม้จะไม่ได้รางวัล แต่เราก็ได้รับประสบการณ์ดีๆ จากการใช้เล่นส้อมิวยาย



ความรู้สึกของนางสาวณภัสนันท์ ทรัพย์เกสร

ปกติได้เรียนโดยการใช้กล้องจุลทรรศน์ส่องดูสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่เราไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า ซึ่งกล้องมีขนาดใหญ่พกพายาก และไม่เหมาะกับการใช้งานสำหรับเด็กพิการที่มีอาการเกร็งมากๆ และเนื่องจากกล้องจุลทรรศน์มีราคาที่ค่อนข้างแพง จึงมีจำนวนจำกัดทำให้ไม่เพียงพอกับความต้องการ



ของผู้เรียน แต่เมื่อเรานำเลนส์มิกวอยมาใช้ ทำให้เราสามารถใช้งาน

ได้ง่ายขึ้น สะดวก พกพาง่าย และมีจำนวนมากเพียงพอ กับจำนวนผู้เรียน ทำให้เรียนรู้ได้อย่างทั่วถึงมากยิ่งขึ้น ขอขอบคุณทุกท่านที่ทำให้เด็กพิการอย่างพวกเราได้มีโอกาสในการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นและเปิดโลกการเรียนรู้ของเราให้กว้างมากกว่าเดิม ขอขอบคุณมากๆ ค่ะ

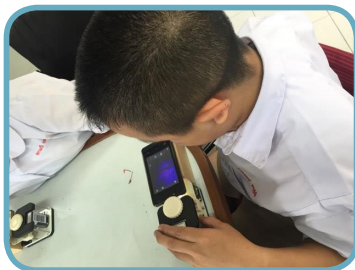


ความรู้สึกของนายกิตติวัฒน์ หนูชูชัย

กล้องจุลทรรศน์ เป็นอุปกรณ์สำคัญในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ที่ทำให้สามารถศึกษาสิ่งที่มีขนาดเล็กให้มองเห็นได้ชัดเจนมากขึ้น แต่เนื่องจากราคาแพงทำให้ต้องใช้งบประมาณจำนวนมากในการจัดซื้อ และโรงเรียนศรีสังวาลย์ เป็นโรงเรียนขนาดเล็ก อยู่ภายใต้การอุปถัมภ์ของมูลนิธิอนุเคราะห์คนพิการของสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี ได้รับความอนุเคราะห์ให้ได้รับเลนส์มิกวอยจากโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ



สยามบรมราชกุมารี ได้มีการนำเลนส์มัลติอาย มาใช้ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ และทำกิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ของ โรงเรียน ทำให้เราได้รับประโยชน์มากมาย อีกทั้งราคาที่ถูก สามารถหาซื้อและดูแลรักษาง่าย จึงทำให้เราประหยัดค่าใช้จ่ายในการซื้อครุภัณฑ์ ของโรงเรียนได้มากขึ้น ขอขอบพระคุณพี่ๆจาก โครงการที่มอบอุปกรณ์ดีๆ แบบนี้ และหวังว่า พี่ๆ จะประดิษฐ์อุปกรณ์ใหม่ๆ และนำมามอบให้พวกเราได้อีก



สุดท้ายนี้ โรงเรียนศรีสังวาลย์ของมูลนิธิธอนุเคราะห์คนพิการในพระราชูปถัมภ์ ของสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี ต้องกราบขอบพระคุณทุกท่านที่ให้โอกาส มอบเลนส์มัลติอายเพื่อใช้ในการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน ทำให้การจัดการเรียน การสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ช่วยประหยัดงบประมาณในการจัดซื้อครุภัณฑ์ ครู ได้รับความสะดวกสบาย จัดการเรียนได้ง่าย นักเรียนได้มีโอกาสเข้าถึงการเรียนรู้ได้ อย่างทั่วถึง มีความสุข สนุกสนาน และทำให้การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ต้นตื้นเราใจ ไม่น่าเบื่ออีกต่อไป

