

## ๔.๒.๒ โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาสำหรับคนพิการ

(ผู้ถวายรายงาน: นางสาววันทนี พันธ์ชาติ)

คณะกรรมการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ ได้ดำเนินการพัฒนาการศึกษาสำหรับคนพิการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๓๙ โดยได้จัดทำโครงการสนับสนุนโรงเรียนที่จัดการศึกษาพิเศษสำหรับนักเรียนพิการประเภทต่างๆ เพื่อนำเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกมาใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการจัดการเรียนการสอนนักเรียนพิการ เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ การพัฒนาทักษะต่างๆ ตลอดจนช่วยเพิ่มความสามารถและเติมเต็มศักยภาพและการสร้างโอกาสความเสมอภาคในการทำกิจกรรมการเรียนให้กับนักเรียนพิการ ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาบุคลากรที่มีคุณค่าของสังคมต่อไป โดยดำเนินกิจกรรมโครงการย่อย ๔ โครงการ ได้แก่ ๑) โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศโรงเรียนศรีสังวาลย์ ดำเนินงานพัฒนาการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางร่างกายและการเคลื่อนไหว ๒) โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศโรงเรียนกวีละอุนกุล ดำเนินงานพัฒนาการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาและออทิสติก ๓) โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศโรงเรียนโสตศึกษา ดำเนินงานพัฒนาการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางร่างกายการได้ยิน และ ๔) โครงการส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนตาบอด ดำเนินงานพัฒนาการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น โดยเฉพาะการสร้างโอกาสในการเข้าเรียนในสาขาวิทยาศาสตร์ ปัจจุบันมีนักเรียนตาบอดที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษาสายวิทยาศาสตร์แล้ว จำนวน ๔ คน นอกจากนี้มีการจัดอบรมพัฒนาความรู้ให้แก่ครูผู้สอน ผู้ปกครอง นักวิชาชีพและบุคลากรอื่นๆ ในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกเป็นเครื่องมือช่วยจัดการเรียนการสอนนักเรียนพิการทั้งในและนอกห้องเรียน เทคนิคการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ที่เหมาะสมกับนักเรียนพิการ ตลอดจนส่งเสริมการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สอดคล้องต่อศักยภาพในการเรียนรู้ของนักเรียนพิการแต่ละประเภท มีการขยายผลการดำเนินงานไปยังโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนนักเรียนพิการอื่นๆ ทั่วประเทศไทย

ในปี ๒๕๖๒ คณะกรรมการมูลนิธิฯ ได้ดำเนินการให้การสนับสนุนกิจกรรมในโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาสำหรับคนพิการอย่างต่อเนื่อง ดังมีผลการดำเนินงานและแผนการดำเนินงานปี พ.ศ. ๒๕๖๓ ตามรายละเอียด ดังต่อไปนี้

### ๑. โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศโรงเรียนศรีสังวาลย์

คณะทำงานโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อคนพิการติดตามการดำเนินงานและร่วมขยายผลการจัดกิจกรรมเพื่อสนับสนุนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกไปพัฒนานักเรียนที่มีความบกพร่องทางร่างกายและการเคลื่อนไหวของโรงเรียนศรีสังวาลย์ของมูลนิธิอนุเคราะห์คนพิการฯ ดังนี้

#### ๑.๑. การดำเนินงานห้องคอมพิวเตอร์พระราชทาน

โรงเรียนศรีสังวาลย์ของมูลนิธิอนุเคราะห์คนพิการฯ ได้ใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกที่ได้รับพระราชทานในการจัดการเรียนการสอนนักเรียนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักเรียนได้เรียนวิชาคอมพิวเตอร์ตามหลักสูตร เรียนบทเรียนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรียนคอมพิวเตอร์เพื่อเป็นพื้นฐานอาชีพและเรียนรู้วิทยาการต่างๆ จากอินเทอร์เน็ต โดยคณะทำงานฯ ได้ให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษากับคณะครูที่รับผิดชอบในการปรับปรุงอุปกรณ์ในการใช้งานคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับศักยภาพของนักเรียนแต่ละคนอย่างต่อเนื่อง

ผลการดำเนินงานในการจัดการเรียนสอนคอมพิวเตอร์นั้น นักเรียนสามารถนำความรู้ ความสามารถที่ได้รับจากการเรียนคอมพิวเตอร์ตามที่โรงเรียนจัดการเรียนการสอนไปแข่งขันในเวทีวิชาการ “งานมหกรรมความสามารถนักเรียนระดับชาติ: ภาคกลางและภาคตะวันออก ครั้งที่ ๖๙ ปีการศึกษา ๒๕๖๒” ณ ศูนย์การศึกษาประจำจังหวัดสมุทรปราการ และได้รับรางวัลต่างๆ ดังนี้

- นายอัครภูมิ สนวนกุลลาบ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองในการแข่งขันการสร้าง Web page ประเภทบกพร่องทางร่างกาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๖
- นางสาวสุภารัตน์ จุบรจง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองในการแข่งขันการสร้าง Home page ประเภทบกพร่องทางร่างกาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๖
- เด็กชายประสิทธิ์รินทร์ เกลี้ยงอุรา นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองในการแข่งขัน Program Power point ประเภทบกพร่องทางร่างกาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑- ๖

- **เด็กชายพงศกร เล็กทองแดง** นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ **ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน**ในการแข่งขัน Program Paint ประเภทบกพร่องทางร่างกาย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ – ๖

## ๑.๒. การประยุกต์ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กในการทำกิจกรรมการเรียนรู้

มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ ร่วมกับโรงเรียนศรีสังวาลย์ของมูลนิธิธรรมาภิบาลสงเคราะห์คนพิการฯ ส่งเสริมให้นักเรียนที่มีความยากลำบากหรือไม่สามารถใช้นิ้วและมือในการเขียนหนังสือและบางคนมีความยากลำบากในการสื่อสารด้วยการพูดร่วมด้วยได้ใช้คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กเป็นเครื่องมือช่วยในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งด้านการเขียน การสื่อสารหรือการใช้เพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ โดยในปี ๒๕๕๕ ได้คัดเลือกนักเรียนกรณีศึกษาจำนวน ๑๐ คน พร้อมมอบโน้ตบุ๊กให้คนละ ๑ เครื่อง เพื่อนำไปใช้ในการเรียน ปัจจุบันนักเรียนทั้ง ๑๐ คน ได้สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนศรีสังวาลย์แล้ว โดยเรียนต่อที่โรงเรียนเรียนร่วม จำนวน ๓ คน เรียนต่อการศึกษาออกโรงเรียน (กศน.) จำนวน ๓ คน ฝึกอาชีพ จำนวน ๒ คน และกลับไปใช้ชีวิตอยู่กับครอบครัวไม่ได้เรียนหนังสือต่อเนื่องจากสภาพความพิการรุนแรงไม่สามารถเรียนต่อได้และครอบครัวไม่พร้อมที่จะพามาเรียน จำนวน ๒ คน โดยนักเรียนทุกคนยังนำเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาไปใช้อย่างต่อเนื่อง

ในปีการศึกษา ๒๕๖๒ โรงเรียนได้ดำเนินการขยายผลการใช้คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กให้กับนักเรียนที่มีความยากลำบากในการเขียนและการสื่อสาร โดยจัดหาคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กให้นักเรียนเพิ่มจำนวน ๑๐ เครื่อง คณะทำงานมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ ร่วมกับครูคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนศรีสังวาลย์ฯ นักกายภาพบำบัดและนักกิจกรรมบำบัดของมูลนิธิธรรมาภิบาลสงเคราะห์คนพิการฯ คัดเลือกนักเรียนที่มีความจำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กจำนวน ๑๐ คน และประเมินความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อจัดหาอุปกรณ์สิ่งอำนวยความสะดวกในการป้อนข้อมูลเข้าคอมพิวเตอร์และการจัดทำทางที่เหมาะสม เพื่อให้นักเรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กเป็นเครื่องมือช่วยในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ สนับสนุนอุปกรณ์เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับป้อนข้อมูลเข้าคอมพิวเตอร์ ได้แก่ เมาส์แบบลูกบอล สวิตช์เดี่ยว แป้นคีย์บอร์ดขนาดเล็ก เป็นต้น ซึ่งนักเรียนทั้ง ๑๐ คน สามารถใช้โน้ตบุ๊กเป็นเครื่องมือช่วยในการเรียนได้ดีขึ้น

นอกจากนี้งานกายภาพบำบัดและกิจกรรมบำบัดของมูลนิธิธรรมาภิบาลสงเคราะห์คนพิการฯ ได้แบ่งพื้นที่ส่วนหนึ่งของห้องกายภาพบำบัดจัดทำเป็นมุมประเมินการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับนักเรียน เพื่อจะได้มีการประเมินการเลือกใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกที่เหมาะสมกับศักยภาพในการใช้งานอุปกรณ์ไอทีของนักเรียนพิการแต่ละบุคคล ตลอดจนประเมินและจัดทำทางในการทำกิจกรรม พร้อมทั้งฝึกให้นักเรียนควบคุมการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกในการป้อนข้อมูลเข้าคอมพิวเตอร์ เช่น ฝึกการควบคุมการใช้นาฬิกาแบบลูกบอล เป็นต้น

## ๑.๓. การฝึกและแก้ไขการพูดและการใช้การสื่อสารเสริมและทางเลือกอื่น

โรงเรียนศรีสังวาลย์ของมูลนิธิธรรมาภิบาลสงเคราะห์คนพิการฯ ได้รับเครื่องคอมพิวเตอร์พระราชทานพร้อมโปรแกรมฝึกพูด Speech Viewer III และโปรแกรมประเมินเสียงพูดภาษาไทย (ที่พัฒนาโดย สวทช. ร่วมกับจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) สำหรับใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการประเมินการเปล่งเสียงพูด การฝึกและแก้ไขการพูดให้กับนักเรียนที่มีความยากลำบากในการควบคุมการเปล่งเสียงพูด พูดไม่ชัดรวมทั้งครูผู้รับผิดชอบได้รับการอบรมพัฒนาความรู้ในการใช้งานโปรแกรมฝึกพูด การจัดทำเครื่องมือช่วยในการสื่อสารเสริมและทางเลือกอื่น (Augmentative and Alternative Communication: AAC) เช่น กระดานสื่อสาร สมุดสื่อสาร และการนำอุปกรณ์ช่วยในการสื่อสารมาประยุกต์ใช้ร่วมกับนักเรียนที่มีความยากลำบากในการสื่อสารด้วยการพูด รวมทั้งการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ช่วยในการสื่อสาร

ในปีการศึกษา ๒๕๖๒ โรงเรียนศรีสังวาลย์ของมูลนิธิธรรมาภิบาลสงเคราะห์คนพิการฯ จัดบริการฝึกและแก้ไขการพูดให้กับนักเรียนที่ปัญหาการเปล่งเสียงพูดและการสื่อสารจำนวน ๕๘ คน โรงเรียนมีห้องฝึกพูดที่มีครูสอนฝึกพูดประจำห้อง จำนวน ๒ คน พร้อมทั้งได้จัดทำห้องพัฒนาทักษะการสื่อสารเพิ่มเติมอีก ๑ ห้อง (เริ่มดำเนินการเป็นรูปธรรมในภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๒) เพื่อให้บริการฝึกทักษะการสื่อสารให้กับนักเรียนที่มีความยากลำบากในการสื่อสารด้วยการพูดโดยเฉพาะ ครูประจำที่ห้องฝึกจำนวน ๑ คน โดยมีนักแก้ไขการพูดจากโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุนทร อมรพิทักษ์ ได้เข้ามาให้คำแนะนำในการสร้างแบบทดสอบเสียงพูดและเทคนิควิธีการประเมินคัดกรองตลอดจนวิธีการสอนแก่ครูฝึกพูดและครูผู้สอนในระดับอนุบาล ซึ่งนักเรียนที่เข้า

รับบริการส่วนใหญ่เป็นนักเรียนสมองพิการ (Cerebral Palsy: CP) ที่มีความยากลำบากในการควบคุมกล้ามเนื้อที่ใช้ในการพูด โดยแบ่งการให้บริการนักเรียนออกเป็น ๒ กลุ่ม ตามรายละเอียดดังนี้

(๑) นักเรียนที่พูดไม่ชัด จำนวน ๓๖ คน

เข้ารับบริการฝึกและแก้ไขพูด โดยครูแก้ไขเสียงพูดไม่ชัดด้วยการใช้สื่อบัตรภาพและบัตรคำร่วมกับการใช้โปรแกรมฝึกพูดรวมทั้งการฝึกบริหารอวัยวะที่ใช้ในการพูดให้ทำงานให้ดีขึ้น ผลจากการฝึกพูดส่งผลให้นักเรียนสามารถควบคุมอวัยวะในการเปล่งเสียงพูดได้ชัดเจนขึ้น มีพัฒนาการทางการพูดในการสื่อสารได้ตามศักยภาพมากขึ้น เข้าใจและนำวิธีการสื่อสารไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุข

(๒) นักเรียนที่พูดไม่ได้ จำนวน ๒๒ คน

- ฝึกให้นักเรียนที่พูดไม่ได้ จำนวน ๙ คน ที่ได้รับแท็บเล็ตที่ติดตั้งแอปพลิเคชันช่วยสื่อสาร A-Speak (ผลงานวิจัยของเนคเทค สวทช.) ใช้เป็นเครื่องมือช่วยสื่อสารกับบุคคลภายในและภายนอกในสถานการณ์จริง ควบคู่ไปกับการกระตุ้นการเปล่งเสียงพูด การฝึกพูดและแก้ไขการพูด รวมทั้งฝึกให้ใช้กระดานสื่อสาร สมุดภาพสื่อสารและกระดานอักษรเป็นเครื่องมือช่วยสื่อสารร่วมด้วย
- ฝึกให้นักเรียนที่พูดไม่ได้ จำนวน ๑๔ คน กระตุ้นการเปล่งเสียงพูด ควบคู่ไปกับการฝึกใช้กระดานสื่อสาร สมุดภาพสื่อสารและกระดานอักษรเป็นเครื่องมือช่วยสื่อสารกับบุคคลภายในและภายนอกในสถานการณ์จริงเพื่อให้สามารถสื่อสารให้เกิดความเข้าใจได้ดีขึ้น

