

การพัฒนาหลักสูตรเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการสะเต็มศึกษากับโมเดลธุรกิจ
แคนวาสสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย
Development of Enrichment Curriculum to Enhance Entrepreneurship by
Integrating STEM Education with Canvas Business Model for Grade 7
Gifted Science Students at The Prince Royal's College

เฉลิมเกียรติ เพ็ชรภู^{1*}, สมเกียรติ อินทสิงห์^{2**}, ศักดา สวาทะนันท์^{3***}
Chaloemkiat Phetpoo^{1*}, Somkiart Intasingh^{2**}, Sakda Swathanan^{3***}

¹ หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ประเทศไทย 50200

¹ Master of Education Program in Curriculum and Instruction
Faculty of Education, Chiang Mai University
239, Huay Kaew Road, Muang District, Chiang Mai Province, 50200, Thailand

^{2,3} สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ประเทศไทย 50200

^{2,3} Division of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Chiang Mai University
239, Huay Kaew Road, Muang District, Chiang Mai, 50200, Thailand

รับบทความ: 4 กรกฎาคม 2565 ปรับปรุงบทความ: 28 กันยายน 2565 ตอปรับตีพิมพ์บทความ: 8 พฤศจิกายน 2565

* ผู้เขียนหลัก (นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)
อีเมล: pchaloemkiat@gmail.com

** อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร. ประจักษ์สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)

** อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(อาจารย์ ดร. ประจักษ์สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อ พัฒนาและศึกษาผลการใช้หลักสูตรเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการแนวคิดสะเต็มศึกษากับโมเดลธุรกิจแคนวาสสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย ประชากร ได้แก่ 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอนจำนวน 5 คน และ 2) นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย 1 ห้องเรียน จำนวน 44 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย คือ แบบประเมินคุณภาพหลักสูตรเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการสะเต็มศึกษากับโมเดลธุรกิจแคนวาสสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย แบบประเมินความสามารถในการเขียนแผนธุรกิจ และแบบประเมินความสามารถในการพิชชิง วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) หลักสูตรเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการสะเต็มศึกษากับโมเดลธุรกิจแคนวาสสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย ประกอบด้วย 9 องค์ประกอบได้แก่ (1) หลักการของหลักสูตร (2) วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (3) คำอธิบายรายวิชา (4) โครงสร้างหลักสูตร (5) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (6) สื่อและแหล่งการเรียนรู้ (7) บทบาทครู (8) บทบาทผู้เรียน และ (9) การวัดและการประเมินผล โดยภาพรวมคุณภาพของหลักสูตรมีความถูกต้องอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ผลการใช้หลักสูตรเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการแนวคิดสะเต็มศึกษากับโมเดลธุรกิจแคนวาสสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการเขียนแผนธุรกิจ และการพิชชิงอยู่ในระดับดีมาก

คำสำคัญ

การพัฒนาหลักสูตร การเป็นผู้ประกอบการ โมเดลธุรกิจแคนวาส ความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

Abstract

The purposes of this research were to develop and study the result of use enrichment curriculum to enhance entrepreneurship by integrating STEM Education with Canvas Business Model for grade 7th gifted science students at The Prince Royal's College. The population in this research are 5 curriculum and instruction experts and 44 gifted science students of grade 7th of 2nd semester in academic year 2021 of The Prince Royal's College. Selecting sample by specific. This research is quantitative research. The research instruments were curriculum quality assessment form, business plan writing ability assessment form, and pitching ability

assessment form. Data were analyzed by means, percentage, and standard deviation. The results of this research were as follow: 1) Enrichment curriculum to enhance entrepreneurship by integrating STEM Education with Canvas Business Model for grade 7th gifted science students at The Prince Royal's College consist of 9 components in total: (1) Curriculum Principles (2) Curriculum Objectives (3) Course Description (4) Curriculum Structure (5) Learning Activities (6) Media and Learning Resources (7) Teacher Roles (8) Learners Roles and (9) Measurement and Evaluation. Overall, the quality of the curriculum was at the highest level. 2) The results of use enrichment curriculum to enhance entrepreneurship by integrating STEM Education with Canvas Business Model for grade 7th gifted science students at The Prince Royal's College were a very good level of business plan writing and pitching ability.

Keywords

Curriculum Development, Entrepreneurship, Canvas Business Model, Gifted Science

บทนำ

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีมีการกำหนดเป้าประสงค์ประเทศไทย 4.0 ที่เน้นการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศผ่านนวัตกรรม มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษ เป็นคนไทยที่มีทักษะสูงเป็นนวัตกรรม นวัตกรรม และผู้ประกอบการ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2562, 3) การจัดการศึกษาที่ส่งเสริมผู้เรียนในด้านการสร้างนวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการถือเป็นสิ่งที่สถานศึกษาควรให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษาแบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) ที่การส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมและคุณลักษณะการเป็นผู้ประกอบการ (วศินีส อิศรเสนา ณ อยุธยา, 2559, 9) โดยการนำศาสตร์ทั้ง 4 มาบูรณาการการเรียนรู้เข้าด้วยกันได้แก่ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนได้ลงมือทดลองปฏิบัติและเน้นการคิดเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม และแก้ปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน และการส่งเสริมคุณลักษณะที่สำคัญของการเป็นผู้ประกอบการที่จะช่วยยกระดับนวัตกรรมให้มีมูลค่าทางธุรกิจ ประกอบด้วย การเขียนแผนธุรกิจ ซึ่งเครื่องมือที่ช่วยในการเขียนแผนธุรกิจ คือ โมเดลธุรกิจแคนวาส (Business Model Canvas) (Osterwalder & Pigneur, 2010, 4) ทำให้การเขียนแผนธุรกิจเป็นระบบมากขึ้นภายใต้องค์ประกอบ 9 มิติ และ การพิชชิง (Pitching) เป็นการนำเสนอไอเดียของผู้ประกอบการให้กับนักลงทุนเพื่อร่วมลงทุนในธุรกิจ (กฤตนัน วิโรจน์สายลี, 2562) ซึ่งการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความพร้อมดังกล่าวโดยการยกระดับการศึกษาและการพัฒนาทักษะด้านการเป็นผู้ประกอบการจะทำให้บรรลุตามเป้าประสงค์ประเทศไทย 4.0 ได้ (สุพัชรา ดิษฐบรรจง, 2562)

โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ เป็นโรงเรียนเอกชนขนาดใหญ่ สังกัด สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ทำการสอนแบบสหศึกษาตั้งแต่ระดับชั้นปฐมวัย (อนุบาล 3) ถึง

ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีวิสัยทัศน์ในการจัดการศึกษาที่มุ่งส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม ได้รับความร่วมมือกับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดตั้งห้องเรียนพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีการใช้หลักสูตรส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม มีการจัดการเรียนการสอนที่ใช้รูปแบบสะเต็มศึกษา เป็นตัวขับเคลื่อนในการสร้างนวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ แต่สิ่งที่นักเรียนในห้องเรียนนี้ยังต้องส่งเสริม คือ การยกระดับนวัตกรรมให้มีคุณค่าในเชิงธุรกิจ อาทิ การเขียนแผนธุรกิจจากนวัตกรรม การระดมกลุ่มเป้าหมาย การทำสื่อการนำเสนอที่ทันสมัย และการนำเสนอที่กระชับและดึงดูดผู้ฟัง กล่าวคือนักเรียนยังขาดการส่งเสริมคุณลักษณะการเป็นผู้ประกอบการ ได้แก่ การขาดการวางระบบงานในการเขียนแผนธุรกิจ และยังไม่ชัดเจน อาทิ การกำหนดกลุ่มลูกค้า การระบุหุ้นส่วนทางธุรกิจ และการระบุนายได้จากธุรกิจ เป็นต้น รวมถึงนักเรียนยังขาดทักษะในการนำเสนอที่ดี เช่น การนำเสนอกลุ่มลูกค้า การนำเสนอแผนการในอนาคต การอธิบายจุดเด่นของนวัตกรรม การทำสื่อนำเสนอที่ยังขาดความทันสมัย และการใช้เวลาในการนำเสนอเกินกว่าเวลาที่กำหนด (โรงเรียนปริญญ์รอยแยลส์วิทยาลัย, 2563, 1-5) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากโรงเรียนยังขาดหลักสูตรที่จะส่งเสริมประสบการณ์ให้นักเรียนมีทักษะดังกล่าว แนวทางหนึ่ง คือ การพัฒนาหลักสูตรเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับโมเดลธุรกิจแคนวาส มีลักษณะเป็นหลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนเพิ่มเติมให้กับนักเรียนนอกเหนือเวลาเรียนปกติ ซึ่งมีประโยชน์สำหรับการพัฒนานักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ให้มีคุณลักษณะของการเป็นผู้ประกอบการผ่านการเขียนแผนธุรกิจ และการพิชชิง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ภรณ์ ศิริวิศาลสุวรรณ (2562, 232-241) ที่ได้พัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างทักษะชีวิตในยุคดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ส่งผลให้นักเรียนมีพัฒนาการทักษะชีวิตในยุคดิจิทัลดีขึ้น และ นางลักษณ์ แพงเรือน (2558, 210-233) ที่ได้พัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างความสามารถในการพูดภาษาอังกฤษเพื่อให้ข้อมูลตามแนวคิดฐานสมรรถนะสำหรับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ส่งผลให้นักเรียนมีทักษะการพูดภาษาอังกฤษดีขึ้นเช่นกัน

ดังนั้น ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์และผู้ได้รับมอบหมายจากสถานศึกษาให้รับผิดชอบต่อการจัดการเรียนการสอนโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ จึงมีความสนใจในการพัฒนาหลักสูตรที่มีส่วนส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับโมเดลธุรกิจแคนวาส สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปริญญ์รอยแยลส์วิทยาลัย ทั้งนี้หลักสูตรที่พัฒนาจะสามารถนำไปดำเนินการใช้สำหรับจัดการเรียนการสอนและมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้รับการเสริมสร้างคุณลักษณะการเป็นผู้ประกอบการ และเกิดทักษะการเขียนแผนธุรกิจและการพิชชิง ซึ่งมีความน่าสนใจและเป็นพื้นฐานสำคัญในการเรียนรู้ของนักเรียนทั้งในปัจจุบันและอนาคตต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาผลการประเมินหลักสูตรเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับโมเดลธุรกิจแคนวาสสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปริญญ์รอยแยลส์วิทยาลัยโดยผู้เชี่ยวชาญ

2. เพื่อศึกษาผลการใช้หลักสูตรเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการแนวคิดสะเต็มศึกษากับโมเดลธุรกิจแคนวาสสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย

บททวนวรรณกรรม

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการสะเต็มศึกษากับโมเดลธุรกิจแคนวาสสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องครอบคลุมดังหัวข้อต่อไปนี้

1. หลักสูตร

Tyler (1949, 1) ให้ความหมายของหลักสูตร คือ หลักสูตรเป็นสิ่งที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้ทั้งหมด มีโรงเรียนเป็นวางแผนและกำกับเพื่อให้บรรลุถึงจุดหมาย

Taba (1962, 11) ให้ความหมายของหลักสูตร คือ หลักสูตรเป็นแผนการเกี่ยวกับการเรียนรู้

Saylor and Alexander (1974, 17) ได้ให้ความหมายของหลักสูตร คือ แผนสำหรับการจัดเตรียมโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคคลที่จะได้รับการศึกษา

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2554, 6) ได้กล่าวถึงความหมายของหลักสูตรไว้ว่า หลักสูตร (Curriculum) หมายถึง มวลประสบการณ์ทางการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในรายวิชา กลุ่มวิชา เนื้อหาสาระ รวมทั้งกิจกรรมต่าง ๆ ที่ได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

สมเกียรติ อินทสิงห์ (2563, 4) ได้ให้ความหมายของหลักสูตรคือ EPOSAD ซึ่งประกอบด้วย มวลประสบการณ์ทั้งหมด (Curriculum as Experience) แผนในการจัดการศึกษา (Curriculum as Plans) ผลลัพธ์ทางการศึกษา (Curriculum as Outcomes) รายวิชาหรือเนื้อหาสาระวิชา (Curriculum as Subject or Subject matters) กิจกรรมการเรียนรู้ (Curriculum as Activities) และเอกสารทางการศึกษา (Curriculum as Document)

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2564, 61) ให้ความหมายว่าหลักสูตร คือ มวลประสบการณ์ทั้งหลายซึ่งเป็นแนวทางสำหรับจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ที่โรงเรียนจัดให้แก่ผู้เรียนเพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะตามที่สังคมคาดหวังไว้

จากการให้ความหมายของหลักสูตรที่นักการศึกษาต่างประเทศและไทยข้างต้นได้กล่าวไว้ ผู้วิจัยสามารถสรุปความหมายของหลักสูตรได้ว่า หลักสูตร คือ มวลประสบการณ์ทั้งหมดที่ครูผู้สอนจัดให้กับนักเรียน มีการกำหนดจุดหมายปลายทางที่ชัดเจน มีการวางแผนการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ มีการจัดเตรียมเนื้อหาสาระวิชาที่สอดคล้องกับจุดหมาย กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับนักเรียน รวมถึงมีการจัดเตรียมเอกสารในการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมที่จะช่วยให้นักเรียนบรรลุตามจุดหมายที่กำหนดไว้

