

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนาคุณภาพโรงเรียนวิทยาศาสตร์
จุฬาราชวิทยาลัย ตามรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัย
ที่ส่งผลต่อประสิทธิผล

The Policy Implication for Development the Quality of Princess Chulabhorn
Science School according to A Model of Causal Relationship of Factors
Affecting the Effectiveness

บุสบง พรหมจันทร์¹, บุญมี เณรยอด² และ สุกัญญา ชำมช้อย³

Budsabong Promchan¹, Boonmee Nenyod², and Sukanya Chamchoy³

มหาวิทยาลัยสยาม

Siam University, Thailand

E-mail: janpa2507@gmail.com

Received March 20, 2024; Revised April 29, 2024; Accepted May 25, 2024

Abstract

The purposes of this study were: 1) to study the levels of school effectiveness and the factors affecting school effectiveness; 2) to improve and inspect the causal relationship model of factors affecting school effectiveness; and 3) to propose a causal relationship model. This research was a mixed-methods study, consisting of three phases. The first was to study the level of school effectiveness and the factors affecting school effectiveness using research analysis, focus group discussions, and questionnaires. The second was to improve and inspect the casual relationship model affecting the school's effectiveness. The third was to propose a causal relationship model that was inspected by an expert. The study sample was administrators and teachers, totaling 323 through a questionnaire. The research instruments, including LISREL, were statistically used for data analysis. The finding showed that: 1) the effectiveness and factors affecting the effectiveness of the school were at the highest level. The effectiveness of the school consisted of parent satisfaction, teacher performance competency, student performance competency, administrator performance competency, and teacher satisfaction. Teacher, administrator, student, and external factors were the factors affecting the school's effectiveness, respectively. 2) Research hypothesis

forms and empirical data were harmonious, and 3) the proposed policies included the sequence of weighted scores of the observed variables, supporting students to utilize laboratories and facilities in the university, encouraging school administrators to apply the theory, methodology, and effective technologies in school administration, promoting the specification of students' qualifications based on their learning achievement to enroll in Matthayom 1 and Matthayom 4, and encouraging teachers to obtain knowledge, competency, and experience in their enlisted majors or appointed positions.

Keywords: proposed policy; causal relationship model; effectiveness of Princess Chulabhorn science school

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระดับประสิทธิผลและปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผล 2) พัฒนาและตรวจสอบรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผล 3) จัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย เป็นการวิจัยผสมวิธีพหุระยะ 3 ขั้นตอน 1) ศึกษาระดับประสิทธิผลและปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผล โดยการวิเคราะห์เอกสาร จัดสนทนากลุ่ม และสอบถามกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริหารและครู จำนวน 323 คน 2) พัฒนาและตรวจสอบรูปแบบเชิงสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ตรวจสอบความเหมาะสม ความเป็นไปได้ จากผู้ทรงคุณวุฒิ 3) จัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ตรวจสอบความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และความเป็นประโยชน์จากผู้ทรงคุณวุฒิ ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพและปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ประสิทธิภาพ ได้แก่ ความพึงพอใจของผู้ปกครอง คุณภาพการปฏิบัติงานของครูและบุคลากรทางการศึกษา คุณภาพของนักเรียน คุณภาพผู้บริหาร และความพึงพอใจของครู ส่วนปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผล ได้แก่ ด้านครู ผู้บริหาร โรงเรียน ปัจจัยภายนอก และนักเรียน 2) รูปแบบมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ 3) ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย จากลำดับค่าน้ำหนักคะแนนของตัวแปรสังเกตได้ คือ สนับสนุนให้นักเรียนไปใช้ห้องปฏิบัติการและสิ่งอำนวยความสะดวกในมหาวิทยาลัย โรงเรียนมีบรรยากาศเอื้อต่อการเรียนรู้ มีการป้องกันและแก้ไขอุบัติเหตุ อุบัติภัย หอพักนักเรียนมีความปลอดภัย มีสาธารณูปโภคที่สะดวก ผู้บริหารนำความรู้ แนวคิด วิธีการ เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพมาใช้ในการบริหารจัดการ กำหนดเงื่อนไขคุณสมบัติของผู้เรียนด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่จะเข้าศึกษาต่อระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 4 สนับสนุนให้ครูมีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ตรงตามวิชาเอก

คำสำคัญ: ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย; รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ; ประสิทธิภาพของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของโลกในยุคของการแข่งขันสูง โดยเฉพาะหลังวิกฤตโควิด 19 ในสถานการณ์โลกยุค BANI World ซึ่งประกอบไปด้วยโลกที่เปราะบาง (B – Brittle) สิ่งต่าง ๆ มีความเปราะบาง นอกจากเปลี่ยนแปลงได้เสมอแล้วยังสามารถล่มสลายได้อย่างรวดเร็วด้วย เช่น หลักสูตร โครงการ แผนงาน จะมีความเสี่ยง

ที่จะล้มเหลวอยู่ตลอดเวลาอันเนื่องมาจากความพลิกผันของโลกรอบด้าน (Wisetdonwhai, 2022) รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560 ได้บัญญัติเกี่ยวกับการพัฒนาคุณภาพการศึกษาโดยเฉพาะการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการจัดการศึกษาในทุกระดับและทุกรูปแบบให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมไว้ในหมวด 6 มาตรา 54 วรรค 3 แผนนโยบายพื้นฐานแห่งรัฐ (Office of the Education Council, 2017) ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580) ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์มีเป้าหมายการพัฒนาที่สำคัญเพื่อพัฒนาคนในทุกมิติและในทุกช่วงวัยให้เป็นคนดี เก่ง และมีคุณภาพ โดยคนไทยมีความพร้อมทั้งกายใจ สติปัญญา มีพัฒนาการที่รอบด้านและมีสุขภาพที่ดีในทุกช่วงวัย ปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 ด้วยการปรับเปลี่ยนระบบการเรียนรู้ให้เอื้อต่อการพัฒนาทักษะสำหรับศตวรรษที่ 21 มีการเปลี่ยนโฉมบทบาท ‘ครู’ ให้เป็นครูยุคใหม่ การเพิ่มประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการศึกษาในทุกระดับทุกประเภท การพัฒนาระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิต การสร้างความตื่นตัวให้คนไทยตระหนักถึงบทบาท ความรับผิดชอบ และการวางตำแหน่งของประเทศไทยในภูมิภาคเอเชียอาคเนย์และประชาคมโลก การวางพื้นฐานระบบรองรับการเรียนรู้โดยใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มการสร้างระบบการศึกษาเพื่อเป็นเลิศทางวิชาการระดับนานาชาติ (Office of the National Economic and Social Development Council, 2019) ผู้ทางการศึกษามีบทบาทสำคัญในการรับผิดชอบต่อความสำเร็จขององค์กรโดยเริ่มจากการวางแผนการดำเนินการประเมินผลและการปรับปรุงพัฒนางานต่าง ๆ ขององค์กรให้บรรลุเป้าหมาย ดังนั้นผู้นำทางการศึกษาต้องมีความรู้ความสามารถและคุณลักษณะต่าง ๆ ที่จะนำพาให้หน่วยงานหรือองค์กรทางการศึกษามุ่งไปสู่ความสำเร็จก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมอย่างมีคุณภาพโดยเฉพาะในยุค BANI World จำเป็นต้องเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ และพัฒนาตนเองอยู่เสมอเพื่อปรับตัวและองค์กรให้มีความเหมาะสมและทันต่อสภาพสังคมเศรษฐกิจและการเมืองที่กำลังเปลี่ยนไปอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง เพื่อให้ทีมงานและองค์กรพร้อมรับมือกับทุกสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในปัจจุบันและอนาคต (Latif et al., 2020)

โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารัตนราชวิทยาลัย เป็นโรงเรียนที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนให้มีความยืดหยุ่น หลากหลาย ตอบสนองตามความสนใจ และความถนัดของผู้เรียนเป็นรายบุคคลซึ่งทำให้ผู้เรียนมีคุณภาพมีผลงานที่โดดเด่น เช่น โครงการที่ผู้เรียนจัดทำขึ้นได้รับคัดเลือกให้เป็นผู้แทนไปนำเสนอในเวทีนานาชาติและได้รับรางวัลจำนวนมาก ผู้เรียนได้รับคัดเลือกเข้าแข่งขันโอลิมปิกวิชาการระดับประเทศในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยได้รับเหรียญรางวัลและได้รับการคัดเลือกผู้แทนไปแข่งขันโอลิมปิกวิชาการระดับนานาชาติอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 5 ปีติดต่อกัน รวมไปถึงผู้เรียนสามารถศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยชั้นนำทั้งในและต่างประเทศจนถึงระดับปริญญาเอก รวมทั้งมีผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2563 – 2565 คะแนนเฉลี่ยร้อยละของผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของกลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารัตนราชวิทยาลัยมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศทุกปีการศึกษา (National Institute of Educational Testing Service (Public Organization, 2020, 2021, 2022) จะเห็นได้ว่าโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารัตนราชวิทยาลัย มีความประสบความสำเร็จเป็นอย่างมาก

จากการพัฒนาสถานศึกษาให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล ของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารัตนราชวิทยาลัย ซึ่งเป็นโรงเรียนที่สามารถสร้างผลงานทางวิชาการของผู้เรียนได้เป็นจำนวนมาก แสดงให้เห็นถึงคุณภาพของนักเรียน และสะท้อนให้เห็นถึงความพึงพอใจของครู ความพึงพอใจของผู้ปกครอง รวมไปถึงคุณภาพการปฏิบัติงานของข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา เป็นลักษณะโรงเรียนประจำที่บ่มเพาะพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถสูงเยี่ยมในทุกด้าน ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาข้อเสนอแนะเชิงนโยบายรูปแบบ

ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ทั้งนี้ เพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศและแนวทางที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจในการบริหารสถานศึกษา ซึ่งจะทำให้โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัยได้พัฒนารวมถึงผู้เกี่ยวข้องและหน่วยงานทุกระดับได้นำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้องเหมาะสมทำให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับประสิทธิผลและปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย
2. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย
3. เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนาคุณภาพโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย

ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตด้านเนื้อหา ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับข้อเสนอแนะนโยบายรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัยจากการสังเคราะห์แนวความคิดจากนักวิชาการโดยศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. รายงานการประเมินตนเองของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัยปีการศึกษา 2565
2. สรุปรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ O-NET ปีการศึกษา 2563 – 2565

ผู้วิจัยมุ่งศึกษาข้อเสนอแนะนโยบายรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย จากการทบทวนวรรณกรรม หลักการ แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการสนทนากลุ่มกับผู้ทรงคุณวุฒิ จำแนกองค์ประกอบของปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลขององค์กร ซึ่งมีรายละเอียดของแต่ละตัวแปร ดังนี้

1. ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ประกอบด้วย
 - 1) ปัจจัยด้านนักเรียน ได้แก่ คุณสมบัติของนักเรียน, พฤติกรรมการเรียนของนักเรียน, เจตคติของนักเรียน
 - 2) ปัจจัยด้านครู ได้แก่ คุณสมบัติของครู, คุณลักษณะของครู, สมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ของครู, ความผูกพันขององค์กร
 - 3) ปัจจัยด้านผู้บริหาร ได้แก่ คุณสมบัติของผู้บริหาร, ภาวะผู้นำของผู้บริหาร, คุณลักษณะของผู้บริหาร
 - 4) ปัจจัยด้านโรงเรียน ได้แก่ สภาพแวดล้อมภายในโรงเรียน, หลักสูตรและกิจกรรมการเรียนการสอน, โครงสร้างและการบริหารโรงเรียน, เครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการ
 - 5) ปัจจัยภายนอก ได้แก่ นโยบายคณะรัฐมนตรี, คณะกรรมการพัฒนาโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย, การจัดสรรงบประมาณ, การสนับสนุนการดำเนินงานจากสถาบันอุดมศึกษา, ความร่วมมือกับ Super Science High School สถาบัน KOSEN และหน่วยงานอื่น ๆ ของประเทศญี่ปุ่น
2. ประสิทธิภาพขององค์กร ประกอบด้วย คุณภาพของนักเรียน, ความพึงพอใจของครู, คุณภาพของผู้บริหาร, ความพึงพอใจของผู้ปกครอง, คุณภาพการปฏิบัติงานของข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา

ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาและครูโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย 12 แห่ง มีประชากรจำนวน 768 คน โดยใช้สูตรของทาโร ยามาเน (Yamane, 1973) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 323 คน ในการกำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จากผู้บริหารสถานศึกษา ประกอบด้วย ผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการสถานศึกษา โรงเรียนละ 5 คน จำนวนทั้งสิ้น 60 คน และครูจำนวนทั้งสิ้น 263 คน ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified sample)

ขอบเขตด้านพื้นที่ โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 12 โรงเรียน

ขอบเขตด้านเวลา ดำเนินการวิจัยระหว่าง สิงหาคม 2566 – เมษายน 2567

ทบทวนวรรณกรรม

ประสิทธิผลขององค์กร มีนักวิชาการหลาย ๆ คนให้ความหมายและนิยามคำจำกัดความของประสิทธิผลขององค์กรไว้มากมาย ดังนี้ Khemmapanno (2021) ได้อธิบายว่า การที่องค์กรสามารถบรรลุเป้าหมายทั้งระยะสั้นหรือจุดหมาย และระยะยาวหรือวิธีการโดยบรรลุเป้าหมายในระดับที่ใกล้เคียงกับระดับปกติและตอบสนองความต้องการของผู้เกี่ยวข้องกับองค์กรด้วย พิจารณาถึงความสำเร็จของงานที่ปฏิบัติตาม เป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ รวมถึงการปรับตัวขององค์กร ประสิทธิภาพจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อกิจกรรมต่าง ๆ บรรลุตามวัตถุประสงค์ทั้งนี้ประสิทธิผลสูงสุดจะเกิดขึ้นเมื่อองค์กรสามารถใช้ประโยชน์จากการแสวงหาทรัพยากรได้อย่างเหมาะสมที่สุด ซึ่งประกอบด้วย ความพึงพอใจของ ผู้ร่วมงาน การยอมรับจากสังคม ความเจริญของงานของนักเรียนและคุณภาพการปฏิบัติงาน Hanson (2003) อธิบายถึงประสิทธิผลขององค์กรสถานศึกษาว่า หมายถึง ความสามารถในการผลิตที่จะทำให้เกิดผลตามที่ปรารถนาตามผลสำเร็จของการบริหารในทางการศึกษา ได้แก่ เป็นผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติหน้าที่ของผู้บริหารและคุณครู รวมถึงสัมฤทธิ์ผลที่ดีในทักษะพื้นฐานของนักเรียนที่สามารถวัดได้จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคุณภาพในการพัฒนาของผู้เรียน