ส่องกล้องมองน้ำผ่านเลนส์มิวอาย

ผู้เขียน : นางสาวยุวันดา ตาคำ

โรงเรียน : ราชประชานุเคราะห์ 24 จังหวัดพะเยา

ข้าพเจ้าได้นำชุดเลนส์มิวอาย (Mueye) มาใช้ในการเรียนการสอนรายวิชาชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ ซึ่งต้องศึกษาในเรื่องของเซลล์ทั้งเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ รวมไปถึงสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กๆ ซึ่งชุดเลนส์มิวอาย ได้เข้ามาช่วยให้จัดการเรียนการสอนได้ง่ายยิ่งขึ้น สามารถใช้ทดแทนกล้องจุลทรรศน์ที่มีไม่เพียงพอต่อจำนวนนักเรียน และได้รับความสนใจจากผู้เรียนทำให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์มากยิ่งขึ้น



เกริ่นนำ

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 24 จังหวัดพะเยา เป็นโรงเรียนสำหรับเด็กด้อยโอกาส สังกัดสำนักงานการศึกษาพิเศษ ที่ได้รับโอกาสจากศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) และมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี เข้าร่วมอบรมและได้รับมอบ ชุดเลนส์มิวอาย (Mueye) ให้ทางโรงเรียน จำนวน 10 ชุด ทางโรงเรียนได้นำภาพถ่ายผลงานของนักเรียนส่งเข้าประกวดในหัวข้อ สิ่งมีชีวิตในน้ำ ได้รับรางวัลที่ 1 และรางวัล



ชมเชย ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นการสร้างแรงบันดาลใจให้กับนักเรียนได้สนใจวิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้น สำหรับผู้ที่สนใจเยี่ยมชมผลงานภาพถ่ายของนักเรียน ติดตามได้ที่ Face book : Mu.Eye.RPK.24

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้เลนส์มิวอาย (Mueye) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้เลนส์มิวอาย ในการเรียนการสอนรายวิชาชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6 และนักเรียนชุมนุมส่องกล้องมองน้ำผ่านเลนส์มิวอาย



กระบวนการใช้เลนส์มิวอาย (Mueye) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

จากการได้รับชุดเลนส์มิวอาย (Mueye) จำนวน 10 ชุด ทางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้ดำเนินการดังนี้

1. อบรมขยายผลการอบรมการใช้ชุดเลนส์มิวอายให้กับคณะครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
2. คณะครูนำชุดเลนส์มิวอายเข้าสู่เนื้อหาวิชาชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ รวมถึงจัดตั้งชุมนุมส่องกล้องมองน้ำผ่านเลนส์มิวอาย สำหรับนักเรียนที่สนใจในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 6
3. ชุมนุมส่องกล้องมองน้ำผ่านเลนส์มิวอาย จัดประกวดภาพถ่ายสิ่งมีชีวิตในน้ำผ่านเลนส์มิวอายและส่งภาพเข้าประกวด

ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เลนส์มิวอาย (Mueye) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

1. อุปกรณ์ชุดเลนส์มิวอายใช้งานได้สะดวก พกพาได้ง่ายเป็นเทคโนโลยีที่สามารถจับต้องได้ และเกิดประโยชน์ได้สูงสุดในด้านการจัดการเรียนการสอน

2. ชุดเลนส์มีวอยมีราคาที่ถูกกว่ากล้องจุลทรรศน์ การดูแลรักษาก็สะดวกสบาย แต่คุณภาพของชุดเลนส์มีวอย เทียบเท่ากับกล้องจุลทรรศน์
3. นักเรียนให้ความสนใจเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์

ปัญหาการใช้เลนส์มีวอย (Mueye) เพื่อการศึกษาวិทยาศาสตร์ในโรงเรียน

1. ความชัดและจุดโฟกัสของชุดเลนส์มีวอยยังไม่คมชัด
2. เลนส์มีวอยมีขนาดเล็กและไม่ยึดเกาะกับตัวกล้องโทรศัพท์
3. จำนวนโทรศัพท์ที่ไม่เพียงพอต่อจำนวนชุดเลนส์มีวอย เพราะโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 24 จังหวัดพะเยา เป็นโรงเรียนประจำกินนอน ทางโรงเรียนห้ามให้นักเรียนใช้โทรศัพท์

แนวทางการแก้ปัญหาการใช้เลนส์มีวอย (Mueye) เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