ที่ผ่านมาโรงเรียนได้ขยายผลการพัฒนาทักษะสื่อสารตามที่ได้รับแนวทางการจัดกิจกรรมจากมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ ไปใช้ในการพัฒนาให้กับนักเรียนที่มีข้อจำกัดในการสื่อสารด้วยการพูด โดยจัดทำโครงการทักษะการสื่อสารซึ่งประกอบด้วยการจัดกิจกรรมค่ายการสื่อสารเสริมและทางเลือกอื่น หรือค่าย AAC กิจกรรมการจัดทำสื่ออุปกรณ์สื่อสารเพื่อให้นักเรียนได้ใช้กระดานสื่อสาร สมุดภาพสื่อสาร กระดานอักษร การพิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก รวมทั้งการใช้แท็บเล็ตร่วมกับแอปพลิเคชันช่วยสื่อสารเป็นเครื่องมือช่วยให้นักเรียนได้มีการสื่อสารหรือสนทนากับบุคคลภายในและภายนอกในสถานการณ์จริง ซึ่งในปีการศึกษา๒๕๖๒ คณะทำงานการจัดทำสื่อการสื่อสารเสริมและทางเลือกอื่น (AAC) โดยผลิตกระดานสื่อสาร ให้นักเรียนฝึกใช้ดังนี้

- จัดทำกระดานสื่อสารให้กับนักเรียน จำนวน ๑๕ คน
- จัดทำสมุดภาพให้กับนักเรียน จำนวน ๒๒ คน
- กระดานอักษร (ห้องปฏิบัติการ) จำนวน ๗ ห้องเรียน

นอกจากนี้คณะทำงานมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ ได้เข้ามาให้ความรู้เรื่องการประเมินและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อพัฒนาศักยภาพในการเรียนสำหรับนักเรียนพิการทางร่างกายและการเคลื่อนไหว รวมทั้งเทคนิคการใช้การสื่อสารเสริมและทางเลือกอื่นในการพัฒนาทักษะการสื่อสารของนักเรียนที่มีข้อจำกัดในการสื่อสารด้วยการพูดให้กับคณะครู เพื่อเป็นแนวทางในการประเมิน คัดกรองและนำอุปกรณ์มาช่วยเหลือนักเรียนที่มีปัญหาได้ตรงกลุ่มเป้าหมายอย่างชัดเจน พร้อมสร้างความตระหนักในการใช้อุปกรณ์สื่อสารเสริมและทางเลือกอื่นในการสื่อสารในชีวิตประจำวันอย่างต่อเนื่อง

โรงเรียนร่วมกับมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ ได้ขยายผลการจัดค่ายการสื่อสารเสริมและทางเลือกอื่นสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางร่างกายและการเคลื่อนไหวที่มีข้อจำกัดในการสื่อสาร (One Day Camp) เมื่อวันที่ ๑๘ ธันวาคม ๒๕๖๒ ณ โรงเรียนศรีสังวาลย์ มีนักเรียนและผู้ปกครองเข้าร่วมกิจกรรมจำนวน ๑๓ ครอบครัว พร้อมด้วยครู นักวิชาชีพและคณะทำงานโครงการฯ จำนวน ๑๒ คน รวมทั้งหมด ๓๕ คน โดยคณะทำงานฯ เป็นที่ปรึกษาวางแผนการดำเนินกิจกรรมและร่วมจัดกิจกรรมกับครูฝึกพูดและคณะครูที่เกี่ยวข้องของโรงเรียน มีการจัดเตรียมสมุดภาพสื่อสารที่มีสัญลักษณ์ที่เป็นตัวแทนคำพูดที่นักเรียนจะใช้ในการสื่อสารเพื่อทำกิจกรรมในค่ายได้ การจัดกิจกรรมค่ายเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนที่มีข้อจำกัดในการสื่อสารด้วยการพูด ผู้ปกครองครู และนักวิชาชีพด้านการฟื้นฟูที่เกี่ยวข้อง ได้ใช้ชีวิตร่วมกันในค่ายและเรียนรู้การใช้การสื่อสารเสริมและทางเลือกอื่นกับนักเรียนผ่านกิจกรรมในค่าย ส่งผลให้นักเรียนที่มีข้อจำกัดในการสื่อสารด้วยการพูดได้มีโอกาสแสดงศักยภาพของตนเองในการสื่อสารระหว่างการทำกิจกรรมต่างๆ

### ๑.๓. กิจกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางร่างกายและการเคลื่อนไหว

คณะทำงานฯ ร่วมกับครูวิทยาศาสตร์แกนนำในการจัดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางร่างกายและการเคลื่อนไหวจากโรงเรียนศรีสังวาลย์ของมูลนิธิอนุเคราะห์คนพิการฯ โรงเรียนศรีสังวาลย์เชียงใหม่และโรงเรียนศรีสังวาลย์ขอนแก่น ถอดบทเรียนความรู้จากการจัดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์เพื่อนำมาจัดทำเนื้อหาคู่มือการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางร่างกายและการเคลื่อนไหว ขณะนี้ได้ดำเนินการออกแบบรูปลักษณ์เสร็จแล้ว ซึ่งการดำเนินงานมีความล่าช้ากว่าแผนที่กำหนด เนื่องจากขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญใช้เวลานาน ส่งผลให้ระยะเวลาการออกแบบรูปลักษณ์ล่าช้า ทำให้ไม่สามารถดำเนินการจัดพิมพ์เผยแพร่ในปี พ.ศ.๒๕๖๒ ได้ จึงได้ปรับแผนการดำเนินงาน โดยจะจัดพิมพ์คู่มือเผยแพร่ความรู้ให้กับโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางร่างกายและการเคลื่อนไหวทั่วประเทศในปลายปี พ.ศ. ๒๕๖๓ รวมทั้งจะนำไฟล์คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ขึ้นเผยแพร่บนเว็บไซต์คลังทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด (Open Educational Resource: OER) ในโครงการระบบสื่อสาระออนไลน์เพื่อการเรียนรู้ทางไกลเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ ของ สวทช. และเว็บไซต์มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ

#### แผนการดำเนินงานปี ๒๕๖๓

กิจกรรมที่จะดำเนินการ	แผนการดำเนินงาน
๑. การติดตามความก้าวหน้าในการดำเนินงานของโครงการต่างๆ	<ul style="list-style-type: none"><li>ให้คำปรึกษาแนะนำและสนับสนุนความรู้ในการดำเนินงานกิจกรรมต่างๆ ของโรงเรียนอย่างต่อเนื่อง</li><li>ติดตามความก้าวหน้าอย่างน้อยปีละ ๒ ครั้ง</li></ul>
๒. พัฒนาบุคลากรครูและนักเรียน	<ul style="list-style-type: none"><li>จัดอบรมเพื่อพัฒนาครูผู้สอน ได้แก่ ทบทวนการใช้โปรแกรมฝึกและแก้ไขการพูด</li><li>จัดค่ายการสื่อสารเสริมและทางเลือกอื่น (AAC)</li><li>เผยแพร่คู่มือกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางร่างกายและการเคลื่อนไหวเพื่อเผยแพร่ความรู้ให้แก่ครูผู้สอน</li></ul>
๓. การสนับสนุนสื่อ/อุปกรณ์ช่วยในการเรียนรู้และเสริมศักยภาพในการทำกิจกรรมของนักเรียน	<ul style="list-style-type: none"><li>จัดทำหรือจัดซื้อสื่อและอุปกรณ์ช่วยในการจัดการเรียนการสอนเพื่อช่วยส่งเสริมศักยภาพในการเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพของนักเรียนพิการ</li></ul>

### ๒. โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศโรงเรียนกวีละอุนกุล

คณะทำงานฯ ได้ติดตามการดำเนินงานและร่วมขยายผลการจัดกิจกรรมเพื่อสนับสนุนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกไปพัฒนานักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาและออทิสติกของโรงเรียนกวีละอุนกุล รวมทั้งจัดกิจกรรมพัฒนาบุคลากรทั้งครูและนักเรียนให้มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อนำมาใช้เป็นเครื่องมือช่วยจัดการเรียนการสอนและพัฒนาศักยภาพนักเรียนพิการเพิ่มเติม ในปี ๒๕๖๒ คณะกรรมการและคณะทำงานมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ ได้เดินทางไปติดตามการดำเนินงานที่โรงเรียนกวีละอุนกุล จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน ๒ ครั้ง ครั้งที่ ๑ ระหว่างวันที่ ๓ - ๔ กรกฎาคม ๒๕๖๒ และครั้งที่ ๒ ระหว่างวันที่ ๒๗ - ๒๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๒ ผลการดำเนินงานมีดังนี้

#### ๒.๑ การดำเนินงานห้องคอมพิวเตอร์พระราชทาน

ในปีการศึกษา ๒๕๖๒ โรงเรียนได้จัดสรรคอมพิวเตอร์ออกเป็น ๓ ห้อง คือ ห้องเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ ๑ - ๖ ห้องเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓ และห้องเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๔ - ๖ ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ในแต่ละห้องเรียนมีคอมพิวเตอร์ของครูติดกับโทรทัศน์ เพื่อใช้สาธิตการสอน คอมพิวเตอร์ในห้องเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ - ๖ เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์เดิมของโรงเรียนจำนวน ๒๐ เครื่อง คอมพิวเตอร์ในห้องเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๔ - ๖ ได้รับการสนับสนุนเครื่องคอมพิวเตอร์มือสองจาก

มูลนิธิและโรงเรียนบางกอกพัฒนา จำนวน ๒๕ เครื่อง ห้องเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓ ได้รับการสนับสนุนโดยชมรมผู้ปกครอง จำนวน ๑๙ เครื่อง

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนมี ๒ รูปแบบ คือ การเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ตามหลักสูตร และ การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนรายวิชาต่าง ๆ โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเรียนการสอน เช่น การใช้โปรแกรมการบวกเลข เพื่อฝึกทักษะการบวกเลขของนักเรียน การใช้อินเทอร์เน็ตในการค้นคว้าทำรายงานในเรื่องต่างๆ ที่ครูกำหนด หรือตามความสนใจของนักเรียน นอกจากนี้ยังสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการติดต่อสื่อสาร เช่น Facebook และ Email เป็นต้น โดยการสอนแต่ละระดับชั้นมี ดังนี้

- การสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ในระดับประถมศึกษาจะเน้นในเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น ขั้นตอนการเปิด - ปิดคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูลต่าง ๆ
- การสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ในระดับมัธยมศึกษาจะเน้นในเรื่องของการใช้โปรแกรม ไมโครซอฟท์เวิร์ด เพื่อฝึกทักษะการพิมพ์งาน การใช้โปรแกรมนำเสนอ การใช้งานอินเทอร์เน็ตในการค้นหาข้อมูลด้านต่าง ๆ ตามเนื้อหาวิชาที่ครูมอบหมาย และการวาดภาพด้วยโปรแกรม Paint
- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน โดยใช้เครื่อง ChromeBook ที่ได้รับการสนับสนุนโดยมูลนิธิและโรงเรียนบางกอกพัฒนา จำนวน ๒๐ เครื่อง ทำให้สามารถเรียนรู้ได้ตามจุดต่างๆ ภายในโรงเรียนโดยไม่ต้องมาเรียนรู้อยู่ภายในห้องเรียนของตน

ด้านการซ่อมบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์ในปีการศึกษา ๒๕๖๒ โรงเรียนได้ประสานงานกับวิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่ ในการเข้ามาดูแล บำรุงรักษาคอมพิวเตอร์ ซึ่งได้รับความอนุเคราะห์จากนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่ ระดับ ปวช. สาขาอิเล็กทรอนิกส์ มาช่วยซ่อมคอมพิวเตอร์ และทางโรงเรียนได้ให้ครูภายในโรงเรียนที่มีความรู้ความสามารถและบุคลากรที่ผ่านการอบรมการซ่อมบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์ เข้ามาช่วยกันดูแล และซ่อมบำรุงรักษา

ผลการดำเนินงานในการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์นั้น นักเรียนสามารถนำความรู้ ความสามารถที่ได้รับจากการเรียนคอมพิวเตอร์ตามที่โรงเรียนจัดการเรียนการสอนไปแข่งขันในเวทีวิชาการ “งานศิลปหัตถกรรมนักเรียนครั้งที่ ๖๙ ปีการศึกษา ๒๕๖๒ ระดับชาติ (ภาคเหนือ) การศึกษาพิเศษ (โรงเรียนเฉพาะความพิการ) ณ ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัยระหว่าง วันที่ ๑๗ - ๒๓ ธันวาคม ๒๕๖๒ โดยได้รับรางวัลต่างๆ ดังนี้

- นายณัฐพัฒน์ จุฑะพุทธิ ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง อันดับที่ ๗ จากการแข่งขันการนำเสนอด้วยโปรแกรม PowerPoint ประเภทอภิสติ๊ก ระดับชั้น ม.๑ - ๖
- นายคณพศ มณีวรรณ ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน อันดับที่ ๕ จากการแข่งขันโปรแกรม Paint ประเภทบกพร่องทางสติปัญญา ม.๑ - ๓
- นายนันท์ภัทร ชมศิลป์ ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง ชนะเลิศ จากการแข่งขันโปรแกรม Paint ประเภทบกพร่องทางสติปัญญา ม.๔ - ๖

นอกจากนี้ครูผู้สอนได้รับรางวัลจากการงานศิลปหัตถกรรมนักเรียนครั้งที่ ๖๙ ปีการศึกษา ๒๕๖๒ ระดับชาติ (ภาคเหนือ) การศึกษาพิเศษ (โรงเรียนเฉพาะความพิการ) ณ ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัยระหว่าง วันที่ ๑๗ - ๒๓ ธันวาคม ๒๕๖๒ ดังนี้