สรุปได้ว่า ประสิทธิภาพขององค์กร หมายถึง การที่องค์กรสามารถบรรลุเป้าหมายทั้งระยะสั้นหรือจุดหมาย และระยะยาวหรือวิธีการโดยบรรลุเป้าหมายในระดับที่ใกล้เคียงกับระดับปกติและตอบสนองความต้องการของผู้เกี่ยวข้องกับองค์กรด้วย พิจารณาถึงความสำเร็จของงานที่ปฏิบัติตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ รวมถึงการปรับตัวขององค์กรประสิทธิภาพจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อกิจกรรมต่าง ๆ บรรลุตามวัตถุประสงค์ทั้งนี้ประสิทธิผลสูงสุดจะเกิดขึ้นเมื่อองค์กรสามารถใช้ประโยชน์ จากการแสวงหาทรัพยากรได้อย่างเหมาะสมที่สุด

ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลขององค์กร Charoenphonsakul (2016) อธิบายไว้ว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลขององค์กร คือปัจจัยภายในและปัจจัยที่มีความสำคัญเป็นสภาพแวดล้อมภายในองค์กรที่เหมาะสมต่อการมีประสิทธิผลขององค์กร ได้แก่ ปัจจัยด้านกายภาพ ปัจจัยการบริหาร ปัจจัยเทคโนโลยี Glickman (2001) กล่าวถึงปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิผลขององค์กร ประกอบด้วย ปัจจัยบุคลากรมีความต้องการเปลี่ยนแปลงจากสภาพสบายๆที่เป็นอยู่ในปัจจุบันโดยใช้แนวทางใหม่และกว้างขวางในการคิด การวางแผน การปฏิบัติและการประเมิน เชื่อมโยงผลลัพธ์ในทุกระดับในการกำหนดและดำเนินการ ไปสู่คุณภาพทุกคนแสดงความต้องการคุณภาพ ปัจจัยความผูกพันต่อองค์กรบุคลากรทุกฝ่ายตั้งแต่ ผู้บริหาร ครูและผู้ปกครอง ต้องปฏิบัติงานในที่เดียวกัน มีความเป็นหนึ่งเดียวโดยมี

คุณภาพเป็นเป้าหมายของความสำเร็จ สร้างทีมงาน สมาชิกจะเรียนรู้จากกันและกัน ร่วมกันกำหนดวัตถุประสงค์ในการบริหารคุณภาพ รวมทั้งต้องมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

สรุปได้ว่า ปัจจัยที่สำคัญต่อประสิทธิผลขององค์กร คือ ปัจจัยด้านกายภาพ ปัจจัยด้านบุคลากร ปัจจัยการบริหาร ปัจจัยภายนอก ซึ่งผู้วิจัยได้นำปัจจัยที่มีความสำคัญดังกล่าวมากำหนดเป็น 4 องค์ประกอบ คือ ปัจจัยด้านบุคลากร แบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ปัจจัยด้านนักเรียน ปัจจัยด้านครู และปัจจัยด้านผู้บริหาร ส่วน ปัจจัยด้านกายภาพ ปัจจัยด้านการบริหารและปัจจัยภายนอก รวมเป็น 1 องค์ประกอบ ได้แก่ ปัจจัยด้านโรงเรียน

รูปแบบความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงสาเหตุ ของปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ต้องการพัฒนารูปแบบ (Model) ซึ่งเป็นแบบจำลองที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามทฤษฎีตามปรากฏการณ์ธรรมชาติ แต่เนื่องการปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจริงตามธรรมชาติมีลักษณะที่ซับซ้อน และมีโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ หลากหลายไม่สามารถศึกษาได้ครบทุกองค์ประกอบ การสร้างรูปแบบการวิจัยเป็นการประยุกต์ทฤษฎีเข้ากับสภาพปรากฏการณ์ที่เป็นจริงในธรรมชาติ ตามระเบียบวิธีวิจัยให้ได้รูปแบบที่เป็นสมมติฐานเพื่อการวิจัย แล้วนำรูปแบบการวิจัยนั้นไปตรวจสอบด้วยระเบียบวิธีอุปนัย เพื่อหาข้อสรุปว่ารูปแบบการวิจัยมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากน้อยเพียงใด ควรจะต้องมีการปรับปรุงพัฒนารูปแบบอย่างไรให้รูปแบบสอดคล้องกับสภาพปรากฏการณ์จริง อันจะนำไปสู่การพัฒนาทฤษฎี และสร้างองค์ความรู้ใหม่ (Wiruchchi, 1999) การดำเนินการเพื่อวิเคราะห์โมเดลลิสเรล (Linear Structural Relationship Model: LISREL Model) แบ่งได้เป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้ 1. การกำหนดข้อมูลจำเพาะของโมเดล (Specification of the model) 2. การระบุค่าความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดล (Identification of the model) 3. การประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดล (Parameter estimation from the model) 4. การตรวจสอบความตรงของโมเดล (Validation of the models) 5. การแปรผลการวิเคราะห์ข้อมูล (Model adjustment) และ 6. การแปรผลการวิเคราะห์

โดยสรุปการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาและทบทวนแนวคิด ที่สำคัญดังกล่าวมาสร้างเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนาคุณภาพโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยผสมวิธีพหุระยะ แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดำเนินการวิจัยในแต่ละขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เพื่อศึกษาระดับประสิทธิผลและปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย มี 2 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

1. การวิเคราะห์เอกสาร แหล่งข้อมูล ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบบันทึกระดับประสิทธิผล โดยค้นคว้าเอกสารทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สร้างแบบบันทึกให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องและความเป็นปรนัย ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยบันทึกข้อมูลตามประเด็นต่าง ๆ ลงในแบบบันทึก วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

2. การออกแบบสอบถามเพื่อหาระดับประสิทธิผลของโรงเรียน และปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียน โดยวิธีการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ผู้บริหารที่เป็นผู้เชี่ยวชาญ มีประสบการณ์การบริหารจัดการของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย จำนวน 5 คน โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) นำมาวิเคราะห์

