

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของการประเมิน

การวิจัยและการประดิษฐ์คิดค้นเป็นกลไกสำคัญในการสร้างการเปลี่ยนแปลงให้กับสังคมและเศรษฐกิจได้โดยการสร้างความรู้ใหม่ แนวทางใหม่ ทฤษฎีใหม่ หรือชิ้นงานใหม่ๆ หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นการสร้างฐานสติปัญญาในการพัฒนาให้กับประเทศได้ และหากนำไปสร้างมูลค่าในเชิงพาณิชย์ได้ก็จะก่อให้เกิดนวัตกรรมที่สามารถสร้างผลประโยชน์ให้เกิดขึ้นทั้งอาจเป็นตัวเงิน หรือไม่เป็นตัวเงินโดยตรงก็ได้ ดังนั้นการพัฒนาให้ผลงานที่เกิดจากการวิจัย และงานที่เกิดจากการประดิษฐ์คิดค้นได้ถูกนำไปพัฒนาปรับปรุง ให้นำไปสู่สู่นวัตกรรมก็จะสามารถสร้างประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจ (Economic Benefits) ขึ้นมาได้ ในปัจจุบันแม้ว่าผลงานวิจัย/ผลงานประดิษฐ์คิดค้นของไทยจะมีความก้าวหน้าและได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการลงทุนด้านนี้มากขึ้นหากแต่การส่งเสริมให้เกิดความรู้ และการใช้ความคิดสร้างสรรค์ (Knowledge and Creativity Idea) อย่างจริงจังยังอาจไม่เพียงพอ (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2561:3-4) ซึ่งการคิดสร้างสรรค์นวัตกรรมเป็นปัจจัยสำคัญที่องค์กรต้องพัฒนาให้เกิดขึ้น สอดคล้องกับ แม็กเกรเกอร์ (McGregor, 2007:9) ที่เห็นว่าองค์กรที่ประสบความสำเร็จสูงทั้งหลายทั่วโลกต่างให้ความสำคัญในการใช้ความคิดสร้างสรรค์ของบุคลากรในการสร้างนวัตกรรมขององค์กรและความคิดสร้างสรรค์เข้าไปเกี่ยวข้องกับทุกกิจกรรมของการทำงาน

ในโลกแห่งการแข่งขัน การคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่มีค่ามากสำหรับทุกอาชีพ ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นเหมือนทุนทางปัญญาที่ล้ำค่าขององค์กร แต่ความคิดสร้างสรรค์ไม่ใช่พรสวรรค์ของบุคคลหนึ่งๆ แต่ความคิดสร้างสรรค์นั้นสามารถถูกพัฒนาและหล่อหลอมด้วยกาลเวลาไปพร้อมกับความรู้ความชำนาญ และประสบการณ์การทำงานที่เพิ่มมากขึ้น ความคิดสร้างสรรค์จึงไม่ได้เป็นเรื่องเฉพาะบุคคลเท่านั้น แต่สภาพแวดล้อมและบริบทขององค์กรก็เป็นแหล่งที่มา และเป็นตัวเร่งให้บุคคลเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ (Oldham & Cummings, 1996; Katz, 2003 อ้างใน เดชา เดชะวัฒน์ ไพศาล และคณะ, 2554:6) ด้วยเหตุนี้ทักษะการคิดสร้างสรรค์จึงได้รับการพิจารณาจากองค์กรในปัจจุบันให้เป็นสมรรถนะ (Competency) ที่สำคัญอย่างหนึ่งสำหรับการพัฒนาบุคลากร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาไปสู่องค์กรแห่งนวัตกรรม (Amabile, 2002) รวมถึงการมีส่วนร่วมในการสร้างความสำเร็จและความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืนขององค์กร

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 บัญญัติไว้ในมาตรา 70 รัฐต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนา การผลิตและการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา รวมทั้งการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้เกิดการใช้ผลผลิตที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทยและมาตรา 30 ให้สถานศึกษาพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งการส่งเสริมให้ผู้สอนสามารถวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับการศึกษา สำหรับรัฐบาลให้ความสำคัญต่อการวิจัย การพัฒนาต่อยอด และการสร้างนวัตกรรมเพื่อนำไปสู่การผลิตและบริการที่ทันสมัยด้วยการสนับสนุนการเพิ่มค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาของประเทศ เพื่อมุ่งไปสู่เป้าหมาย