2. หลักสูตรเสริม

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2554, 10) ได้ให้ความหมายของหลักสูตรเสริม คือ หลักสูตรที่พัฒนาขึ้นเพื่อจุดมุ่งหมายอย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะเจาะจง มีระยะเวลาในการใช้หลักสูตรไม่มากนัก เน้นการเสริมสร้างสมรรถนะในการปฏิบัติงานในหน้าที่ หรือพัฒนาศักยภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียนเฉพาะด้าน

ทศริน โตนุช (2561, 14) ได้ให้ความหมายของหลักสูตรเสริม คือ มวลประสบการณ์ที่จัดขึ้นเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในทักษะด้านใดด้านหนึ่ง ซึ่งเป็นหลักสูตรที่มีความเหมาะสมกับ การพัฒนาความรู้ทักษะการคิดขั้นสูง และยังส่งผลให้นักเรียนบรรลุผลสำเร็จทางการเรียน มุ่งเน้นกระบวนการคิดโดยมุ่งให้นักเรียนได้พบกับเหตุการณ์ใหม่ ๆ และให้นักเรียนได้คิดอย่างมีเหตุผลสามารถปรับเปลี่ยนตนเองให้เป็นผู้ที่มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้

Davis and Rimm (2004, อ้างถึงใน ทศริน โตนุช, 2561, 14) ได้ให้ความหมายของหลักสูตรเสริมเป็นหลักสูตรที่นิยมใช้สำหรับผู้ที่มีคุณลักษณะทางบวกและคุณลักษณะทางลบโดยคุณลักษณะทางบวก ได้แก่ คุณลักษณะด้านปัญญา ความถนัดทางวิชาชีพ ความคิดสร้างสรรค์ความสามารถในการเป็นผู้นำ ศิลปะการแสดงและภาพ ความสามารถทางอวัยวะเคลื่อนไหวและด้านเจตพิสัย ส่วนคุณลักษณะทางลบ ได้แก่ พัฒนาการทางปัญญาล่าช้า ความยากลำบากในการปรับตัวอันเป็นผลจากความแตกต่าง ทางสติปัญญา ผลสัมฤทธิ์ต่ำโดยเฉพาะในเรื่องที่ไม่สนใจพฤติกรรมไม่สอดคล้องกับสังคมโดยเป็นพฤติกรรมที่ก่อให้เกิดความเดือดร้อน

จากการให้ความหมายของหลักสูตรเสริมของนักการศึกษาข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่าหลักสูตรเสริม หมายถึง แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่จัดขึ้นเพิ่มเติมให้กับนักเรียน มีการเพิ่มเติมเนื้อหาจากหลักสูตรปกติ และใช้เวลา นอกเหนือจากเวลาเรียนปกติในชั้นเรียน เพื่อให้นักเรียนได้แสดงออกตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้

3. การเป็นผู้ประกอบการ

ธงชัย สุทธิสม (2560, 8) ได้อธิบายความหมายของการเป็นผู้ประกอบการว่า การเป็นผู้ประกอบการ หมายถึง กระบวนการที่ไม่หยุดนิ่งของการสร้างความมั่งคั่งให้เพิ่มขึ้น ซึ่งผู้ประกอบการจะรับความเสี่ยงหลักที่อาจเกิดขึ้นในเรื่องของเงินทุน เวลา และหรือความผูกพันในอาชีพในการที่จะสร้างคุณค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์หรือบริการที่อาจเป็นสิ่งใหม่หรือที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว โดยการใช้ทักษะและทรัพยากรที่มีอยู่

กัลยารัตน์ ธีระธนชัยกุล (2562, 15) ได้ให้ความหมายว่า ผู้ประกอบการ หมายถึง บุคคลที่จัดตั้งธุรกิจใหม่ โดยเผชิญกับความเสี่ยง และความไม่แน่นอนทางธุรกิจ เพื่อแสวงหาผลกำไร และความเติบโต

Garbuio (2018, อ้างถึงใน กัลยารัตน์ ธีระธนชัยกุล, 2562, 16) ได้อธิบายความหมายของการเป็นผู้ประกอบการไว้อย่างน่าสนใจว่า การเป็นผู้ประกอบการ หมายถึง ลักษณะของผู้ที่ศึกษาการสร้างธุรกิจ รวมถึงกระบวนการทำธุรกิจใหม่ ๆ นอกจากนี้ยังหมายความรวมถึงผู้ที่ผลิตสินค้าหรือบริการให้แก่ผู้ซื้อ โดยสร้างร้านหรือองค์กรเพื่อการขายสินค้า และบริการเหล่านั้น

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การเป็นผู้ประกอบการ หมายถึง ลักษณะเฉพาะของบุคคลที่มีความสนใจเริ่มทำธุรกิจใหม่เป็นของตนเอง มีคุณลักษณะเฉพาะตัว ได้แก่ ความกล้าเสี่ยง ความพยายาม ความมุ่งมั่น มักจะแสวงหาโอกาสในการดำเนินธุรกิจใหม่ ๆ เพื่อก้าวไปสู่การประสบความสำเร็จในธุรกิจของตน

4. สะเต็มศึกษา

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2561) ได้ให้ความหมายของสะเต็มศึกษาคือ แนวทางการจัดการศึกษาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และสามารถบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรม และคณิตศาสตร์ ไปใช้ในการเชื่อมโยงและแก้ปัญหา ในชีวิตจริง รวมทั้งการพัฒนากระบวนการหรือผลผลิตใหม่ควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (2561, 3) ได้ให้คำนิยามเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา คือ แนวทางการจัดการศึกษาที่บูรณาการความรู้ใน 4 สาขาวิชา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ โดยเน้นการนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง รวมทั้งพัฒนากระบวนการหรือผลผลิตใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต

Hom and Dobrijevic (2022) ได้ให้คำนิยามเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา คือ หลักสูตรที่มีพื้นฐานมาจากแนวคิดในการบูรณาการความรู้ใน 4 สาขาวิชา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ในรูปแบบสหวิทยาการและแบบประยุกต์ โดยสะเต็มศึกษาจะรวมทั้ง 4 วิชาเข้าไว้ในกระบวนการทัศน์ การเรียนรู้ที่สอดคล้องกันบนพื้นฐานของการใช้งานในโลกแห่งความเป็นจริง

Dalton (2020) ได้ให้คำนิยามเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา คือ ปรัชญาการสอนที่รวมทั้ง 4 สาขาวิชาเข้าด้วยกัน เป็นการบูรณาการข้ามสาขาวิชา โดยการเรียนการสอนจะเน้นเกี่ยวกับในโลกแห่งความเป็นจริง และวิธีการสอน

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า สะเต็มศึกษา คือ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการความรู้จาก 4 ศาสตร์ ประกอบด้วย วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ผสมกับกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม โดยผู้เรียนจะได้พัฒนาความรู้ความเข้าใจและฝึกทักษะด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี มีการพัฒนาความคิดขั้นสูง สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และนำองค์ความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

