



การศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โปรแกรม IB ระดับมัธยมศึกษา
ในประเทศไทย*

THE STUDY OF CONDITIONS IN TEACHING AND LEARNING SCIENCE WITHIN THE
INTERNATIONAL BACCALAUREATE (IB) PROGRAMME FOR SECONDARY LEVEL
IN THAILAND

¹เมทินี ธีระแนว Mathinee Theeranaew, ²ศิริรัตน์ ศรีสอาด Sirirat Srisa-ard,

³นัตยา ปิณฑนานนท์ Nataya Pilanthananond

^{1,2,3}มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ Kasetsart University, Thailand

Corresponding Author E-mail: mathinee.th@ku.th

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โปรแกรม IB ระดับมัธยมศึกษา ในประเทศไทย เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) มีกลุ่มตัวอย่างคือผู้สอน ครูผู้ช่วยสอน และผู้สนับสนุนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โปรแกรม IB ระดับมัธยมศึกษา ที่ปฏิบัติงานในปีการศึกษา 2562-2563 จาก 12 โรงเรียน มีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โปรแกรม IB ระดับมัธยมศึกษา ในประเทศไทย โดยประสานผ่าน Coordinators ของแต่ละโรงเรียน และทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า โรงเรียนส่วนใหญ่จัดการเรียนการสอนระดับ DP ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นสอดคล้องกันว่า การจัดการเรียนการสอน การประเมินผล สิ่งสนับสนุน และการบริหารจัดการของโรงเรียน มีความเหมาะสมมากและมากที่สุด ครู ครูผู้ช่วย และผู้สนับสนุนการสอน มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเป้าหมายในการเรียนวิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตร IB มีความรู้ความสามารถในการสอน และใช้วิธีการสอนที่หลากหลายในการสอนวิทยาศาสตร์ ตามเป้าหมายของหลักสูตร IB แสดงให้เห็นว่าหลักสูตร IB มีเป้าหมาย แนวทาง ข้อกำหนดและการดำเนินการที่ชัดเจน ส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โปรแกรม IB ระดับมัธยมศึกษา ในประเทศไทย มีแนวทางในการดำเนินการในทิศทางเดียวกัน ทั้งนี้นโยบายในการบริหารจัดการของโรงเรียนมีผลต่อคุณภาพของหลักสูตรและประสิทธิภาพของบุคลากร

คำสำคัญ: การจัดการเรียนการสอน, วิชาวิทยาศาสตร์, โปรแกรม IB, มัธยมศึกษา



Abstract

The objective of this research article is to study conditions in teaching and learning science within the International Baccalaureate (IB) programme for secondary level in Thailand. This research article is survey research. The sample in this study are teachers, teaching assistants, and support teachers in science within the IB programme at secondary levels in Thailand. In total, 12 schools in operation during the 2019-2020 academic year were considered. A questionnaire was used as the research instrument to collect data on the conditions in teaching and learning science within the IB programme for secondary level in Thailand. The researcher collaborated with the coordinator of each school to collect the data. The data was analyzed by using mean, standard deviation, and content analysis. The results of this research found that most of the schools offer the DP (Diploma Programmes). The results of the survey indicate that respondents were most agreed and strongly agreed that the schools are appropriate in instruction, assessment, support structures and management. Teachers, teaching assistants, and support teachers have knowledge and understanding about science learning goals in the IB program as well as knowledge and ability to teach using a variety of instructional strategies to meet the IB goals. This is because the IB program has obvious goals, guidelines, requirements and approaches. Therefore, the instruction of science within the IB programme for secondary level in Thailand is aligned. Moreover, the schools' management policies had impact on the quality of curriculum and the efficiency of faculty.

Keywords: Teaching and Learning, Science, IB Programme, Secondary Level

บทนำ

หลักสูตร International Baccalaureate Programme หรือ IB Programme (IB) เป็นหลักสูตรที่มีเป้าหมายมุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวม ซึ่งนอกจากจะพัฒนาทางด้านสติปัญญาแล้ว ยังพัฒนาด้านอารมณ์ สังคม และทักษะการใช้ชีวิต อีกทั้งมุ่งเน้นการใช้ภาษาที่หลากหลาย เพื่อให้เกิดการยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคลและวัฒนธรรม พร้อมกับพัฒนาทัศนคติที่ดี รวมถึงการมีมนุษยธรรมและมีความรับผิดชอบต่องานและผู้อื่นสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ศึกษาบริบททางสังคมทั้งในชุมชนและของโลก ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความสมดุลในทุกๆ ด้าน และเตรียมความพร้อมให้นักเรียนสามารถเรียนรู้และใช้ชีวิตให้ทันกับสถานการณ์ของโลกปัจจุบัน อีกทั้งยังสามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในทางสร้างสรรค์อีกด้วย เนื่องจากเป้าหมายและวิธีการดำเนินการที่ชัดเจนจึงทำให้หลักสูตร IB สามารถรองรับนักเรียนที่ต้องย้ายสถานศึกษาไปมาระหว่างประเทศได้ จึงทำให้ระบบการศึกษานี้ได้รับการยอมรับจากมหาวิทยาลัยทั่วโลก (International Baccalaureate, 2018)

หลักสูตร IB แบ่งระดับการศึกษาออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับประถมศึกษาหรือ Primary Years Programme (PYP) สำหรับนักเรียนอายุระหว่าง 3 ถึง 12 ปี (ระดับอนุบาลถึงเกรด 5) มุ่งเน้นพัฒนาให้ผู้เรียน