เนื้อหา (Content Analysis) และนำข้อมูลมาออกแบบแบบสอบถามเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยแบ่งการรวบรวมข้อมูลในระยนี้ออกเป็น 2 ระยย่อย ได้แก่

2.1 การสนทนากลุ่มกับผู้ทรงคุณวุฒิ โดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) กำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์การบริหารโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 5 ปี มีผลงานเป็นที่ประจักษ์ จำนวน 5 คน เพื่อทำการสนทนากลุ่ม เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบบันทึกการสนทนากลุ่ม สร้างและการหาคุณภาพของแบบบันทึกการสนทนากลุ่ม โดยศึกษาหลักการ ทำการร่างแบบบันทึกการสนทนากลุ่ม นำร่างแบบบันทึกการสนทนากลุ่มเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ความเหมาะสมและการใช้ภาษา และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ นำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์ (IOC: Index of item Objective Congruence) เลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องมีค่าตั้งแต่ 0.05–1.00 เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการสนทนากลุ่ม นัดหมายวัน เวลาที่ผู้ทรงคุณวุฒิสะดวกและดำเนินการสนทนากลุ่ม บันทึกการสนทนากลุ่มด้วยตนเอง โดยใช้แบบบันทึกการสนทนากลุ่มที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว เทปบันทึกเสียง กล้องบันทึกภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา โดยการสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็นข้อมูลพื้นฐาน

2.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

ประชากรที่ใช้ในระยนี้ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาและครูโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย จำนวน 12 โรงเรียน รวมจำนวนทั้งสิ้น 768 คน โดยใช้สูตรของทาโร ยามาเน (Yamane, 1973) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 323 คน ในการกำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จากผู้บริหารสถานศึกษา ประกอบด้วย ผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการสถานศึกษา โรงเรียนละ 5 คน จำนวนทั้งสิ้น 60 คน และครูจำนวนทั้งสิ้น 263 คน ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified sample) เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม สร้างแบบสอบถาม โดยศึกษาทฤษฎีและแนวคิด งานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยเสนออาจารย์ที่ปรึกษาควบคุมวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบถูกต้องด้านเนื้อหา โครงสร้าง และภาษา ปรับปรุงตามคำแนะนำ จากนั้นนำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงและความถูกต้องตามเนื้อหา ค่าดัชนีความสอดคล้องที่มีค่าตั้งแต่ 0.05–1.00 นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับผู้บริหารสถานศึกษาและครูที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 5 คน และครู จำนวน 25 คน รวมทั้งสิ้น 30 คน และหาค่าความเชื่อมั่นโดยการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัก ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยขอจดหมายราชการจากบัณฑิตวิทยาลัย ส่งไปยังโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง กำหนดการส่งกลับคืนให้กับผู้วิจัยทางไปรษณีย์ วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยกำหนด ตามเกณฑ์ ดังนี้

4.50 – 5.00 หมายถึง มีประสิทธิผล/ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลอยู่ในระดับมากที่สุด

3.50 – 4.49 หมายถึง มีประสิทธิผล/ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลอยู่ในระดับมาก

2.50 – 3.49 หมายถึง มีประสิทธิผล/ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลอยู่ในระดับปานกลาง

1.50 – 2.49 หมายถึง มีประสิทธิผล/ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลอยู่ในระดับน้อย

1.00 – 1.49 หมายถึง มีประสิทธิผล/ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ขั้นตอนที่ 2 เพื่อพัฒนาและตรวจสอบรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

1. พัฒนารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย โดยศึกษาเอกสาร ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เครื่องมือที่ใช้คือ แบบบันทึกประสิทธิผลและปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ โดยสังเคราะห์เอกสารทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ สร้างแบบบันทึกขึ้นตามกรอบที่ได้จากการศึกษาในขั้นตอนที่ 1 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องและความเป็นปรนัย ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยวิเคราะห์เอกสาร ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและรายงานการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วทำการบันทึกข้อมูลตามประเด็นต่าง ๆ ลงในแบบบันทึก วิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการโดยการวิเคราะห์เนื้อหา

2. ตรวจสอบความสอดคล้องรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย โดยนำข้อมูลเข้าวิเคราะห์โมเดลลิสเรล การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัยที่ผู้วิจัยศึกษาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าสถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าไค-สแควร์ (Chi-square) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index: GFI) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index: AGFI) ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษ (Root Mean Square Residual: RMSR) รวมถึงค่าสถิติแสดงเส้นอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม (Direct- Indirect Effect) และอิทธิพลรวม (Total Effect) ของปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย

3. ตรวจสอบความสอดคล้องข้อเสนอแนะนโยบายรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ด้านความเหมาะสมและด้านความเป็นไปได้ จากการสนทนากลุ่ม โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 10 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ โดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบประเด็นคำถามที่ใช้ในการสนทนากลุ่ม ดำเนินการจัดสนทนากลุ่ม วิเคราะห์เชิงคุณภาพ วิเคราะห์ข้อมูลจากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญโดยการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา วิเคราะห์เชิงปริมาณ หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเทียบตามเกณฑ์มาตรฐานการประเมิน 2 ด้าน ด้านความเป็นไปได้ และด้านความเหมาะสม

ขั้นตอนที่ 3 จัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนาคุณภาพโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ประกอบไปด้วย 2 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

1. การจัดทำร่างข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ประกอบด้วย เกณฑ์การพิจารณาจัดทำร่างข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย 2 ด้าน ได้แก่ ได้แก่ 1) ความเหมาะสม (Propriety) และ 2) ความเป็นไปได้ (Feasibility)

2. ตรวจสอบความเหมาะสมและประเมินความเป็นไปได้ของ (ร่าง) ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 10 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ นำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาตลอดจนความครบถ้วนสมบูรณ์ของคำถาม ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

เก็บรวบรวมข้อมูลโดยขอหนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ และให้ข้อคิดเห็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติม โดยการจัดส่งแบบประเมินทางไปรษณีย์และจัดส่งให้กับผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านโดยใช้แบบประเมินออนไลน์ ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินโดยการหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลที่ได้นำมาปรับปรุงเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนาคุณภาพโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัยพร้อมนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องในการใช้ภาษา นำข้อมูลที่ได้จากการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้มาประมวลผลและสรุปผลข้อเสนอแนะที่ได้จากการบันทึกและการถอดเทปบันทึกเสียงโดยการวิเคราะห์เนื้อหา ปรับปรุงแก้ไขนำเสนอข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนาคุณภาพโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ฉบับสมบูรณ์

ผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อศึกษาระดับประสิทธิผลและปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย

1.1 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัยในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.55) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่มีประสิทธิผลสูงสุดคือ ความพึงพอใจของผู้ปกครอง (ค่าเฉลี่ย 4.65) รองลงมา คือ คุณภาพการปฏิบัติงานของข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา (ค่าเฉลี่ย 4.57) คุณภาพของนักเรียน และคุณภาพผู้บริหาร (ค่าเฉลี่ย 4.56) และความพึงพอใจของครู (ค่าเฉลี่ย 4.4) ตามลำดับ