5. โมเดลธุรกิจแคนวาส

สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (2563) ได้ให้ความหมายของโมเดลธุรกิจแคนวาส คือ เครื่องมือใหม่สำหรับผู้ประกอบการที่กำลังคิดจะ “ลงทุน” เริ่มต้นธุรกิจ หรือปรับปรุงธุรกิจเดิมให้เติบโตมากยิ่งขึ้น เพื่อลดความเสี่ยงในการทำธุรกิจนั้น ๆ และทำให้เรารู้และเข้าใจภาพรวมของธุรกิจของตัวเองได้มากขึ้น

Osterwalder and Pigneur (2010, 4) ได้ให้ความหมายของโมเดลธุรกิจแคนวาส คือ คู่มือสำหรับผู้มีวิสัยทัศน์ ผู้เปลี่ยนเกม หรือผู้ที่พยายามปรับเปลี่ยนโมเดลธุรกิจที่ล้าสมัยและออกแบบองค์กรในอนาคต

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่า โมเดลธุรกิจแคนวาส คือ เครื่องมือที่ช่วยในการเขียนแผนธุรกิจสมัยใหม่ เหมาะสำหรับผู้ที่เริ่มทำธุรกิจ โดยเครื่องมือนี้จะช่วยในการวางแผน ทำให้เจ้าของธุรกิจเข้าใจภาพรวมธุรกิจของตนมากขึ้น

6. การพิชชิง

จิราภา วิทยากรักษ์ (2558) ได้ให้ความหมายของการพิชชิง คือ วิธีการนำเสนอแผนธุรกิจของนักธุรกิจรุ่นใหม่ผู้พัฒนาสิ่งประดิษฐ์หรือนวัตกรรมให้โดนใจในระยะเวลาอันสั้นเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ อาทิเช่น ดึงดูดให้นักลงทุนตัดสินใจมาร่วมลงทุนทำธุรกิจด้วย

สิริพงศ์ จิงถาวรณ (2561, 238) ได้ให้ความหมายของการพิชชิง คือ การนำเสนอไอเดีย สินค้า แผนธุรกิจ โครงการ ต่อกลุ่มเป้าหมาย ไม่ว่าจะเป็นลูกค้า ผู้บริหาร หรือนักลงทุนให้เข้าเป้า

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (2563) ได้ให้ความหมายของการพิชชิง คือ การเพิ่มโอกาสทางธุรกิจของเรา โดยการนำเสนอแผนธุรกิจในเวลาสั้นๆ ให้กับกลุ่มนักลงทุน ลูกค้า หรือกรรมการ

Carpineanu (2021) ได้กล่าวถึงการพิชชิง คือ นำเสนอหรืออธิบายแผนธุรกิจต่อนักลงทุน เพื่อให้ นักลงทุนตัดสินใจและเข้ามาร่วมลงทุนได้อย่างถูกต้อง

จากการให้ความหมายของการพิชชิงโดยหน่วยงานและนักวิชาการที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยสรุปได้ว่าการพิชชิง คือ การนำเสนอแผนธุรกิจ ไอเดีย สินค้า ให้กับผู้ที่สนใจ หรือนักลงทุนในเวลาสั้น ๆ เพื่อให้ตัดสินใจมาร่วมลงทุนทำธุรกิจด้วย ถือเป็นการเพิ่มโอกาสทางธุรกิจ

7. นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ

เฉลียวศรี พิบูลชล และคณะ (2554, 10) ได้ให้ความหมายของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ หมายถึง นักเรียนที่แสดงออกซึ่งความสามารถอันโดดเด่น ด้านใดด้านหนึ่งหรือหลายด้าน เช่น ด้านสติปัญญา (ทักษะการคิด) ความสามารถทางวิชาการในสาขาใดสาขาหนึ่งหรือหลายสาขา ความคิดสร้างสรรค์ การใช้ภาษา การเป็นผู้นำ การสร้างงานทางทัศนศิลป์ และศิลปะการแสดง ความสามารถด้านดนตรี ความสามารถทางกีฬา เมื่อเปรียบเทียบกับบุคคลอื่นที่มีระดับอายุ สภาพแวดล้อมหรือประสบการณ์ใกล้เคียงกัน

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2541, อ้างถึงใน สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2562, 35) ได้สรุปความหมายของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ หมายถึง นักเรียนที่แสดงถึงความสามารถอันโดดเด่นด้านใดด้านหนึ่ง หรือหลายด้านในด้านสติปัญญา ความคิดสร้างสรรค์ การใช้ภาษา การเป็นผู้นำ การสร้างงานทางทัศนศิลป์ และศิลปะการแสดง ความสามารถด้านดนตรี ความสามารถด้านกีฬา และความสามารถทางวิชาการสาขาใดสาขาหนึ่งหรือหลายสาขา พฤติกรรมดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงศักยภาพที่จะพัฒนาความสามารถได้อย่างเป็นที่ประจักษ์เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเด็กและเยาวชนอื่นที่มีอายุระดับเดียวกัน สภาพแวดล้อมหรือประสบการณ์ที่คล้ายคลึงกัน

Renzulli (1976, 303-326) กล่าวว่านักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ หมายถึง นักเรียนที่มีความสามารถทางสติปัญญาที่ดี มีความมุ่งมั่นหรือมุ่งมั่นสูง และต้องมีความคิดสร้างสรรค์สูง

ผู้วิจัยสรุปความหมายของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ หมายถึง นักเรียนที่มีความโดดเด่นด้านสติปัญญาหรือด้านอื่น ๆ มากกว่านักเรียนปกติ แสดงออกมาให้เห็นเด่นชัด และสูงกว่านักเรียนที่อยู่ในวัยเดียวกัน ต้องการกระบวนการจัดการศึกษาที่แตกต่าง หรือการบริการที่นอกเหนือไปจากโปรแกรมปกติในโรงเรียน โดยการออกแบบกิจกรรมของแต่ละสาระการเรียนรู้ที่ตอบสนองความสามารถส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับชีวิต และวัฒนธรรมท้องถิ่นของนักเรียน

วิธีการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ มีรายละเอียด ดังนี้

1. การพัฒนาหลักสูตรเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการแนวคิดสะเต็มศึกษากับโมเดลธุรกิจแคนวาสสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 5 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง โดยกำหนดคุณสมบัติเป็นผู้มีประสบการณ์ด้านหลักสูตรและการสอนที่ได้รับการยอมรับไม่ต่ำกว่า 5 ปี

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพหลักสูตรเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการสะเต็มศึกษากับโมเดลธุรกิจแคนวาสสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) โดยประเมินในประเด็นความถูกต้องขององค์ประกอบหลักสูตร และคำถามปลายเปิดที่เป็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่

1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรเสริม การส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการ แนวคิดสะเต็มศึกษา โมเดลธุรกิจแคนวาส และบริบทนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

2) ออกแบบหลักสูตรเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการแนวคิดสะเต็มศึกษากับโมเดลธุรกิจแคนวาสโดยมีองค์ประกอบต่าง ๆ ของหลักสูตรได้แก่ หลักการของหลักสูตร วัตถุประสงค์ของหลักสูตร คำอธิบายรายวิชา โครงสร้างหลักสูตร กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและแหล่งเรียนรู้ บทบาทครู บทบาทผู้เรียน และการวัดและประเมินผล

3) นำหลักสูตรเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการแนวคิดสะเต็มศึกษากับโมเดลธุรกิจแคนวาสที่ออกแบบเสร็จแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาและตรวจสอบถึงความถูกต้องของหลักสูตร เพื่อปรับปรุงแก้ไขในเบื้องต้น และนำหลักสูตรให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบ

คุณภาพของหลักสูตรด้วยแบบประเมินหลักสูตรเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการแนวคิดสะเต็มศึกษากับโมเดลธุรกิจแคนวาส จากนั้นนำหลักสูตรเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการแนวคิดสะเต็มศึกษากับโมเดลธุรกิจแคนวาส มาปรับปรุง ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

4) นำหลักสูตรเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการแนวคิดสะเต็มศึกษากับโมเดลธุรกิจแคนวาส ที่ปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อีกครั้ง เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และจัดทำหลักสูตรเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการแนวคิดสะเต็มศึกษากับโมเดลธุรกิจแคนวาสฉบับสมบูรณ์

การเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

- 1) ผู้วิจัยนำหลักสูตรไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรด้วยแบบประเมินหลักสูตรเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการแนวคิดสะเต็มศึกษากับโมเดลธุรกิจแคนวาส
- 2) นำหลักสูตรเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการแนวคิดสะเต็มศึกษากับโมเดลธุรกิจแคนวาส มาปรับปรุง ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย ได้แก่ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

2. การศึกษาผลการใช้หลักสูตรเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการแนวคิดสะเต็มศึกษากับโมเดลธุรกิจแคนวาสสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย ผู้วิจัยเป็นผู้ประเมินผลการใช้หลักสูตรด้วยตนเอง โดยให้คะแนนตามรูบริกส์ที่ได้สร้างขึ้น

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนห้องที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 44 คน ได้มาจากการสอบคัดเลือกตามเกณฑ์ของห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ของโรงเรียน จึงมั่นใจได้ในระดับหนึ่งว่านักเรียนจะมีพื้นฐานของวิทยาศาสตร์ ซึ่งเหมาะกับการใช้หลักสูตรที่มีการบูรณาการสะเต็มศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินความสามารถในการเขียนแผนธุรกิจ โดยมีค่า IOC รายข้อตั้งแต่ 0.80 – 1.00 ถือว่าสามารถนำไปใช้ได้ และแบบประเมินความสามารถในการพิชซึ่งมีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List) และรูบริกส์ในการให้คะแนน โดยมีค่า IOC รายข้อตั้งแต่ 0.80 – 1.00 ถือว่าสามารถนำไปใช้ได้

การเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่

- 1) ผู้วิจัยนำหลักสูตรไปทดลองใช้ ในคาบกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ช่วงเวลาพักกลางวัน และช่วงเวลาหลังเลิกเรียน ในรูปแบบออนไลน์ เป็นเวลา 20 ชั่วโมง ตั้งแต่เดือน ตุลาคม 2564 ถึงเดือน กุมภาพันธ์ 2565 โดยมีกำหนดวันและเวลาในการนำหลักสูตรไปใช้ในรูปแบบออนไลน์
- 2) ดำเนินการประเมินผลการใช้หลักสูตรเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการสะเต็มศึกษากับโมเดลธุรกิจแคนวาสสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย โดยใช้แบบประเมินความสามารถในการเขียนแผนธุรกิจจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนในแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 2 เรื่อง โมเดลธุรกิจแคนวาส (Business Model Canvas) และจากแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 4 ธุรกิจของผู้ประกอบการ (Business of Entrepreneur) และแบบประเมินความสามารถการพิชชิง จากแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 3 Pitching และจากแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ ธุรกิจของผู้ประกอบการ (Business of Entrepreneur) หลังจากทดลองใช้หลักสูตรครบทั้ง 20 ชั่วโมง ดำเนินการโดยผู้วิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การหาค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาหลักสูตรเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการแนวคิดสะเต็มศึกษากับโมเดลธุรกิจแคนวาสสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย ที่ได้มาจากการที่ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรหลักสูตรเสริม การส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการ แนวคิดสะเต็มศึกษา โมเดลธุรกิจแคนวาส และบริบทนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ จากนั้นออกแบบหลักสูตรเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการแนวคิดสะเต็มศึกษากับโมเดลธุรกิจแคนวาสโดยมีองค์ประกอบต่าง ๆ ของหลักสูตรได้แก่ หลักการของหลักสูตร วัตถุประสงค์ของหลักสูตร คำอธิบายรายวิชา โครงสร้างหลักสูตร กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและแหล่งเรียนรู้ บทบาทครู บทบาทผู้เรียน และการวัดและประเมินผล จากนั้นนำหลักสูตรที่ออกแบบเสร็จแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาและตรวจสอบถึงความถูกต้องของหลักสูตร จากนั้นนำหลักสูตรให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรด้วยแบบประเมินหลักสูตร ก่อนจะนำมาปรับปรุงและจัดทำหลักสูตรฉบับสมบูรณ์ ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยโดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการพัฒนาหลักสูตรเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการแนวคิดสะเต็มศึกษากับโมเดลธุรกิจแคนวาสสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย หลักสูตรดังกล่าวที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยประกอบด้วยองค์ประกอบ 9 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการของหลักสูตร 2) วัตถุประสงค์ของหลักสูตร 3) คำอธิบายรายวิชา 4) โครงสร้างหลักสูตร 5) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 6) สื่อและแหล่งการเรียนรู้ 7) บทบาทครู 8) บทบาทผู้เรียน และ 9) การวัดและการประเมินผล

ส่วนที่ 2 ผลการประเมินหลักสูตรเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการแนวคิดสะเต็มศึกษากับโมเดลธุรกิจแคนวาส ปรากฏดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1

ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผล ผลการประเมินคุณภาพหลักสูตร (N = 5)

องค์ประกอบหลักสูตร	ผลการประเมิน		
	μ	σ	แปลผล
1. หลักการของหลักสูตร	4.92	0.11	มากที่สุด
2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	4.95	0.10	มากที่สุด
3. คำอธิบายรายวิชา	5.00	0.00	มากที่สุด
4. โครงสร้างหลักสูตร	5.00	0.00	มากที่สุด
5. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.96	0.09	มากที่สุด
6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
7. บทบาทครู	5.00	0.00	มากที่สุด
8. บทบาทผู้เรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
9. การวัดและการประเมินผล	4.85	0.10	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.96	0.05	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่า หลักสูตรเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการแนวคิดสะเต็มศึกษากับโมเดลธุรกิจแคนวาสสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย พบว่ามีคุณภาพเฉลี่ยโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.96$ และ $\sigma = 0.05$)

