

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในโลกศตวรรษที่ 21 ถือเป็นช่วงเวลาที่มีความเจริญก้าวหน้าและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางด้านเศรษฐกิจ ข้อมูล ความรู้ และเทคโนโลยี ผู้คนในสังคมต้องเผชิญกับข้อมูลข่าวสารที่จะต้องคิด วิเคราะห์ แยกแยะ และมีการตัดสินใจที่รวดเร็ว เพื่อให้ทันกับเหตุการณ์ในสังคม ที่มีความสลับซับซ้อนมากขึ้น สิ่งเหล่านี้นำไปสู่สถานการณ์ของการแข่งขันทางเศรษฐกิจ การค้า และอุตสาหกรรมระหว่างประเทศอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ในขณะเดียวกันตลาดแรงงานก็ต้องการคนที่มีความรู้ ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ สิ่งใหม่ ๆ มีทักษะการทำงาน พร้อมทั้งจะเรียนรู้และเท่าทันโลกที่เปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลา ดังนั้นการจัดการศึกษาจะต้องพัฒนาคนไทยยุคใหม่ สร้างและเตรียมเยาวชนของชาติเข้าสู่โลกศตวรรษที่ 21 เพื่อพร้อมที่จะเผชิญกับเหตุการณ์ต่าง ๆ สามารถดำรงตนให้อยู่รอดได้ในกระแสโลกาภิวัตน์ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2555, หน้า ก)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564) ได้กำหนดหลักการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความเป็นคนที่สมบูรณ์ มีวินัยใฝ่รู้ มีความรู้ มีทักษะ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทัศนคติที่ดี รับผิดชอบต่อสังคม มีจริยธรรมและคุณธรรม ซึ่งสอดคล้องกับกระทรวงศึกษาธิการได้ใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นกรอบทิศทางในการพัฒนาเยาวชนของชาติเข้าสู่โลกยุคศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อให้เกิดกับผู้เรียนหลายประการ และจุดมุ่งหมายที่สำคัญหนึ่งประการ คือ มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้เป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต ซึ่งสอดคล้องกับสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนในข้อ 2 ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในด้านการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับ

ตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม (สำนักนายกรัฐมนตรี, 2559, หน้า 4, กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 5-6)

ในการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิดนั้น ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความคิดประเภทหนึ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกระดับ เนื่องจากความคิดสร้างสรรค์นับเป็นความสามารถที่สำคัญอย่างหนึ่งของมนุษย์ ซึ่งมีคุณภาพมากกว่าความสามารถด้านอื่น ๆ และเป็นปัจจัยที่จำเป็นอย่างยิ่งในการส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าของประเทศชาติประเทศใดก็ตามที่สามารถแสวงหา พัฒนา และดึงเอาศักยภาพเชิงสร้างสรรค์ของประชาชาติออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากเท่าใด ก็ยิ่งมีโอกาสพัฒนาและเจริญก้าวหน้าได้มากเท่านั้น ดังจะเห็นได้จากประเทศที่พัฒนาทั้งหลาย เช่น สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น เยอรมนี ประเทศเหล่านี้จัดเป็นประเทศผู้นำของโลก ทั้งนี้เพราะประเทศดังกล่าวมีประชาชนที่มีความคิดสร้างสรรค์ กล้าคิด กล้าใช้จินตนาการ จนสามารถสร้างสรรค์ผลงานแปลกใหม่ เป็นประโยชน์เอื้ออำนวยความสะดวกและเหมาะสมกับสภาพการณ์ (อารี พันธุ์มณี, 2557, หน้า 2) ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูควรปลูกฝังให้ผู้เรียนมีทักษะความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปสร้างสรรค์ผลงานสิ่งใหม่ขึ้นมาในอนาคตในการพัฒนาประเทศชาติต่อไป

