

โครงการพัฒนานักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน ปีการศึกษา 2560

หลักการและเหตุผล

ด้วยกระทรวงศึกษาธิการกำหนดนโยบายสำคัญคือการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ.2552-2561) ซึ่งมุ่งการสร้างพลเมืองไทยยุคใหม่ที่มีคุณภาพ มีความใฝ่ดี ใฝ่รู้ คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาได้ด้วย รวมทั้งมีความเป็นพลเมืองโลก(Word Citizen) และมีคุณภาพมาตรฐานในระดับสากล (Word Class Standard) ทั้งนี้เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของประเทศไทยในการแข่งขันกับนานาชาติได้ โดยมุ่งมั่นที่จะสนับสนุนผู้มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตั้งแต่ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานถึงอุดมศึกษา โดยผลักดันและส่งเสริมให้ประชาชนมีความเข้าใจและตระหนักในความสำคัญของวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี มากขึ้น จึงทำให้เกิดแนวคิดที่จะพัฒนาและเพิ่มจำนวนนักวิจัย นักประดิษฐ์ นักคิดค้นด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพระดับมาตรฐานโลกต่อไป ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานพิจารณาแล้วเห็นว่าสามารถดำเนินการได้โดยการจัดห้องเรียนพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถด้านนี้ โดยเปิดห้องเรียนพิเศษในโรงเรียนที่มีคุณภาพ ซึ่งกระจายอยู่ทั่วทุกภูมิภาค สามารถให้บริหารการศึกษาได้อย่างทั่วถึง

การจัดห้องเรียนพิเศษดังกล่าวจึงจัดให้สำหรับนักเรียนที่มีทักษะและความสามารถเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี โดยมีเป้าหมายหลักให้เป็นนักวิทยาศาสตร์หรือนักวิจัยที่มีคุณภาพในอนาคต ดังนั้นสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงมอบหมายให้โรงเรียนจัดทำเครื่องมือคัดกรองนักเรียน จัดทำหลักสูตรเฉพาะ จัดหาสื่อวัสดุ อุปกรณ์ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีที่ทันสมัยเพิ่มขึ้น การพัฒนาและส่งเสริมกิจกรรมทางวิชาการเพิ่มพิเศษ เช่นการเข้าค่ายวิทยาศาสตร์ ศึกษาดูงาน/ทัศนศึกษาได้รับการส่งเสริมการทำโครงงานวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี พร้อมทั้งได้รับการส่งเสริมสนับสนุนให้ไปนำเสนอผลงานทางวิชาการในระดับจังหวัด ระดับภาคและระดับประเทศ และการพัฒนา อบรมครูให้มีทักษะ วิธีการสอน โดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย สามารถพัฒนานักเรียนให้มีความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิดขั้นสูงการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบการมีทักษะชีวิตและความสามารถในการใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

โรงเรียนขอนแก่นวิทยายนเป็นโรงเรียนมาตรฐานสากลและเป็นโรงเรียนยอดนิยมโดยได้รับการยอมรับว่ามีมาตรฐานและศักยภาพสูงในการจัดการศึกษาที่ดีมีคุณภาพ สามารถผลิตนักเรียนที่มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี โดยเมื่อจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายยังสามารถสอบเข้าเรียนต่อในระดับอุดมศึกษาเป็นจำนวนมาก จากที่มาและความสำคัญดังกล่าวนี้ โรงเรียนขอนแก่นวิทยายนจึงได้เปิดรับสมัครนักเรียนเพื่อดำเนินการคัดเลือกตามนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งมี 2 โครงการย่อย คือ โครงการพัฒนานักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และโครงการพัฒนานักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอน

วัตถุประสงค์

1. โครงการพัฒนานักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
 - 1.1 เพื่อสนับสนุนการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีและขยายฐานการศึกษาสำหรับนักเรียนกลุ่มนี้ออกไปในวงกว้าง
 - 1.2 เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ได้เรียนรู้เพิ่มเติมตามศักยภาพ
2. โครงการพัฒนานักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
 - 2.1 เพื่อพัฒนาและส่งเสริมให้นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีความรู้ความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีได้มีโอกาสศึกษาค้นคว้า ตลอดจนวิจัยทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรที่กำหนดให้และตามความสนใจของผู้เรียนให้มีพื้นฐานที่จะสามารถนำไปใช้วิจัยในระดับสูงต่อไป
 - 2.2 เพื่อสร้างเจตคติที่ดีต่อการศึกษา ค้นคว้า และวิจัยทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ให้แก่แก่นักเรียนที่มีความรู้ความสามารถพิเศษ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาในระดับสูงต่อไป
 - 2.3 เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมแก่นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้มีโอกาสศึกษาค้นคว้านอกเหนือจากหลักสูตรที่ศึกษาในโรงเรียน อันจะเป็นประโยชน์ในการศึกษาต่อระดับสูงต่อไป