Table 1 The effectiveness of princess Chulabhorn Science school had overall scorecard

The Effectiveness of Princess Chulabhorn Science school	Level of reality		
	$\bar{X}$	S.D.	Meaning
Student performance competency	4.56	0.52	highest level
Teacher satisfaction	4.44	0.56	high level
Administrator performance competency	4.56	0.52	highest level
Parent satisfaction	4.65	0.49	highest level
Teacher performance competency	4.57	0.52	highest level
Total mean	4.55	0.52	highest level

1.2 ผลการวิจัย พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัยในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51 โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ปัจจัยด้านครู (ค่าเฉลี่ย 4.67) รองลงมา ได้แก่ ปัจจัยด้านผู้บริหาร (ค่าเฉลี่ย 4.58) ปัจจัยด้านโรงเรียน (ค่าเฉลี่ย 4.56) ปัจจัยภายนอก (ค่าเฉลี่ย 4.54) และปัจจัยด้านนักเรียน (ค่าเฉลี่ย 4.52) ตามลำดับ

Table 2 The factors affecting the Chulabhorn Science school effectiveness had overall scorecard

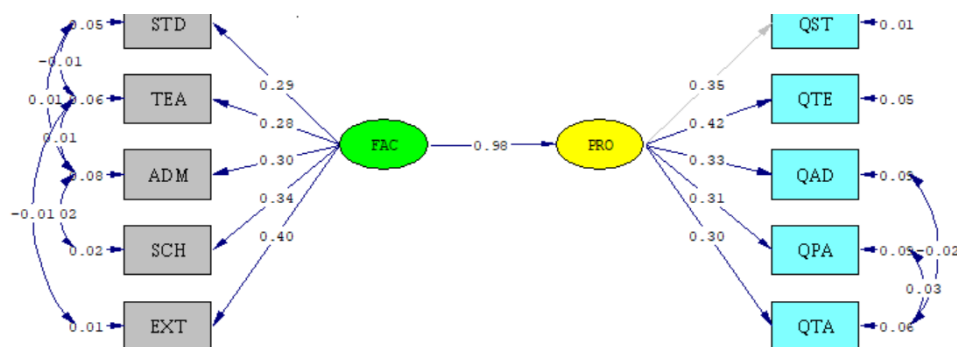
The Factors Affecting the Chulabhorn Science school	Symbol	Effectiveness		
		$\bar{X}$	S.D.	Meaning
Students factors affecting	STD	4.52	0.53	highest level
Teachers factors affecting the	TEA	4.67	0.48	highest level
Administrators factors affecting	ADM	4.58	0.54	highest level
School factors affecting	SCH	4.56	0.51	highest level
External factor affecting	EXT	4.54	0.52	highest level
Total mean		4.57	0.51	highest level

วัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อพัฒนาและตรวจสอบรูปแบบความ สัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย

จากการนำข้อมูลเข้าวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของประสิทธิผลของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียน มีค่าน้ำหนัก (Factor Loading) อยู่ระหว่าง 0.28 - 0.40 โดยตัวแปรด้านปัจจัยภายนอกโรงเรียน มีค่าน้ำหนักสูงสุด

รองลงมาคือ ด้านโรงเรียน ด้านผู้บริหาร ด้านนักเรียน และด้านครู โดยมีค่าน้ำหนัก 0.40, 0.34, 0.30, 0.29 และ 0.28 ตามลำดับ ในส่วนของประสิทธิผลโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ด้านคุณภาพครู มีน้ำหนักสูงที่สุด รองลงมา คือ คุณภาพนักเรียน คุณภาพผู้บริหาร ความพึงพอใจของผู้ปกครอง และคุณภาพการปฏิบัติงานของข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา โดยมีค่าน้ำหนัก 0.42, 0.35, 0.33, 0.31 และ 0.30 ตามลำดับ วิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป LISREL ในรูปแบบโมเดลสมการโครงสร้าง (SEM)

โมเดลสมมติฐานสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าไค-สแควร์ (χ^2) มีค่าเท่ากับ 27.71 ค่าองศาอิสระ (df) เท่ากับ 18 ที่ระดับความน่าจะเป็น (P) เท่ากับ 0.06 นอกจากนี้ค่าดัชนีอื่นๆ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ ดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (GFI) เท่ากับ 0.98 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเชิงเปรียบเทียบ (CFI) เท่ากับ 0.95 ดัชนีวัดความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (RMSEA) เท่ากับ 0.04 ดัชนีค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (RMR) เท่ากับ 0.032 ดัชนีที่บ่งบอกถึงความกลมกลืนของข้อมูลเชิงประจักษ์กับโมเดลที่กำหนดขึ้น (NFI) เท่ากับ 0.95 เมทริกซ์ความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยสมบูรณ์แบบ ซึ่งในความเป็นจริงแล้ว ยากที่จะหาโมเดลที่มีความกลมกลืนอย่างสมบูรณ์ได้ ผู้วิจัยจึงใช้สัดส่วนค่าสถิติไคสแควร์/ค่าชั้นแห่งความเป็นอิสระ (χ^2/df) ($27.71/18=1.53$) แทน ซึ่งควรน้อยกว่า 3 ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่ยอมรับได้และดัชนีวัดความกลมกลืนของข้อมูลเชิงประจักษ์กับโมเดลที่กำหนดขึ้น (IFI) เท่ากับ 0.98 จะแสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์นั่นเอง (Bollen, 1989)



Chi-Square=27.02, df=18, P-value=0.07859, RMSEA=0.039

แผนภูมิภาพที่ 1 แผนภูมิภาพสมการโมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย

วัตถุประสงค์ที่ 3 เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนาคุณภาพโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย พบว่า ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายโดยพิจารณาได้จากค่าน้ำหนักตัวแปรสังเกตได้ของประสิทธิผล 5 ตัวตามลำดับ ความพึงพอใจของครู สนับสนุนพัฒนาสภาพแวดล้อมของการปฏิบัติงานในโรงเรียน ทำให้ครูได้รับความสะดวกในการปฏิบัติงาน คุณภาพของนักเรียน ส่งเสริมสนับสนุนนักเรียนระดับชั้น ม.6 เข้าศึกษาต่อระดับ อุดมศึกษา ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 คุณภาพของผู้บริหาร สนับสนุนผู้บริหารให้มีความก้าวหน้าทางวิชาชีพ มีคุณภาพการพัฒนางาน มีความพึงพอใจในคุณภาพผู้เรียนด้านผลสัมฤทธิ์และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และมีความพึงพอใจในผลการเรียนต่อในระดับอุดมศึกษา ความพึงพอใจของผู้ปกครอง ส่งเสริม สนับสนุนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนและสร้างความไว้วางใจให้ผู้ปกครองในการส่งบุตรหลานมาเรียนโรงเรียน คุณภาพการปฏิบัติงานของข้าราชการครูและบุคลากร