โรงเรียนบ้านนาตงสหราษฎร์อุทิศ เป็นสถานศึกษาที่ให้ความสำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการคิด และทักษะการใช้เทคโนโลยี เพื่อให้ผู้เรียนได้รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล แก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ แต่จากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาคอมพิวเตอร์ ยังพบปัญหาและอุปสรรคบางประการที่ทำให้การจัดการเรียนการสอนไม่บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ได้แก่ 1) ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ คือ นักเรียนไม่กล้าคิด กล้าลอง กล้าแสดงออก ไม่สามารถคิดหาคำตอบได้หลากหลายรูปแบบ และคล่องแคล่วรวดเร็ว ในเนื้อหาสาระการเรียนรู้ที่กำหนดให้เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศในการตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม และขาดความริเริ่มในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน 2) ทักษะโครงงานคอมพิวเตอร์ คือ นักเรียนขาดทักษะกระบวนการในการจัดทำโครงงานคอมพิวเตอร์ เช่น การคิดหัวข้อโครงงาน การจัดทำข้อเสนอโครงงาน การเขียนรายงาน การนำเสนอโครงงาน เป็นต้น และการจัดทำโครงงานขาดความคิดริเริ่มแปลกใหม่ในการสร้างสรรค์ผลงาน 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ นักเรียนยังมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเป้าหมายของสถานศึกษา เป็นต้น โดยมีข้อมูลจากการ

ประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ในปีการศึกษา 2558-2559 พบว่า ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ นักเรียนร้อยละ 78.43 อยู่ใน ระดับพอใช้ (โรงเรียนบ้านนาตงสหราษฎร์อุทิศ, 2559, หน้า 28) และผลการประเมินการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2558-2559 พบว่า นักเรียนร้อยละ 42.86 มีทักษะโครงงานคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับ พอใช้ ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับร้อยละ 76.80 ซึ่งเป็นระดับที่ ต่ำกว่าเป้าหมายที่ทางโรงเรียนได้กำหนดไว้

จากสภาพและปัญหาดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยมีความเห็นว่าควรจะมีการใช้วิธีการ จัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมเพื่อให้นักเรียนได้รับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ทักษะ โครงงานคอมพิวเตอร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงได้ศึกษา งานวิจัย แนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ และสื่อนวัตกรรมการเรียนรู้ จากเอกสาร หนังสือ คู่มือต่างๆ และได้พิจารณาว่าแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ สื่อนวัตกรรม การเรียนรู้ ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ทักษะโครงงานคอมพิวเตอร์ และผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน คือ ชุดกิจกรรม การเรียนรู้แบบโครงงาน กระบวนการเรียนรู้ 5 STEPs และ การโค้ชซึ่ง ทั้งนี้เนื่องจาก ชุดกิจกรรม เป็นนวัตกรรมที่ครูใช้ประกอบการสอนที่เน้นผู้เรียน เป็นสำคัญ โดยผู้เรียนศึกษาและใช้สื่อต่าง ๆ ในชุดกิจกรรมที่ผู้สอนสร้างขึ้น ชุดกิจกรรม เป็นรูปแบบการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วยคำแนะนำให้ผู้เรียนทำ กิจกรรมต่าง ๆ อย่างมีขั้นตอนที่เป็นระบบชัดเจน จนกระทั่งนักเรียนสามารถบรรลุตาม จุดประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยผู้เรียนเป็นผู้ศึกษาชุดกิจกรรมด้วยตนเอง ผู้สอนเป็นเพียงที่ ปรีกษาและให้คำแนะนำ (สุคนธ์ สินธพานนท์, 2553, หน้า 14) ซึ่งชุดกิจกรรมช่วยให้ ผู้เรียนฝึกทักษะในการแสวงหาความรู้ ทักษะการอ่าน ทักษะการคิด สรุปความรู้อย่างเป็น ระบบ รู้จักทำงานร่วมกับผู้อื่น และรับฟังความคิดเห็นของกันและกัน

การเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงหลักการพัฒนาการคิด ของบลูม (Bloom) ทั้ง 6 ชั้น คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การสังเคราะห์ การประเมินค่า และยังเป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในทุกขั้นตอนกระบวนการ เรียนรู้ โดยผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้จัดการเรียนรู้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550, หน้า 1) ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ในแนวการสอนนี้ด้วยกลวิธีต่าง ๆ ดังนี้ 1) ครูนำ หรือ 2) เด็กนำ สืบสอบด้วยตนเอง 3) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 4) การเรียนรู้แบบร่วมมือ 5) การใช้