ให้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 1 ของรายได้ประชาชาติ เร่งเสริมสร้างสังคมนวัตกรรม โดยส่งเสริมระบบการเรียนการสอน (สำนักเลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี, 2557:14-15) และนโยบายการบริหารจัดการอาชีวศึกษา ด้านคุณภาพการเรียนการสอน วิจัยปฏิบัติการเพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้สู่การเป็นผู้ประกอบการ ส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรมของผู้เรียนและครูสอน ส่งเสริมนวัตกรรมในการจัดการอาชีวศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2559) สอดคล้องกับแผนพัฒนาการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2560-2579 ซึ่งมีพันธกิจในข้อที่ 4.4 พัฒนางานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม เทคโนโลยี และสร้างองค์ความรู้เพื่อการจัดอาชีวศึกษา และพัฒนาวิชาชีพ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนางานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมเทคโนโลยี และองค์ความรู้อาชีวศึกษา และในยุทธศาสตร์ที่ 2 การผลิตและพัฒนากำลังคนด้านการอาชีวศึกษาเพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ มีเป้าหมายให้การวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมเทคโนโลยี และองค์ความรู้ด้านอาชีวศึกษา เพื่อเพิ่มผลผลิตและมูลค่าทางเศรษฐกิจของประเทศ มีตัวชี้วัด ที่สำคัญ ได้แก่ จำนวนโครงการ งานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม เทคโนโลยี และองค์ความรู้ที่นำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาชุมชนและสังคม จำนวนบุคลากรอาชีวศึกษาด้านการวิจัยและพัฒนา จำนวนนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ที่ได้รับการจดสิทธิบัตร และจำนวนผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในระดับชาติหรือนานาชาติ (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2560:15-17) ดังนั้นในส่วนของสถานศึกษาอาชีวศึกษาต้องตระหนักและให้ความสำคัญกับการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ให้มีคุณภาพและต่อเนื่อง ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้รู้จักคิดอย่างสร้างสรรค์ สามารถสร้างองค์ความรู้แล้วนำไปทดลองและพัฒนาเป็นนวัตกรรม ดังที่สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (2553:19-22) ได้กำหนดความหมายของ นวัตกรรม ไว้ว่าคือ สิ่งใหม่ที่เกิดจากการใช้ความรู้ และความคิดสร้างสรรค์ ที่มีประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งขั้นตอนของการเกิดนวัตกรรมในองค์กรอย่างแรกจะต้องส่งเสริมให้คนในองค์กรมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ผลงาน จากนั้นจึงนำผลงานมาวิจัยทดลองและพัฒนานำไปสู่สิ่งประดิษฐ์ จนต่อยอดมาเป็นนวัตกรรมเพื่อใช้ในเชิงพาณิชย์ การวิจัยและพัฒนานั้นหากไม่นำมาต่อยอดเพื่อใช้ในเชิงพาณิชย์ จะไม่เรียกว่าเป็นนวัตกรรม แต่จะเป็นเพียงแค่สิ่งประดิษฐ์ (Invention) ที่คิดค้นขึ้นมาเท่านั้น ดังนั้นนวัตกรรมจะเกิดขึ้นได้ย่อมมาจากความคิดสร้างสรรค์ของคนที่จะคิดหลากหลายวิธี เพื่อแก้ไขหรือปรับปรุง สิ่งที่ทำอยู่เดิมให้ดีขึ้นหรือมีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมทั้งคิดค้นประดิษฐ์สิ่งใหม่ๆ ขึ้นมา

วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ เป็นสถานศึกษาที่มีการจัดการศึกษาโดยให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนการสอนมุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้และมีทักษะด้านวิชาชีพ เมื่อสำเร็จการศึกษาสามารถประกอบอาชีพได้ การจัดการเรียนรู้เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้มีความสามารถในการค้นคว้าศึกษาข้อมูลที่หลากหลาย มีทักษะในการคิดสร้างองค์ความรู้ใหม่ แต่จากการสังเกตของผู้วิจัยการดำเนินงานด้านการส่งเสริมและพัฒนานวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ และงานวิจัยของวิทยาลัยยังมีปัญหาที่ต้องแก้ไขและพัฒนาหลายประการ ซึ่งสอดคล้องกับผลการสำรวจของ งานวิจัย พัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ (2560:7-8) จากข้อมูลผลงานนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของครูรุ่นใหม่ ของผู้เรียนที่ได้รับการเผยแพร่และนำไปใช้ประโยชน์ในชุมชน ปีการศึกษา 2560 มีจำนวนผลงาน 22 ผลงาน ซึ่งเป็นผลงานที่เมื่อนำเปรียบเทียบกับจำนวนผู้เรียนก็ยังมีจำนวนน้อยและที่ได้ศึกษาค้นคว้าเห็นครูผู้สอนเกี่ยวกับการส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินการด้านการพัฒนา

นวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ ของวิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ พบว่า ความคิดเห็นครูผู้สอนเกี่ยวกับการส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินการด้านการพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ ของวิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ โดยภาพรวมมีการดำเนินการอยู่ในระดับน้อย เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ การส่งเสริมและสนับสนุนให้นักเรียน นักศึกษา จัดทำสิ่งประดิษฐ์ งานสร้างสรรค์หรืองานวิจัย รองลงมา ได้แก่ การจัดทำโครงการพัฒนาทักษะการวิจัย นวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ และการจัดทำโครงการสิ่งประดิษฐ์ งานสร้างสรรค์ หรืองานวิจัย ตามรายวิชาโครงการและอื่นๆ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นครูผู้สอนเกี่ยวกับการส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินงานด้านการพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ ของวิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์

ข้อ	รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
1	การส่งเสริมและสนับสนุนให้นักเรียน นักศึกษา จัดทำสิ่งประดิษฐ์ งานสร้างสรรค์หรืองานวิจัย	2.35	0.65	น้อย
2	การจัดทำโครงการสิ่งประดิษฐ์ งานสร้างสรรค์ หรือ งานวิจัย ตามรายวิชาโครงการและอื่นๆ	2.38	0.71	น้อย
3	การจัดทำโครงการประกวดผลงานวิจัย นวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์และงานสร้างสรรค์ของครู	2.44	0.67	น้อย
4	การจัดทำโครงการพัฒนาทักษะการวิจัย นวัตกรรม และสิ่งประดิษฐ์	2.36	0.58	น้อย
5	สถานศึกษาดำเนินการพัฒนานวัตกรรมและ สิ่งประดิษฐ์ มีการดำเนินงานตามวงจรคุณภาพ PDCA	2.52	0.64	ปานกลาง
6	การมีส่วนร่วมของชุมชนและสถานประกอบการ ใน การพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมของสถานศึกษา	2.40	0.54	น้อย
7	การนำผลงานนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของนักเรียน นักศึกษา ไปใช้ประโยชน์ในชุมชน	2.42	0.57	น้อย
8	สถานศึกษาได้นำนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ งาน สร้างสรรค์ หรืองานวิจัย ไปใช้ประโยชน์หรือได้รับ รางวัลในระดับชุมชน จังหวัด ภาค หรือระดับชาติ	2.54	0.61	ปานกลาง
	เฉลี่ยรวม	2.43	0.32	น้อย