เอาใจใส่และมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ตลอดชีวิต ผ่านแนวทางการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง หลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนต้นหรือหลักสูตร Middle Years Programme (MYP) สำหรับนักเรียนอายุระหว่าง 11 ถึง 16 ปี (เกรด 6 ถึงเกรด 10) ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถสร้างความเชื่อมโยงระหว่างการเรียนรู้และโลกแห่งความเป็นจริง และหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายหรือ Diploma Programme (DP) เป็นหลักสูตร 2 ปี สำหรับนักเรียนอายุระหว่าง 16 ถึง 19 ปี (เกรด 11-12) สนับสนุนให้นักเรียนได้รู้จัก รู้กว้าง มีการเจริญเติบโตทั้งทางร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และจริยธรรม เพื่อเตรียมความพร้อมให้นักเรียนมีคุณสมบัติเป็นที่ต้องการของมหาวิทยาลัยชั้นนำทั่วโลก (International Baccalaureate, 2018)

สำหรับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตร IB ในระดับ Primary Years Programme (PYP) เน้นการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการแบบข้ามวิชา (Transdisciplinary) โดยมีหัวข้อหรือประเด็นปัญหาวางไว้ เพื่อให้ผู้เรียนได้แสวงหาแนวทางในการศึกษาและการแก้ปัญหา ผ่านการทำกิจกรรมที่หลากหลาย ดังนั้นวิทยาศาสตร์ระดับ PYP จึงเน้นการสำรวจสิ่งต่างๆ รอบตัว เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดคำถาม ความอยากรู้อยากเห็น และความเฉลียวฉลาด ทั้งนี้เพื่อพัฒนาให้นักเรียนเกิดความเข้าใจถึงความเปลี่ยนแปลงของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและเรียนรู้วิธีการใช้ทรัพยากรทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างชาญฉลาด (International Baccalaureate, 2014)

วิทยาศาสตร์หลักสูตร IB ทั้งในระดับ Middle Years Programme (MYP) และ Diploma Programme (DP) เน้นการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Scientific inquiry) ผ่านการค้นคว้าหาคำตอบจากหัวข้อที่สนใจหรือประเด็นที่กำหนด โดยอาศัยทั้งการค้นคว้า การสังเกต การทดลองและการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อสรุปและความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้รู้จักวางแผนในการทำงานอย่างเป็นระบบ เกิดการคิดเชิงวิพากษ์และการคิดเชิงสร้างสรรค์ในการออกแบบ การตั้งสมมติฐาน และการอธิบายต่างๆ อีกทั้งนักเรียนยังได้เรียนรู้ถึงการยอมรับและเคารพความคิดเห็นของผู้อื่น และพัฒนาความรับผิดชอบต่อสังคมและโลกใบนี้ อีกทั้งยังช่วยเตรียมความพร้อมสำหรับนักเรียนที่จะศึกษาต่อในระดับ DP โดยทั่วไปวิทยาศาสตร์ระดับ MYP จะประกอบด้วยวิชาชีววิทยา เคมี และฟิสิกส์ ทั้งนี้ทางโรงเรียนสามารถพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของกลุ่มวิชาได้โดยมีชั่วโมงการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์อย่างน้อย 50 ชั่วโมงต่อปี (International Baccalaureate, 2014)

วิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (DP) แบ่งออกเป็น 6 วิชา ได้แก่ ชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ การออกแบบเทคโนโลยี กีฬาและวิทยาศาสตร์สุขภาพ โดยหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับ DP กำหนดให้มีการแบ่งระดับการเรียนออกเป็นระดับมาตรฐาน หรือ Standard level (SL) ที่นักเรียนจะได้ศึกษาเนื้อหาตามมาตรฐานที่หลักสูตรกำหนดในเวลา 150 ชั่วโมง และระดับสูง หรือ Higher level (HL) ที่นักเรียนจะได้ศึกษาเนื้อหาที่มีความเข้มข้น ลึกซึ้งมากขึ้น ซึ่งใช้เวลาศึกษาอย่างน้อย 240 ชั่วโมง ซึ่งแต่ละแบบก็มีการกำหนดเนื้อหา ทักษะที่ต้องการพัฒนา วิธีการประเมิน และเกณฑ์การประเมินไว้ (International Baccalaureate, 2016)

โรงเรียนนานาชาติโปรแกรม IB ในประเทศไทย จะมีการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่มีการกำหนดบทเรียนและเนื้อหาให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ที่ IB กำหนด ซึ่งสามารถปรับใช้ให้สอดคล้องกับบริบททางวัฒนธรรมและสังคมของแต่ละประเทศได้ โดยแต่ละโรงเรียนมีการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและวัฒนธรรมของประเทศไทย กล่าวคือมีการใช้บริบทที่เกี่ยวข้องประเทศไทย



มาใช้ในการตั้งประเด็นหรือหัวข้อในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (International Baccalaureate, 2014) จากการศึกษางานวิจัยของ Huang S. Y. (2019) พบว่าผู้สอนที่มาจากต่างประเทศขาดความเข้าใจบริบทที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมและวัฒนธรรมของประเทศไทย เนื่องจากผู้สอนชาวจีนที่เข้ามาสอนในประเทศไทยมักจะมีการสื่อสารกันเองระหว่างคนชาติเดียวกันในระดับมากจึงควรมีการศึกษาและสัมผัสกับวิถีชีวิตของคนไทยมากขึ้น เพื่อให้เข้าใจประเพณีและวัฒนธรรมท้องถิ่น ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อตัวผู้สอนในการเรียนรู้และการปรับตัว อีกทั้งยังช่วยในเรื่องของการสอนอีกด้วย นอกจากนี้ ครูยังต้องมีความสามารถในการเชื่อมโยงกระบวนการเรียนรู้ในบริบทของความเป็นพหุวัฒนธรรมผ่านกระบวนการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งชั้นเรียนที่มีความหลากหลายและแตกต่างทางวัฒนธรรม ครูจึงต้องมีการเรียนรู้และเข้าใจวัฒนธรรมของประเทศที่ปฏิบัติการสอน รวมถึงประเทศอื่นๆ เพื่อที่จะรับฟังและเข้าใจความคิดเห็นของนักเรียนเป็นรายบุคคล ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนนานาชาติ

Australian Council for Educational Research (2015) ได้กล่าวว่าทั้งครูและนักเรียนที่ปฏิบัติงานและศึกษาอยู่ในโรงเรียนหลักสูตร IB ภูมิภาคเอเชีย มีความเห็นสอดคล้องกันว่าการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับ MYP มีการส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้การคิดขั้นสูง และเน้นการปฏิบัติ แต่ยังขาดการให้ความสำคัญกับความรู้ด้านเนื้อหาส่งผลให้นักเรียนมีความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ จึงทำให้เกิดความยุ่งยากในการเรียนวิทยาศาสตร์ระดับ DP แม้ว่าหลักสูตร IB จะระบุไว้ว่าวิธีการสอนวิทยาศาสตร์ให้เน้นความสมดุลระหว่างวิธีการสอนต่างๆ ได้แก่ การบรรยาย การสาธิต และการฝึกฝนเฉพาะบุคคล เป็นต้น (International Baccalaureate, 2014)

นอกจากนี้ยังพบว่าหลักสูตร IB ได้กำหนดให้โรงเรียนมีการจัดการอบรมสำหรับครูที่ยังไม่มีประสบการณ์สอนในหลักสูตร IB ซึ่งจะช่วยให้ครูได้รู้มีความรู้ และความเข้าใจเป้าหมาย วิธีการ แนวทางการจัดการเรียนการสอน ซึ่งทำให้ครูสามารถนำไปจัดการเรียนการสอนไปในทิศทางเดียวกัน อีกทั้งหลักสูตร IB สนับสนุนให้โรงเรียนมีการจัดการอบรมสำหรับบุคลากรทุกคนที่เกี่ยวข้องเพื่อให้มีความเข้าใจตรงกันในหลักสูตร (International Baccalaureate, 2009) แต่ยังคงพบว่า จุดอ่อนของการบริหารจัดการโรงเรียนนานาชาติในประเทศไทย คือ การพัฒนาบุคลากรด้านวิชาชีพ ซึ่งพบว่ามีไม่มากพอกับจำนวนโรงเรียนนานาชาติและครูต่างชาติที่มีจำนวนมาก (ณัฐวดี สภาพรต, 2559)

จากเหตุผลดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยในฐานะที่ปฏิบัติงานในโรงเรียนนานาชาติ ตระหนักถึงความสำคัญของการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โปรแกรม IB ผู้วิจัยในฐานะ ครูผู้ช่วยรายวิชาวิทยาศาสตร์ระดับ Middle Years Programme (MYP) มีความสนใจที่จะศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โปรแกรม IB ระดับมัธยมศึกษา ในประเทศไทย โดยหวังว่างานวิจัยนี้จะช่วยเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน และการบริหารจัดการวิชาวิทยาศาสตร์โปรแกรม IB ที่จะสามารถช่วยลดปัญหาที่จะเกิดขึ้นแก่นักเรียนระหว่างการศึกษาได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โปรแกรม IB ระดับมัธยมศึกษา ในประเทศไทย



วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) มีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ประชากรในการวิจัย โดยมีประชากรในการศึกษาค้างนี้ คือผู้สอน ผู้ช่วยสอน และผู้สนับสนุนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์โปรแกรม IB ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนนานาชาติในประเทศไทย ที่กำลังปฏิบัติงานในปีการศึกษา 2562-2563 จำนวน 22 โรงเรียน ประกอบด้วย โรงเรียนในจังหวัดกรุงเทพมหานคร 12 โรงเรียน จังหวัดสมุทรปราการ 1 โรงเรียน จังหวัดเชียงใหม่ 2 โรงเรียน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 1 โรงเรียน จังหวัดภูเก็ต 2 โรงเรียน จังหวัดชลบุรี 2 โรงเรียน และจังหวัดระยอง 2 โรงเรียน

2. กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ประสานผ่าน Coordinators ของแต่ละโรงเรียน โดยมีผู้สอน ผู้ช่วยสอน และผู้สนับสนุนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์โปรแกรม IB ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนนานาชาติในประเทศไทย ที่กำลังปฏิบัติงานในปีการศึกษา 2562-2563 ตอรับเป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา จำนวน 12 โรงเรียน ประกอบด้วย โรงเรียนในจังหวัดกรุงเทพมหานคร 6 โรงเรียน จังหวัดสมุทรปราการ 1 โรงเรียน จังหวัดเชียงใหม่ 1 โรงเรียน จังหวัดภูเก็ต 1 โรงเรียน จังหวัดชลบุรี 1 โรงเรียน และจังหวัดระยอง 2 โรงเรียน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โปรแกรม IB ระดับมัธยมศึกษา ซึ่งเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยมีองค์ประกอบทั้งสิ้น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านการประเมินผล ด้านสิ่งสนับสนุน และด้านการบริหารจัดการ ซึ่งมีวิธีการสร้างเครื่องมือเริ่มจากศึกษาเอกสาร ตำราที่เกี่ยวข้อง นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โปรแกรม IB ระดับมัธยมศึกษา จากนั้นผู้วิจัยได้ประสานผ่าน Coordinators ของแต่ละโรงเรียน เพื่อให้ตรวจสอบประเด็นคำถาม แล้วนำแบบสอบถามความคิดเห็นที่พัฒนาขึ้น เสนอคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และปรับแก้แบบสอบถามความคิดเห็นที่พัฒนาขึ้นตามคำแนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

4. การดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล เริ่มจากทำหนังสือขออนุญาตผู้อำนวยการโรงเรียนนานาชาติที่จัดการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม IB ระดับมัธยมศึกษา ในประเทศไทย ซึ่งมีทั้งสิ้น 22 โรงเรียน เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลจากครู ครูผู้ช่วย และผู้สนับสนุนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ที่กำลังปฏิบัติงานในปีการศึกษา 2562-2563 จากนั้นดำเนินการเก็บข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล

5. การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์โดยใช้สถิติในการวิจัย ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา โดยค่าเฉลี่ยมีความหมายดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง มีความเห็นในระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง มีความเห็นในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง มีความเห็นในระดับปานกลาง

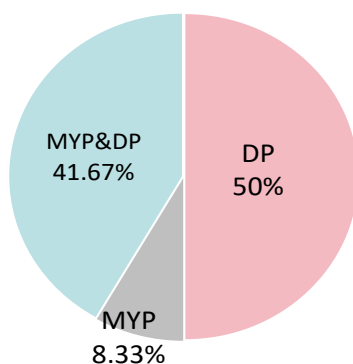
คะแนนเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง มีความเห็นในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง มีความเห็นในระดับน้อยที่สุด



สรุปผลการวิจัย

โรงเรียนนานาชาติในประเทศไทยที่เปิดสอนโปรแกรม IB ระดับมัธยมศึกษา ในประเทศไทยที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาทั้ง 12 โรงเรียน ส่วนใหญ่จัดการเรียนการสอนระดับ DP (Diploma Programme) อย่างเดียว คิดเป็นร้อยละ 50.00 ส่วนโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนทั้งในระดับ MYP (Middle Years Programme) และระดับ DP และ MYP อย่างเดียว คิดเป็นร้อยละ 41.67 และ 8.33 ตามลำดับ และจากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 12 โรงเรียน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 76.19



ภาพที่ 1 โรงเรียนที่เปิดสอนโปรแกรม IB ระดับมัธยมศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา 12 โรงเรียน

ความคิดเห็นของครู ครูผู้ช่วย และผู้สนับสนุนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ต่อสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โปรแกรม IB ระดับมัธยมศึกษา ในประเทศไทย พบว่า ด้านการจัดการเรียนการสอนส่วนใหญ่มีความเห็นว่าเหมาะสมในระดับมากและมากที่สุด เช่น เรื่องครู ครูผู้ช่วย และผู้สนับสนุนการสอนมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเป้าหมายในการเรียนวิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตร IB รวมถึงมีความรู้ความสามารถในการสอน และใช้วิธีการสอนที่หลากหลายในการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์ ตามเป้าหมายของหลักสูตร IB ยกเว้นประเด็นเรื่องโรงเรียนไม่มีข้อกำหนดที่เป็นอุปสรรคในการออกแบบการสอน มีความเห็นว่าเหมาะสมในระดับปานกลาง ด้านการประเมินผลและด้านสิ่งสนับสนุน พบว่ามีความเห็นว่าเหมาะสมในระดับมากและมากที่สุดทุกประเด็น เช่น เรื่องครู ครูผู้ช่วย และผู้สนับสนุนการสอนมีความรู้ความสามารถในการประเมินความรู้ ทักษะต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์ รวมถึงสามารถเลือกใช้วิธีการประเมินที่หลากหลาย ในการประเมินนักเรียนตามเป้าหมายของหลักสูตร IB และโรงเรียนสนับสนุนให้ครู ครูผู้ช่วย และผู้สนับสนุนการสอนได้พัฒนาตนเองในด้านต่างๆ ตามความต้องการอย่างสม่ำเสมอ ส่วนด้านการบริหารจัดการมีความเห็นว่าเหมาะสมในระดับมาก เช่นเรื่อง โรงเรียนสนับสนุนให้ครู ครูผู้ช่วยและผู้สนับสนุนการสอนมีอิสระในการจัดหา และใช้สื่อประกอบการสอนวิทยาศาสตร์ตามความถนัดและความสามารถ ยกเว้นเรื่องโรงเรียนมีกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ พบว่ามีความเห็นว่าเหมาะสมในระดับปานกลาง ดังตารางที่ 1



ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของครู ครูผู้ช่วย และผู้สนับสนุนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ต่อสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โปรแกรม IB ระดับมัธยมศึกษา ในประเทศไทย โดยภาพรวม

(n = 53)

	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1.	ด้านการจัดการเรียนการสอน	4.26	0.70	มาก
2.	ด้านการประเมินผล	4.38	0.72	มาก
3.	ด้านสิ่งสนับสนุน	4.17	0.83	มาก
4.	ด้านการบริหารจัดการ	3.85	1.24	มาก
	รวม	4.17	0.87	มาก

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โปรแกรม IB ระดับมัธยมศึกษาในประเทศไทย มีการอภิปรายผลการวิจัยข้างต้นดังนี้

1. ด้านหลักสูตร

จากเอกสารที่เกี่ยวข้องในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ หลักสูตร IB ทั้งระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น หรือ Middle Years Programme (MYP) และระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือ Diploma Programme (DP) ได้แก่ Middle Years Programme from Principles into Practice (International Baccalaureate, 2014), Middle Years Programme Science Guide (International Baccalaureate, 2014), Diploma Programme from Principles into Practice (International Baccalaureate, 2009), Diploma Programme Biology Guide (International Baccalaureate, 2016), Diploma Programme Chemistry Guide (International Baccalaureate, 2016) และ Diploma Programme Physics Guide (International Baccalaureate, 2016) ที่มีการระบุเป้าหมาย แนวทาง สาระทักษะที่ต้องการพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนการสอน เกณฑ์ และแนวทางการประเมินผล รวมถึงการบริหารจัดการที่ชัดเจน ทำให้การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โปรแกรม IB ระดับมัธยมศึกษาเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งทำให้ผู้วิจัยเห็นว่าเป็นสาเหตุให้ผลการวิจัย เป็นดังนี้