เทคนิคผังกราฟิก 6) การทำงานเป็นทีม 7) การทำงานกลุ่ม 8) การระดมสมอง
 9) การกำหนดเวลาวางแผน 10) การวางแผนแบบใช้การรู้คิด 11) การใช้เทคนิค K W L
 (Know/Want to Know/Learning) (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพยาว์ ยินดีสุข, 2559, หน้า 34)
 สิ่ง que ผู้เรียนได้รับจากการเรียนรู้ด้วยโครงการ จึงมีใช้ตัวความรู้หรือวิธีการหาความรู้ แต่
 เป็นทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะชีวิตและประกอบอาชีพ ทักษะด้านข้อมูล
 ข่าวสาร การสื่อสารและเทคโนโลยี การออกแบบโครงการที่ดีจะกระตุ้นให้เกิดการค้นคว้า
 อย่างกระตือรือร้นและผู้เรียนจะได้ฝึกการใช้ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และแก้ปัญหา ทักษะ
 การสื่อสาร และทักษะการสร้างความร่วมมือ (เยาวเรศ ภัคดีจิตร, 2557, หน้า 3)

5 STEPs หรือกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน เป็นการจัดการเรียนการสอน
 แบบ Active Learning ตามแนวทางในศตวรรษที่ 21 ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้
 5 ขั้น คือ 1) การเรียนรู้ตั้งคำถามหรือขั้นตั้งคำถาม 2) การเรียนรู้แสวงหาสารสนเทศ
 3) การเรียนรู้เพื่อสร้างองค์ความรู้ 4) การเรียนรู้เพื่อสื่อสาร และ 5) การเรียนรู้เพื่อตอบ
 แทนสังคม (คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556, หน้า 2) เพื่อให้ผู้เรียนมี
 คุณลักษณะและศักยภาพความเป็นสากล คือ มีทักษะในการค้นคว้าแสวงหาความรู้และมี
 ความรู้พื้นฐานที่จำเป็น สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างสรรค์ สามารถสื่อสารอย่างมี
 ประสิทธิภาพ ตลอดจนมีทักษะชีวิต ร่วมมือในการทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
 (สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย, 2555, หน้า 24)

Coaching เป็นบทบาทของผู้สอน ในโลกแห่งการเรียนรู้ยุคใหม่ ที่พัฒนามาจาก
 บทบาทการสอน (teaching) ที่ผู้สอนเป็นผู้บรรยายเนื้อหาจากหนังสือหรือตำราให้นักเรียน
 จดบันทึกแล้วนำไปใช้สอบวัดเก็บคะแนนความรู้ มาเป็นผู้ชี้แนะ ให้คำแนะนำ และพัฒนา
 นักเรียนให้มี ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะเฉพาะตัว ในการเรียนรู้หรือทำงานให้ประสบ
 ความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดขึ้น Coaching มุ่งให้ผู้ได้ใช้วิธีการฝึกสอน ที่หลากหลาย
 ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล จุดอ่อน และจุดแข็งของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งมีความ
 ต้องการพัฒนาที่แตกต่างกัน ผู้เรียนเกิดการพัฒนาได้เต็มตามศักยภาพ สอดคล้อง
 กับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 22 ที่ระบุว่า “การจัดการศึกษา
 ต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมี
 ความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตาม
 ธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ” (วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนาผล, 2557, หน้า 1-4)

จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จึงมีความสนใจที่จะนำชุดกิจกรรม การเรียนรู้แบบโครงงาน กระบวนการเรียนรู้ 5 STEPs และ Coaching มาบูรณาการร่วมกันเพื่อพัฒนาเป็นวิธีการสอนแบบใหม่ที่จะทำให้การสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ทักษะโครงงานคอมพิวเตอร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

คำถามของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดคำถามของการวิจัย ไว้ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับ 5 STEPs และ Coaching มีค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 หรือไม่ อย่างไร
2. ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับ 5 STEPs และ Coaching สูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่ อย่างไร
3. ทักษะโครงงานคอมพิวเตอร์ของนักเรียน ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับ 5 STEPs และ Coaching มีพัฒนาการดีขึ้น ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ อย่างไร
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับ 5 STEPs และ Coaching สูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่ อย่างไร
5. ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะโครงงานคอมพิวเตอร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีต่างกัน (สูง ปานกลาง และต่ำ) หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับ 5 STEPs และ Coaching แตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมายของการวิจัย ไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับ 5 STEPs และ Coaching ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2
2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับ 5 STEPs และ Coaching
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะโครงงานคอมพิวเตอร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับ 5 STEPs และ Coaching กับเกณฑ์ที่กำหนดไว้
4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับ 5 STEPs และ Coaching
5. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ทักษะโครงงานคอมพิวเตอร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างนักเรียนที่มีระดับความสามารถในการใช้เทคโนโลยีต่างกัน (สูง ปานกลาง และต่ำ) เมื่อเรียนด้วยชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับ 5 STEPs และ Coaching

สมมติฐานของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานการวิจัย ไว้ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับ 5 STEPs และ Coaching มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับ 5 STEPs และ Coaching หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ทักษะโครงงานคอมพิวเตอร์ของนักเรียน ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับ 5 STEPs และ Coaching หลังเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับ 5 STEPs และ Coaching หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

5. ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะโครงงานคอมพิวเตอร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่มีระดับความสามารถในการใช้เทคโนโลยีต่างกัน (สูง ปานกลาง และต่ำ) หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับ 5 STEPs และ Coaching มีความแตกต่างกัน

ความสำคัญของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดความสำคัญของการวิจัย ไว้ดังนี้

1. ได้ชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับ 5 STEPs และ Coaching ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
2. ได้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ทักษะโครงงานคอมพิวเตอร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีคุณภาพ
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้รับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ทักษะโครงงานคอมพิวเตอร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับ 5 STEPs และ Coaching ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี อย่างมีประสิทธิภาพ
4. ได้แนวทางในการวิจัยการจัดการจัดการเรียนรู้อุ้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนในระดับชั้นอื่น ๆ
5. เป็นข้อมูลสำหรับครู ผู้บริหาร ศึกษาวิเคราะห์และผู้ที่เกี่ยวข้องนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ ส่งเสริมการจัดการจัดการเรียนรู้อุ้โครงงานคอมพิวเตอร์ และโครงงานในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดขอบเขตไว้ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ศูนย์อำนวยการเครือข่ายโพนสามัคคี สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 จำนวน 5 โรงเรียน 5 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด จำนวน 92 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนบ้านนาตงสหราษฎร์อุทิศ สำนักงานเขต พื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 จำนวน 28 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบ แบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่

2.1.1 วิธีสอนด้วยชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบ โครงงานร่วมกับ 5 STEPs และ Coaching

2.1.2 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ สูง ปานกลาง และต่ำ ซึ่งเป็นตัวแปรจัดประเภทที่ผู้วิจัยนำมาเพื่อต้องการศึกษาเพิ่มเติมให้ เกิดองค์ความรู้ใหม่กับตัวแปรตาม ซึ่งเป็นตัวแปรที่สามารถพัฒนาให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนได้ และให้เกิดองค์ความรู้ที่หลากหลายที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ความคิดสร้างสรรค์

2.2.2 ทักษะโครงงานคอมพิวเตอร์

2.2.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เนื้อหาในรายวิชาคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา ง 22204 เป็นรายวิชาคอมพิวเตอร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านนาตงสหราษฎร์อุทิศ พุทธศักราช 2552 ซึ่งประกอบด้วย

- | | |
|---|------------------|
| 3.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงงานคอมพิวเตอร์ | จำนวน 4 ชั่วโมง |
| 3.2 การพัฒนาโครงงานคอมพิวเตอร์ | จำนวน 4 ชั่วโมง |
| 3.3 การจัดทำข้อเสนอโครงงานคอมพิวเตอร์ | จำนวน 6 ชั่วโมง |
| 3.4 การเขียนรายงานและนำเสนอโครงงาน | จำนวน 4 ชั่วโมง |
| 3.5 การจัดทำโครงงานคอมพิวเตอร์ แบบ SML | จำนวน 22 ชั่วโมง |