ทางการศึกษา สนับสนุนให้โรงเรียนมีการสั่งการ การอำนวยความสะดวกและปรับปรุงการทำงานอยู่เสมอ คำนึงถึงตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัย 5 ตัว ตามลำดับ ปัจจัยภายนอก สนับสนุนให้โรงเรียนได้รับความอนุเคราะห์อนุญาตให้นักเรียนไปใช้ห้องปฏิบัติการและสิ่งอำนวยความสะดวกในมหาวิทยาลัย ปัจจัยด้านโรงเรียน สนับสนุนให้โรงเรียนมีบรรยากาศเอื้อต่อการเรียนรู้ มีการป้องกันและแก้ไขอุบัติเหตุ มีการป้องกันและแก้ไขอุบัติภัย มีความปลอดภัยของหอพักนักเรียน และมีการพัฒนาสาธารณูปโภคที่อำนวยความสะดวก ปัจจัยด้านผู้บริหาร ส่งเสริมให้ผู้บริหารโรงเรียนมีความสามารถนำความรู้แนวคิด วิธีการ ตลอดจนเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพ มาใช้ในการบริหารจัดการให้เกิดประโยชน์กับคณะครูและนักเรียน ปัจจัยด้านนักเรียน สนับสนุนให้กำหนดเงื่อนไขคุณสมบัติของผู้เรียนด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่จะเข้าศึกษาต่อระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปัจจัยด้านครู สนับสนุนให้ครูมีความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ ในวิชาเอกที่บรรจุ / ย้ายไปดำรงตำแหน่ง

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย เรื่อง ข้อเสนอแนะนโยบายรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย สามารถนำผลมาอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อศึกษาระดับประสิทธิผลและปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย พบว่า ระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ปัจจัยด้านครู ปัจจัยด้านผู้บริหาร ปัจจัยด้านโรงเรียน ปัจจัยภายนอก และปัจจัยด้านนักเรียน ตามลำดับ และประสิทธิผลของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะองค์ประกอบของปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียน และองค์ประกอบของประสิทธิผลของโรงเรียนได้จากการสนทนากลุ่มของผู้เชี่ยวชาญ สอดคล้องกับองค์ประกอบปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพการศึกษาโรงเรียนส่งเสริมความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ ที่ได้กำหนดในรูปของมาตรฐานการศึกษาเพื่อให้สถานศึกษาได้ประเมินคุณภาพการศึกษา ให้เป็นไปตามมาตรฐานและตัวบ่งชี้ ดังนี้

- 1) มาตรฐานการศึกษาโรงเรียนวิทยาศาสตร์ ตามมติของคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 25 พฤศจิกายน 2553 ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ กำหนด
- 2) มาตรฐานการโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์
- 3) คุณลักษณะโรงเรียนมาตรฐานสากล (World-Class Standard) ดังนี้ 1) มาตรฐานโรงเรียนวิทยาศาสตร์ ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 25 พฤศจิกายน 2553 มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย ทั้ง 12 โรงเรียนให้ก้าวไปสู่การเป็นโรงเรียนวิทยาศาสตร์ ที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์เต็มรูปแบบ โดยกำหนดตัวบ่งชี้เกณฑ์ และวิธีการประเมินในแต่มาตรฐาน ให้มีความเหมาะสม มาตรฐานโรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค ประกอบด้วย 1.1) มาตรฐานด้านผู้เรียน 1.2) มาตรฐานด้านครูและกิจกรรมการเรียนการสอนของครู 1.3) มาตรฐานด้านผู้บริหารและการบริหาร 1.4) มาตรฐานด้านหลักสูตร 1.5) มาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน 1.6) มาตรฐานด้านหอพักและอาคารสถานที่ 1.7) มาตรฐานด้านห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และ 1.8) มาตรฐานด้านห้องสมุด (Office of the Basic Education Commission, 2010) 2) มาตรฐานและตัวบ่งชี้และเกณฑ์การพิจารณา เพื่อประเมินคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ โดยใช้มาตรฐานและแนวปฏิบัติของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นนำของโลก อันได้แก่ Illinois Mathematics and Science Academy, The North Carolina School of Science and Mathematics และ Korea Science Academy of KAIST เป็นบรรทัดฐานในการจัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบริหารจัดการ

และการจัดกระบวนการเรียนการสอนของโรงเรียนให้มีคุณภาพมาตรฐานเทียบเคียงกับโรงเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นนำของโลก (Mahidol Wittayanusorn School, 2010) ประกอบด้วยมาตรฐาน 7 ด้าน คือ 2.1) มาตรฐานด้านผู้เรียน 2.2) มาตรฐานด้านครู 2.3) มาตรฐานด้านการบริหารจัดการ 2.4) มาตรฐานด้านหลักสูตร 2.5) มาตรฐานด้านกระบวนการเรียนการสอนและการพัฒนาผู้เรียน 2.6) มาตรฐานด้านทรัพยากรการเรียนรู้และสิ่งแวดล้อม และ 2.7) มาตรฐานด้านการจัดกิจกรรมบริการพิเศษแก่สังคม 3) คุณลักษณะโรงเรียนมาตรฐานสากล (World-Class Standard) ประกอบด้วยด้านที่ 1 คุณลักษณะด้านผู้เรียนคือ ผู้เรียนมีศักยภาพเป็นพลโลก (World Citizen) มีองค์ประกอบย่อย คือ 1.1) ผู้เรียนมีความเป็นเลิศทางวิชาการ 1.2) สื่อสารได้อย่างน้อย 2 ภาษา 1.3) ล้ำหน้าทางความคิด 1.4) ผลงานอย่างสร้างสรรค์ และ 1.5) ร่วมกันรับผิดชอบต่อสังคมโลกด้านที่ 2 การจัดการเรียนการสอนเทียบเคียงมาตรฐานสากล (World-Class Standard) มีองค์ประกอบย่อย คือ 2.1) ด้านคุณภาพของครู 2.2) ด้านคุณภาพวิชาการด้านที่ 3 การบริหารจัดการด้วยระบบคุณภาพ (Quality System Management) มีองค์ประกอบย่อย คือ 3.1) ด้านคุณภาพของผู้บริหารโรงเรียน 3.2) ด้านการบริหารจัดการ 3.3) ด้านปัจจัยพื้นฐาน และ 3.4) ด้านเครือข่ายร่วมพัฒนาคุณภาพ (Office of the Basic Education Commission, 2010)