1.1 ครู ครูผู้ช่วย และผู้สนับสนุนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ มีความเห็นในระดับมากที่สุดว่ามีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเป้าหมายในการเรียนวิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตร IB ซึ่งนอกจากสาเหตุที่ระบุข้างต้นแล้ว ผู้วิจัยยังเห็นว่า การบริหารจัดการหลักสูตร IB ได้กำหนดให้โรงเรียนมีการจัดการอบรมสำหรับครูที่ยังไม่มีประสบการณ์สอนในหลักสูตร IB ซึ่งจะช่วยให้ครูได้มีความรู้ และความเข้าใจเป้าหมาย วิธีการ แนวทางการจัดการเรียนการสอน ซึ่งทำให้ครูสามารถนำไปจัดการเรียนการสอนไปในทิศทางเดียวกัน อีกทั้งหลักสูตร IB สนับสนุนให้โรงเรียนมีการจัดการอบรมสำหรับบุคลากรทุกคนที่เกี่ยวข้องเพื่อให้มีความเข้าใจตรงกันในหลักสูตร เช่น การอบรมออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ The IB online curriculum centre (OCC) หรือการประชุมเชิงปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองจาก IB (International Baccalaureate, 2009) ซึ่งในทางปฏิบัติโรงเรียนมีอิสระในการจัดหาบุคลากรที่โรงเรียนเห็นว่ามีความสมบัติที่เหมาะสมในการสอนหลักสูตร IB เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของแต่ละโรงเรียน (International Baccalaureate, 2015)



1.2 ครู ครูผู้ช่วย และผู้สนับสนุนการสอนมีความรู้ความสามารถในการบูรณาการทักษะ และคุณลักษณะที่เป็นวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เช่น ทักษะการสื่อสาร ทักษะการจัดการตนเอง การเป็นนักคิด การเป็นผู้ใฝ่เรียนรู้ การเป็นผู้ที่มีความเอื้ออาทร เป็นต้น ที่เป็นเช่นนี้เพราะหลักสูตร IB กำหนดให้ครูนำวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry cycle) ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นทั้งแนวทาง และตัวอย่างที่สามารถนำไปช่วยออกแบบแผนการเรียนรู้ขึ้นงานได้ตรงกับเป้าหมายที่หลักสูตรกำหนด (International Baccalaureate, 2014) ซึ่งสอดคล้องกับจินตนา ศิริธัญญารัตน์ (2558) ชี้ให้เห็นว่า แม้การสอนวิทยาศาสตร์ที่บูรณาการทักษะการคิดขั้นสูง ผู้สอนจะต้องศึกษาและทำความเข้าใจกับองค์ประกอบและเงื่อนไขต่างๆ รวมถึงต้องมีความรู้ความสามารถในการเลือกใช้เทคนิคการสอนก่อนนำไปใช้ แต่รูปแบบการสอนนี้ส่งผลให้นักเรียนมีการพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และจิตวิทยาศาสตร์ที่สูงขึ้น

1.3 โรงเรียนไม่มีข้อกำหนดที่เป็นอุปสรรคในการออกแบบการสอนจึงทำให้ครู ครูผู้ช่วย และผู้สนับสนุนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ มีอิสระในการออกแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เนื่องจากหลักสูตร IB ระบุไว้ว่า วิธีการสอนวิทยาศาสตร์ให้เน้นความสมดุลระหว่างวิธีการสอนต่างๆ ได้แก่ การบรรยาย การสาธิตและการฝึกฝนเฉพาะบุคคล เป็นต้น (International Baccalaureate, 2014) อีกทั้งประเด็น/สาระที่กำหนดของวิทยาศาสตร์ เป็นศาสตร์สากลจึงทำให้สามารถออกแบบการสอนให้สอดคล้องกับลักษณะทางสังคม วัฒนธรรม และนโยบายของแต่ละโรงเรียนได้อย่างกลมกลืน ซึ่งสอดคล้องกับ Sunder S. G. (2015) ที่กล่าวว่า ครูควรได้รับโอกาสในการใช้กรอบหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่นและเหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงของการปฏิบัติงานเพื่อที่ครูจะได้สามารถพัฒนาหลักสูตรได้ด้วยตนเอง

1.4 ครู ครูผู้ช่วยและผู้สนับสนุนการสอนมีความเห็นระดับมากที่สุดว่ามีความรู้ความสามารถในการประเมินความรู้ทักษะต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์ รวมถึงสามารถเลือกใช้วิธีการประเมินที่หลากหลายในการประเมินนักเรียนตามเป้าหมายของหลักสูตร IB ซึ่งคู่มือหลักสูตรจะระบุแต่เพียงเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน (International Baccalaureate, 2014) แต่ไม่ได้มีการกำหนดวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ไว้อย่างตายตัวจึงเปิดโอกาสให้ครูได้ใช้วิธีการประเมินที่หลากหลายให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และวิธีการสอน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้รับผลการประเมินที่มีประสิทธิภาพและนำไปพัฒนานตนเองได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับที่ Carlson C. (2012) ที่กล่าวว่า การเชื่อมโยงวัตถุประสงค์การเรียนรู้กับการประเมินผลแบบอิงเกณฑ์จะทำให้ นักเรียนเข้าใจในความคาดหวังนั้นซึ่งจะส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน

1.5 ครู ครูผู้ช่วยและผู้สนับสนุนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ มีความเห็นในระดับมากที่สุดว่าโรงเรียนสนับสนุนให้ครู ครูผู้ช่วย ผู้สนับสนุนการสอนได้พัฒนานตนเองในด้านต่างๆ ตามความต้องการอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานมีความรู้ ความเข้าใจในหลักสูตร และสามารถพัฒนาศักยภาพในการทำงานได้อย่างเต็มที่ ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากหลักสูตร IB มีข้อกำหนดให้ผู้ปฏิบัติงานในองค์กรที่ไม่ใช่แค่ครู แต่รวมถึงบุคลากรที่เกี่ยวข้องอย่างน้อยต้องได้รับการอบรมออนไลน์ เช่น การอบรมออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ของ The IB online curriculum centre (OCC) ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและดูแลชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพออนไลน์ระหว่างประเทศและเพื่อส่งเสริมวัฒนธรรมการเรียนรู้ร่วมกัน นอกจากนี้ยังมีการประชุมเชิงปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองจาก IB มีเป้าหมายเพื่อตอบสนองความต้องการในการพัฒนาวิชาชีพของครูที่มีประสบการณ์ในระดับต่างๆ หรือการอบรมจากองค์กรอื่นๆ ที่ช่วยพัฒนาทักษะทางวิชาชีพ ทั้งนี้ การอบรมเพื่อพัฒนาวิชาชีพเป็นส่วนหนึ่งในการสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้และสนับสนุนชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพที่เป็นไปตามความคาดหวังของหลักสูตร IB ในการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้อย่างมีอาชีพเพื่อให้



ผู้สอนทุกคนเข้าใจหลักการและสนับสนุนวิสัยทัศน์และหลักการขององค์กรและเพื่อสนับสนุนคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนในแนวทางการสอนของตนเอง (International Baccalaureate, 2009) ซึ่งสอดคล้องกับที่ Ateskan, A., O. Dulun, and J.F.Lane. (2016) ชี้ให้เห็นว่า สิ่งที่สำคัญมากอย่างหนึ่งในการนำหลักสูตร IB ไปใช้คือการให้ความสำคัญต่อการพัฒนาทางวิชาชีพ ซึ่งการประชุมเชิงปฏิบัติการที่จัดขึ้นทุกๆ ปี ภายในประเทศ สำหรับผู้สอนหลักสูตร IB ถือเป็นแนวทางในการปฏิบัติที่ดีในการแลกเปลี่ยนความรู้และการเรียนรู้จากผู้อื่นอีกทั้งยังได้แบ่งปันแนวทางในการแก้ปัญหาต่างๆ อีกด้วย

2. ด้านการบริหารจัดการหลักสูตร

จากงานวิจัยพบว่า ครู ครูผู้ช่วย ผู้สนับสนุนการสอน มีความคิดเห็นที่หลากหลาย เรื่องโรงเรียนมีการจัดกิจกรรมที่สร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคลากรที่ทำงานร่วมกันภายในแผนก ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าที่เป็นเช่นนี้ น่าจะขึ้นอยู่กับนโยบายของแต่ละโรงเรียนในการกำหนดกิจกรรมความสัมพันธ์ หรือการเปิดโอกาสให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ได้มีโอกาสทำงาน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน แม้ในการบริหารจัดการหลักสูตร IB จะมีข้อกำหนดให้โรงเรียนมีการจัดการประชุมเพื่อให้ครูได้วางแผนการทำงานร่วมกัน การส่งเสริมให้บุคลากรได้มีการประชุมหรือวางแผนงานร่วมกันถือเป็นการส่งเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นเครื่องมือที่จะทำให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีความสุขและยอมรับความแตกต่างระหว่างกัน ทำให้ช่วยลดปัญหาในการทำงานแล้วก็ตาม ซึ่งสอดคล้องกับ Brunton G. S. (2016) ที่มีความเห็นว่า การสื่อสารและการร่วมมือกันในการทำงาน จะช่วยให้เกิดการแบ่งปันความรับผิดชอบในการทำงานจากเพื่อนร่วมงาน เกิดความพร้อมรับฟังและเคารพในตัวผู้อื่น รวมถึงได้เรียนรู้แนวทางในการแก้ปัญหาจากมุมมองต่างๆ ซึ่งจะทำให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้และแนวทางในการทำงานของครู

และจากการวิจัย พบว่า โรงเรียนมีการประเมินความสามารถครู ครูผู้ช่วย และผู้สนับสนุนการสอนในการทำงานและแจ้งผลการประเมินเพื่อใช้ในการพัฒนาตนเอง ซึ่งอยู่ในระดับมาก ซึ่งการแจ้งผลการประเมินให้ผู้ปฏิบัติงานรับทราบจะทำให้รู้จุดเด่น จุดด้อย ซึ่งช่วยให้สามารถแก้ไขจุดบกพร่องให้ดีขึ้นและช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานได้พัฒนาตัวเองอย่างต่อเนื่อง โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินต้องตรงกับหน้าที่และการปฏิบัติงานตามสภาพจริง ซึ่งจะทำให้เห็นว่าผู้ปฏิบัติงานมีความรู้ ความสามารถ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในการปฏิบัติหน้าที่อย่างแท้จริงมากน้อยเพียงใด รวมไปถึงต้องมีความต่อเนื่องในการประเมินอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ ศจิริรัตน์ เมธิสุภาพ และสมถวิล วิจิตวรรณ (2562) ที่ได้กล่าวไว้ว่า การประเมินศักยภาพจะช่วยให้บุคลากรเหล่านั้นถูกจัดวางและจัดสรรให้เหมาะสมกับภาระงาน ซึ่งต้องระบุตัวชี้วัดและประเด็นในการประเมินที่เป็นรูปธรรม สามารถสังเกตเห็นและวัดได้ และการแจ้งผลการประเมินจะทำให้บุคลากรได้เข้าสู่การพัฒนาทางวิชาชีพที่เหมาะสมเพื่อที่จะทำให้บุคลากรสามารถแสดงศักยภาพในตัวเองออกมาได้สูงสุด

