

แนวทางการพัฒนาทักษะการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขตกรุงเทพมหานคร

The Development of Teaching Skills to Science for Basic Education of
Secondary Educational Office Bangkok

นนทบุรี เชิญวิริยะกุล¹
ศันสนีย์ จะสุวรรณ²

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องแนวทางการพัฒนาทักษะการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขตกรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับมัธยมศึกษา เขตกรุงเทพมหานคร 2) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับมัธยมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร และ 3) นำเสนอแนวทางการพัฒนาทักษะการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับมัธยมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ 1) นักเรียนที่ได้รับเหรียญทองจากการแข่งขันวิทยาศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ จำนวน 12 คน ผู้ปกครองนักเรียน จำนวน 6 คน ผู้อำนวยการโรงเรียนหรือรักษาราชการ หัวหน้ากลุ่มสาระวิทยาศาสตร์หรือครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 6 คน และนักวิชาการ / ผู้ทรงคุณวุฒิ และตัวแทนนักเรียนที่ได้รับเหรียญทอง จำนวน 7 คน และ 2) ผู้อำนวยการหรือรักษาราชการ และหัวหน้ากลุ่มสาระวิทยาศาสตร์หรือครูสอนวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 182 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.972 สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่า IOC ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมพันธภาพของความแปรผัน ค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธภาพของเพียร์สัน และสถิติ Factor Analysis

ผลการวิจัยพบว่า

1. สภาพการปฏิบัติงานด้านการจัดการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีการปฏิบัติอยู่ในปัจจุบัน พบว่า มีการปฏิบัติงานตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ 9 ด้าน และมีรูปแบบการปฏิบัติงานในปัจจุบัน อยู่ในระดับมากทุกประเด็น ได้แก่ ด้านการจัดการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านการจัดกิจกรรมการออกแบบการเรียนรู้ ด้านบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา ด้านแหล่งการเรียนรู้ ด้านเกณฑ์การวัดและประเมินผล ด้านสมรรถนะของผู้เรียน ด้านเจตคติทางด้านวิทยาศาสตร์ ด้านหลักสูตรการเรียนการสอน และด้านทักษะจากการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ตามลำดับ

2. ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า มี 3 ปัจจัย ได้แก่ 1) ปัจจัยด้านหลักสูตรและคุณภาพของผู้เรียน สามารถอธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ได้ 28.572% ประกอบด้วยตัวแปร 5 ด้าน คือ ด้านเจตคติของผู้เรียน ด้านทักษะของผู้เรียน ด้านการจัดกิจกรรมนอกหลักสูตร ด้านการมีส่วนร่วมของผู้เรียน และด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้ 2) ปัจจัยด้านการจัดการเรียนรู้การสอนในชั้นเรียน สามารถอธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ได้ 14.924% ประกอบด้วยตัวแปร 3 ด้าน คือ ด้านการวัดและการประเมินผล ด้านกระบวนการเรียนรู้ และด้านรูปแบบการสอน 3) ปัจจัยด้านสถานศึกษา สามารถอธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ได้ 11.456% ประกอบด้วยตัวแปร 1 ตัวแปร คือ ด้านวิสัยทัศน์ผู้บริหาร

¹ นักศึกษาปริญญาโทศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

² อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

3.แนวทางการพัฒนาทักษะการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับมัธยมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร ได้แก่ (1) ส่งเสริมให้มีการผลิตสื่อการสอนและแหล่งเรียนรู้ที่ทันสมัยมากขึ้น และหลากหลาย (2) ส่งเสริมพัฒนา และตรวจสอบอุปกรณ์การทดลองทางวิทยาศาสตร์ และห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ทุกปี (3) พัฒนาแหล่งค้นคว้าศึกษาเรียนรู้เพิ่มเติม โดยให้สามารถเข้าถึงสื่อหรือแหล่งการเรียนการสอนได้ง่าย (4) จัดสรรงบประมาณในการปรับปรุงสื่ออุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการในการเรียนการสอนที่เพียงพอ (5) ส่งเสริมการจัดกิจกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ให้มากยิ่งขึ้น และ (6) ปรับขนาดชั้นเรียนให้เล็กลง ครู 1 คน ต่อ นักเรียน 15 คน

Abstract

This research paper of The Guideline of Science Learning Skill Development of Primary Educational Institute in the Secondary Educational Service Area, Bangkok Office was aimed to 1) study the condition of science learning of primary educational institute in the secondary educational service area, Bangkok office 2) study the factor which affected to the science learning skill development of primary educational institute in the secondary educational service area, Bangkok office and 3) offer the guideline of science learning skill development of primary educational institute in the secondary educational service area, Bangkok office. The population of this study included; 1) twelve of the students who received the gold medal from the Science Olympiad Competition, six of the parents, six of the school principal or the acting-head of science or the science teacher, and seven of the academician or savant and the representative of the students who received the gold medal and 2) a hundred eighty two of the school principal or the acting-head of science or the science teacher. The data was compiled by using the rating scale questionnaire with a 0.972 level of significance. The validity of each question in the questionnaire was tested using Item-Objective Congruency or IOC index, frequency, percentage, mean, standard deviation or SD, Coefficient of Variation or CV, Coefficient of Pearson, and Factor Analysis.