ที่มา:งานวิจัย พัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์, 2560

จากความเป็นมาและสภาพปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน และผู้เกี่ยวข้องต้องร่วมกันแก้ปัญหาและพัฒนาการดำเนินงานด้านการพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของวิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ให้ดีขึ้นโดยเร่งด่วน วิทยาลัยจึงได้จัดทำโครงการส่งเสริมการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ ซึ่งเป็นโครงการที่ตอบสนองนโยบายของรัฐบาล สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา และฝึกทักษะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการคิดและปฏิบัติควบคู่กัน ให้มีการคิดอย่างเป็นระบบและปฏิบัติได้อย่างมีคุณภาพ และในการดำเนินงานตามโครงการเพื่อให้ได้ข้อมูลที่บ่งบอกถึงประสิทธิภาพของการดำเนินงานตามโครงการดังกล่าวอย่างเป็นระบบ ผู้ประเมินซึ่งเป็นผู้บริหารและรับผิดชอบโครงการ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องจัดให้มีการประเมินโครงการดังกล่าว โดยผู้ประเมินใช้รูปแบบการประเมินเชิงระบบตามรูปแบบซีป (CIPP Model) ของสต๊ฟเฟิลบีม (Strufflebeam) ด้วยเหตุผลคือ เพื่อให้ได้รับรู้ถึงข้อมูลต่างๆ ครอบคลุมและครบวงจร ในการดำเนินโครงการอย่างเป็นระบบ คือ สภาพบริบทของโครงการ (Context) ปัจจัยเบื้องต้น (Input) กระบวนการดำเนินงาน (Process) และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ (Product) ซึ่งผลที่ได้จากการประเมินโครงการส่งเสริมการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ จะทำให้ได้ข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ และจะมีผลต่อการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้านการประดิษฐ์คิดค้นของผู้เรียนได้พัฒนาความรู้ ความสามารถ และความคิดสร้างสรรค์ด้านการวิจัยและการประดิษฐ์คิดค้นอย่างต่อเนื่อง มีแบบแผน และเป็นรูปธรรม เพื่อก้าวสู่การเป็นนักวิจัยและนักประดิษฐ์คิดค้นที่ดี มีคุณภาพสามารถผลิตผลงานสิ่งประดิษฐ์เผยแพร่สู่สาธารณชนให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการประเมินโครงการ

การประเมินโครงการส่งเสริมการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อประเมินด้านบริบทของโครงการส่งเสริมการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์
2. เพื่อประเมินด้านปัจจัยเบื้องต้นของโครงการส่งเสริมการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์
3. เพื่อประเมินด้านกระบวนการของโครงการส่งเสริมการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์
4. เพื่อประเมินด้านผลผลิตของโครงการส่งเสริมการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์

ขอบเขตของการประเมินโครงการ

การประเมินโครงการส่งเสริมการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ มีขอบเขตของการประเมิน ดังนี้

1. รูปแบบการประเมินโครงการ

รูปแบบการประเมินโครงการส่งเสริมการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ ในครั้งนี้ ผู้ประเมินใช้รูปแบบการประเมินแบบซิป (CIPP Model) ของ สต๊ฟเฟิลบีม (Strufflebeam, D.L., 1983:123) โดยประเมินใน 4 ด้านได้แก่ การประเมินด้านบริบท (Context) การประเมินด้านปัจจัยเบื้องต้น (Input) การประเมินด้านกระบวนการดำเนินโครงการ (Process) และการประเมินด้านผลผลิต (Product)

2. ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการประเมินโครงการส่งเสริมการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ ประกอบด้วย

2.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการประเมินครั้งนี้ ได้แก่ บุคลากรของวิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ ในปีการศึกษา 2561 ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 4 คน ครูผู้สอน จำนวน 162 รวม 166 คน และผู้เรียน จำนวน 4,541 คน รวมทั้งสิ้น จำนวน 4,707 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมินครั้งนี้ ได้แก่ บุคลากรของวิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ ในปีการศึกษา 2561 ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 4 คน ได้มาด้วยการเลือกแบบเจาะจง ส่วนครูผู้สอน จำนวน 113 คน และผู้เรียน จำนวน 354 คน รวมทั้งสิ้น จำนวน 471 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie & Morgan) (บุญชม ศรีสะอาด, 2556:42-43) เลือกกลุ่มตัวอย่าง ครูผู้สอนและผู้เรียน ด้วยการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) ตามสัดส่วนของครูผู้สอนและผู้เรียนในแต่ละแผนกวิชา

3. ตัวแปรที่ใช้ในการประเมิน

3.1 ความเหมาะสมด้านบริบทของการประเมินโครงการส่งเสริมการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์