นอกจากนั้นผู้เชี่ยวชาญ มีความคิดเห็นว่า หลักสูตรเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการแนวคิดสะเต็มศึกษากับโมเดลธุรกิจแคนวาสสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย มีองค์ประกอบของหลักสูตรครบถ้วน ถูกต้องตามหลักวิชาการ หลักการของหลักสูตรมีความเหมาะสม และสอดคล้องกับนโยบายในการพัฒนาชาติ และมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในส่วนของการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ คือ ให้มีการเพิ่มกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีสอดแทรกสะเต็มศึกษา ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับปรุงแบบกิจกรรมเรียนรู้ที่มีการบูรณาการสะเต็มศึกษาในแผนการจัดการเรียนรู้ของหลักสูตร

2. ผลการใช้หลักสูตรเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการแนวคิดสะเต็มศึกษากับโมเดลธุรกิจแคนวาสสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยโดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการประเมินความสามารถในการเขียนแผนธุรกิจของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งประเมินผลโดยครูผู้ออกแบบหลักสูตร หลังการใช้หลักสูตรเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการแนวคิดสะเต็มศึกษากับโมเดลธุรกิจแคนวาสสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถ

พิเศษทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย ที่ผ่านการปรับปรุงหลักสูตรตามที่ผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำ ปรากฏดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2

ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผล ความสามารถในการเขียนแผนธุรกิจ (N = 44)

ความสามารถในการเขียนแผนธุรกิจ	ผลการประเมิน			
	μ	ร้อยละ	σ	แปลผล
1. การระบุปัญหาและกลุ่มเป้าหมาย	4.80	95.91	0.41	ดีมาก
2. การบอกคุณค่าของธุรกิจ	4.84	96.82	0.37	ดีมาก
3. การระบุช่องทางการติดต่อลูกค้า	4.75	95.00	0.44	ดีมาก
4. การระบุแนวทางรักษาความสัมพันธ์กับลูกค้า	4.82	96.36	0.50	ดีมาก
5. การระบุการสร้างรายได้จากธุรกิจ	4.20	84.09	0.85	ดีมาก
6. การระบุทรัพยากรหลักของธุรกิจ	4.82	96.36	0.39	ดีมาก
7. การระบุกิจกรรมหลักของธุรกิจ	4.32	86.36	0.60	ดีมาก
8. การระบุหุ้นส่วนทางธุรกิจ	4.27	85.45	1.06	ดีมาก
9. การระบุโครงสร้างต้นทุน	4.84	96.82	0.53	ดีมาก
เฉลี่ย	4.62	92.58	0.29	ดีมาก

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า หลังจากใช้หลักสูตรเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการแนวคิดสะเต็มศึกษากับโมเดลธุรกิจแคนวาสสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย แล้วนักเรียนมีความสามารถในการเขียนแผนธุรกิจเฉลี่ยในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\mu = 4.62$ คิดเป็นร้อยละ 92.58 และ $\sigma = 0.29$)

ส่วนที่ 2 ผลการประเมินความสามารถในการพิชชิงของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย ซึ่งประเมินผลโดยครูผู้ออกแบบหลักสูตรหลังการใช้หลักสูตรเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการแนวคิด สะเต็มศึกษากับโมเดลธุรกิจแคนวาส ปรากฏดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3

ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลคะแนนความสามารถในการพิชชิง (N=44)

ความสามารถในการพิชชิง	ผลการประเมิน			
	μ	ร้อยละ	σ	แปลผล
1. การระบุกลุ่มลูกค้า	4.34	86.82	0.68	ดีมาก
2. การระบุจุดเด่นของธุรกิจ	4.50	90.00	0.59	ดีมาก
3. การระบุขนาดกลุ่มเป้าหมาย	4.41	88.18	0.58	ดีมาก

ตารางที่ 3

ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลคะแนนความสามารถในการพิชชิง (N=44) (ต่อ)

ความสามารถในการพิชชิง	ผลการประเมิน			
	μ	ร้อยละ	σ	แปลผล
4. การระบุแผนการในอนาคต	4.43	88.64	0.55	ดีมาก
5. ภาพรวมการนำเสนอ	4.20	84.10	0.70	ดีมาก
รวม	4.37	87.55	0.53	ดีมาก

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า หลังจากใช้หลักสูตรเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการแนวคิดสะเต็มศึกษากับโมเดลธุรกิจแคนวาสกับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย แล้วนักเรียนมีความสามารถในการพิชชิงอยู่ในระดับดีมาก ($\mu = 4.37$ คิดเป็นร้อยละ 87.55 และ $\sigma = 0.53$)

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาหลักสูตรเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการแนวคิดสะเต็มศึกษากับโมเดลธุรกิจแคนวาสสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า มีคุณภาพเฉลี่ยโดยภาพรวมด้านความถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.96$ และ $\sigma = 0.05$) เนื่องจากในกระบวนการของการพัฒนาหลักสูตร ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลการพัฒนาหลักสูตร โดยศึกษาองค์ประกอบของหลักสูตรจากกระทรวงศึกษาธิการ (2551, 1-35) พบว่าองค์ประกอบของหลักสูตรที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนดประกอบด้วย หลักการของหลักสูตร วัตถุประสงค์ของหลักสูตร โครงสร้างของหลักสูตร กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและแหล่งเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล ซึ่งผู้วิจัยเชื่อว่าการออกแบบหลักสูตรให้มีความสอดคล้องกับกระทรวงศึกษาธิการ จะทำให้หลักสูตรมีความถูกต้องตามหลักวิชาการและมีความน่าเชื่อถือ นอกจากนี้ผู้วิจัยทำการศึกษาทฤษฎี หลักการ และมีการรวบรวมข้อมูลในเรื่ององค์ประกอบของหลักสูตรจากนักการศึกษาทั้งต่างประเทศและในประเทศไทย Tyler (1949, 78) Taba (1962, 10) สุนีย์ ภูพันธ์ (2546, 12) สุเทพ อ่วมเจริญ (2557, 15) และ สมเกียรติ อินทสิงห์ (2563, 19) อีกทั้งมีการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดองค์ประกอบของหลักสูตรของ พันทิวา กุมภีโร (2560, 51) ผู้วิจัยพบว่าการจะพัฒนาหลักสูตรที่มีความน่าเชื่อถือ ถูกต้องตามหลักวิชาการ ซึ่งได้กำหนดองค์ประกอบหลักสูตรที่มีความคล้ายคลึงกัน โดยหลักสูตรควรประกอบด้วย 9 องค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ 1) หลักการของหลักสูตร 2) วัตถุประสงค์ของหลักสูตร 3) คำอธิบายรายวิชา 4) โครงสร้างหลักสูตร 5) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 6) สื่อและแหล่งการเรียนรู้ 7) บทบาทครู 8) บทบาทผู้เรียน และ 9) การวัดและการประเมินผล