- นายนิติ ญาณะ ได้รับรางวัลครูผู้สอนนักเรียนได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน กิจกรรมการแข่งขันโปรแกรม Paint ประเภทบกพร่องทางสติปัญญา ระดับชั้น ม.๑ - ม.๓ และรางวัลระดับเหรียญทอง กิจกรรมการแข่งขันการนำเสนอด้วยโปรแกรม Power Point ประเภทอภิสติ๊ก ระดับชั้น ม.๑ - ม.๓ งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ระดับชาติ ครั้งที่ ๖๙ ปีการศึกษา ๒๕๖๒
- นางสาววันทนี เรียงไรสวัสดิ์ ได้รับรางวัลครูผู้สอนนักเรียนได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง ชนะเลิศ กิจกรรมการแข่งขันโปรแกรม Paint ประเภทบกพร่องทางสติปัญญา ระดับชั้น ม.๔ - ม.๖ งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ระดับชาติ ครั้งที่ ๖๙ ปีการศึกษา ๒๕๖๒

## ๒.๒. การดำเนินงานห้องเรียนไอที

ในปีการศึกษา ๒๕๖๒ โรงเรียนมีห้องเรียนที่บูรณาการในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก ร่วมกับการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน (Project-Based Learning: PBL) และการจัดกิจกรรมสร้างเสริมประสบการณ์ (Activity-Based Learning: ABL) รวมจำนวน ๒๐ ห้อง โดยได้มีการปรับเปลี่ยนห้องเรียนที่เข้าร่วมโครงการฯ ให้เป็นห้องเรียนบูรณาการไอทีสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ออทิสติกและพิการซ้อนเป็นห้องเรียนในระดับชั้นอนุบาล ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ ๑ - ๓ และระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ - ๖ ทั้งหมด มีห้องเรียนที่ปรับออกไปจำนวน ๕ ห้อง โดยเป็นห้องเรียนระดับ มัธยมศึกษาปีที่ ๔ - ๖ จำนวน ๔ ห้อง และห้องพิการซ้อน ๑ ห้อง และได้เพิ่มห้องเรียนในระดับอนุบาลและประถมศึกษาเข้ามาแทน เพื่อให้มีการพัฒนานักเรียนตั้งแต่ชั้นเรียนระดับเล็ก ซึ่งจะเป็นพื้นฐานในการพัฒนาความรู้ การฝึกระเบียบวินัยและพฤติกรรมที่เหมาะสมให้แก่แก่นักเรียน ส่งผลให้การเข้าเรียนในระดับชั้นที่สูงขึ้นไปได้ดีกว่า การดำเนินกิจกรรมห้องเรียนไอทีตามระดับชั้นเรียนมีดังนี้

### กิจกรรมห้องเรียนไอทีระดับอนุบาล

จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสื่อไอทีที่ร่วมกับการปรับพฤติกรรมเด็กที่ใช้เครื่องมือการรับรู้ผ่านการมอง (Visual Strategies) ผ่านกระบวนการจัดการเรียนการสอนตามหน่วยประสบการณ์ ให้สอดคล้องกับกิจกรรม ๖ หลัก และพัฒนาการ ๔ ด้าน ของเด็กปฐมวัยตามหลักสูตร ๒๕๖๐

### กิจกรรมห้องเรียนไอที ระดับประถมศึกษาปีที่ ๑ - ๓

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักสูตรสถานศึกษา จัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย ทั้งบอร์ดความรู้ นิทรรศการป้ายนิเทศ บทเรียนคอมพิวเตอร์ แบบฝึกหัด หุ่นจำลองสัตว์ ตุ๊กตา ของเล่น และข้อมูลในอินเทอร์เน็ต ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ที่ตั้งไว้ ซึ่งส่งผลให้นักเรียนสามารถเรียนรู้และจดจำเนื้อหาที่สอนได้ดี

### กิจกรรมห้องเรียนไอทีระดับประถมศึกษาปีที่ ๔ - ๖

จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้นักเรียนได้ศึกษาจากสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย เรียนตามบทเรียนที่สอดคล้องกับเนื้อหา ที่หลักสูตรสถานศึกษากำหนด นักเรียนได้รับความรู้จากครู ได้สืบค้นด้วยตนเอง มีการการตอบคำถาม การทำงานกลุ่ม การเขียนตามความคิด และการเรียนรู้ตามความสามารถของนักเรียนแต่ละคน ซึ่งมีการใช้สื่อประกอบการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับนักเรียน น่าสนใจ และนักเรียนชอบ เช่น สื่อที่ครูสร้างขึ้น รูปภาพ คอมพิวเตอร์ จอทีวี แหล่งเรียนรู้ภายในและภายนอกโรงเรียน และใบงาน

### ผลการดำเนินงาน:

- นักเรียนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแนวทางของห้องเรียนไอทีตามโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อคน พิการตามพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้รับการ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้สื่อและเทคโนโลยีประกอบ เช่น สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สื่อหนังสือเรียน หรือแบบเรียนที่ติด QR code และ AR code เสริมการเรียนรู้ให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่สอนได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้มีสื่อ การเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมพัฒนาการและความสามารถในการสื่อสารกับผู้อื่น เป็นต้น
- นักเรียนเกิดการเรียนรู้และพัฒนาความรู้ความสามารถในด้านต่าง ๆ อย่างเต็มตามศักยภาพของนักเรียน
- ครูผู้ร่วมกิจกรรมได้พัฒนาความสามารถในการออกแบบการเรียนการสอนของตนเอง
- ครูผู้ร่วมกิจกรรมมีการพัฒนาและผลิตสื่อการสอนที่ทันสมัยและเหมาะสมกับการเรียนรู้ของนักเรียน
- ครูใช้เครื่องมือช่วยสื่อสารในห้องเรียน ได้แก่ บัตรภาพ กระดาน/สมุดภาพสื่อสาร ตารางเวลารูปภาพ สมุดภาพปรับ พฤติกรรม เพื่อช่วยส่งเสริมทักษะสื่อสารและปรับพฤติกรรมที่เหมาะสมให้กับนักเรียน ทำให้นักเรียนสามารถสื่อสาร เกิดความเข้าใจและมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในชั้นเรียนได้ดีขึ้น
- ครูที่เข้าร่วมโครงการฯ ได้รับรางวัลในการจัดการเรียนการสอน คือ นางวันทนี เรียงไรสวัสดิ์ ได้รางวัลครูผู้สอนที่มี ผลงานนวัตกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้อย่างยั่งยืนและโดดเด่น Super Teacher ระดับ ๒ จากภาคีเชียงใหม่เพื่อการ ปฏิรูปการศึกษาร่วมกับองค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่

### ปัญหาและข้อเสนอแนะ:

- ระยะเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมมีความคลาดเคลื่อนและไม่เป็นไปตามแผน
- ครูผู้ปฏิบัติกิจกรรมมีภาระงานหลากหลาย ส่งผลให้การดำเนินกิจกรรมเป็นไปอย่างไม่เต็มที่
- ครูขาดทักษะความรู้ ความเข้าใจในแนวทางการดำเนินกิจกรรมอย่างแท้จริง มีการดำเนินกิจกรรมในรูปแบบที่แตกต่างและหลากหลาย ไม่เป็นไปในแนวทางเดียวกัน เนื่องจากการปรับห้องเรียนเข้าร่วมกิจกรรมใหม่ ครูยังขาดประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอน คณะดำเนินงานของโรงเรียนจึงวางแผนนิเทศติดตามงานในห้องเรียนเพิ่มขึ้น และขอคำแนะนำจากคณะทำงานมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ อย่างต่อเนื่อง

จากปัญหาและข้อเสนอแนะดังกล่าว คณะทำงานมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ จะแนะนำคณะนิเทศของโรงเรียนเกี่ยวกับการปรับสื่อ เทคนิคการสอนและรูปแบบการจัดการกิจกรรมที่เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียนแต่ละกลุ่มที่มีทั้งนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา นักเรียนออทิสติกและนักเรียนพิการซ้อนตามแนวทางการดำเนินงานของห้องเรียนไอทีเพื่อให้คณะนิเทศของโรงเรียนสามารถลงไปให้คำแนะนำครูผู้สอนได้ชัดเจนและเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้มากขึ้น

### ๒.๓. การดำเนินงานพัฒนาทักษะการสื่อสารและฝึกพูดในปี ๒๕๖๒

#### งานพัฒนาทักษะการสื่อสารเสริมและทางเลือกอื่น (AAC)

โรงเรียนได้ส่งเสริมให้ครูผู้สอนได้ใช้เครื่องมือช่วยสื่อสารให้กับนักเรียนในการพัฒนาทักษะการสื่อสารและการปรับพฤติกรรมที่พึงประสงค์ ได้แก่ การผลิตกระดาน/สมุดภาพสื่อสาร การจัดทำตารางกิจกรรม กฎกติกาในชั้นเรียนโดยเทคนิคกลวิธีการรับรู้ผ่านการมองเห็น การจัดห้องเรียนที่ช่วยพัฒนาความเข้าใจกฎกติกาในชั้นเรียน เป็นต้น การจัดกิจกรรมในปี ๒๕๖๒ ที่ผ่านมามีดังนี้

- ผลิตสื่อ AAC (ประกอบการเรียนการสอนและเผยแพร่ให้กับครูห้องเรียนไอที)
- ฝึกทักษะการสื่อสารและปรับพฤติกรรมนักเรียนรายบุคคล
- ต้อนรับคณะศึกษาดูงานจากหน่วยงานภายนอก
- คณะกรรมการร่วมเป็นวิทยากรให้กับหน่วยงานอื่น
- ร่วมกิจกรรมและจัดนิทรรศการเผยแพร่ความรู้แก่ชุมชนทั้งในและนอกสถานศึกษา
- จัดทำวิจัยผลการฝึกทักษะการสื่อสารและปรับพฤติกรรมนักเรียนรายบุคคล

#### ผลการดำเนินงาน:

##### ๑) ผลิตสื่อ AAC

- สื่อประกอบการเรียนรู้อัตโนมัติในระดับประถมศึกษาตอนปลายถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน ๑๐ หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้
  - ระดับประถมศึกษาตอนปลาย จำนวน ๔ หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยสนุกกับพยัญชนะไทย หน่วยสรรหรรษา หน่วยสระไทยน่ารู้ และหน่วยพีชศึกษา “ฟักข้าว”
  - ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน ๒ หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยเรียนรู้เรื่องสระ และหน่วยจำนวนนับ
  - ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ห้องเรียนศูนย์การเรียนรู้สำหรับบุคคลออทิสติก จำนวน ๔ หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยรำลึกคุณพุ่ม หน่วยรอบรู้เรื่องลำพูน หน่วยสวนพฤกษศาสตร์ และหน่วยอาเซียนศึกษา
- สื่อสำหรับฝึกทักษะการสื่อสารและปรับพฤติกรรมนักเรียน จำนวน ๑๐ คน ได้แก่ สื่อนิทาน AAC สื่อเครื่องมือในการจัดการ สื่อเรื่องราวทางสังคม สื่อเสริมทักษะการอ่านและการเขียน สื่อชุดกิจกรรมการสื่อสารเพื่อพัฒนาทักษะการพูดและตอบคำถาม

##### ๒) ฝึกทักษะการสื่อสารและปรับพฤติกรรมนักเรียนรายบุคคล จำนวน ๑๐ คน

- นักเรียนระดับอนุบาล จำนวน ๑ คน จำนวน ๒ ครั้ง
- นักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น จำนวน ๑ คน จำนวน ๓ ครั้ง

- นักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย จำนวน ๑ คน จำนวน ๔ ครั้ง
- นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน ๒ คน จำนวน ๑๕ ครั้ง
- นักเรียนศูนย์การเรียนรู้สำหรับบุคคลออทิสติก จำนวน ๕ คน (ฝึกในห้องเรียน)

ผลการดำเนินการทำให้นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะการสื่อสารได้ดีขึ้น มีพฤติกรรมการเข้าร่วมสังคมและทำกิจกรรมในชั้นเรียนได้ดีขึ้น

- ต้อนรับคณะศึกษาดูงานจากหน่วยงานภายนอก
- ร่วมกิจกรรมและจัดนิทรรศการเผยแพร่ความรู้ด้าน AAC แก่ชุมชนทั้งในและนอกสถานศึกษา
- จัดทำวิจัยผลการฝึกทักษะการสื่อสารและปรับพฤติกรรมนักเรียนรายบุคคล

#### **ปัญหาและข้อเสนอแนะ:**

- ครูเข้ามาให้บริการน้อย ให้บริการศึกษาดูงานและจัดนิทรรศการร่วมกับชุมชนเป็นส่วนใหญ่
- ขาดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
- ให้บริการฝึกทักษะการสื่อสารรายบุคคลได้น้อย

#### **ข้อเสนอแนะ:**

- เชิญชวนคณะครูนำสื่อ AAC มาเผยแพร่ หรือร่วมเป็นคณะกรรมการ
- เชิญชวนครูที่ใช้สื่อ AAC มาร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เช่น จัดเวลาร่วมผลิตสื่อฯ
- จัดเวลาในการฝึกทักษะรายบุคคลเพิ่ม

#### **งานฝึกและแก้ไขการพูด**

คณะทำงานมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ ได้จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “การฝึกและแก้ไขการพูดด้วยโปรแกรม Speech Viewer III และโปรแกรม Thai Speech Assessment (TSA)” ในวันที่ ๒๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๒ ณ ห้องประชุมโรงเรียนกวีละอออุบล เพื่อทบทวนความรู้ให้แก่คณะครูที่รับผิดชอบในงานฝึกพูดและแก้ไขการพูดของโรงเรียนกวีละอออุบลที่มีการเปลี่ยนครูรับผิดชอบใหม่ ทั้งนี้มีคณะครูที่รับผิดชอบงานฝึกพูดของโรงเรียนศรีสังวาลย์เชียงใหม่และโรงเรียนโสตศึกษาอนุสารสุนทรมาเข้าร่วมอบรมด้วย

ในปี ๒๕๖๒ โรงเรียนได้มีการปรับปรุงห้องฝึกพูดและแก้ไขการพูด จัดเตรียมเอกสารและคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรมฝึกพูด เพื่อให้มีความพร้อมในการให้บริการ โดยให้บริการฝึกพูดและแก้ไขการพูดแก่นักเรียนที่มีปัญหาทางด้านภาษาและการพูดออกเสียง จำนวน ๓ คน ได้แก่