1. ปัญหาถ่ายภาพไม่ชัด จึงเลือกใช้โทรศัพท์ที่มีกล้องคุณภาพสูง โดยยืมโทรศัพท์ของคณะครูกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์
2. ปัญหาโทรศัพท์ไม่เพียงพอ ทางชุมนุมจึงของบประมาณจากทางโรงเรียนซื้อโทรศัพท์เพื่อใช้เป็นสื่อการสอน

สรุป

เลนส์มีวอย (Mueye) ถือเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยทางด้านการเรียนการสอนในรายวิชาชีววิทยาและชีววิทยาศาสตร์ ซึ่งสามารถใช้ทดแทนกล้องจุลทรรศน์ที่มีไม่เพียงพอและบางชิ้นชำรุด ชุดเลนส์มีวอยใช้งานสะดวกสามารถพกพาไปได้ทุกที่ ช่วยให้ครูจัดการเรียนการสอนนอกห้องเรียนเป็นห้องเรียนธรรมชาติ นักเรียนสามารถถ่ายภาพและบันทึกวิดีโอ สิ่งมีชีวิตที่เขาสงสัย เป็นการสร้างองค์ความรู้ที่ยั่งยืนให้กับตัวผู้เรียนได้อย่างดีเยี่ยม ดิฉันในนามของโรงเรียนโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 24 จังหวัดพะเยา ขอกราบขอบพระคุณ โครงการบัวหลวงเพื่อมีวอย ที่มอบโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ชุดเลนส์มีวอยเพื่อการเรียนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน ทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ต่อไป

ความรู้สึกของ เด็กหญิงนงรัตน์ บุญเขตอุดร นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

จากการใช้ชุดเลนส์มิวอัย (Mueye) นั้นมีความสะดวกสบายในการพกพามีน้ำหนักเบาและที่สำคัญไม่ต้องใช้ไฟฟ้า ดิฉันสามารถพกพาไปศึกษาเรียนรู้นอกสถานที่ได้ เกิดความรู้ใหม่ๆ มองเห็นโลกใหม่ๆ ผ่านเลนส์มิวอัย และเราสามารถนำความรู้ที่ได้ศึกษาไปขยายผลให้กับเพื่อนๆ ในห้องเรียนได้ ทำให้วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องง่ายและใกล้ตัวเรามากขึ้นด้วยชุดเลนส์มิวอัย



ความรู้สึกของ นางสาวพัชรภรณ์ วงศ์णाไฟศาล นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

เลนส์มิวอัย (Mueye) เป็นสิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถในการเข้าถึงบทเรียนที่ต้องศึกษาสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กในวิชาชีววิทยา ส่องหาสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่ไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน เลนส์มิวอัยตอบโจทย์การศึกษาไทยในศตวรรษ ที่ 21 ที่สามารถนำเทคโนโลยีใกล้ตัว เช่น โทรศัพท์มาใช้ในการเรียนการสอนกับชุดเลนส์มิวอัยและทำให้วิทยาศาสตร์มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น



ความรู้สึกของ นางสาวนันทชา ยินดี นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 24 จังหวัดพะเยา เป็นโรงเรียนเล็กๆและอยู่ต่างจังหวัดเทคโนโลยีความทันสมัยและอุปกรณ์การเรียนไม่เพียงพอ จนคุณครูนำชุดเลนส์มิวอัย (Mueye) มาให้ใช้ในรายวิชาชีววิทยา ครั้งแรกที่ได้ใช้ชุดเลนส์มิวอัยรู้สึกตื่นเต้น มีขนาดเล็กแตกต่างจากกล้องจุลทรรศน์ที่เคยใช้ ชุดเลนส์มิวอัยสามารถส่องสิ่งมีชีวิตเล็กๆ



และถ่ายภาพผ่านโทรศัพท์มือถือได้เลย และตัวเลนส์ที่เป็นซิลิโคนทำความสะอาดง่าย ตัวเลนส์ไม่เป็นขีดข่วนเหมือนกล้องจุลทรรศน์ ยิ่งทำให้ฉันอยากใช้ชุดเลนส์มิวอาย ยิ่งขึ้นและมีความสุขทุกครั้งที่ได้ใช้ชุดเลนส์มิวอาย