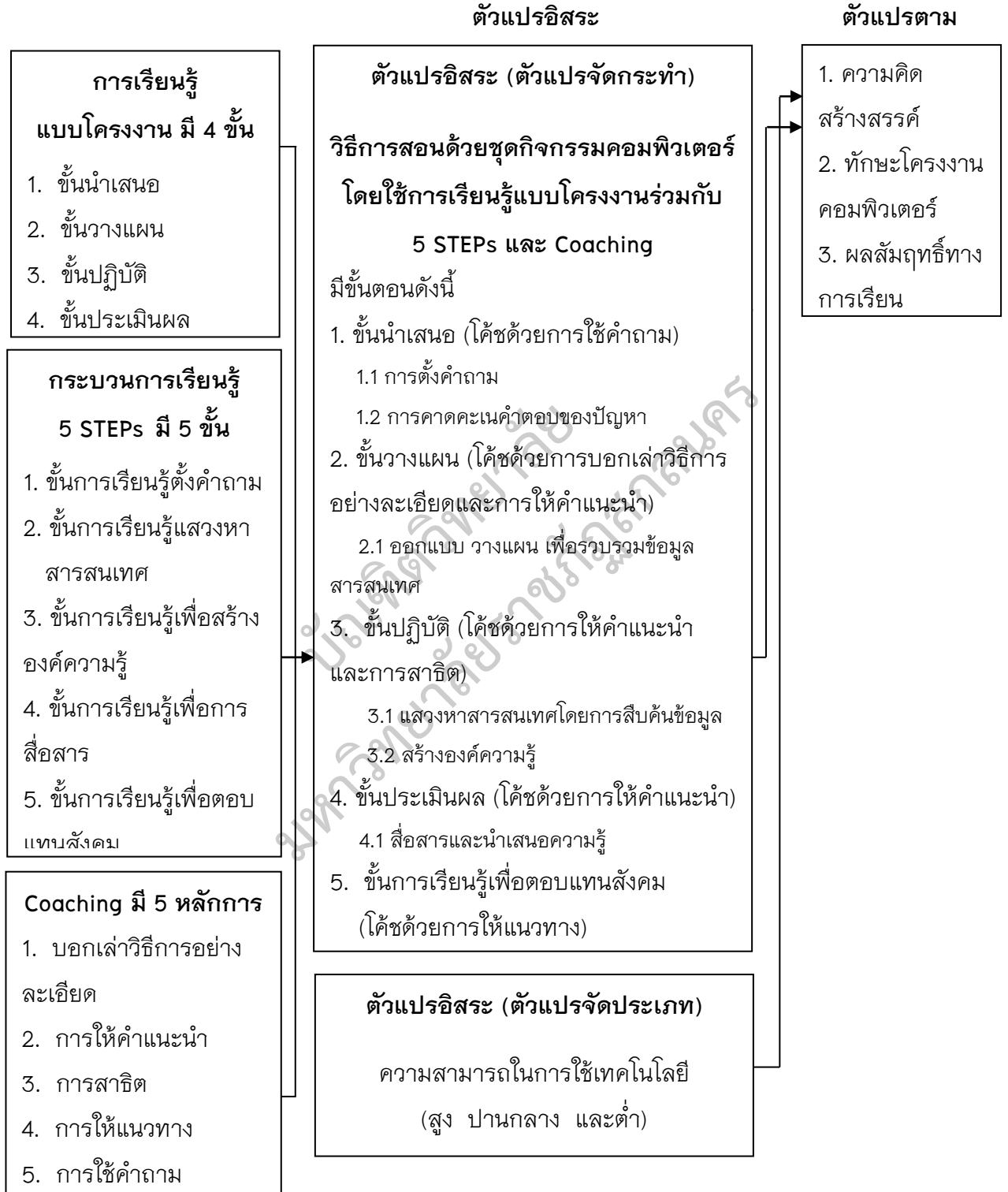
4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โดยใช้เวลาในการทดลอง จำนวน 40 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง รวมเวลา 20 สัปดาห์ และทำการทดสอบก่อนการทดลอง 2 ชั่วโมง และหลังการทดลอง 2 ชั่วโมง รวมระยะเวลา 44 ชั่วโมง โดยเริ่มทดลองตั้งแต่เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2561 ถึง เดือน มีนาคม พ.ศ. 2561

กรอบแนวคิดของการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน ร่วมกับ 5 STEPs และ Coaching ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ทักษะโครงงานคอมพิวเตอร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในการจัดทำกรอบแนวคิดของงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี การเรียนรู้แบบโครงงานของกระทรวงศึกษาธิการ (2550, หน้า 4-5) ซึ่งมีขั้นตอนกระบวนการจัดการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ชี้นำเสนอ 2) ชี้นำวางแผน 3) ชี้นำปฏิบัติ 4) ชี้นำประเมินผล กระบวนการเรียนรู้ 5 STEPs ของ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2556, หน้า 2-7) มี 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ชี้นำการเรียนรู้ตั้งคำถาม 2) ชี้นำการเรียนรู้แสวงหาสารสนเทศ 3) ชี้นำการเรียนรู้เพื่อสร้างองค์ความรู้ 4) ชี้นำการเรียนรู้เพื่อการสื่อสาร 5) ชี้นำการเรียนรู้เพื่อตอบแทนสังคม และ Coaching ของกระทรวงศึกษาธิการ (2558, หน้า 23-24) ซึ่งประกอบด้วย 5 วิธี ได้แก่ 1) บอกเล่าวิธีการอย่างละเอียด 2) การให้คำแนะนำ 3) การสาธิต 4) การให้แนวทาง 5) การใช้คำถาม

จากการศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ดังกล่าวผู้วิจัยได้สังเคราะห์และนำมาสร้าง
กรอบแนวคิดของการวิจัย ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นิยามศัพท์เฉพาะ ไว้ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์ หมายถึง สื่อการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในรูปแบบของสื่อประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและจุดประสงค์การเรียนรู้ ที่กำหนดไว้ในแต่ละหน่วย มีกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ โดยจัดเอาไว้เป็นชุด ๆ ซึ่งประกอบด้วย เนื้อหาสาระ แบบฝึก ใบกิจกรรม ใบความรู้ วัสดุอุปกรณ์ และแบบวัดผลประเมินผล การเรียนรู้ เพื่อช่วยเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยมีทั้งหมด 5 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงงานคอมพิวเตอร์

ชุดที่ 2 เรื่องขั้นตอนการจัดทำโครงงานคอมพิวเตอร์

ชุดที่ 3 เรื่องการจัดทำข้อเสนอโครงงานคอมพิวเตอร์

ชุดที่ 4 เรื่องการเขียนรายงานและนำเสนอโครงงาน

ชุดที่ 5 เรื่องโครงงานคอมพิวเตอร์ SML

2. การเรียนรู้แบบโครงงาน หมายถึง กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจ โดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือกระบวนการอื่นใดไปใช้ในการศึกษาหาคำตอบหรือสิ่งประดิษฐ์ในเรื่องนั้น ๆ ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำเสนอ หมายถึง ขั้นที่ผู้สอนให้ผู้เรียนศึกษาใบความรู้ กำหนดสถานการณ์ ศึกษาสถานการณ์ เล่นเกม ดูรูปภาพ หรือผู้สอนใช้เทคนิคการตั้งคำถามเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้ที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผน

ขั้นที่ 2 ขั้นวางแผน หมายถึง ขั้นที่ผู้เรียนร่วมกันวางแผน โดยการระดมความคิด อภิปรายหรือข้อสรุปของกลุ่ม เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติ

ขั้นที่ 3 ขั้นปฏิบัติ หมายถึง ขั้นที่ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรม เขียนสรุปรายงานผลที่เกิดขึ้นจากการวางแผนร่วมกัน

ขั้นที่ 4 ขั้นประเมินผล หมายถึง ขั้นการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง โดยให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีผู้สอนผู้เรียนและเพื่อนร่วมกันประเมิน

3. 5 STEPs หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถนำความรู้ กระบวนการเรียนรู้

ไปประยุกต์เพื่อแก้ปัญหาสังคม สร้างผลงาน สร้างนวัตกรรม เพื่อนำไปบริการสังคม ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1 การเรียนรู้ตั้งคำถาม เป็นขั้นที่ให้นักเรียนฝึกสังเกต สถานการณ์ ปรากฏการณ์ต่าง ๆ จนเกิดความสงสัย จากนั้นฝึกให้นักเรียนตั้งคำถาม สำคัญ รวมทั้งการคาดคะเนคำตอบ ด้วยการสืบค้นความรู้จากแหล่งต่าง ๆ และสรุปคำตอบชั่วคราว

ขั้นตอนที่ 2 การเรียนรู้แสวงหาสารสนเทศ เป็นขั้นการออกแบบ/วางแผน เพื่อรวบรวมข้อมูล สารสนเทศ จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ รวมทั้งการทดลอง เพื่อการออกแบบข้อมูล

ขั้นตอนที่ 3 การเรียนรู้เพื่อสร้างองค์ความรู้ เป็นขั้นที่นักเรียนมีการคิด วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ การสื่อความหมายข้อมูลด้วยแบบต่างๆ หรือด้วยผังกราฟิก การแปรผล จนถึงการสรุปผล หรือการสร้างคำอธิบาย เป็นการสร้างองค์ความรู้ ซึ่งเป็นแก่นความรู้ประเภทข้อเท็จจริง ค่านิยม มโนทัศน์ หลักการ กฎ และทฤษฎี