๑. เด็กหญิงชลิสา สุดแสวง ชั้น ป.๑/๒ นักเรียนบกพร่องทางสติปัญญา
๒. เด็กชายเทวินทร์ เป็นปิก ชั้น ป.๓/๒ นักเรียนออทิสติก
๓. เด็กชายเตชิต โพธิ์นอก ชั้น ป.๕/๒ นักเรียนออทิสติก

#### **ปัญหาและข้อเสนอแนะ:**

จำนวนของการมารับบริการของนักเรียนมีไม่สูง เนื่องจากมีการจัดกิจกรรมของทางโรงเรียนและของทางระดับชั้นตามปฏิทินกิจกรรมของโรงเรียน อีกทั้งนักเรียนที่ต้องมารับบริการมีอาการเจ็บป่วยอยู่บ่อยครั้ง จึงทำให้นักเรียนขาดการฝึกอย่างต่อเนื่อง โดยในปีการศึกษา ๒๕๖๓ โรงเรียนจะปรับปรุงการบริการฝึกพูดให้แก่นักเรียน โดยจัดชั่วโมงการนำนักเรียนเข้ามารับบริการฝึกพูดมากขึ้นและจัดตารางการฝึกนักเรียนของครูผู้รับผิดชอบให้มีชั่วโมงการให้บริการเพิ่มขึ้น เพื่อรองรับการนำนักเรียนเข้ามารับบริการได้จำนวนมากขึ้น

### **๓. การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนนักเรียนพิการด้วยเทคโนโลยีเครื่องมือ ๓ มิติ**

ในปี พ.ศ. ๒๕๖๑ มูลนิธิฯ ร่วมกับ สวทช. และมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ได้รับสนับสนุนทุนอุดหนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) เพื่อทำกิจกรรม “การพัฒนาทักษะการสร้างชิ้นงาน ๓ มิติ เพื่อเตรียมความพร้อมเยาวชนสู่ประเทศ



“ไทย ๔.๐” โดยโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อคนพิการได้คัดเลือกโรงเรียนภายใต้โครงการเข้าร่วมกิจกรรมดังกล่าว จำนวน ๕ โรงเรียน ประกอบด้วย โรงเรียนกาวีละอนุกุล โรงเรียนโสตศึกษาอนุสารสุนทร โรงเรียนศรีสังวาลย์ของมูลนิธิอนุเคราะห์คนพิการฯ โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือในพระบรมราชินูปถัมภ์ จังหวัดเชียงใหม่ และโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคใต้ จังหวัดสุราษฎร์ธานี แต่ละโรงเรียนได้รับ LekOboT 3D Printer จำนวน ๑ เครื่อง ซึ่งเป็นเครื่องพิมพ์ ๓ มิติ ที่พัฒนาโดย รศ.ดร.วัฒนพงษ์ เกิดทองมี สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ได้รับรางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้นระดับ “ดี” จากสภากิจการแห่งชาติในปี พ.ศ. ๒๕๕๘ และรางวัลระดับ “เหรียญเงิน” จากการประกวดสิ่งประดิษฐ์ในงาน Geneva Inventions ๒๐๑๕ โดย LekOboT เป็นเครื่องพิมพ์ ๓ มิติ ที่มีความซับซ้อนต่ำ สามารถหาชิ้นส่วนในการสร้างหรือซ่อมแซมได้ง่ายและราคาถูก วัสดุหาได้โดยทั่วไปในประเทศไทย สามารถทำงานเทียบเท่ากับเครื่องพิมพ์ประกอบจากต่างประเทศ นอกจากนี้เครื่องพิมพ์ ๓ มิติ LekOboT ได้พัฒนาเป็นสิ่งประดิษฐ์ที่เปิดเผยข้อมูลการผลิตอย่างสมบูรณ์ในรูปแบบ Open-source Hardware ซึ่งเปิดให้ผู้ใช้มีความรู้สามารถประกอบ (สำเนา) เครื่องพิมพ์ ๓ มิติ LekOboT ของตนได้เลย โดยไม่จำเป็นต้องจ่ายค่าตอบแทน

การดำเนินกิจกรรมในปี พ.ศ. ๒๕๖๒ มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ ร่วมกับ สวทช. จัดอบรมเพื่อพัฒนาต่อยอดความรู้ ความสามารถและทักษะในการออกแบบและสร้างชิ้นงาน ๓ มิติ สำหรับใช้เป็นสื่อส่งเสริมการเรียนรู้ให้กับนักเรียนพิการ และสร้างสรรค์ผลงานที่เกิดจากการออกแบบของนักเรียนพิการให้แก่คณะครูจากโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ ผ่านการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนพิการด้วยเครื่องพิมพ์ ๓ มิติ โดยใช้กระบวนการความคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)” ระหว่างวันที่ ๑ – ๓ ธันวาคม ๒๕๖๒ ณ ห้อง Lecture ๑ บ้านวิทยาศาสตร์สิรินธร สวทช. จังหวัดปทุมธานี มีคณะครูเข้าร่วมอบรมจากโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ จำนวน ๕ โรงเรียน คือ โรงเรียนกาวีละอนุกุล โรงเรียนโสตศึกษาอนุสารสุนทร โรงเรียนศรีสังวาลย์ของมูลนิธิอนุเคราะห์คนพิการฯ โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือในพระบรมราชินูปถัมภ์ จังหวัดเชียงใหม่ และโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคใต้ จังหวัดสุราษฎร์ธานี นอกจากนี้ได้เชิญคณะครูจากโรงเรียนศรีสังวาลย์เชียงใหม่ โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดนนทบุรีและโรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ มาเข้าร่วมการอบรมในครั้งนี้ด้วย รวมมีครูเข้าร่วมอบรมจำนวนทั้งสิ้น ๓๒ คน จาก ๘ โรงเรียน ทั้งนี้ได้เชิญวิทยากรจากฝ่ายวิชาการ หลักสูตร และสื่อการเรียนรู้ สวทช. วิทยากรจากห้องปฏิบัติการประลองทางวิศวกรรม ฝ่ายบริหารบ้านวิทยาศาสตร์สิรินธร สวทช. และอาจารย์จากภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร.กรุงเทพ มาจัดกิจกรรมอบรมให้ความรู้แก่คณะครู

#### **ผลการดำเนินงาน:**

คณะครูจากโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการทั้ง ๕ โรงเรียน ได้นำความรู้กลับไปสร้างชิ้นงาน ๓ มิติ สำหรับใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนนักเรียนพิการ และเปิดโอกาสให้นักเรียนพิการได้พัฒนาความรู้ในการออกแบบชิ้นงาน ๓ มิติ ด้วยตนเอง รวมทั้งขยายผลการใช้งานให้กับครูและนักเรียนอื่นๆ ในโรงเรียน ดังนี้

##### **๑) โรงเรียนกาวีละอนุกุล:**

คณะครูแกนนำที่เข้าร่วมการอบรมที่มูลนิธิฯ จัดขึ้นตั้งแต่ปี ๒๕๖๑ ได้ขยายผลความรู้ในการออกแบบชิ้นงาน ๓ มิติและการใช้เครื่องพิมพ์ ๓ มิติในการสร้างชิ้นงาน รวมทั้งเผยแพร่สื่อการเรียนการสอน ๓ มิติ ให้กับบุคคลทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน

- เผยแพร่สื่อการเรียนการสอน ๓ มิติ ในการอบรมหลักสูตรอบรมครูการศึกษาพิเศษ ระหว่างวันที่ ๒๐ – ๒๖ ตุลาคม ๒๕๖๒ ณ ห้องประชุมชั้น ๓ อาคารอเนกประสงค์แบบพิเศษ ๕ ชั้น โรงเรียนกาวีละอนุกุล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
- เผยแพร่สื่อการเรียนการสอน ๓ มิติในการศึกษาดูงานของคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ ๑๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ ณ ห้องศูนย์สื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา ชั้น 1 อาคารรัตนราชสุดาฯ 1 โรงเรียนกาวีละอนุกุล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
- เผยแพร่สื่อ ๓ มิติ ในงานเปิดบ้านการศึกษา กาวีละอนุกุล ครั้งที่ ๒๐ ปีการศึกษา ๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ ณ ห้องคอมพิวเตอร์ ๒ ชั้น ๑ อาคารรัตนราชสุดาฯ ๒ โรงเรียนกาวีละอนุกุล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

นอกจากนี้นายกิตติชาติชาญ กนกพันธ์ราษฎร์ เจ้าหน้าที่พัฒนาและวิเคราะห์ธุรกิจ บริษัท อาร์.อี.คิว วอเตอร์ เซอร์วิส เซส จำกัด สนับสนุนเครื่องพิมพ์ ๓ มิติ จำนวน ๑ เครื่องให้แก่โรงเรียน เมื่อวันที่ ๑๙ มกราคม ๒๕๖๓

๒) โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือฯ จังหวัดเชียงใหม่

โรงเรียนได้นำเครื่องพิมพ์ ๓ มิติ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยครูได้จัดทำและออกแบบชิ้นงานเพื่อนำมาสอนนักเรียน สำหรับสื่อการสอนวิทยาศาสตร์ เช่น ข้างขึ้นข้างแรม สื่อการสอนคณิตศาสตร์ เช่น การบวก ลบ คูณ หาร เป็นต้น โดยสื่อที่จัดทำขึ้นนี้ได้ให้นักเรียนได้เรียนรู้และศึกษาเพื่อทำความเข้าใจจากการที่ไม่เคยรู้ไม่เคยเห็นมาก่อน นักเรียนให้ความสนใจเกี่ยวกับสื่อ มีการซักถามในสิ่งที่อยากรู้ เริ่มต้นกับการสำรวจส่วนประกอบต่างๆ ของสื่อ ซึ่งทำให้นักเรียนกระตือรือร้น ใฝ่เรียน ใฝ่รู้ ที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เพิ่มเติม ส่วนสื่ออื่นๆ ได้ศึกษาและดูข้อมูลซึ่งโหลดจากเว็บไซต์ต่างๆ เพิ่มเติมที่สามารถนำมาเป็นสื่อการเรียนการสอนให้แก่ นักเรียน เนื่องจากนักเรียนมีความบกพร่องทางการเห็นจึงไม่สามารถจัดทำจากโปรแกรมนี้ได้ โดยครูได้ใช้สื่อที่ทำจากเครื่องพิมพ์ ๓ มิติ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน “ครู” ต้องมี ความรู้ทั้งในเรื่องของโปรแกรมการออกแบบ มีความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการใช้เครื่องพิมพ์ ๓ มิติ มีทักษะในการแก้ปัญหาที่เกิดจากการใช้งานโปรแกรมออกแบบและอุปกรณ์ จึงจะสามารถถ่ายทอดความรู้เหล่านั้นสู่ผู้เรียนได้ประสบความสำเร็จ นอกจากนี้แล้วยังมีครูที่สนใจในการที่จะจัดทำสื่อการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นและหูหนวกตาบอดเพื่อใช้เป็นสื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ทั้งนี้โรงเรียนได้จัดสรรงบประมาณจัดซื้อเครื่องพิมพ์ ๓ มิติ เพิ่มจำนวน ๑ เครื่อง

๓) โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคใต้ฯ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ในปี พ.ศ. ๒๕๖๓ โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคใต้ จังหวัดสุราษฎร์ธานี ได้นำเครื่องพิมพ์ ๓ มิติ ผลิตสื่อการสอนในรายวิชาต่างๆ เช่น รายวิชาวิทยาศาสตร์ ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ เป็นต้น ทั้งนี้ครูต้องเป็นผู้ถ่ายทอด ผู้นำและพร้อมจะแก้ปัญหา จึงสามารถดำเนินการตามวัตถุประสงค์ดังกล่าวได้ รวมทั้งเผยแพร่การผลิตสื่อ ๓ มิติให้แก่เพื่อนครูอีกด้วย

ประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียน นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน และคิดอย่างเป็นระบบเพิ่มมากขึ้น ชิ้นงานที่ได้จากการพิมพ์ นักเรียนได้ศึกษาจากสื่อที่ได้ทำขึ้น เช่น เรือจำลอง โครงสร้างของสัตว์ และอื่นๆ

๔) โรงเรียนโสตศึกษาอนุสารสุนทร:

ปีการศึกษา ๒๕๖๒ โรงเรียนจัดการสอนการใช้เครื่องพิมพ์ ๓ มิติ ในรายวิชาเพิ่มเติมคอมพิวเตอร์กราฟิก สาระการเรียนรู้งานอาชีพและเทคโนโลยี จัดการเรียนรู้ให้นักเรียนเรียนรู้การออกแบบชิ้นงาน ๓ มิติด้วยโปรแกรม Thinker Cad การเตรียมชิ้นงานเพื่อพิมพ์โดยใช้โปรแกรม Slicer และการพิมพ์ชิ้นงาน ๓ มิติผ่านทาง SD Card และเปิดสอนในกิจกรรมชุมนุมคอมพิวเตอร์ และใช้ในการสร้างชิ้นงาน ๓ มิติ

**ปัญหาและอุปสรรค:**

เครื่องพิมพ์สามมิติที่ได้รับจากโครงการล่าสุด ผู้รับผิดชอบได้ดำเนินการส่งไปซ่อม ยังไม่สามารถซ่อมเพื่อให้ใช้งานได้ เนื่องจากเกิดปัญหาเรื่องวงจรไฟฟ้า โรงเรียนจึงดำเนินการแก้ปัญหาโดยการขออนุมัติซื้อเครื่องพิมพ์ ๓ มิติเครื่องใหม่ ขณะนี้อยู่ระหว่างดำเนินการจัดซื้อ

**ข้อเสนอแนะ:**

๑. เครื่องพิมพ์ ๓ มิติ ที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน ควรมีประสิทธิภาพและทนทานมากกว่าเดิม เนื่องจากต้องพิมพ์ชิ้นงานหลายๆ ชิ้น อย่างต่อเนื่องและใช้ระยะเวลานาน
๒. ควรมีห้องสำหรับปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้เครื่องพิมพ์ ๓ มิติ เนื่องจากเครื่องพิมพ์ ๓ มิติในปัจจุบัน มีราคาแพง และไม่ควรแตะต้องตัวเครื่องหรือชิ้นงานในขณะที่ทำการพิมพ์ชิ้นงาน เพราะจะทำให้ตัวเครื่องหรือชิ้นงานชำรุด