3.2 ความเหมาะสมด้านปัจจัยเบื้องต้นที่ใช้ในการดำเนินการประเมินโครงการส่งเสริมการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์

3.3 ความเหมาะสมด้านกระบวนการดำเนินการประเมินโครงการส่งเสริมการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์

3.4 ผลผลิตของการประเมินโครงการส่งเสริมการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์

3.4.1 จำนวนผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมของนักเรียนนักศึกษา

3.4.2 ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนที่มีต่อโครงการส่งเสริมการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์

3.4.3 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อโครงการส่งเสริมการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์

4. ขอบเขตด้านระยะเวลาในการประเมินโครงการ

ในการประเมินโครงการส่งเสริมการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ ได้กำหนดระยะเวลาในการประเมิน ในปีการศึกษา 2561

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **นวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน** หมายถึง ความคิด การปฏิบัติ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ที่ยังไม่เคยมีใช้มาก่อน หรือเป็นการพัฒนาดัดแปลงมาจากของเดิมที่มีอยู่แล้ว ให้ทันสมัยและใช้ได้ผลดียิ่งขึ้น เมื่อนำนวัตกรรมมาใช้จะช่วยให้การทำงานนั้นได้ผลดีมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงกว่าเดิม ทั้งยังช่วยประหยัดเวลาและแรงงานได้ด้วย ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นของผู้เรียนวิทยาลัยเทคนิค นครสวรรค์

2. **โครงการส่งเสริมการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์** หมายถึง โครงการที่วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ ได้ส่งเสริมและดำเนินการ เพื่อสนองนโยบายของรัฐบาล สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พันธกิจของสถานศึกษา และเป็นการเน้นการส่งเสริมและสนับสนุนการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน ซึ่งเป็นการเพิ่มทักษะและประสบการณ์ตรงในการทำงานจริงให้แก่ผู้เรียน

3. **การประเมินโครงการส่งเสริมการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์** หมายถึง การประเมินการดำเนินงานของโครงการส่งเสริมการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ โดยประเมินด้วยตามรูปแบบการประเมินแบบซิปป (CIPP Model) ประกอบด้วย 4 ด้าน ดังนี้

3.1 **การประเมินด้านบริบท (Context)** หมายถึง การประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับบริบท ของภายนอกและภายในที่มีอิทธิพลต่อการดำเนินโครงการส่งเสริมการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ ดังนี้

3.1.1 **ความต้องการจำเป็นของโครงการ** หมายถึง ความต้องการของผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน และผู้เรียน ที่เห็นความจำเป็นของการจัดทำโครงการส่งเสริมการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์

3.1.2 **ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์** หมายถึง ความสอดคล้อง ระหว่างวัตถุประสงค์ที่กำหนดกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 พระราชบัญญัติ การอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551 นโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ ยุทธศาสตร์สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

3.1.3 **ความเหมาะสมของวัตถุประสงค์ของโครงการ** หมายถึง ความเข้ากันได้หรือความถูกต้องพอเหมาะของวัตถุประสงค์ของโครงการแต่ละข้อ เพื่อให้โครงการส่งเสริมการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ ประสบผลสำเร็จ

3.2 **การประเมินด้านปัจจัยเบื้องต้น (Input)** หมายถึง การประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับปัจจัยที่ใช้ในการดำเนินงานโครงการส่งเสริมการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ ดังนี้

3.2.1 ความเหมาะสมของบุคลากร หมายถึง ความเหมาะสมในการปฏิบัติงานของผู้รับผิดชอบหรือผู้ร่วมกิจกรรมภายใต้โครงการ ทั้งบุคลากรภายในสถานศึกษาและภายนอกสถานศึกษา รวมทั้งความพร้อมของผู้เรียนที่ร่วมโครงการ ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน และผู้เรียน มีความเหมาะสมของจำนวนผู้ร่วมโครงการ และการเตรียมความพร้อมของบุคลากรก่อนเริ่มโครงการ