2. ผลการใช้หลักสูตรเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการแนวคิดสะเต็มศึกษากับโมเดลธุรกิจแคนวาสสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปิ่นสร้อย

แยลส์วิทยาลัย พบว่านักเรียนที่ผ่านการใช้หลักสูตรเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการแนวคิดสะเต็มศึกษากับโมเดลธุรกิจแคนวาสสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย มีความสามารถในการเขียนแผนธุรกิจ และความสามารถในการพิชชิ่งอยู่ในระดับดีมาก อันเนื่องมาจากในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในหลักสูตร ผู้วิจัยได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งเสริมความสามารถดังกล่าว ได้แก่ 1) การบูรณาการการจัดการศึกษาแบบสะเต็มศึกษา โดยในหลักสูตรจะส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้สะเต็มศึกษาในการออกแบบนวัตกรรม ที่มีการบูรณาการองค์ความรู้ทั้ง 4 ศาสตร์ ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน มีการส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาโดยเริ่มจากสิ่งรอบตัว ครูมีการใช้คำถามเพื่อนำไปสู่การระบุปัญหา ส่งเสริมกระบวนการสืบค้นหาความรู้เพื่อนำไปแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่สนใจ โดยผู้เรียนสามารถระบอบองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ การใช้ความรู้ทางเทคโนโลยี มีการออกแบบเชิงวิศวกรรมศาสตร์ และมีการเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ กับการสร้างนวัตกรรมของตน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่พบว่า สะเต็มศึกษามีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนานักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ส่งเสริมการบูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ที่จะนำไปสู่การสร้างนวัตกรรม อีกทั้งยังส่งเสริมทักษะในการคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ การทำงานร่วมกับผู้อื่น และการสื่อสาร (Ulger & Cepni, 2020, 443) ซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญที่นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเขียนแผนธุรกิจได้ ปัจจัยที่สองคือ การบูรณาการโมเดลธุรกิจแคนวาส โดยเหตุผลที่เลือกเครื่องมือนี้ เนื่องจาก โมเดลธุรกิจแคนวาสเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับผู้เริ่มต้นในการทำธุรกิจ ทำให้ผู้ที่ใช้เครื่องมือนี้เข้าใจภาพรวมของธุรกิจผ่านองค์ประกอบทั้ง 9 มิติได้ดีขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Lima and Baudier (2017, 159) พบว่า โมเดลธุรกิจแคนวาสเข้าถึงง่าย เรียนรู้ได้สะดวก และง่ายต่อการนำไปใช้ ซึ่งโมเดล โดยผู้วิจัยได้มีการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตร ที่พัฒนาทักษะพื้นฐานของนักเรียนในการเขียนแผนธุรกิจโดยใช้โมเดลธุรกิจแคนวาส อาทิ การวิเคราะห์องค์ประกอบ 9 มิติ และการเขียนแผนธุรกิจที่ถูกต้อง เป็นต้น และปัจจัยสุดท้าย คือ การบูรณาการการพิชชิ่ง ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูล พบว่า การพิชชิ่งเป็นหัวใจสำคัญที่จะดึงดูดผู้ที่สนใจมาร่วมลงทุนทำธุรกิจ ผ่านการนำเสนอในเวลาอันสั้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Redko and Moskalenko (2021, 21) พบว่า การพิชชิ่งเป็นการใช้เวลาสั้น ๆ ในการนำเสนอธุรกิจ โดยผู้ที่ทำการพิชชิ่งควรทำความเข้าใจและสามารถอธิบายภาพรวมของผลิตภัณฑ์ เพื่อดึงดูดนักลงทุนให้สนใจ ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียน โดยเริ่มตั้งแต่พื้นฐานของการพิชชิ่งที่ดี การทำสื่อแนะนำที่น่าสนใจ การนำผู้ที่ประสบความสำเร็จด้านการพิชชิ่ง มาร่วมแชร์ประสบการณ์ให้กับนักเรียน จากปัจจัยที่กล่าวมาจึงส่งผลให้นักเรียนที่ผ่านการใช้หลักสูตรในงานวิจัยนี้มีความสามารถในการเขียนแผนธุรกิจ และความสามารถในการพิชชิ่ง อยู่ในระดับดีมาก

สรุป

หลักสูตรเสริมการเป็นผู้ประกอบการโดยบูรณาการสะสมเต็มศึกษากับโมเดลธุรกิจแคนวาสสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย เป็นหลักสูตรทางเลือกที่มีลักษณะเฉพาะ เหมาะสำหรับการจัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ที่ต้องการยกระดับคุณค่านวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์ให้มีมูลค่าในเชิงธุรกิจ โดยกิจกรรมการเรียนรู้ในหลักสูตรมีการบูรณาการแนวคิดสะสมเต็มศึกษา ร่วมกับการใช้โมเดลธุรกิจแคนวาส ออกแบบเป็นหน่วยการเรียนรู้ที่เหมาะสมต่อช่วงวัยของผู้เรียน อีกทั้งยังมีการฝึกการนำเสนอผ่านการพิชชิง ทำให้นักเรียนได้เกิดการพัฒนาทักษะการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้องตามหลักวิชาการ ในอนาคตหากมีการนำหลักสูตรนี้ไปใช้ในควรใช้แนวคิดที่อื่น ๆ อาทิ การเรียนรู้ที่ใช้การทำงานเป็นฐาน (Work – Based Learning) ซึ่งเป็นรูปแบบของการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงเข้ามาเติมเต็มในส่วนของกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น การจัดเวทีสำหรับการพิชชิง เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสถานการณ์จริง ได้ร่วมกันทำงานเป็นทีม และสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าอย่างสร้างสรรค์ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เกิดเป็นสมรรถนะของผู้เรียนได้ อีกทั้งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โมเดลธุรกิจแคนวาสในบางครั้งอาจจำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางมาร่วม เนื่องด้วยมุมมองของครูผู้สอนบางครั้งยังขาดการมองภาพรวมของธุรกิจในมิติอื่น ๆ และการยกตัวอย่างกิจกรรมการเรียนรู้ในประเด็นที่เกี่ยวกับการเขียนแผนธุรกิจและการพิชชิงควรเหมาะสมกับช่วงวัยของผู้เรียน เนื่องจากประสบการณ์ส่วนตัวของนักเรียนยังน้อย อาจทำให้ความเข้าใจในเนื้อหามีความล่าช้า ครูผู้สอนจำเป็นต้องหาตัวอย่างที่นักเรียนพบเจอในชีวิตประจำวัน และสามารถเข้าใจได้ง่าย