ขั้นตอนที่ 4 การเรียนรู้เพื่อสื่อสาร เป็นขั้นนำเสนอความรู้ด้วยการใช้ภาษาที่ถูกต้อง ชัดเจน และเป็นที่น่าสนใจ อาจเป็นการนำเสนอภาษา และนำเสนอด้วยวาจา

ขั้นตอนที่ 5 การเรียนรู้เพื่อตอบแทนสังคม เป็นขั้นตอนการฝึกนักเรียน ให้นำความรู้ที่เข้าใจ นำการเรียนรู้ไปใช้ประโยชน์เพื่อส่วนรวม หรือเห็นต่อประโยชน์ ส่วนรวมด้วยการทำงานเป็นกลุ่ม ร่วมสร้างผลงานที่ได้จากการแก้ปัญหาสังคมอย่างสร้างสรรค์

4. Coaching หมายถึง การสอนงาน การชี้แนะ หรือการชี้แนะ เพื่อพัฒนา ผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะและการปฏิบัติงานที่ดีขึ้น ซึ่งมี 5 หลักการ ได้แก่ 1) บอกเล่า วิธีการอย่างละเอียด 2) การให้คำแนะนำ 3) การสาธิต 4) การให้แนวทางกว้าง ๆ และ 5) การใช้คำถาม

5. วิธีการสอนด้วยชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน ร่วมกับ 5 STEPs และ Coaching หมายถึง กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย ชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบผสมผสานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อใช้ในการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีในการศึกษา ค้นคว้า สร้างชิ้นงาน นำเสนอผลงาน สร้างนวัตกรรมนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และ

ให้บริการกับสังคม ภายใต้คำแนะนำจากครูหรือผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นนำเสนอ (ได้ช้ด้วยการใช้คำถาม) หมายถึง ขั้นการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนฝึกตั้งคำถาม โดยครูผู้สอนนำใบความรู้ รูปภาพ คลิปวิดีโอ หรือสถานการณ์ต่าง ๆ ให้นักเรียนได้ศึกษา รู้จักสังเกต ในประเด็นและกฎเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง สารการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผน

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นวางแผน (ได้ช้ด้วยการบอกเล่าอย่างละเอียดและการให้คำแนะนำ) หมายถึง ขั้นที่ครูผู้สอนนักเรียนร่วมกันออกแบบ วางแผน เพื่อรวบรวมข้อมูล และสารสนเทศ จากคำถามที่ตั้งไว้ในขั้นตอนที่ 1 โดยครูผู้สอนคอยให้คำแนะนำ หลักการอย่างละเอียด เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในการออกแบบ วางแผน รวบรวมข้อมูล และสารสนเทศได้อย่างถูกต้อง

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นปฏิบัติ (ได้ช้ด้วยการแนะนำและการสาธิต) หมายถึง ขั้นที่ครูผู้สอนให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ และวิเคราะห์ สรุปผล โดยครูผู้สอนคอยกระตุ้นให้นักเรียนแต่ละคนได้อภิปรายความรู้ มีการวิพากษ์ วิจัยความรู้ที่ได้มาร่วมกัน เพื่อเป็นการสรุปและสร้างองค์ความรู้

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นประเมินผล (ได้ช้ด้วยการให้คำแนะนำ) หมายถึง ขั้นที่ครูผู้สอนส่งเสริมให้นักเรียนได้มีการนำเอาความรู้จากการค้นคว้าด้วยตนเองมาใช้ในกระบวนการของการสื่อสารด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในรูปแบบต่าง ๆ จากนั้นให้นักเรียนนำเสนอด้วยวาจา โดยผู้สอนคอยให้คำแนะนำ

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นการเรียนรู้เพื่อตอบสนองสังคม (ได้ช้ด้วยการให้แนวทาง) หมายถึง ขั้นที่ครูผู้สอนจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้มีการเผยแพร่องค์ความรู้ ส่งเสริมให้นักเรียนตระหนักและเห็นคุณค่าในผลงานของตน โดยให้นำผลงานเผยแพร่ต่อสาธารณะในลักษณะต่าง ๆ เช่น การจัดนิทรรศการ ผลงานคลิปวิดีโอ งานเขียน เป็นต้น โดยครูผู้สอนคอยดูแลแนะนำให้ความรู้ในการสร้างสรรค์ชิ้นงานกับนักเรียน

6. ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหลายแง่หลายมุม คิดได้กว้างไกล คิดโยงสัมพันธ์ และปรับเปลี่ยนความคิดที่มีอยู่เดิมเป็นความคิดที่แปลกใหม่ อันนำไปสู่การประดิษฐ์ คิดค้น สร้างสิ่งใหม่ ๆ ได้สำเร็จ ซึ่งประกอบด้วย

- 1) ความคิดริเริ่ม
- 2) ความคล่องในการคิด
- 3) ความยืดหยุ่นในการคิด
- และ 4) ความละเอียดลออ

ซึ่งสามารถวัดได้ด้วยแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ตามกรอบความคิดของ Torrance จำนวน 4 กิจกรรม ซึ่งเป็นแบบทดสอบโดยอาศัยรูปภาพ จำนวน 2 กิจกรรม และแบบทดสอบโดยอาศัยภาษา จำนวน 2 กิจกรรม

7. ทักษะโครงการคอมพิวเตอร์ หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียนที่แสดงออกถึงความสามารถในการจัดทำโครงการคอมพิวเตอร์ อย่างเป็นระบบ ถูกต้องตามขั้นตอนของกระบวนการจัดทำโครงการคอมพิวเตอร์ที่เป็นทักษะอันเกิดจากกระบวนการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ซึ่งสามารถวัดได้ด้วยแบบประเมินทักษะโครงการคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยทักษะโครงการคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย 6 ทักษะ ดังนี้

7.1 การคัดเลือกหัวข้อโครงการ หมายถึง ความคิดริเริ่มสร้างในการเลือกโครงการที่มีคุณค่าและเป็นปัญหาใหม่ ๆ ตรงกับความสามารถและความรู้ของตนเอง

7.2 การศึกษาค้นคว้าข้อมูล หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการศึกษาค้นคว้า หลักการ แนวคิด ที่สอดคล้องกับการจัดทำโครงการ

7.3 การจัดทำข้อเสนอโครงการ หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการกำหนดกรอบแนวคิด และวางแผนการพัฒนาโครงการ ในการจัดทำโครงการ

7.4 การลงมือปฏิบัติ หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการจัดทำโครงการและการดำเนินงานตามข้อเสนอโครงการที่กำหนดไว้

7.5 การเขียนรายงานโครงการ หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการจัดทำเอกสาร รายละเอียดในการจัดทำโครงการ รวมทั้งคู่มือการใช้งาน เพื่อเผยแพร่และใช้ในการพัฒนาโครงการต่อไป

7.6 การนำเสนอโครงการ หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการนำเสนอโครงการ

8. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถ และทักษะกระบวนการ ของนักเรียนที่เกิดจากการเรียนการสอนหรือประสบการณ์ที่นักเรียนได้รับ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมต่าง ๆ ซึ่งสามารถวัดได้โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

9. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี หมายถึง การแสดงออกถึงการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ การสืบค้นข้อมูล กระบวนการทำงาน และการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ โดยใช้แบบทดสอบวัด

ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ตามจุดเน้นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยผู้วิจัยจัดกลุ่มเป็น 3 ระดับ คือ สูง ปานกลาง และต่ำ ซึ่งเป็นตัวแปรอิสระกลุ่มตัวแปรจัดประเภทที่ผู้วิจัยนำมาเพื่อต้องการศึกษาว่า นักเรียนที่มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีต่างกัน เมื่อเรียนด้วยชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับ 5 STEPs และการโค้ชซึ่ง ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะโครงงานคอมพิวเตอร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

10. นักเรียน หมายถึง บุคคลที่กำลังเรียนอยู่ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ศูนย์อำนวยการเครือข่ายโพนส้ามัคคี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 จำนวน 5 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านป่าผาง โรงเรียนบ้านนาจาน โรงเรียนบ้านโพนวัฒนาวิทยา โรงเรียนบ้านโนนงุง และโรงเรียนบ้านนาตงสหราษฎร์อุทิศ จำนวน 92 คน

11. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์ หมายถึง คุณภาพของชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งวัดได้จากคะแนนกระบวนการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้เกณฑ์ 80/80 ซึ่งมีความหมายดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ ซึ่งหาได้จากคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ ที่นักเรียนทุกคนทำได้จากใบกิจกรรมและแบบฝึกหัดในชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 เรื่อง ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ซึ่งหาได้จากคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ ที่นักเรียนทุกคนทำได้จากแบบทดสอบความรู้หลังเรียนในชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 เรื่อง ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80