3.2.2 ความเหมาะสมเพียงพอของงบประมาณ หมายถึง ความเพียงพอของงบประมาณที่ได้รับจัดสรร เพื่อดำเนินกิจกรรมภายใต้โครงการส่งเสริมการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ ว่ามีความเหมาะสมและเพียงพอสำหรับการบริหารโครงการ และมีงบประมาณเหมาะสมเพื่อการดำเนินการกิจกรรมภายใต้โครงการ

3.2.3 ความเหมาะสมของอาคาร/สถานที่ หมายถึง ความพร้อมของอาคาร และสถานที่ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา เพื่อการจัดกิจกรรมของโครงการส่งเสริมการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์

3.2.4 ความเหมาะสมเพียงพอของวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือ หมายถึง ความเหมาะสมเพียงพอ และความสอดคล้องของวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือ ที่ต้องใช้ในการจัดกิจกรรมภายใต้โครงการส่งเสริมการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์

3.3 การประเมินด้านกระบวนการ (Process) หมายถึง การประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับความพร้อมในการวางแผน การดำเนินงาน การติดตามและประเมินผล และการปรับปรุงแก้ไขโครงการส่งเสริมการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ มีตัวชี้วัด ดังนี้

3.3.1 การวางแผน (Plan) หมายถึง การประเมินการวางแผนการดำเนินงาน การกำหนดบทบาทหน้าที่ของผู้รับผิดชอบ ผู้เกี่ยวข้อง และการจัดทำแผนการดำเนินงานในกิจกรรมต่างๆ อย่างเป็นระบบในการจัดกิจกรรมภายใต้โครงการ โดยการประชุมคณะกรรมการเพื่อการวางแผนการดำเนินงาน การกำหนดบทบาทหน้าที่ของผู้รับผิดชอบ และการจัดทำแผนการดำเนินงานในกิจกรรมต่างๆ อย่างเป็นระบบ

3.3.2 การดำเนินการ (Do) หมายถึง การประเมินการปฏิบัติงานหรือกิจกรรมให้เป็นไปตามปฏิทินปฏิบัติงาน การประสานงานและขอความร่วมมือระหว่างผู้รับผิดชอบ การสนับสนุนและจูงใจให้บุคลากรเกิดความมุ่งมั่นในการดำเนินงาน รวมทั้งการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการดำเนินงานจัดกิจกรรมต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ภายใต้โครงการส่งเสริมการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์

3.3.3 การติดตามและประเมินผล (Check) หมายถึง การประเมินผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอน เกี่ยวกับการประเมินผลโครงการส่งเสริมการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ ในด้านการแต่งตั้งคณะกรรมการติดตามและประเมินผลตามกิจกรรมของโครงการ การประชุมวางแผนติดตามและประเมินผล ทั้งการประเมินระหว่างดำเนินกิจกรรม การประเมินผลหลังการจัดกิจกรรม การสรุป และรายงานการจัดกิจกรรม

3.3.4 การปรับปรุงแก้ไข (Act) หมายถึง การประเมินผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจกรรม ได้นำผลการประเมินกิจกรรมในโครงการส่งเสริมการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ ที่ประเมินผลแล้วมาพัฒนาหรือแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น โดยการนำปัญหาและอุปสรรคจากการติดตามผลการดำเนินโครงการเข้าที่ประชุมเพื่อหาทางแก้ไข การระดมความคิดจากทุกฝ่ายเพื่อหาทางแก้ปัญห และ การรายงานผลการดำเนินการแก้ปัญหาและอุปสรรคให้ทุกฝ่ายที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้รับทราบ

3.4 การประเมินด้านผลผลิต (Product) หมายถึง การประเมินเกี่ยวกับผลที่เกิดขึ้นเมื่อสิ้นสุด โครงการส่งเสริมการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน วิทยาลัยเทคนิค นครสวรรค์ ดังนี้

3.4.1 จำนวนผลงานนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์

3.4.2 ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนที่มีต่อโครงการส่งเสริมการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน วิทยาลัยเทคนิค นครสวรรค์

3.4.3 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อโครงการส่งเสริมการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียน วิทยาลัยเทคนิค นครสวรรค์