#### ๕) โรงเรียนศรีสังวาลย์ของมูลนิธิธรรมาภิบาล

ครูได้ผลิตชิ้นงาน ๓ มิติ มาใช้เป็นการเรียนการสอนในวิชาวิทยาศาสตร์ รวมทั้งมีการถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียนที่สนใจ โดยใช้เวลาหลังเลิกเรียนและวันหยุด ซึ่งประสบความสำเร็จในเบื้องต้น โดยนักเรียนสามารถเรียนรู้และได้ทดลองออกแบบชิ้นงานจากโปรแกรมการออกแบบ ขณะนี้เครื่องพิมพ์ ๓ มิติที่ได้รับจากโครงการล่าสุด กำลังรอดำเนินการจัดซ่อม

### ๒.๔ กิจกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

ในปี พ.ศ. ๒๕๖๒ ครูแกนนำที่เข้าร่วมกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ได้ดำเนินการขยายผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนกวีละอออุบลอย่างต่อเนื่อง มีการจัดกิจกรรมสัปดาห์วิทยาศาสตร์ ระหว่างวันที่ ๒ - ๖ กันยายน ๒๕๖๒ โดยจัดกิจกรรมหลัก ๓ กิจกรรม คือ ๑.นิทรรศการสัปดาห์วิทยาศาสตร์ ๒. กิจกรรมฐานการทดลอง และ ๓.กิจกรรมแฟนพันธุ์แท้วิทยาศาสตร์ ผลที่เกิดขึ้นนั้นทำให้นักเรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น

นอกจากนี้คณะทำงานมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ ร่วมกับครูแกนนำในการจัดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจากโรงเรียนกวีละอออุบลและครูแกนนำจากโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาอีก ๙ โรงเรียน ถอดบทเรียนความรู้จากการจัดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์เพื่อนำมาจัดทำเนื้อหาคู่มือการจัดการวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ขณะนี้อยู่ระหว่างการออกแบบรูปลักษณ์ ซึ่งการดำเนินการมีความล่าช้ากว่าแผนที่กำหนด เนื่องจากขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญใช้เวลานาน ทำให้ไม่สามารถดำเนินการจัดพิมพ์เผยแพร่ในปี พ.ศ.๒๕๖๒ ได้ จึงได้ปรับแผนการดำเนินงานจะจัดพิมพ์คู่มือเผยแพร่ความรู้ให้กับโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ในปลายปี พ.ศ. ๒๕๖๓ ต่อไป รวมทั้งจะนำไฟล์คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ขึ้นเผยแพร่บนเว็บไซต์คลังทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดในโครงการระบบสื่อสาระออนไลน์เพื่อการเรียนรู้ทางไกลเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ ของ สวทช. และเว็บไซต์มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ

#### แผนการดำเนินงานปี ๒๕๖๓

กิจกรรมที่จะดำเนินการ	แผนการดำเนินงาน
๑. การติดตามความก้าวหน้าในการดำเนินงานของโครงการต่างๆ	• ให้คำแนะนำและสนับสนุนความรู้ในการดำเนินงานกิจกรรมต่างๆ ของโรงเรียนอย่างต่อเนื่อง
๒. พัฒนาบุคลากร	• การจัดอบรมเพื่อพัฒนาครูผู้สอน • เผยแพร่คู่มือกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเพื่อเผยแพร่ความรู้ให้แก่ครูผู้สอน
๓. การสนับสนุนสื่อ/อุปกรณ์ช่วยในการเรียนรู้และเสริมศักยภาพในการทำกิจกรรมของนักเรียน	• จัดทำหรือจัดซื้อสื่อและอุปกรณ์ช่วยในการจัดการเรียนการสอน เพื่อช่วยส่งเสริมศักยภาพในการเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพของนักเรียนพิการ

### ๔. โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศโรงเรียนโสตศึกษา

#### ๔.๑ การพัฒนาการอ่านและเขียนภาษาไทยสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินด้วยบัตรภาพคำศัพท์พหุภาษา

##### ความเป็นมา

เนื่องจากนักเรียนที่บกพร่องทางการได้ยินมีปัญหาการอ่านและเขียนภาษาไทยเป็นจำนวนมาก นักเรียนส่วนใหญ่สื่อสารด้วยการใช้ภาษามือเป็นหลัก มีไวยากรณ์ที่แตกต่างจากภาษาไทย ดังนั้นเพื่อส่งเสริมและพัฒนาทักษะการอ่านและเขียนภาษาไทยให้กับนักเรียนที่บกพร่องทางการได้ยิน ในปี พ.ศ. ๒๕๖๐ คณะทำงานฯ จึงได้จัดทำกิจกรรม “โครงการพัฒนาการอ่านและเขียนภาษาไทยสำหรับนักเรียนที่บกพร่องทางการได้ยินด้วยบัตรภาพคำศัพท์พหุภาษา” ในโรงเรียนโสตศึกษานำร่อง จำนวน ๓ โรงเรียน คือ

โรงเรียนโสตศึกษาอนุสารสุนทร จังหวัดเชียงใหม่ โรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ และโรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดนนทบุรี โดยได้จัดทำสื่อ  
บัตรภาพคำศัพท์พหูพยางค์ที่มีรูปภาพประกอบคำศัพท์ทั้งภาษาไทย จำนวน ๒,๐๐๐ คำ ในแต่ละบัตรภาพคำศัพท์มีภาพคิวอาร์โค้ดที่  
เชื่อมต่อไปยังวิดีโอการสะกดนิ้วมือและท่าภาษามือของคำศัพท์ภาษาไทยในบัตรภาพคำศัพท์นั้นๆ เพื่อให้นักเรียนที่บกพร่องทางการได้  
ยินสามารถเรียนรู้และเข้าใจการอ่านและเขียนคำศัพท์ผ่านการใช้นิ้วสัมผัสอ่านคิวอาร์โค้ดบนบัตรภาพคำศัพท์และแสดงผลเป็นวิดีโอ  
ภาษามือให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองบ่อยครั้งตามที่ต้องการ โรงเรียนโสตศึกษาทั้ง ๓ แห่ง ได้รับบัตรภาพ  
คำศัพท์พหูพยางค์โรงเรียนละ ๓ ชุด ชุดละ ๒,๐๐๐ คำ และแท็บเล็ตสำหรับใช้ร่วมกับบัตรภาพคำศัพท์พหูพยางค์ โรงเรียนละ ๑๐ เครื่อง  
โดยนำไปทดลองใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการพัฒนาการอ่านและเขียนภาษาไทยผ่านการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรให้กับนักเรียน  
ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ - ๓ ของทั้ง ๓ โรงเรียน ระดับชั้นเรียนละ ๑ ห้องเรียน ตั้งแต่ปีการศึกษา  
๒๕๖๐ ภาคเรียนที่ ๒ และปีการศึกษา ๒๕๖๑ ทั้งนี้ได้รับการสนับสนุนการจัดทำวิดีโอภาษามือจากศูนย์การผลิตภาษามือ (SSMC)  
และบริษัทซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด สนับสนุนงบประมาณสำหรับเป็นค่าใช้จ่ายในการจัดทำบัตรภาพคำศัพท์พหูพยางค์  
และจัดซื้อแท็บเล็ตสำหรับใช้งานร่วมกับบัตรภาพคำศัพท์พหูพยางค์ให้กับโรงเรียน โดยผลการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษา  
๒๕๖๑ พบว่าผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่านและเขียนภาษาไทยของนักเรียนดีขึ้น

### **การดำเนินงานในปี พ.ศ.๒๕๖๒**

ในปีการศึกษา ๒๕๖๒ คณะทำงานมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ ร่วมกับโรงเรียนโสตศึกษานำร่องทั้ง ๓  
โรงเรียน ขยายผลการนำบัตรภาพคำศัพท์พหูพยางค์ไปใช้เป็นเครื่องมือช่วยพัฒนาการอ่านและเขียนภาษาไทยให้แก่เด็กที่มีความ  
บกพร่องทางการได้ยินระดับไปยังชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ - ๖ ของทั้ง ๓ โรงเรียน ระดับชั้นเรียนละ ๑ ห้องเรียน เพื่อให้เด็กที่มีความ  
บกพร่องทางการได้ยินในระดับประถมศึกษาได้พัฒนาการอ่านและเขียนภาษาไทยด้วยบัตรภาพคำศัพท์พหูพยางค์ได้อย่างต่อเนื่องและ  
เป็นการสร้างพื้นฐานการอ่านและเขียนภาษาไทยสำหรับการเรียนต่อในระดับที่สูงขึ้นต่อไป รวมถึงนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการตั้งแต่  
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ - ๖ โดยมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ ได้สนับสนุนแท็บเล็ตให้แก่โรงเรียนทั้ง ๓ แห่ง  
เพิ่มเติม โรงเรียนละ ๑๐ เครื่อง

เพื่อให้การดำเนินงานในการจัดเรียนการสอนด้วยบัตรภาพคำศัพท์พหูพยางค์ในแต่ละระดับชั้นของโรงเรียนโสตศึกษานำร่องทั้ง  
๓ แห่ง มีรูปแบบการสอนในทิศทางเดียวกัน คณะทำงานมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ จึงจัดประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อ  
พัฒนาการอ่านและเขียนภาษาไทยสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินด้วยสื่อพหูพยางค์สำหรับการสอนภาษาไทย ระหว่าง  
วันที่ ๔ - ๗ มิถุนายน ๒๕๖๒ ณ บ้านวิทยาศาสตร์สิรินธร สวทช. ปทุมธานี เพื่อให้ครูประจำชั้นระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ - ๖  
ของโรงเรียนโสตศึกษาทั้ง ๓ แห่ง ได้ร่วมกันจัดทำแผนการจัดการเรียนการสอนในการนำบัตรภาพคำศัพท์พหูพยางค์ไปเป็นเครื่องมือใน  
การช่วยพัฒนาการอ่านและเขียนให้กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ครูประจำชั้นแต่ละระดับชั้นร่วมกันระดมสมองเขียน  
แผนการจัดการเรียนการสอนในการนำบัตรคำศัพท์พหูพยางค์มาใช้ในการพัฒนาการอ่านและเขียนในวิชาภาษาไทย สำหรับนำมาใช้ในการ  
จัดการเรียนการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเป็นระยะเวลา ๑ ปีการศึกษา มีการเลือกจำนวนคำศัพท์ที่ใช้ในการสอน  
แต่ละระดับชั้นร่วมกัน ซึ่งเป็นคำศัพท์พื้นฐานที่นักเรียนควรรู้ตามระดับชั้น โดยชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ เลือกคำศัพท์มาสอน ๓๐ คำ ชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ ๒ เลือกคำศัพท์มาสอน ๕๐ คำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ เลือกคำศัพท์มาสอน ๔๐ คำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เลือก  
คำศัพท์มาสอน ๒๐ คำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เลือกคำศัพท์มาสอน ๒๐ คำ และชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ เลือกคำศัพท์มาสอน ๓๐ คำ  
โดยระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ - ๖ จะมีการประเมินผลคะแนนเรื่องการเขียนประโยคเพิ่มเติมด้วย พร้อมกันนี้คณะครูได้ช่วยกันจัดทำสื่อ  
ประกอบการจัดการเรียนการสอนอื่นๆ ให้สอดคล้องในการจัดกิจกรรมการสอนให้กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ได้แก่  
หนังสือนิทานที่มีการแต่งเรื่องราวให้สอดคล้องกับคำศัพท์ที่นักเรียนต้องเรียน แบบทดสอบการอ่านและเขียนก่อนเรียนและหลังเรียน  
แบบฝึกทักษะการอ่านและการเขียน

## ผลการดำเนินงาน

### การจัดการเรียนการสอน

ครูได้จัดการเรียนสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินโดยใช้บัตรภาพคำศัพท์พหุภาษาเป็นเครื่องมือช่วยในการพัฒนาการอ่านและเขียนตามแผนการจัดการเรียนการสอนของแต่ละระดับชั้น ซึ่งในแผนการสอนจะเน้นสอนทักษะการอ่าน การเขียน คำศัพท์พื้นฐานภาษาไทย รวมถึงมีการประเมินผลการสะกดนิ้วมือและการอ่านภาษามือ ดังนี้

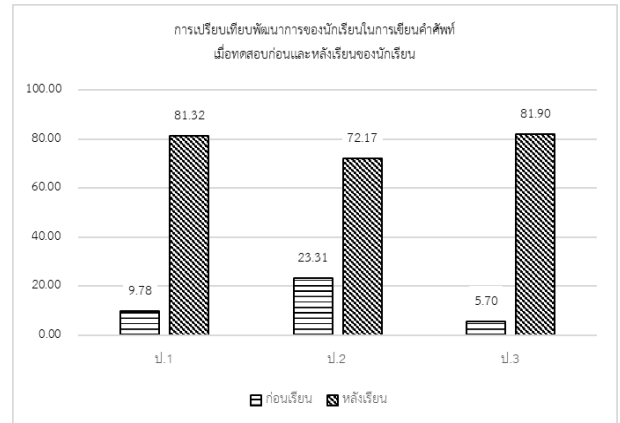
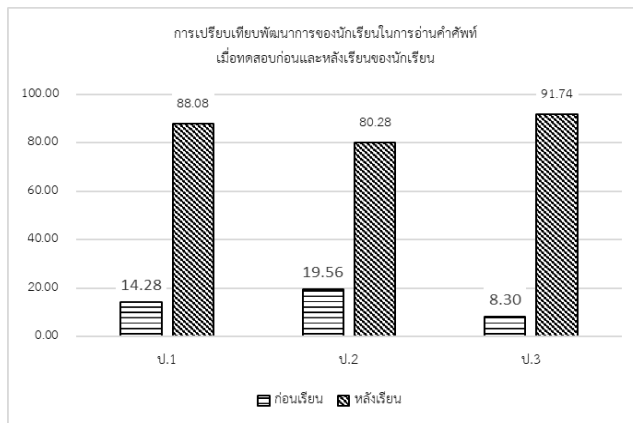
1. ทำแบบทดสอบการเขียนและการอ่านก่อนเรียน
2. ทำการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้
3. ทำแบบทดสอบหลังเรียน นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินแต่ละระดับชั้นทำการทดสอบการอ่านและเขียน คำศัพท์หลังการเรียน
4. วิเคราะห์ผลจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้งหมดในแต่ละระดับชั้น นำคะแนนทั้งหมดมาเปรียบเทียบการพัฒนาการหาค่าร้อยละ