เป้าหมาย

1. เป้าหมายเชิงปริมาณ
 - 1.1 พัฒนานักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี จำนวน 4 ห้องเรียน ประกอบด้วย ห้องเรียนพิเศษ 2 ห้องเรียน และห้องเรียนคู่ขนาน 2 ห้องเรียน
 - 1.2 พัฒนานักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี จำนวน 4 ห้องเรียน ประกอบด้วย ห้องเรียนพิเศษ 2 ห้องเรียน และห้องเรียนคู่ขนาน 2 ห้องเรียน
 - 1.3 ยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ทั้งระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และตอนปลายให้มีค่าเฉลี่ยสูงขึ้น
2. เป้าหมายเชิงคุณภาพ
นักเรียนในโครงการได้รับการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ให้เพิ่มตามศักยภาพ มีสมรรถนะสำคัญตามจุดเน้นของโรงเรียนมาตรฐานสากล และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

ระยะเวลาดำเนินการ

ปีการศึกษา 2560 (เมษายน 2560– มีนาคม 2563)

งบประมาณ

เพื่อสนับสนุนการบริหารโครงการนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี (ตลอดปีการศึกษา) ต่อนักเรียน 1 คน มีดังนี้

รายการ	ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (บาท)	ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (บาท)
1. กิจกรรมการเรียนเพื่อปรับพื้นฐาน	2,000	2,500
2. กิจกรรมค่ายส่งเสริมศักยภาพทางวิชาการ	2,500	3,500
3. กิจกรรมค่ายส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์	1,000	1,500
4. กิจกรรมสาธารณะประโยชน์(จิตอาสา)	600	600
5. ค่าดำเนินการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและจัดบรรยากาศการเรียนรู้	1,000	1,000
6. ค่าวัสดุ อุปกรณ์ ห้องเรียนพิเศษ	900	1,000
7. ค่าตอบแทนวิทยากรเชี่ยวชาญพิเศษ	1,200	1,200
8. ค่าตอบแทนวิทยากรเฉพาะเรื่อง	800	1,200
รวม	10,000	12,000

กิจกรรม

1. การบริหารจัดการ

1.1 คัดกรองนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ มีหลักสูตรเฉพาะ มีห้องเรียน แผนการจัดการเรียนรู้ สื่ออุปกรณ์เฉพาะทันสมัย

1.2 พัฒนาคูให้มีความรู้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และบูรณาการวิธีการจัดการเรียนการสอน โดยการสนับสนุนให้ครูได้เข้ารับการอบรมเทคนิควิธีการสอน การศึกษาดูงานและแลกเปลี่ยนประสบการณ์การจัดการเรียนรู้ของนักเรียนในโครงการร่วมกับโรงเรียนอื่นๆที่มีศักยภาพมาตรฐาน ทั้งในและนอกประเทศ

1.3 สร้างความร่วมมือกับเครือข่ายโรงเรียน และมหาวิทยาลัยขอนแก่น หรือสถาบันอุดมศึกษาใกล้เคียง

1.4 ปรับวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยการใช้แบบทดสอบแบบอัตนัยมากขึ้น จัดทำคลังข้อสอบที่ได้มาตรฐาน กำหนดเกณฑ์มาตรฐานทั้งด้านหลักสูตร ครู การจัดการเรียนการสอน สื่ออุปกรณ์ การวัดและประเมินผล

1.5 มีคณะกรรมการบริหาร และดำเนินงานโครงการที่เป็นระบบ สามารถตรวจสอบได้

2. หลักสูตรการจัดการเรียนการสอนของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี

การจัดหลักสูตรการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ครอบคลุมมาตรฐานการเรียนรู้ และสอดคล้องกับเป้าหมายของ สสวท. เพื่อให้มั่นใจว่านักเรียนจะต้องได้เรียนรู้เนื้อหาครบถ้วนตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งรวมทั้งวิชาในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ดังนั้น นักเรียนที่เรียนในหลักสูตรนี้จึงสามารถไปสอบเข้าศึกษาต่อหรือสอบแข่งขันเข้าสู่ระดับอุดมศึกษาได้อย่างเต็มความสามารถ ที่ดำเนินการมามี 3 หลักสูตร คือ