ความรู้สึกของ นางสาวอรพรรณ ย่างวิจิฉัย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ชุดเลนส์มิวอาย (Mueye) เป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัย สามารถมองเห็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก ใช้งานสะดวก ง่ายต่อการพกพา น้ำหนักเบา เลนส์สามารถติดกับกล้องโทรศัพท์ และบันทึกภาพได้เลย ทำให้ฉันสนุกกับการเรียนวิชาชีววิทยา และตื่นเต้นทุกครั้งที่ได้ใช้ชุดเลนส์มิวอาย เพราะโรงเรียนของเราห่างไกลไม่ค่อยจะได้ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เมื่อครูนำชุดเลนส์มิวอายมาให้ใช้ทำให้เพื่อนๆ น้องๆ สนใจวิทยาศาสตร์มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ฉันยังได้เปิดโลกทัศน์จากการได้มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผลการใช้ชุดเลนส์มิวอาย



ความรู้สึกของ นางสาวยุภาภรณ์ แซ่หว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

จากกล้องตัวใหญ่ที่ใช้ไฟ
ส่องเซลล์เล็กกลายเป็นใหญ่ได้ง่ายดาย
น้ำหนักเบาพกง่ายไม่หนักมือ
คุณครูครบถ้วนสมบูรณ์ได้สิ่งนั้นคือ

เปลี่ยนแปลงไปจากใหญ่กลายเป็นเล็ก
ติดตัวไปได้ทุกที่สะดวกสบาย
ได้ภาพคือคมชัดไม่แพ้กัน
แวนขยายหรือมิวอายเรานี่เอง



คณะผู้เขียน เรื่องเล่าผ่านประสบการณ์ MuEye เพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. คุณครูติวิชา พรธนะสุข | โรงเรียนสบเมยวิทยาคม จังหวัดแม่ฮ่องสอน |
| 2. นักเรียนสุภาวรรณ สิงขรไชย | โรงเรียนสบเมยวิทยาคม จังหวัดแม่ฮ่องสอน |
| 3. นักเรียนวิภา ปากุญชร | โรงเรียนสบเมยวิทยาคม จังหวัดแม่ฮ่องสอน |
| 4. นักเรียนพิมพ์ประไพ ครองอำนาจ | โรงเรียนสบเมยวิทยาคม จังหวัดแม่ฮ่องสอน |
| 5. นักเรียนศิริเพ็ญ สมบูรณ์ | โรงเรียนสบเมยวิทยาคม จังหวัดแม่ฮ่องสอน |
| 6. นักเรียนศุภมาส แก้วเรือน | โรงเรียนสบเมยวิทยาคม จังหวัดแม่ฮ่องสอน |
| 7. นักเรียนหล้า รักประหยัด | โรงเรียนสบเมยวิทยาคม จังหวัดแม่ฮ่องสอน |
| 8. นักเรียนกัลยา หยกลาภอุดมศรี | โรงเรียนสบเมยวิทยาคม จังหวัดแม่ฮ่องสอน |
| 9. นักเรียนมีนาพร ศิริเชตอำไพ | โรงเรียนสบเมยวิทยาคม จังหวัดแม่ฮ่องสอน |
| 10. นักเรียนสุวรรณา โกมลจรรย์ | โรงเรียนสบเมยวิทยาคม จังหวัดแม่ฮ่องสอน |
| 11. คุณครูสุทธิพร พลพยัคฆ์กุล | โรงเรียนขุนยวมวิทยา จังหวัดแม่ฮ่องสอน |
| 12. นักเรียนชมพิชาน์ ประดิษฐ์ | โรงเรียนขุนยวมวิทยา จังหวัดแม่ฮ่องสอน |
| 13. นักเรียนจิรารัตน์ เนื่อนวลจันทร์ | โรงเรียนขุนยวมวิทยา จังหวัดแม่ฮ่องสอน |
| 14. นักเรียนณัฐชา โสภณกุลทรัพย์ | โรงเรียนขุนยวมวิทยา จังหวัดแม่ฮ่องสอน |
| 15. นักเรียนจิราวรรณ งามล | โรงเรียนขุนยวมวิทยา จังหวัดแม่ฮ่องสอน |
| 16. นักเรียนเนตรนภา พันธุ์กาง | โรงเรียนขุนยวมวิทยา จังหวัดแม่ฮ่องสอน |
| 17. คุณครูพิทยา ภิชัยวงศ์ | โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 56 จังหวัดน่าน |
| 18. นักเรียนสุกัลยา แซ่โง้ง | โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 56 จังหวัดน่าน |
| 19. นักเรียนจิตตรง บุญวัน | โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 56 จังหวัดน่าน |
| 20. คุณครูวิชุดา ชินชัย | โรงเรียนกาวิละอนุกุล จังหวัดเชียงใหม่ |
| 21. คุณครูพัชรินทร์ โกวิทนิธิกุล | โรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ กรุงเทพมหานคร |
| 22. คุณครูมยุรา ดวงปัญญา | โรงเรียนโสตศึกษา จังหวัดนนทบุรี |
| 23. คุณครูบุญโฮม จันทสมดี | โรงเรียนโสตศึกษาอนุสารสุนทร จังหวัดเชียงใหม่ |
| 24. คุณครูเสาวนีย์ สังข์วร | โรงเรียนศรีสัปดาห์ ของมูลนิธิอนุเคราะห์คนพิการในพระราชูปถัมภ์
ของสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี
จังหวัดนนทบุรี |