### ผลการจัดการเรียนการสอน

การจัดการเรียนการสอนในการนำบัตรภาพคำศัพท์พหุภาษามาใช้เป็นเครื่องมือช่วยพัฒนาการอ่านและเขียนภาษาไทยให้กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ - ๖ ของโรงเรียนโสตศึกษาทั้ง ๓ แห่ง พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละของการอ่านและเขียนคำศัพท์เพิ่มขึ้น ดังนี้

๑. ผลการสัมฤทธิ์การอ่านและเขียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ - ๓

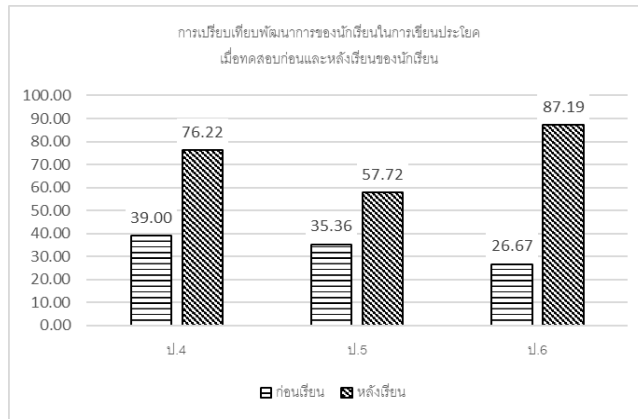
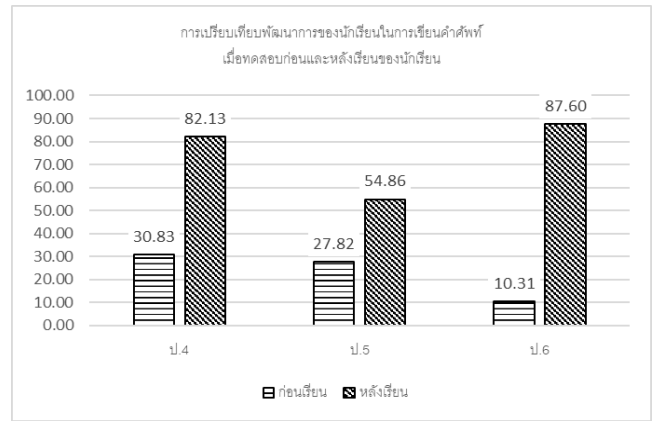
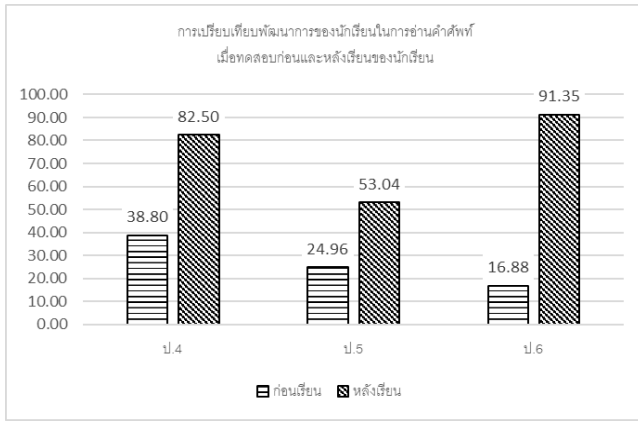
ผลคะแนนเฉลี่ยร้อยละของการอ่านและเขียนคำศัพท์ภาษาไทยของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ - ๓ ของทั้ง ๓ โรงเรียน พบว่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละของการทดสอบการอ่านและการเขียนหลังการเรียนมีระดับคะแนนเพิ่มขึ้น แสดงดังแผนภูมิข้างล่าง



แผนภูมิแท่งแสดงผลคะแนนเฉลี่ยในการทดสอบการอ่าน (ภาพซ้าย)  
และการทดสอบการเขียน (ภาพขวา) เปรียบเทียบผลการพัฒนา ก่อนเรียนและหลังเรียน

๒. ผลการสัมฤทธิ์การอ่านและเขียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ - ๖

ผลคะแนนเฉลี่ยร้อยละของการอ่านและเขียนคำศัพท์ภาษาไทยของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ - ๖ ของทั้ง ๓ โรงเรียน พบว่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละของการทดสอบการอ่านและการเขียนหลังการเรียนมีระดับคะแนนเพิ่มขึ้น แสดงดังแผนภูมิข้างล่าง



แผนภูมิแท่งแสดงผลคะแนนเฉลี่ยในการทดสอบการอ่าน (ภาพซ้าย) การทดสอบการเขียนคำศัพท์ (ภาพขวา) และทดสอบการเขียนประโยค (ด้านล่าง) เปรียบเทียบผลการพัฒนา ก่อนเรียนและหลังเรียน

### ประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับนักเรียนและครูผู้สอน

#### **ผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน**

- นักเรียนสามารถอ่านและเขียนคำศัพท์ที่สอนได้ดีขึ้น
- นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน
- นักเรียนสามารถเรียนรู้คำศัพท์ได้เร็วขึ้น มีความจำที่คงทนขึ้น
- นักเรียนมีสื่อการเรียนการสอนที่น่าสนใจ
- นักเรียนสามารถทบทวนคำศัพท์หรือเรียนรู้คำศัพท์ใหม่ด้วยตนเอง
- นักเรียนมีทักษะในการใช้บัตรภาพกับแท็บเล็ต

#### **ผลที่เกิดขึ้นกับครูผู้สอน**

- ครูได้กระบวนกรออกแบบการเรียนการสอนที่หลากหลาย
- มีสื่อการเรียนการสอนที่กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน
- เกิดแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างครูทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา
- ได้แนวทางการจัดทำบัตรภาพคำศัพท์พหุภาษาไปบูรณาการใช้กับกลุ่มสาระต่างๆ
- ครูมีสื่อที่ทันสมัยและมีเวลาเพิ่มขึ้นในการจัดการเรียนการสอน
- สามารถนำสื่อบัตรภาพคำศัพท์พหุภาษาไปใช้ในการจัดสอนแทนกรณีที่ครูไม่อยู่หรือไปราชการ

## การเผยแพร่สื่ออัตรภาพคำศัพท์พหุภาษาในการจัดการเรียนการสอน

คณะทำงานมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ ร่วมกับ สวทช. ดำเนินการจัดทำสื่ออัตรภาพคำศัพท์พหุภาษาในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเผยแพร่ให้กับโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ขณะนี้ได้ดำเนินการจัดทำเสร็จแล้ว จำนวน ๑๓๘ คำ และมีแผนจะดำเนินการจัดทำเพิ่มเติมให้ได้จำนวนรวมประมาณ ๑,๐๐๐ คำ โดยในปี ๒๕๖๓ มีแผนจัดทำจำนวน ๒๐๐ คำ

## **๔.๒ การส่งเสริมการเรียนรู้โปรแกรมมิ่งด้วยบอร์ด KidBright**

### **ความเป็นมา**

ในปี พ.ศ. ๒๕๖๑ มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ ร่วมกับเนคเทค สวทช. จัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้โปรแกรมมิ่งด้วยบอร์ด KidBright ให้แก่นักเรียนพิการ โดยคัดเลือกโรงเรียนเข้าร่วมโครงการ จำนวน ๖ โรงเรียน ประกอบด้วย โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดสงขลา โรงเรียนโสตศึกษาอนุสารสุนทร โรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ โรงเรียนเศรษฐเสถียรในพระราชูปถัมภ์ โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดนนทบุรี และโรงเรียนศรีสังวาลย์ของมูลนิธิอนุเคราะห์คนพิการฯ แต่ละโรงเรียนได้รับบอร์ด KidBright ซึ่งเป็นผลงานวิจัยของเนคเทค จำนวน ๕๐ บอร์ด เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนพิการ พร้อมทั้งจัดอบรมการใช้งานบอร์ด KidBright ให้กับครูและนักเรียนจากโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ โดยมีอาจารย์จิระศักดิ์ สุวรรณโณ ที่ปรึกษาโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของโรงเรียนในชนบท ของมูลนิธิฯ และคณะ พร้อมทั้ง ดร.เสาวลักษณ์ แก้วกำเนิด หัวหน้าโครงการวิจัยพัฒนาบอร์ด KidBright ร่วมเป็นวิทยากรในการอบรมและให้คำปรึกษาในการดำเนินโครงการ

### **การดำเนินงานในปี พ.ศ.๒๕๖๒**

ในปี พ.ศ.๒๕๖๒ มีขยายผลการส่งเสริมการเรียนรู้โปรแกรมมิ่งด้วยบอร์ด KidBright สำหรับนักเรียนพิการ ไปยังโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินและนักเรียนที่มีความบกพร่องทางร่างกายและการเคลื่อนไหวเพิ่มอีก ๔ โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนศรีสังวาลย์เชียงใหม่ โรงเรียนศรีสังวาลย์ขอนแก่น โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดอุดรธานี และโรงเรียนโสตศึกษาปานเลิศ รวมมีโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการฯ จำนวน ๑๐ โรงเรียน พร้อมทั้งมีการจัดอบรมเพื่อพัฒนาความรู้ให้แก่ครูและนักเรียน จำนวน ๒ ครั้งดังนี้

**ครั้งที่ ๑:** จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “หุ่นยนต์บีมกับ KidBright IOT” ระหว่างวันที่ ๑๓ – ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๒ ณ ห้องประชุม Lecture1 บ้านวิทยาศาสตร์สิรินธร สวทช. เป็นการจัดอบรมให้ความรู้กับครูของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการทั้ง ๑๐ โรงเรียน รวมผู้เข้าอบรม จำนวน ๗๐ คน

**ครั้งที่ ๒:** จัดการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร “การประยุกต์ใช้บอร์ด KidBright กับเซนเซอร์ต่างๆ เพื่อจัดทำโครงงานสิ่งประดิษฐ์ขั้นสูง” ระหว่างวันที่ ๑๕ – ๑๘ สิงหาคม ๒๕๖๒ ณ ห้องประชุม Lecture2 บ้านวิทยาศาสตร์สิรินธร สวทช. รวมผู้เข้าอบรม จำนวน ๗๐ คน

หลังจากการอบรม แต่ละโรงเรียนนำไปขยายผลในการจัดการเรียนการสอนนักเรียนที่โรงเรียน ดังนี้

### **๑. โรงเรียนเศรษฐเสถียรในพระราชูปถัมภ์**

#### การขยายผล

- นำไปจัดการเรียนการสอนในวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย

#### ผลงานและรางวัลที่ได้รับ

- นำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ไปจัดแสดงในโครงการค่ายวิทย์ - คณิต คิดบูรณาการ ของโรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์
- ส่งผลงานโครงงานสิ่งประดิษฐ์สมองกล “ระบบป้องกันน้ำท่วมจากท่อระบายน้ำ” เข้าร่วมกิจกรรมการแข่งขันโครงงานวิทยาศาสตร์ สิ่งประดิษฐ์ ประเภทบกพร่องทางการได้ยินไม่กำหนดชั้น งานศิลปหัตถกรรมนักเรียนระดับชาติ ครั้งที่ ๖๙ ปีการศึกษา ๒๕๖๒ ระดับชาติ (ภาคกลางและภาคตะวันออก) และได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ ๓ ระดับเหรียญทอง

## ๒. โรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ

### การขยายผล

- นำบอร์ดสมองกล KidBright มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๒ และมัธยมศึกษาปีที่ ๔ - ๕ โดยให้นักเรียนรู้จักการเขียนโค้ด การสร้างโปรแกรมที่จะใช้ส่งงานอุปกรณ์ต่างๆ การใช้คำสั่งคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นพื้นฐานในการสร้างชิ้นงานเพื่อทำโครงการต่อไป
- นำบอร์ดสมองกล KidBright มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาออกแบบเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ - ๕ ซึ่งจะเป็นการประมวลความรู้ในศาสตร์ต่างๆ เช่น การโค้ดดิ้ง ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ การออกแบบทางวิศวกรรม มาใช้ในการออกแบบจัดทำชิ้นงานหรือโครงการเพื่อแก้ปัญหา
- จัดการแข่งขันหุ่นยนต์คิดโปรท ระดับมัธยมศึกษาภายในโรงเรียน ในงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์
- มีการจัดกิจกรรมพิเศษนอกเวลาเรียน เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกฝนเพิ่มเติมเกี่ยวกับด้านการเขียนโค้ด การโปรแกรมมิ่ง เพื่อให้นักเรียนที่อยู่ในระดับประถมศึกษาได้สัมผัสและเรียนรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับบอร์ดสมองกลเพื่อเป็นการกระตุ้นให้เกิดแรงบันดาลใจในการเรียนรู้ในอนาคต โดยจัดในช่วงเย็นหลังเลิกเรียน เริ่มดำเนินการในภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๒ โดยจัดกิจกรรมเดือนละ ๒ ครั้ง