2.1 หลักสูตรลดทอนเวลาเรียน(Acceleration Program) เป็นการร่นระยะเวลาเรียนให้น้อยลง แต่ยังคงเนื้อหาเท่าเดิม ครบถ้วนตามหลักสูตรแกนกลางที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด โดยนักเรียนสามารถจบหลักสูตร มัธยมศึกษาตอนปลายภายใน 5 ภาคเรียน

2.2 หลักสูตรเพิ่มพูนประสบการณ์ (Enrichment Program) เป็นการขยายกิจกรรมในหลักสูตรให้กว้างและลึกซึ้งกว่าที่มีในหลักสูตรปกติ โดยเชิญวิทยากรและผู้เชี่ยวชาญแต่ละสาขา จากภายนอก เพื่อช่วยกระตุ้นความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ทักษะในการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา ฯลฯ

2.3 หลักสูตรขยายประสบการณ์ (Extension Program) ใช้โปรแกรมนอกหลักสูตร เกินเกณฑ์หลักสูตรปกติกำหนด

3. กิจกรรมการเรียนการสอนของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี

3.1 เป็นกิจกรรมเฉพาะที่ต่างจากกิจกรรมของนักเรียนทั่วไป โดยนำกิจกรรมของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ และ สสวท.มาเป็นแนวทางในการจัดทำกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนของโรงเรียน เสริมด้วยวิชาที่มีความเข้มข้นทางเนื้อหา และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี และมุ่งเน้นรองรับการทำโครงการและ การทำโครงการวิจัย

3.2 เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เยาวชนได้แสดงศักยภาพทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีอย่างเต็มที่ คิดเป็น ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์สร้างองค์ความรู้และเรียนรู้ แนวคิดใหม่ มาใช้ในการเรียนรู้

3.3 จัดเนื้อหาที่ยากและท้าทายความสามารถมากกว่าหลักสูตรสำหรับเด็กทั่วไป จัดกระบวนการเรียนการสอนที่สลับซับซ้อน ลึกซึ้งกว่าหลักสูตรปกติ

3.4 เน้นกระบวนการคิดขั้นสูง มีกิจกรรมที่ตอบสนองความหลากหลายของกระบวนการเรียนรู้

3.5 จัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นพัฒนาการทางคุณธรรม จริยธรรม และทักษะชีวิต

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.)
2. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25
3. มหาวิทยาลัยขอนแก่น และสถาบันอุดมศึกษาใกล้เคียง
4. โรงเรียนเครือข่ายโครงการห้องเรียนพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี
5. โรงงานอุตสาหกรรมและสถานประกอบการภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง

การวัดและประเมินผล

ระดับ	ตัวบ่งชี้สภาพความสำเร็จ	วิธีการ	เครื่องมือ
1. สถานศึกษา	1.1 มีแผนดำเนินงาน/โครงการรองรับที่มีความเหมาะสม 1.2 มีหลักสูตรและการบริหารจัดการที่ชัดเจน 1.3 มีระบบการบริหารจัดการที่มีคุณภาพ 1.4 มีกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการพัฒนานักเรียนกลุ่มเป้าหมาย 1.5 มีกระบวนการวัดและประเมินที่เป็นระบบ ชัดเจน สามารถตรวจสอบได้	-การสังเกต -การสัมภาษณ์ -การสอบถาม -การตรวจสอบเอกสาร -การประเมินผล โครงการ	-แบบสังเกต -แบบสัมภาษณ์ -แบบสอบถาม
2. บุคลากร	2.1 ผู้บริหาร ครู และบุคลากรที่เกี่ยวข้องมีความตระหนักและเข้าใจในโครงการ 2.2 ผู้บริหารให้การสนับสนุนและส่งเสริมการดำเนินงานโครงการ 2.3 ครูมีความตระหนัก และรับผิดชอบกิจกรรมโครงการ	-การสังเกต -การสัมภาษณ์ -การสอบถาม -การตรวจสอบเอกสาร -การประเมินผล โครงการ	-แบบสังเกต -แบบสัมภาษณ์ -แบบสอบถาม
3. นักเรียน	3.1 นักเรียนมีความรู้และความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี 3.2 นักเรียนมีมีสมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์	-การสังเกต -การสัมภาษณ์ -การสอบถาม -การทดสอบ -การประเมินชิ้นงาน	-แบบสังเกต -แบบสัมภาษณ์ -แบบสอบถาม -แบบทดสอบ -เกณฑ์การประเมินชิ้นงาน

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. นักเรียนในโครงการได้รับการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ตามตามศักยภาพ
2. นักเรียนในโครงการ มีสมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์
3. สามารถยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ให้สูงขึ้นได้