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551*. ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. http://academic.obec.go.th/images/document/1559878925_d_1.pdf
- กฤตนัน วิโรจน์สายลี. (2562, 12 มีนาคม). *บทที่ 49 : หลักพื้นฐานของการ Pitching*. Sales101thailand. <https://sales101thailand.com/basic-principles-of-pitching/>
- กัลยารัตน์ ธีระชนชัยกุล. (2562). *การเป็นผู้ประกอบการและการสร้างธุรกิจใหม่*. ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- จิราภา วิทยาภิรักษ์. (2562, 26 สิงหาคม). “Pitch” สกิลใหม่ที่นักนำเสนอมืออาชีพต้องมี. *กรุงเทพธุรกิจ*. <https://www.bangkokbiznews.com/pr-news/biz2u/265561>
- เฉลิมยศรี พิบุลชล, อรุณี วิริยะจิตรรา, และ อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์. (2554). *การพัฒนามาตรฐานการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ*. ออฟเซ็ท. <http://backoffice.onec.go.th/uploads/Book/1093-file.pdf>
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2564). *การพัฒนาหลักสูตร ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ* (พิมพ์ครั้งที่ 8 ฉบับปรับปรุง). เอ็มดี ออลกราฟิก.

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (2563). *Business Model Canvas*. <https://www.set.or.th/set/enterprise/html.do?name=bmc>

ทัสริน โตนุช. (2561). *การพัฒนาหลักสูตรเสริม เรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพกับความงามและการชะลอวัยเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร [วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต]*. <http://libdoc.dpu.ac.th/thesis/Tassarini.Ton.pdf>

ธงชัย สุทธิสม. (2560). *การเป็นผู้ประกอบการ*. ส.ส.ท.

นงลักษณ์ แพงเรือน. (2558). *การพัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างความสามารถในการพูดภาษาอังกฤษเพื่อให้ข้อมูลตามแนวคิดฐานสมรรถนะ สำหรับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย [วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย]*. <http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/50683>

พันทิวา กุมภีโร. (2560). *การพัฒนาหลักสูตรเสริมตามแนวคิดการเรียนรู้แบบอิงบริบท โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 [วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร]*. SNRU e-Thesis. https://gsmsis.snru.ac.th/e-thesis/thesis_detail?r=55632227104

ภรณ์ ศิริวิศาลสุวรรณ. (2562). *การพัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างทักษะชีวิตในยุคดิจิทัลสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร [วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร]*. <http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/bitstream/123456789/2666/1/58253904.pdf>

โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลสวิทยาลัย. (2563). *รายงานการประเมินตนเองของสถานศึกษา (Self – Assessment Report : SAR) ปีการศึกษา 2563*. https://a069c3b0-7366-4d77-885b-6e23d6b16151.filesusr.com/ugd/83f488_e0eb36df33e64eeebec9d7cd8b08688a.pdf

วศิณีส อิศรเสนา ณ อยุธยา. (2559). *เรื่อนำรู้เกี่ยวกับ STEM Education (สะเต็มศึกษา)*. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิชัย วงษ์ใหญ่. (2554). *การพัฒนาหลักสูตรระดับอุดมศึกษา*. อาร์ แอนด์ ปรีน.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2561). *STEM Education Thailand สะเต็มศึกษา ประเทศไทย*. Stemedthailand. http://www.stemedthailand.org/?page_id=23

สมเกียรติ อินทสิงห์. (2563). *การบริหารหลักสูตรสถานศึกษา*. หน่วยพิมพ์เอกสารคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2562). *ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580)*. สำนักงานเลขาธิการของคณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. <http://nscr.nesdb.go.th/wp-content/uploads/2019/09/Rev-05-ยุทธศาสตร์ชาติ.docx>

- สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้. (2561). *THE KNOWLEDGE*. โคคุน แอนด์ โค.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2562). *การศึกษาศาสนาและรูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับกลุ่มผู้ที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย: กรณีผู้มีความสามารถพิเศษ*. พริกหวานกราฟฟิค. <http://backoffice.onec.go.th/uploads/Book/1711-file.pdf>
- สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม. (2563). *Business Model Canvas เครื่องมือสร้างโมเดลธุรกิจ*. <https://www.smeknowledgecenter.com/slides/slide/business-model-canvas-213>
- สิริพงศ์ จีงถาวรณ. (2561). *LEAN ผู้ประกอบการยุคใหม่ จากก้าวเล็กๆ สู่ก้าวที่ยิ่งใหญ่ในโลกธุรกิจ*. 7D ACADEMY.
- สุเทพ อ่วมเจริญ. (2557). *การพัฒนาหลักสูตร: ทฤษฎีและการปฏิบัติ*. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สุนีย์ ภูพันธ์. (2546). *แนวคิดพื้นฐานการสร้างและพัฒนาหลักสูตร*. เชียงใหม่โรงพิมพ์แสงศิลป์.
- สุพัชรา ดิษฐบรรจง. (2562). *ความสำคัญของผู้ประกอบการเยาวชนและการเตรียมความพร้อมของเขตเศรษฐกิจพิเศษนครพนม*. Ltd. <https://www.itd.or.th/wp-content/uploads/2019/06/unnamed-file1.pdf>
- Carpineanu, S. (2021, March 4). *How to Create a Successful Business Pitch*. Visme. <https://visme.co/blog/business-pitch>
- Dalton, W. (2020, August 25). *What is STEM?* Pearson. <https://pearsonaccelerated.com/blog/stem>
- Hom, E. J. & Dobrijevic, D. (2022, February 17). *What is STEM Education?* Livescience. <https://www.livescience.com/43296-what-is-stem-education.html>
- Lima, M. & Baudier, P. (2017). Business Model Canvas Acceptance among French Entrepreneurship Students: Principles for Enhancing Innovation Artefacts in Business Education. *Journal of Innovation Economics & Management*, 23(2), 159. <https://doi.org/10.3917/jie.pr1.0008>
- Osterwalder, A. & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers*. Bridge Communications.
- Redko, O. & Moskalenko, O. (2021). Psychological Strategies in the Process of Pitching New Business Opportunities. *Education of Economists and Managers*, 59(1), 21–30. <https://econjournals.sgh.waw.pl/EEiM/article/download/2718/2415>
- Renzulli, J. S. (1976). The enrichment triad model. A guide for developing defensible programs for the gifted and talented. *Gifted Child Quarterly*, 20(3), 303–326. <https://doi.org/10.1177/001698627602000327>

Saylor, J. G. & Alexander, W. M. (1974). *Planning Curriculum for Schools*. Rinehart and Winston.

Taba, H. (1962). *Curriculum Development: Theory and Practice*. Harcourt, Brace and World.

Tyler, R. W. (1949). *Basic principles of curriculum and instruction*. The University of Chicago Press.

Ulger, B. B. & Cepni, S. (2020). Gifted education and STEM: A Thematic Review. *Journal of Turkish Science Education*, 17(3), 443-466. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1272816.pdf>