### ผลงานและรางวัลที่ได้รับ

- ส่งผลงานโครงงานสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว “นาฬิกาปลุกสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน” เข้าร่วมกิจกรรมการแข่งขันงาน Show & Share 2019 สิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว ภายใต้มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ และ สวทช. ณ ศูนย์ประชุมอุทยานวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ในวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๒ และได้รับรางวัลชนะเลิศระดับเหรียญทอง
- ส่งผลงานโครงงานสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว “นาฬิกาปลุกสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน” เข้าร่วมกิจกรรมการแข่งขันโครงงานสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย งานสนามเด็กเล่นหุ่นยนต์และการแข่งขันหุ่นยนต์ยุวชนชิงชนะเลิศประเทศไทย (PIM Robotic Playground) ณ หอประชุม สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ วันที่ ๒๓ มิถุนายน ๒๕๖๒ และได้รับรางวัลชนะเลิศเหรียญทอง
- ส่งผลงานโครงงานสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว “เครื่องเตือนอัคคีภัยในบ้าน” เข้าร่วมกิจกรรมการแข่งขันโครงงานวิทยาศาสตร์ สิ่งประดิษฐ์ ประเภทบกพร่องทางการได้ยินไม่กำหนดชั้น งานศิลปหัตถกรรมนักเรียนระดับชาติ ครั้งที่ ๖๙ ปีการศึกษา ๒๕๖๒ ระดับชาติ (ภาคกลางและภาคตะวันออก) และได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ ๑ ระดับเหรียญทอง
- จัดนิทรรศการแสดงผลงานในงาน Tech Tomorrow 2020 ซึ่งเป็นการเผยแพร่ผลงานของนักเรียนในด้านเทคโนโลยีที่ได้จากการเข้าร่วมการแข่งขัน และประสบการณ์และแรงบันดาลใจในการพัฒนาตนเองจากการเรียนรู้การโค้ดดิ้งด้วยบอร์ด KidBright วันเสาร์ที่ ๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ ณ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จ.ปทุมธานี
- คณะทำงานมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ และนางพัชรินทร์ โกวิทินธิกุล ครูโรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการเรียนรู้โปรแกรมมิ่งสำหรับนักเรียนพิการร่วมกันเขียนบทความเรื่อง “การส่งเสริมการเรียนรู้โค้ดดิ้งในการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์สมองกลสำหรับนักเรียนพิการ” และส่งไปนำเสนอในงาน FabLearnAsia 2020 ระหว่างวันที่ ๑๐ - ๑๒ มกราคม ๒๕๖๓ ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร โดยผ่านการคัดเลือกจากคณะกรรมการจัดงานให้ไปนำเสนอบทความบนเวที เมื่อวันที่ ๑๑ มกราคม ๒๕๖๓ ที่ผ่านมา

## ๓. โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดสงขลา

### การขยายผล

- การจัดการเรียนการสอนในวิชาอาชีพที่สนใจในระดับชั้น ม.๑ - ม.๖ โดยจะแบ่งการจัดการจัดกิจกรรมออกเป็น ๒ กลุ่ม คือ
  - การจัดการเรียนการสอนในรูปแบบโครงการที่เน้นการทำงานเป็นขั้นตอน ซึ่งได้โครงการจำนวน ๔ เรื่อง ได้แก่ เรื่องเครื่องแจ้งเตือนแสงบอกเหตุ เรื่องเครื่องเตือนภัยธรรมชาติ เรื่องเครื่องเตือนอุทกภัย และการปลูกไม้ดอกในพื้นที่จำกัด ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (Smart Farm)



- กิจกรรมในรูปแบบของ Robot STEM เป็นแนวทางหนึ่งในการส่งเสริมทักษะที่จำเป็นครอบคลุมทั้ง ๓ ด้าน ได้แก่ ด้านปัญญา ด้านทักษะการคิด ด้านและการปลูกไม้ดอกในพื้นที่จำกัด ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (Smart Farm)
- กิจกรรมในรูปแบบของ Robot STEM เป็นแนวทางหนึ่งในการส่งเสริมทักษะที่จำเป็นครอบคลุมทั้ง ๓ ด้าน ได้แก่ ด้านปัญญา ด้านทักษะการคิด ด้านคุณลักษณะ

#### ผลงานและรางวัลที่ได้รับ

- ส่งผลงานโครงงานสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว “แสงแจ้งเตือน” เข้าร่วมกิจกรรมการแข่งขันงาน Show & Share 2019 สิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว ภายใต้มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ และ สวทช. ณ ศูนย์ประชุมอุทยานวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ในวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๒ และได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน
- ส่งผลงานโครงงานสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว “เครื่องเตือนภัยธรรมชาติอัตโนมัติ” เข้าร่วมกิจกรรมการแข่งขันโครงงานวิทยาศาสตร์ สิ่งประดิษฐ์ ประเภทบทร่องทางการไต่ขั้นไม่กำหนดชั้น งานศิลปหัตถกรรมนักเรียนระดับชาติ ครั้งที่ ๖๙ ปีการศึกษา ๒๕๖๒ ระดับชาติ (ภาคใต้) และได้รับรางวัลรองชนะเลิศระดับเหรียญทอง

#### ๔. โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดนนทบุรี

##### การขยายผล

- นำบอร์ดสมองกล KidBright มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ - ๔ โดยสอนการเขียนโค้ดในการส่งงานอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อเป็นพื้นฐานในการสร้างชิ้นงานเพื่อทำโครงงาน

#### ผลงานและรางวัลที่ได้รับ

- ส่งผลงานโครงงานสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว “เครื่องช่วยเตือนด้านหลังให้ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน” เข้าร่วมกิจกรรมการแข่งขันงาน Show & Share 2019 สิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว ภายใต้มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ และ สวทช. ณ ศูนย์ประชุมอุทยานวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ในวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๒ และได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง
- ส่งผลงานโครงงานสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว “เครื่องช่วยเตือนด้านหลังให้ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน” เข้าร่วมกิจกรรมการแข่งขันโครงงานสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย งานสนามเด็กเล่นหุ่นยนต์และการแข่งขันหุ่นยนต์เยาวชนชิงชนะเลิศประเทศไทย (PIM Robotic Playground) ณ หอประชุม สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ วันที่ ๒๓ มิถุนายน ๒๕๖๒ และได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน
- ส่งผลงานโครงงานสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว “เครื่องเตือนภัยน้ำท่วมโรงเรียน” เข้าร่วมกิจกรรมการแข่งขันโครงงานวิทยาศาสตร์ สิ่งประดิษฐ์ ประเภทบทร่องทางการไต่ขั้นไม่กำหนดชั้น งานศิลปหัตถกรรมนักเรียนระดับชาติ ครั้งที่ ๖๙ ปีการศึกษา ๒๕๖๒ ระดับชาติ (ภาคกลางและภาคตะวันออก) และได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ ๕ ระดับเหรียญทอง
- จัดนิทรรศการแสดงผลงานในงาน Tech Tomorrow 2020 ซึ่งเป็นการเผยแพร่ผลงานของนักเรียนในด้านเทคโนโลยีที่ได้จากการเข้าร่วมการแข่งขัน และประสบการณ์และแรงบันดาลใจในการพัฒนาตนเองจากการเรียนรู้การโค้ดดิ้งด้วยบอร์ด KidBright วันเสาร์ที่ ๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ ณ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จ.ปทุมธานี

#### ๕. โรงเรียนโสตศึกษาอนุสารสุนทร

##### การขยายผล

- นำบอร์ด KidBright และ KidBright IDE มาใช้ในการเรียนการสอนวิชาเทคโนโลยีในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและ มัธยมศึกษาตอนปลาย และใช้ในการเรียนการสอนรายวิชาโครงงานวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
- มีการจัดกิจกรรมชุมนุม KidBright นอกเวลาเรียน เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกฝนเพิ่มเติมเกี่ยวกับด้านการเขียนโค้ด โดยจัดชุมนุมตอนเย็นของวันพฤหัสบดีของทุกสัปดาห์
- นำโครงงานจัดแสดงให้ความรู้ในงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์จัดการเช่น การแข่งขันหุ่นยนต์ทำลายลูกโป่ง

#### ผลงานและรางวัลที่ได้รับ

- ส่งผลงานโครงการสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว “*โรงเรือนเพาะปลูก IOT*” เข้าร่วมกิจกรรมการแข่งขันงาน Show & Share 2019 สิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว ภายใต้มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ และ สวทช. ณ ศูนย์ประชุมอู่ทยานวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ในวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๒ และได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง
- ส่งผลงานโครงการสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว “*บ้านอัจฉริยะ*” เข้าร่วมกิจกรรมการแข่งขันโครงการวิทยาศาสตร์สิ่งประดิษฐ์ ประเภทบกร่องทางการไต่ยีนไม่กำหนดชั้น งานศิลปหัตถกรรมนักเรียนระดับชาติ ครั้งที่ ๖๙ ปีการศึกษา ๒๕๖๒ ระดับชาติ (ภาคเหนือ) และได้รับรางวัลชนะเลิศอันดับ ๑ ระดับเหรียญทอง

#### ๖. โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดอุดรธานี

##### การขยายผล

- นำไปจัดการจัดการเรียนการสอนในวิชาวิทยาการคำนวณ ในระดับชั้น ม.๑ - ม.๖
- นำโครงการจัดแสดงให้ความรู้แก่นักเรียนที่สนใจในงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์
- การจัดการกิจกรรมพิเศษนอกเวลาเรียน เพื่อให้ให้นักเรียนที่สนใจได้ฝึกฝนเพิ่มเติมเกี่ยวกับด้านการเขียนโค้ด การโปรแกรมมิ่ง

##### ผลงานและรางวัลที่ได้รับ

- ส่งผลงานโครงการสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว “*ระบบเตือนภัยน้ำท่วมอัจฉริยะ (Flood warning system)*” เข้าร่วมกิจกรรมการแข่งขันโครงการวิทยาศาสตร์สิ่งประดิษฐ์ ประเภทบกร่องทางการไต่ยีนไม่กำหนดชั้น งานศิลปหัตถกรรมนักเรียนระดับชาติ ครั้งที่ ๖๙ ปีการศึกษา ๒๕๖๒ ระดับชาติ (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) และได้รับรางวัลรองปีการศึกษา ๒๕๖๒ ระดับชาติ (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) และได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ ๑ ระดับเหรียญทอง

#### ๗. โรงเรียนโสตศึกษาปานเลิศจังหวัดลพบุรี

##### การขยายผล

- นำไปจัดการจัดการเรียนการสอนในวิชาวิทยาการคำนวณ ในระดับชั้น ม.๑ - ม.๖
- นำโครงการจัดแสดงให้ความรู้ในงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์จัดการและกิจกรรมที่ประยุกต์ใช้ KidBright เช่น การแข่งขันหุ่นยนต์ยิงลูกโป่ง

#### ๘. โรงเรียนศรีสังวาลย์ของมูลนิธิธิดานุเคราะห์คนพิการฯ

- นำไปจัดการจัดการเรียนการสอนในวิชาคอมพิวเตอร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
- นำกิจกรรมที่ประยุกต์ใช้ KidBright เช่น การแข่งขันหุ่นยนต์ทำลายลูกโป่ง มาทำกิจกรรมในงานเปิดบ้านศรีสังวาลย์ฯ

#### ๙. โรงเรียนศรีสังวาลย์เชียงใหม่

##### การขยายผล

- นำไปจัดการจัดการเรียนการสอนในวิชาวิทยาการคำนวณ ในระดับชั้น ม.๑ - ม.๖
- นำความรู้ที่ได้รับจากการอบรม มาขยายผลอบรมความรู้เบื้องต้นให้แก่ักเรียนโรงเรียนศรีสังวาลย์เชียงใหม่และผู้สนใจ

##### ผลงานและรางวัลที่ได้รับ

- ส่งผลงานโครงการสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว “*Smart Farm*” เข้าร่วมกิจกรรมการแข่งขันงาน Show & Share 2019 สิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว ภายใต้มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ และ สวทช. ณ ศูนย์ประชุมอู่ทยานวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ในวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๒ ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง
- ส่งผลงานโครงการสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว “*Smart Farm*” เข้าร่วมกิจกรรมการแข่งขันโครงการสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย งานสนามเด็กเล่นหุ่นยนต์และการแข่งขันหุ่นยนต์ยุวชนชิงชนะเลิศประเทศไทย (PIM Robotic Playground) ณ หอประชุม สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ วันที่ ๒๓ มิถุนายน ๒๕๖๒ และได้รับรางวัลชนะเลิศเหรียญทอง

- จัดแสดงผลงานในงาน Tech Tomorrow 2020 ซึ่งเป็นการเผยแพร่ผลงานของนักเรียนในด้านเทคโนโลยีที่ได้จากการเข้าร่วมการแข่งขัน และประสบการณ์และแรงบันดาลใจในการพัฒนาตนเองจากการเรียนรู้ด้วยการโค้ดดิ้งด้วยบอร์ด KidBright วันเสาร์ที่ ๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ ณ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จ.ปทุมธานี

#### ๑๐. โรงเรียนศรีสังวาลย์ขอนแก่น

##### การขยายผล

- นำไปจัดการเรียนการสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ในวิชาคอมพิวเตอร์
- จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง หุ่นยนต์บีบกับ KidBright IOT สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางด้านร่างกาย และการเคลื่อนไหว ให้นักเรียนโรงเรียนศรีสังวาลย์ขอนแก่นและผู้ทีสนใจจำนวน ๓๐ คน
- นำกิจกรรมที่ประยุกต์ใช้ KidBright เช่น การแข่งขันหุ่นยนต์ทำลายลูกโป่ง มาทำกิจกรรมสัปดาห์วิทยาศาสตร์

#### แผนการดำเนินงานปี ๒๕๖๓

กิจกรรมที่จะดำเนินการ	แผนการดำเนินงาน
๑. การติดตามความก้าวหน้าในการดำเนินงานของโครงการต่างๆ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ให้คำแนะนำและสนับสนุนความรู้ในการดำเนินงานกิจกรรมต่างๆของโรงเรียนอย่างต่อเนื่อง</li> <li>ติดตามความก้าวหน้าอย่างน้อยปีละ ๒ ครั้ง</li> </ul>
๒. พัฒนาบุคลากร	<ul style="list-style-type: none"> <li>การจัดอบรมเพื่อพัฒนาครูผู้สอนและนักเรียน               <ul style="list-style-type: none"> <li>- การพัฒนาการอ่านและเขียนภาษาไทยด้วยบัตรภาพคำศัพท์พหูภาษา</li> <li>- การส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนโค้ดดิ้งด้วยบอร์ด KidBright</li> <li>- ทบทวนความรู้ในการใช้โปรแกรมฝึกและแก้ไขการพูดให้กับครูผู้รับผิดชอบงานฝึกพูด</li> </ul> </li> </ul>
๓. การสนับสนุนสื่อและอุปกรณ์ช่วยในการเรียนรู้	<ul style="list-style-type: none"> <li>จัดทำหรือจัดซื้อสื่อและอุปกรณ์ช่วยในการจัดการเรียนการสอน เพื่อช่วยส่งเสริมศักยภาพในการเรียนรู้ของนักเรียนพิการ</li> </ul>