นอกจากนี้การวิจัยยังพบว่า ครู ครูผู้ช่วย และผู้สนับสนุนการสอนได้ทำงานตามภาระงานที่ได้รับมอบหมาย ถึงแม้จะมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก แต่มีความคิดเห็นที่หลากหลาย ซึ่งในกรณีนี้ผู้วิจัยเห็นว่าโรงเรียนนานาชาติ นอกจากจะมีกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งในและนอกชั้นเรียนแล้ว ยังมีกิจกรรมในวันสำคัญต่างๆ เหมือนโรงเรียนทั่วไป ซึ่งทำให้ทั้งครู ครูผู้ช่วย และผู้สนับสนุนการสอนต้องรับผิดชอบภาระงานที่นอกเหนือจากกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งอาจทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่าเป็นภาระที่นอกเหนือจากงานที่ควรจะเป็น ซึ่งโดยทั่วไปโรงเรียนมักจะมีการบริหารจัดการและจัดสรรภาระงานให้สอดคล้องกับศักยภาพของบุคลากร และมอบหมายภาระงานอย่างเป็นธรรมและมีการกระจายภาระงาน

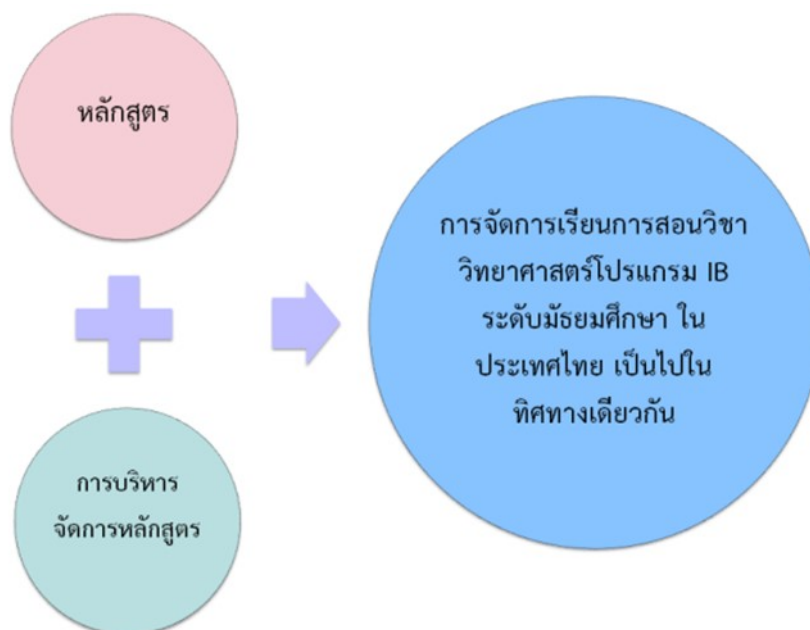


อย่างทั่วถึง ดังที่พรทิพย์ ทับทิมทอง (2560) กล่าวว่า ผู้บริหารควรมอบหมายงานต่างๆ ให้ครูในปริมาณที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสอนของครู เนื่องจากถ้าครูมีเวลาในการปฏิบัติงานอื่นที่ได้รับมอบหมายที่ไม่ได้เกี่ยวเนื่องกับภาระการสอนจะส่งผลให้ประสิทธิภาพในการจัดเตรียมการสอนและการปฏิบัติการสอนลดลง

และพบว่า การที่โรงเรียนมีกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ซึ่งน่าจะเป็นสิ่งที่ดี แต่ผู้ตอบแบบสอบถามกลับเห็นด้วยในระดับปานกลาง ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า นักเรียนแต่ละคนอาจไม่สามารถพัฒนาทักษะที่จำเป็นได้อย่างเต็มที่ในเวลาเรียนและการจัดการเรียนการสอนอาจไม่ตอบสนองต่อความชอบและความถนัดของผู้เรียนแต่ละคน ดังนั้น กิจกรรมเสริมหลักสูตรจึงมีส่วนช่วยพัฒนาทักษะที่จำเป็นและส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนวิทยาศาสตร์หลักสูตร IB ตามความชอบและความถนัดของผู้เรียนได้ ซึ่งสอดคล้องกับจักรเพชร สุริยะกมล (2559) ได้กล่าวว่า การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามแนวคิดสะเต็มศึกษาช่วยให้นักเรียนมีทักษะในการแก้ปัญหาและการทำงานแบบร่วมมือมากขึ้น และยังสอดคล้องกับจันทิมา ชูประจง (2553) ที่ชี้ให้เห็นว่า นักเรียนมีทักษะชีวิตมากขึ้นหลังได้รับการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร และเป็นไปได้ที่ผู้สอนจะเห็นว่าได้จัดการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมความรู้และทักษะที่จำเป็นต่างๆ ให้แก่นักเรียนอย่างเพียงพอภายในเวลาเรียนที่กำหนดได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์แล้ว จึงไม่เห็นความจำเป็นของการมีกิจกรรมเสริมหลักสูตร ซึ่งสอดคล้องกับ Kanbayashi, T. (2016) ที่ได้กล่าวว่าครูมีภาระงานเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับเมื่อก่อน ทั้งในเชิงปริมาณและความหลากหลายของกิจกรรมการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่เป็นการเพิ่มชั่วโมงทำงานให้กับครูที่นอกเหนือจากการสอน

องค์ความรู้การวิจัย

องค์ความรู้การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โปรแกรม IB ระดับมัธยมศึกษา ในประเทศไทย สรุปลงได้ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 องค์ความรู้การวิจัย