- | | |
|----------------------------------|---|
| 25. นักเรียนดามณี กล้าหาญ | โรงเรียนศรีสังวาลย์ ของมูลนิธิอนุเคราะห์คนพิการ ในพระราชูปถัมภ์ของสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี จังหวัดนนทบุรี |
| 26. นักเรียนปณิธาน นมขุนทด | โรงเรียนศรีสังวาลย์ ของมูลนิธิอนุเคราะห์คนพิการ ในพระราชูปถัมภ์ของสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี จังหวัดนนทบุรี |
| 27. นักเรียนธีระเทพ นุ่นขาว | โรงเรียนศรีสังวาลย์ ของมูลนิธิอนุเคราะห์คนพิการในพระราชูปถัมภ์ของสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี จังหวัดนนทบุรี |
| 28. นักเรียนณภัสนันท์ ทรัพย์เกษร | โรงเรียนศรีสังวาลย์ ของมูลนิธิอนุเคราะห์คนพิการในพระราชูปถัมภ์ของสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี จังหวัดนนทบุรี |
| 29. นักเรียนกิตติวัฒน์ หนูชูชัย | โรงเรียนศรีสังวาลย์ ของมูลนิธิอนุเคราะห์คนพิการในพระราชูปถัมภ์ของสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี จังหวัดนนทบุรี |
| 30. คุณครูวันดา ตาคำ | โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 24 จังหวัดพะเยา |
| 31. นักเรียนนงรัตน์ บุญเขตอุดร | โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 24 จังหวัดพะเยา |
| 32. นักเรียนพัชรภรณ์ วงศ์ณาไพศาล | โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 24 จังหวัดพะเยา |
| 33. นักเรียนนันทชา ยินดี | โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 24 จังหวัดพะเยา |
| 34. นักเรียนอรพรรณ ย่างวินิจฉัย | โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 24 จังหวัดพะเยา |
| 35. นักเรียนยุภาภรณ์ แซ่หั่ว | โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 24 จังหวัดพะเยา |

คณะบรรณาธิการ

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. นางสาวธัญญ์ณัช บุษบงค์ | สำนักงานพัฒนานิเทศศาสตร์และเทคโนโลยี
แห่งชาติ |
| 2. นางสาวนฤมล สุขเกษม | สำนักงานพัฒนานิเทศศาสตร์และเทคโนโลยี
แห่งชาติ |



ขอขอบคุณ คณะวิทยาการและนักวิจัย

- นางสาวพรีนันท์ กาญจนาศรีสุนทร
ฝ่ายพัฒนารัฐกิจและถ่ายทอดเทคโนโลยี (NECTEC)
- ดร.รัฐศาสตร์ อัมฤทธิ
นักวิจัยห้องปฏิบัติการวิจัยเทคโนโลยีโฟโตนิกส์ (NECTEC)
- ดร.อัชฌา กอบวิทยา
นักวิจัยห้องปฏิบัติการวิจัยเทคโนโลยีโฟโตนิกส์ (NECTEC)
- นักวิจัยห้องปฏิบัติการวิจัยเทคโนโลยีโฟโตนิกส์ทุกท่าน