#### ๕. โครงการส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนตาบอด

##### ๕.๑. การติดตามความก้าวหน้าด้านการศึกษานักเรียนตาบอดในโครงการ

ในปี พ.ศ. ๒๕๖๒ คณะทำงานโครงการฯ ได้ติดตามความก้าวหน้าของนักเรียนที่ให้การสนับสนุนต่อเนื่องจำนวน ๑ คน ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในระดับอุดมศึกษา ดังนี้

**นายปวินท์ เปี่ยมไทย** นักศึกษาชั้นปีที่ ๔ สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- การสนับสนุนด้านการศึกษา:** คณะวิศวกรรมศาสตร์จัดทำสื่อการเรียนการสอนของแต่ละวิชาให้เหมาะสมกับนายปวินท์ โดยสื่อเสียงจะเป็นสื่อที่นายปวินท์ ใช้มากที่สุด มีการประสานงานกับคณะอื่นๆ และหน่วยงานภายในต่างๆ ให้กับนายปวินท์
- การสนับสนุนสื่อการเรียนการสอน:** โครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับเด็กและเยาวชน ภายใต้สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ได้อนุมัติงบประมาณโครงการสนับสนุนด้านวิชาการและการจัดการเรียนการสอนสำหรับนิสิตพิการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน ๑๐๐,๐๐๐ บาท เพื่อใช้เป็นค่าผลิตสื่อการเรียนการสอนสำหรับนิสิตตาบอดและค่าใช้สอยอื่นๆ เพิ่มเติม
- ความก้าวหน้าด้านการเรียน:** นายปวินท์ มีผลการเรียนในชั้นปีที่ ๔ ภาคเรียน ๑/๒๕๖๒ ได้เกรดเฉลี่ย ๓.๘๓ และมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม ๓.๘๗ ในช่วงปิดภาคเรียนระหว่างเดือนมิถุนายน - กรกฎาคม ๒๕๖๒ นายปวินท์ได้เดินทาง

ไปฝึกงานที่คณะวิทยาการสารสนเทศ สถาบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งญี่ปุ่น (Japan Advance Institute of Science and Technology) ประเทศญี่ปุ่น โดยมีอาจารย์มิซึฮิโตะ โอคาวา เป็นผู้ดูแล ซึ่งนายปวินท์ต้องเรียนรู้การใช้ชีวิตอยู่ด้วยตัวเอง การเดินทางไปยังที่ต่างๆ และเนื่องจากเมืองโนมิมีขนาดเล็กมาก ภายในสถาบันจึงไม่อนุญาตให้ขับรถในมหาวิทยาลัย ทำให้นายปวินท์สามารถเดินทางได้อย่างปลอดภัย นักศึกษาฝึกงานจากที่สถาบันอื่นๆ ให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดี ซึ่งในเดือนมิถุนายนปี ๒๕๖๓ นี้ ตามหลักสูตรนายปวินท์จะเรียนจบปริญญาตรี และวางแผนจะศึกษาต่อในระดับปริญญาโทที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ในเดือนสิงหาคม ๒๕๖๓ ระหว่างที่ศึกษาต่อในระดับปริญญาโทนั้น นายปวินท์อยากหาอาชีพที่สามารถทำรายได้เพื่อแบ่งเบาภาระทางบ้านและเป็นค่าใช้จ่ายส่วนตัว

### การขยายผลการรับนักเรียนตาบอดเรียนสายวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

มีนักเรียนตาบอดที่เคยเข้าร่วมกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือนักเรียนที่อยู่ในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษเข้าเรียนต่อในสายวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ดังนี้

#### นักศึกษาระดับอุดมศึกษา

๑. นายณัฏพล การวิวัฒน์ กำลังศึกษาชั้นปีที่ ๑ สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร (SIIT) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ในปีการศึกษา ๒๕๖๒ มีผลการเรียนในชั้นปีที่ ๑ ภาคเรียน ๑/๒๕๖๒ ได้เกรดเฉลี่ย ๒.๔๒ โดยมีหน่วยบริการนักศึกษาพิการของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ช่วยผลิตสื่อการสอนที่เป็นสื่อภาพนูน สื่ออักษรเบรลล์และการแปลงข้อมูลที่เป็นสื่อสิ่งพิมพ์เป็นไฟล์ Text สำหรับช่วยในการเข้าถึงการเรียนรู้ให้แก่นายณัฏพล

#### นักเรียนระดับมัธยมศึกษา

๑. น.ส.มาริสรา เพ็งพิน กำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนโยธินบูรณะเพชรบุรี จ.เพชรบุรี
๒. นายจิรวุฒิ ศิริพาสาร กำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โรงเรียนเขาย้อยวิทยา จ.เพชรบุรี
๓. นายเจษฎาพร สิงห์ชา กำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย

ทุกคนสามารถเรียนได้ดี มีอุปสรรคในการเรียนบ้าง แต่เนื่องจากเป็นโรงเรียนเป็นแกนนำโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนตาบอดของสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ ครูจึงผลิตสื่อช่วยสอนเป็นอย่างดี และโรงเรียนธรรมิกวิทยายช่วยสนับสนุนการผลิตสื่อเบรลล์ให้กับนักเรียน

### ๕.๒. การจัดอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมและพัฒนานักเรียนตาบอด

การจัดค่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น ครั้งที่ ๑๒ ประจำปี ๒๕๖๒ ระหว่างวันที่ ๒ - ๕ สิงหาคม ๒๕๖๒ ณ องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ จังหวัดปทุมธานี โดยสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ กระทรวงศึกษาธิการ ร่วมกับโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคใต้ จังหวัดสุราษฎร์ธานี และองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

#### สรุปผลการจัดค่ายวิทยาศาสตร์ฯ

- การจัดค่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เด็กตาบอดได้เรียนรู้ ฝึกฝนทักษะ และเข้าถึงกระบวนการการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เพื่อนำไปสู่การแสวงหาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับวิชาอื่นได้อย่างกว้างขวาง
- มีครูและนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมจำนวน ๗๐ คน ประกอบด้วยครูวิทยาศาสตร์หรือวิชาที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมกิจกรรม ค่าย จำนวน ๒๓ คน และนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น จำนวน ๓๗ คน จากทั้งสิ้น ๑๓ โรงเรียน

#### ข้อเสนอแนะในการจัดกิจกรรมค่ายฯ

ข้อเสนอแนะของครู: เด็กมีความสนใจทุกกิจกรรม เพราะวิทยากรสอนและให้ความรู้ได้ดี ในบางกิจกรรมที่วิทยากรให้ความรู้แก่นักเรียน มีบางคำบางเนื้อหาที่วิทยากรอาจจะใช้คำในการบรรยายให้ความรู้ผิดพลาดหรือไม่ถูกต้อง อยากแก้ไขให้นักเรียนได้รับความรู้ที่ถูกต้องจะดีมาก กิจกรรมครั้งนี้สนุกสนานมาก ได้รับความรู้เพิ่มเติมสำหรับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มากขึ้น นักเรียนได้เรียนรู้เพิ่มเติมนอกห้องเรียน และได้รับความรู้จากกิจกรรมที่ประสบการณ์จริง กิจกรรมตะลุยพิพิธภัณฑ์ควรวีทยาการแนะนำสิ่งต่างๆ ที่อยู่

ในพิพิธภัณฑ์ วิชาคณิตศาสตร์เป็นเรื่องที่เข้าใจยากอยากให้อธิบายให้เห็นภาพชัดเจนมากกว่านี้ ต้องดึงดูมากกว่านี้ ทั้งนี้ขอชื่นชมวิทยากรผู้ให้ความรู้ที่เข้าใจง่ายแก่นักเรียนและเป็นตัวอย่างให้ครูผู้สอน ชื่นชมพี่เลี้ยงที่ดูแลและพาน้องๆ ทำกิจกรรม ขอขอบคุณแม่บ้านที่ดูแลความสะอาดในทุกๆวัน ควรจัดกิจกรรมดีๆ แบบนี้ตลอดไป

ข้อเสนอแนะของนักเรียน: อยากให้ปรับปรุงแบบกิจกรรมให้มีฐานกิจกรรมที่หลากหลายกว่านี้ ยืดระยะเวลาในการเข้าชมพิพิธภัณฑ์ อยากเพิ่มหัวข้อดาราศาสตร์ และให้มีการทดลองที่แปลกใหม่ อยากเปลี่ยนที่ไปทัศนศึกษาบ้าง เช่น โรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าพลังงานลม การเข้าค่ายครั้งนี้ได้รับความรู้ทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น มีประสบการณ์ใหม่ๆ เน้นการปฏิบัติจริงในกิจกรรมต่างๆ รวมถึงให้ทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรม และกิจกรรมสนุกมาก อยากให้จัดกิจกรรมทุกปี

#### แผนการดำเนินงานปี ๒๕๖๓

กิจกรรมที่จะดำเนินการ	แผนการดำเนินงาน
๑. สนับสนุนการเรียนการสอนนักเรียนตาบอดเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ใน ปี ๒๕๖๓	<ul style="list-style-type: none"> <li>ติดตามและประสานงานเรื่องการศึกษาของนักศึกษาตาบอด จำนวน ๕ คนดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- นายปวินท์ เปี่ยมไทย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</li> <li>- นายฉวีพล การวิวัฒน์ สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร (SIIT) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์</li> <li>- น.ส.มาริสสา เพ็งพิน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนโยธินบูรณะเพชรบุรี จ.เพชรบุรี</li> <li>- นายจิรววัฒน์ ศิริพาสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โรงเรียนเขาย้อยวิทยา จ.เพชรบุรี</li> <li>- นายเจษฎาพร สิงห์ชา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย</li> </ul> </li> </ul>
๒. จัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนตาบอด	<ul style="list-style-type: none"> <li>จัดค่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น ประจำปี ๒๕๖๓ (มีงบประมาณสนับสนุนหลักจากสำนักงานบริหารการศึกษาพิเศษ สพฐ.)</li> </ul>

#### ๖. การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์การจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนพิการ

คณะทำงานมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ ร่วมกับวิทยากรผู้เชี่ยวชาญในการจัดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น คณะครูแกนนำในการจัดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินและนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา จัดวีดิทัศน์ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความพิการ จำนวน ๑๐ เรื่อง เพื่อเผยแพร่ความรู้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องต่อการเรียนรู้ของนักเรียนพิการให้แก่ครูและนักเรียนพิการบนเว็บไซต์ของมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ และระบบสื่อสาระออนไลน์แบบเปิดภายใต้โครงการระบบสื่อสาระออนไลน์เพื่อการเรียนรู้ทางไกลเฉลิมพระเกียรติฯ โดยเนื้อหาของกิจกรรมวิทยาศาสตร์นำมาจากกิจกรรมที่จัดในค่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนพิการประเภทต่างๆ ซึ่งมีการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียน โดยมีรายละเอียดวีดิทัศน์ทั้ง ๑๐ เรื่อง ดังนี้

๑. วีดิทัศน์ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น จำนวน ๔ เรื่อง ประกอบด้วย ๑. ปฏิกริยาเคมี ๒. พลังงานกับปฏิกริยาเคมี ๓. ปัจจัยที่มีผลต่อความดันอากาศ และ ๔. แรงดันอากาศ โดยมี นายเชษฐา ศุภการกิตติคุณ อาจารย์โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ และนายสินอารีย์ ลำพูนพงส์ อาจารย์โรงเรียนบุญวาทย์วิทยาลัย จังหวัดลำปาง วิทยากรผู้เชี่ยวชาญในการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นเป็นครูผู้สอน ส่วนผู้เรียนเป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นจากโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือฯ จังหวัดเชียงใหม่ในชุดวีดิทัศน์กล่าว
๒. วีดิทัศน์ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน จำนวน ๔ เรื่อง ประกอบด้วย ๑.เคมีในบ้าน ๒. ไอศกรีมแสนอร่อย ๓.มหัศจรรย์แห่งแสง และ ๔.สารแปลงร่าง โดยมีนางสาวพัชรินทร์ โกวิทนิติกุล และนางมยุรา ดวงปัญญา ครูแกนนำในการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจากโรงเรียน

โสตศึกษาทุ่งมหาเมฆและโรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดนนทบุรี เป็นครูผู้สอน ส่วนผู้เรียนเป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจากโรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆและโรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดนนทบุรีในชุดชีวิตทัศนดังกล่าว

๓. ชีวิตทัศนชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา จำนวน ๒ เรื่อง ประกอบด้วย ๑. ความลับของผิวสัมผัส และ ๒. พิษดูดน้ำ โดยมีนางสาววิชุดา ชินชัย และนายนิติ ญาณะ ครูแกนนำในการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจากโรงเรียนกวิละอนุกุล จังหวัดเชียงใหม่ เป็นครูผู้สอน ส่วนผู้เรียนเป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจากโรงเรียนกวิละอนุกุลในชุดชีวิตทัศนดังกล่าว

ขณะนี้กำลังจะนำชีวิตทัศนขึ้นระบบเพื่อเผยแพร่ต่อไปและจะมีการติดตามประเมินผลการใช้ชีวิตทัศนเป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาและนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาของโรงเรียนภายใต้มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ ต่อไป และในปี พ.ศ. ๒๕๖๓ มีแผนจะจัดทำชีวิตทัศนชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนพิการเพิ่มอีก ๖ เรื่อง ดังนี้

กิจกรรมที่จะดำเนินการ	แผนการดำเนินงาน
จัดทำชีวิตทัศนชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนพิการ	<ul style="list-style-type: none"><li>จัดทำชีวิตทัศนหลักสูตรกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางร่างกายและการเคลื่อนไหว จำนวน ๑ เรื่อง</li><li>จัดทำชีวิตทัศนหลักสูตรกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา จำนวน ๑ เรื่อง</li><li>จัดทำชีวิตทัศนหลักสูตรกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน จำนวน ๒ เรื่อง</li><li>จัดทำชีวิตทัศนหลักสูตรกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น จำนวน ๒ เรื่อง</li></ul>

**๗. ประเด็นที่เสนอต่อที่ประชุม:**

เพื่อรับทราบผลการดำเนินงานปี ๒๕๖๒ และเห็นชอบแผนการดำเนินงานและงบประมาณปี ๒๕๖๓