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อพัฒนาและตรวจสอบรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของประสิทธิผลของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนมีค่าน้ำหนักอยู่ในระหว่าง 0.28 – 0.40 โดยตัวแปรด้านปัจจัยภายนอกโรงเรียน มีค่าน้ำหนักสูงสุด รองลงมา คือ ด้านโรงเรียน ด้านผู้บริหาร ด้านนักเรียนและด้านครู โดยมีค่าน้ำหนัก 0.40, 0.34, 0.30, 0.29 และ 0.28 ตามลำดับ ที่เป็นเช่นนั้นเนื่องมาจากผู้วิจัยสร้างเครื่องมือถูกต้องตามกระบวนการ มีการสุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม ไม่เอนเอียงจากการการทบทวนวรรณกรรมอย่างถี่ถ้วนและการสนทนากลุ่มซึ่งผลจะสอดคล้องกับ Charoenphonsakul (2016) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน พบว่าประสิทธิผลของโรงเรียน ประกอบด้วย 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2) คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียน 3) ความพึงพอใจในงานของครู 4) ความพึงพอใจของผู้ปกครองและ 5) ความเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียน ประกอบด้วย ปัจจัย 4 ด้าน คือ ปัจจัยด้านโรงเรียน ได้แก่ สภาพแวดล้อมในโรงเรียนและการบริหารงานในโรงเรียน ปัจจัยด้านผู้บริหาร ได้แก่ คุณลักษณะของผู้บริหาร พฤติกรรมการบริหารและภาวะผู้นำของผู้บริหาร ปัจจัยด้าน ครู ได้แก่ คุณลักษณะของครู ความพึงพอใจในงานของครู พฤติกรรมการสอนของครูปัจจัยด้านนักเรียน ได้แก่ พฤติกรรมด้านการเรียนของนักเรียน การส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้ปกครอง เจตคติของผู้เรียน สอดคล้องกับ Sapphon (2016) ได้ศึกษาปัจจัยด้านองค์การและภาวะผู้นำที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลของการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาในจังหวัดลุ่มน้ำโขง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน พบว่า 1) โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นปัจจัยองค์การและภาวะผู้นำที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลของการบริหารโรงเรียนมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ 2) ปัจจัยภาวะผู้นำทางวิชาการ มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อประสิทธิผลโรงเรียน ตัวแปรในโมเดลรวมอธิบายประสิทธิผลโรงเรียนได้ร้อยละ 85 3) ปรากฏการณ์ภาวะผู้นำและความผูกพันในองค์การมีผลต่อประสิทธิผลโรงเรียนในระดับสูง ส่วนองค์การแห่งการเรียนรู้และบรรยากาศโรงเรียนไม่ชัดเจนและไม่ส่งผลทำให้เกิดประสิทธิผลได้เต็มที่

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 3 เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนาคุณภาพโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย พบว่า โรงเรียนควรมีกฎระเบียบ ข้อบังคับ หรือแนวปฏิบัติในส่วนที่เกี่ยวข้อง

โรงเรียนวิทยาศาสตร์ ดำเนินถึงหลักการกระจายอำนาจ เพื่อให้เกิดความอิสระและคล่องตัวในการบริหาร ส่งเสริมสนับสนุนด้านงบประมาณ ในการพัฒนาบุคลากร อาคารสถานที่ สื่อ นวัตกรรม รวมทั้งส่งเสริมความร่วมมือทางวิชาการกับโรงเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นนำทั้งในและต่างประเทศให้มีเพิ่มมากขึ้น มีกิจกรรมความร่วมมือทางวิชาการ ทั้งนี้ ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนาคุณภาพโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย สอดคล้องกับ Jitsupha (2017) ได้ศึกษาข้อเสนอเชิงนโยบายการบริหารสถานศึกษาขนาดเล็กสู่ความเป็นเลิศ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา พบว่า การพัฒนาข้อเสนอเชิงนโยบายการบริหารสถานศึกษาสู่ความเป็นเลิศ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ 1) วัตถุประสงค์นโยบาย 2) แนวทางนโยบาย จำแนกเป็น 4 ด้าน คือ ด้านโครงสร้างมีแนวทาง ด้านเทคโนโลยี 4 แนวทาง ด้านวัฒนธรรม 4 แนวทาง ด้านงาน 24 แนวทาง แยกเป็นงานวิชาการ 9 แนวทาง งานงบประมาณ 7 แนวทาง งานบุคคล 7 แนวทาง งานงบประมาณ 4 แนวทาง งานทั่วไป 4 แนวทาง

สรุปผล

1. ประสิทธิภาพของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณา รายด้านพบว่าทุกด้านอยู่ในระดับมากและมากที่สุด เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ ความพึงพอใจของผู้ปกครอง คุณภาพการปฏิบัติงานของข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา คุณภาพของนักเรียน และคุณภาพผู้บริหาร และ ความพึงพอใจของครู ตามลำดับ ส่วนปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ ปัจจัยด้านครู ปัจจัยด้านผู้บริหาร ปัจจัยด้านโรงเรียน ปัจจัยภายนอก และปัจจัยด้านนักเรียน ตามลำดับ

2. ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ตัวแปร สังกัดได้ของปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของโรงเรียนมีค่าน้ำหนัก อยู่ในระหว่าง 0.28 – 0.40 โดยตัวแปรด้านปัจจัย ภายนอกโรงเรียน มีค่าน้ำหนักสูงสุด รองลงมาคือ ด้านโรงเรียน ด้านผู้บริหาร ด้านนักเรียน และด้านครู โดยมีค่า น้ำหนัก 0.40, 0.34, 0.30, 0.29 และ 0.28 ตามลำดับ ในส่วนของประสิทธิภาพโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ด้านคุณภาพครู มีน้ำหนักสูงสุด รองลงมา คือ คุณภาพนักเรียน คุณภาพผู้บริหาร ความพึงพอใจของ ผู้ปกครอง และคุณภาพการปฏิบัติงานของข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา โดยมีค่าน้ำหนัก 0.42, 0.35, 0.33, 0.31 และ 0.30 ตามลำดับ

3. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนาคุณภาพโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ประกอบด้วย 1) ปัจจัยภายนอก สนับสนุนให้โรงเรียนได้รับความอนุเคราะห์อนุญาตให้นักเรียนไปใช้ห้องปฏิบัติการ และสิ่งอำนวยความสะดวกในมหาวิทยาลัย 2) ปัจจัยด้านโรงเรียน สนับสนุนให้โรงเรียนมีบรรยากาศเอื้อต่อการเรียนรู้ มีการป้องกันและแก้ไขอุบัติเหตุ มีการป้องกันและแก้ไขอุบัติเหตุ มีความปลอดภัยของหอพักนักเรียน และมีการพัฒนา สาธารณูปโภคที่อำนวยความสะดวก 3) ปัจจัยด้านผู้บริหาร ส่งเสริมให้ผู้บริหารโรงเรียนมีความสามารถนำความรู้ แนวคิด วิธีการ ตลอดจนเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพ มาใช้ในการบริหารจัดการให้เกิดประโยชน์กับคณะครูและ นักเรียน 4) ปัจจัยด้านนักเรียน ได้แก่ สนับสนุนให้กำหนดเงื่อนไขคุณสมบัติของผู้เรียนด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่จะเข้าศึกษาต่อระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และระดับชั้นมัธยมศึกษาที่ 4 5) ปัจจัยด้านครู ได้แก่ สนับสนุนให้ครูมีความรู้ ความสามารถ ประสิทธิภาพ ตรงตามวิชาเอก