องค์ความรู้การวิจัยอธิบายได้ดังนี้

การที่หลักสูตร IB มีเป้าหมาย แนวทาง และการดำเนินการในการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ที่ชัดเจน ที่ระบุไว้ในเอกสารที่เกี่ยวข้องในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โปรแกรม IB ระดับมัธยมศึกษา ในประเทศไทยมีแนวทางในการดำเนินการในทิศทางเดียวกัน อีกทั้งยังมีข้อกำหนดในการพัฒนาบุคลากรให้อยู่ในมาตรฐานเดียวกัน แต่ก็ยังเปิดโอกาสให้ครูมีอิสระทั้งในการออกแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และการประเมินผล ทั้งนี้ นโยบายของแต่ละโรงเรียนส่งผลต่อการปฏิบัติงานทั้งในเรื่องของความสัมพันธ์ของบุคลากร ความชัดเจนของขอบเขต และขั้นตอนการทำงาน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การเก็บข้อมูลโดยการวิจัยเชิงสำรวจ ควรใช้ประเด็นคำถามให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย หลีกเลี่ยงประเด็นที่ถามข้อมูลเชิงลบหรือข้อมูลที่เป็นความลับของโรงเรียน และควรกำหนดระยะเวลาในการตอบแบบสอบถามให้เหมาะสมไม่น้อยจนเกินไป

1.2 โรงเรียนสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการบริหารจัดการการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โปรแกรม IB ระดับมัธยมศึกษา ในประเทศไทย โดยเฉพาะด้านการส่งเสริมความสัมพันธ์ของบุคลากร การพัฒนาบุคลากร และการสนับสนุนให้มีการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาความสัมพันธ์ของสภาพการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โปรแกรม IB ระดับมัธยมศึกษาและการบริหารจัดการ ว่าเกี่ยวข้องกันอย่างไร

2.2 ควรเพิ่มเครื่องมือในการเก็บข้อมูล โดยใช้แบบสัมภาษณ์ เพื่อให้ได้ข้อมูลในเชิงลึก

2.3 ควรเพิ่มกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา ได้แก่ ผู้บริหาร เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงประเด็นและครอบคลุมด้านการบริหารจัดการวิชาวิทยาศาสตร์โปรแกรม IB ระดับมัธยมศึกษา ในประเทศไทย

เอกสารอ้างอิง

- จักรเพชร สุริยะกมล. (2559). ผลการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรแบบบูรณาการตามแนวคิดสะเต็มศึกษาที่มีต่อการรู้เท่าทันและพฤติกรรมการแก้ปัญหาแบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ดุษฎีนิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จันทิมา ชูประจง. (2553). ผลการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อทักษะชีวิตและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความปลอดภัยในชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกีฬาส่งหวัดนครศรีธรรมราช. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยทักษิณ.



- จินตนา ศิริธัญญรัตน์. (2558). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่บูรณาการกลยุทธ์การพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในศตวรรษที่ 21 และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*. 7(1). 148-160.
- ณัฐวดี สภาพรต. (2559). กลยุทธ์การบริหารโรงเรียนนานาชาติตามแนวคิดการพัฒนานักเรียนให้มีภาวะผู้นำระดับโลก. *ดุชนิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรทิพย์ ทับทิมทอง. (2560). การวิเคราะห์ผลของการใช้เวลาในการปฏิบัติการงานสอนที่มีต่อประสิทธิภาพการสอนของครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. *OJED*. 12(2). 353-369.
- ศจีรัตน์ เมธีสุภาพ และสมถวิล วิจิตวรรณ. (2562). ศักยภาพบุคลากรในองค์กร: การประเมินและพัฒนา. *สยามวิชาการ*. 20(35). 1-10.
- Ateskan, A. O. Dulun, and J. F. Lane. (2016). **Report on Middle Years Programme (MYP) implementation in Turkey**. Bethesda, MD. USA: International Baccalaureate Organization.
- Australian Council for Educational Research. (2015). **Report on The International Baccalaureate (IB) Middle Years Programme (MYP): Comparing IB Diploma Programme outcomes of students who complete the MYP and other middle years courses of study**. Bethesda, MD. USA: International Baccalaureate Organization.
- Brunton, G. S. (2016). **Report on the International Baccalaureate (IB): Collaboration within Intercultural Professional Learning Communities a Case Study**. Bethesda MD. USA: International Baccalaureate Organization.
- Carlson, C. (2012). **Report on the International Baccalaureate (IB) Middle Years Programme (MYP): Perspectives of Criteria Based Assessment in the International Baccalaureate's Middle Years Programme**. Bethesda, MD. USA: International Baccalaureate Organization.
- Huang, S. Y. (2019). Intercultural Adaptation of Chinese Lecturers in Thailand. *Humanities Arts and Social Sciences Studies*. 20(2). 373-398.
- International Baccalaureate. (2009). **Diploma Programme from Principles into Practice**. United Kingdom: Antony Rowe Ltd.
- International Baccalaureate. (2014). **Middle Years Programme from Principles into Practice**. United Kingdom: IBO (UK) Ltd.
- International Baccalaureate. (2014). **Middle Years Programme Science Guide**. United Kingdom: IBO (UK) Ltd.
- International Baccalaureate. (2015). **Middle Years Programme Guide to School Authorization**. United Kingdom: IBO (UK) Ltd.
- International Baccalaureate. (2016). **Diploma Programme Biology Guide**. United Kingdom: IBO (UK) Ltd.



-
- International Baccalaureate. (2018) . **International Baccalaureate Organization.** From <https://www.ibo.org/programmes>. Retrieved November 10, 2018.
- Kanbayashi, T. (2016). Increasing Teachers’ Workloads in the Form of Quantitative Expansion in Extracurricular Activities: Aggregated Data Analysis of Past Working Hours using a General Linear Model. **Educational Studies in Japan: International Yearbook.** (10). 109-124.
- Sunder, S. G. (2015). **Teacher Perceptions Of The Development Of One School’s Own Concept Based Curriculum Programme And Its Intended and unintended Outcomes: A Case Study Of An International Baccalaureate World School in the United Arab Emirates.** Doctor of Education Thesis. Department of Education. University of Bath.