4. ผู้บริหารสถานศึกษา หมายถึง ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ รองผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนากิจการนักเรียนนักศึกษา และรองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารทรัพยากร วิทยาลัยเทคนิค นครสวรรค์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ในปีการศึกษา 2561

5. ครูผู้สอน หมายถึง ข้าราชการครู พนักงานราชการที่ทำหน้าที่สอน และลูกจ้างชั่วคราวที่ทำหน้าที่สอน ของวิทยาลัยเทคนิค นครสวรรค์ที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียนในปีการศึกษา 2561 ของวิทยาลัยเทคนิค นครสวรรค์

6. ผู้เรียน หมายถึง ผู้ที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) นักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) รวมทั้งระบบปกติ และระบบทวิภาคี ในปีการศึกษา 2561 ของวิทยาลัยเทคนิค นครสวรรค์

ประโยชน์ที่ได้รับจากการประเมินโครงการ

ประโยชน์ที่เกิดแก่ผู้เรียน

1. ผู้เรียนได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์
2. ผู้เรียนมีความสามารถในการสร้างและพัฒนานวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ ได้อย่างมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ
3. ผู้เรียนมีความสนใจและมีความสามารถในการคิดและประดิษฐ์นวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่มากขึ้น
4. ผู้เรียนได้รับแรงกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจให้เข้าใจและเห็นประโยชน์ของการวิจัย และการประดิษฐ์คิดค้นเพื่อสร้างสรรค์ผลงานในเชิงนวัตกรรมที่สามารถพัฒนาต่อยอดสู่การใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์และการสร้างมูลค่าเพิ่ม

ประโยชน์ที่เกิดแก่ครูผู้สอน/บุคลากรทางการศึกษา

1. ครูผู้สอน/บุคลากรทางการศึกษามีความตระหนักและเห็นความสำคัญของการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถสร้างนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์ได้อย่างมีคุณภาพ
2. สารสนเทศที่ได้รับจากการประเมิน จะช่วยให้ครูผู้สอน/บุคลากรทางการศึกษา นำไปปรับใช้สำหรับการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการสร้างนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์ได้

ประโยชน์ที่เกิดแก่การจัดการศึกษาและผู้บริหารสถานศึกษา

1. นำข้อมูลสารสนเทศที่ได้จากการประเมินไปประกอบการตัดสินใจเพื่อปรับปรุงแก้ไขการดำเนินงานของโครงการ
2. เป็นแนวทางในการวางแผนการดำเนินงานโครงการต่างๆ เพื่อนำมาใช้พัฒนาคุณภาพผู้เรียนต่อไป

ประโยชน์ที่เกิดแก่หน่วยงานการศึกษา

1. เป็นแนวทางให้กับหน่วยงานการศึกษาหรือสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาซึ่งมีบริบทคล้ายคลึงกัน ได้นำข้อมูล/สารสนเทศจากผลการประเมินไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการสร้างนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์ได้อย่างมีคุณภาพ
2. เป็นแนวทางให้กับหน่วยงานการศึกษาหรือสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่จัดทำโครงการในลักษณะเดียวกัน ได้นำข้อมูล/สารสนเทศจากผลการประเมินไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาโครงการ

ประโยชน์ที่เกิดแก่ประชาชน/ชุมชน

1. ประชาชน/ชุมชนมีความเชื่อมั่นในคุณภาพการจัดการศึกษาของวิทยาลัยเทคนิค นครสวรรค์
2. ประชาชน/ชุมชนเกิดความตระหนักและให้ความสำคัญกับการเรียนสายอาชีพในสถานศึกษาอาชีวศึกษามากขึ้น
3. ผู้เรียนได้นำนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์ที่สร้างขึ้นไปเผยแพร่และใช้ประโยชน์ได้จริงในชุมชน ทำให้ชุมชนมีความพึงพอใจและเชื่อมั่นในความสามารถของผู้เรียนอาชีวศึกษามากขึ้น
4. ประชาชน/ชุมชนได้ใช้นวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียนเข้ามาช่วยในการผลิตเพื่อเพิ่มศักยภาพในการผลิตให้กับเกษตรกรและประชาชน