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1.1 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สามารถนำผลการวิจัยไปประกอบการจัดทำข้อเสนอ นโยบาย แผนพัฒนาการศึกษา การกำหนด หลักเกณฑ์ แนวทาง และดำเนินการเกี่ยวกับการสนับสนุนทรัพยากร การจัดตั้งจัดสรร ทรัพยากร และบริหารงบประมาณอุดหนุนการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตลอดจนพัฒนาระบบการบริหารและส่งเสริม ประสานงานเครือข่ายข้อมูลสารสนเทศ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการบริหารและการเรียน การสอน

1.2 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาที่ดูแลโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย สามารถนำผลการวิจัยไปประกอบการจัดทำนโยบาย แผนพัฒนา และมาตรฐานการศึกษา ของเขตพื้นที่การศึกษาให้ สอดคล้องกับนโยบาย มาตรฐานการศึกษา แผนการศึกษา การจัดตั้งงบประมาณเงินอุดหนุนทั่วไปของสถานศึกษา

1.3 ผู้บริหารโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัยสามารถ นำผลการวิจัยไปประกอบการวางแผน และกำหนดทิศทางการทำงานของครูและบุคลากรทางการศึกษา รวมทั้งบริหารจัดการและการจัดการเรียนรู้ให้เป็นไป อย่างมีประสิทธิภาพ และบรรลุวัตถุประสงค์

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทำวิจัยในเรื่องลักษณะนี้ ด้วยการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

2.2 ควรทำวิจัยในลักษณะนี้ ด้วยการวิจัยทฤษฎีฐานราก (Grounded Theory) เพื่อสร้างตัวแบบจาก ผลการวิจัยเชิงคุณภาพเปรียบเทียบกับตัวแปรเชิงทฤษฎี สำหรับทำวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิผลการบริหารโรงเรียน วิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย

องค์ความรู้ใหม่

จากการวิจัยครั้งนี้มีองค์ความรู้ใหม่ คือ ควรมีการพิจารณางบประมาณให้ชัดเจน ระหว่างงบประมาณของ รัฐบาลและงบประมาณสนับสนุนขององค์กรภายนอก และงบประมาณสนับสนุนพิเศษ กำหนดเกณฑ์ผลสัมฤทธิ์ การเรียนระดับค่าเฉลี่ย 3.5 มีผลการสอบ CEFR ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ให้ได้ระดับ A2 ขึ้นไป และระดับ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายให้ได้รับระดับ B1 ขึ้นไป ส่งเสริมพัฒนาผลการสอบ PISA และสนับสนุนโครงการ คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ กำหนดเกณฑ์ให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยในตนเอง มีคุณธรรมจริยธรรม มีบุคลิกภาพที่ดีและมีความเป็นผู้นำ เข้าใจเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์อย่างลึกซึ้ง มีความคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ คิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีจิตวิญญาณของความเป็นนักวิจัย นักประดิษฐ์ นักคิดค้นและ นักพัฒนานวัตกรรมด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รักการเรียนรู้ การอ่าน การเขียน การค้นคว้าอย่าง เป็นระบบ มีความรอบรู้ และบูรณาการความรู้ได้ มีความรู้และทักษะการใช้ภาษาต่างประเทศและเทคโนโลยี สารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพระดับเดียวกับโรงเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นนำของนานาชาติ มีจิตสำนึกในเกียรติภูมิ ของความเป็นไทย เข้าใจและภูมิใจในประวัติศาสตร์ของชาติ มีความรักและความภูมิใจในชาติบ้านเมืองและท้องถิ่น เป็นพลเมืองดียึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ ภาษาไทย ศิลปวัฒนธรรมไทย ประเพณี และภูมิปัญญาไทย ตลอดจนอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีเจตคติที่ดีต่อเพื่อนร่วมโลกและธรรมชาติ มีจิตมุ่งที่จะทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามให้กับสังคม รับผิดชอบต่อ

สังคมต้องการตอบแทนบ้านเมืองตามความสามารถของตนอย่างต่อเนื่อง มีสุขภาพอนามัยที่ดี รักการออกกำลังกาย รู้จักดูแลตนเองให้เข้มแข็งทั้งกายและใจ อีกทั้งควรใช้หลักสูตรเดียวกันทุกโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย และพัฒนาการจัดทำข้อสอบที่เป็นคลังข้อสอบร่วมกัน กำหนดเกณฑ์ให้ครูมีการพัฒนาเรื่องโครงงานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ การจัดทำ PLC กับโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ และ โรงเรียนกำเนิดวิทย์ เพื่อเป็นต้นแบบของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย

References

- Bollen, K.A. (1989). *Structural equations with latent variables*. John Wiley & Sons.
- Charoenphonsakul, N. (2016). *Factors affecting the effectiveness of primary schools under the office of the private education commission*[Doctoral dissertation, Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage].
- Glickman, C.D. (2001). *Supervision and instructional leadership a developmental approach* (5th ed.). Allyn and Bacon.
- Hanson, H.E.M. (2003). *Educational administration and organization behavior* (4th ed.). Allyn and Bacon.
- Jitsupha, C. (2017). *A policy proposal for the small-scale school administration to the excellence under the secondary educational service area office*[Doctoral dissertation, Mahachulalongkornrajavidyalaya University].
- Khemmapanno, S. (2021). *Factors affecting the effectiveness of Vitheebuddha schools with the royal award*[Doctoral dissertation, Siam University].
- Latif, S.A., & Ahmad, M.A.S. (2020). Learning agility among educational leaders: A vuca-ready leadership competency?. *Jurnal Pengurusan dan Kepimpinan Pendidikan*, 33(1), 105–116.
- Mahidol Wittayanusorn School. 2010. *Information*. Nakhon Pathom Province.
- National Institute of Educational Testing Service (Public Organization). (2020). *Annual report 2020*. National Institute of Educational Testing Service (Public Organization).
- National Institute of Educational Testing Service (Public Organization). (2021). *Annual report 2021*. National Institute of Educational Testing Service (Public Organization).
- National Institute of Educational Testing Service (Public Organization). (2022). *Annual report 2022*. National Institute of Educational Testing Service (Public Organization).
- Office of the Basic Education Commission. (2010). *Development of Chulabhorn science school during the next period*. Minister of Education, Office of the National Economic and Social Development Council.

- Office of the National Office of the National Economic and Social Development Council. (2019). *National Strategy 20 years B.E. 2561 – 2580* (2nd ed.). National strategy, Office of the National Economic and Social Development Council.
- Office of the Education Council. (2017). *The National Education Plan B.E. 2560 – 2579*. Prikwhan Graphic.
- Sapphon, S. (2016). *Organizational and leadership factors that influence management effectiveness primary schools in the Mekong basin provinces Upper Northeastern Region* [Doctoral dissertation, Burapha University].
- Wiruchchi. N. (1999). *Statistic for research: LISREL model* (3rd ed.). Chulalongkorn University.
- Wisetdonwhai, J. (2022). *Bye VUCA come BANI: Invite the director to adjust and the school to keep up change*. EDUCA. <https://www.educathai.com/knowledge/articles/652>
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An Introductory Analysis* (3rd ed.). Harper and Row.