Results of this research proved that

1) There were nine areas in the current condition of science learning management and they all were in the high level such as science learning management, learning activity arrangement, role of the school principal, learning center, measurement and assessment criteria, learner competency, science attitude, curriculum and skill from science learning consecutively.

2) There were three factors which affected to the science learning skill development such as 1) the curriculum and learner competency, it could explain the factor which affected to the science learning skill development 28.572% included five variables; the learner attitude, the learner skill, the extracurricular activity, the learner participation, and the learning substance 2) the classroom learning management, it could explain the factor which affected to the science learning skill development 14.924% included three variables; the measurement and assessment, the learning process, and the teaching format 3) educational institute, it could explain the factor which affected to the science learning skill development 11.456% included one variable, the vision of the school principal.

3) The guideline of science learning skill development of primary educational institute in the secondary educational service area, Bangkok office such as 1) promote creating the teaching media and modern learning center 2) promote, develop and check the experimental device and operation room in every year 3) develop the accessible learning center 4) allocate the budget for improving media, device and the operation room 5) promote arranging science activity and 6) downsize the classroom, one teacher : fifteen students.

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญในชีวิตของเรา เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยีเครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิดทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพที่ตรวจสอบได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, ออนไลน์)

ในปัจจุบันความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นไปอย่างกว้างขวางและรวดเร็ว อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือที่ช่วยยกระดับมาตรฐาน ความเป็นอยู่ของประชาชนให้สูงขึ้น ความรู้วิทยาศาสตร์ยังช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจ สามารถแข่งขันกับนานาประเทศและดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมโลกได้อย่างมีความสุข การที่จะสร้างความเข้มแข็งทางด้านวิทยาศาสตร์นั้นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่ง คือ การจัดการศึกษาเพื่อเตรียมคนให้อยู่ในสังคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 92; สสวท., 2546, หน้า 1) สอดคล้องกับที่พูนสุข อุดม (2553, หน้า 62) กล่าวว่า การพัฒนาประเทศในอนาคตต้องพึ่งบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยต้องถือว่าการปลูกฝังความสนใจใฝ่รู้ทางด้านวิทยาศาสตร์เป็นเรื่องสำคัญที่สุด

การเรียนรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐาน เป็นการเรียนรู้เพื่อความเข้าใจ ช่างสังเกตและเห็นความสำคัญของธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ปัจจุบันการศึกษาของเด็กไทยน่าเป็นห่วง ความรู้ความสามารถของเด็กไทยโดยเฉลี่ยอ่อนลง โดยเฉพาะการจัดการศึกษาในด้านวิทยาศาสตร์ คุณภาพของผลผลิตที่ได้ไม่เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานและสังคมโลกด้วยจากการจัดอันดับของ World Economic Forum (WEF) 2012 – 2013 ผลปรากฏว่า คุณภาพการศึกษาเปรียบเทียบกับประเทศในภูมิภาคอาเซียน ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานไทยอยู่อันดับที่ 6 จาก 8 อันดับ ส่วนคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมและอุดมศึกษาไทยอยู่ในอันดับ 8 อันดับสุดท้าย

งานศึกษาของพัชรวาลย์ (2547, ไม่ปรากฏเลขหน้า) แสดงให้เห็นว่าประเทศสมาชิกอาเซียนมีศักยภาพทางเศรษฐกิจในระดับที่แตกต่างกันมาก โดยประเทศที่มีศักยภาพสูง ได้แก่

สิงคโปร์ มาเลเซีย ไทย และเวียดนาม ซึ่งถึงแม้ว่าจะมีตลาดเศรษฐกิจที่ไม่ใหญ่นัก แต่ล้วนมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในด้านตำแหน่งที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ คุณภาพของทรัพยากรมนุษย์ ตลอดจนวิสัยทัศน์และแผนพัฒนาประเทศที่แน่วแน่ มุ่งมั่น ในแต่ละประเทศจึงมีการกำหนดวิสัยทัศน์ในการพัฒนาการศึกษาวิทยาศาสตร์เพื่อเตรียมกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ ให้สามารถสนองตอบต่อความต้องการด้านต่าง ๆ ด้วยเหตุนี้จึงมีความจำเป็นที่จะต้องสร้างสังคมไทยให้เป็นสังคมวิทยาศาสตร์ ทุกคนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy for All) สะท้อนให้เห็นว่า คิดตาม และใช้ข้อมูลข่าวสารทางวิทยาศาสตร์ เพื่อเพิ่มโอกาสในการเลือกวิถีชีวิตที่เหมาะสมและสามารถก้าวทันกับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 92; สสวท., 2546, หน้า 1; นันทิยา บุญเคลือบ, 2540, หน้า 7)

จากมูลเหตุและข้อสนับสนุนที่กล่าวมาแล้วข้างต้นถึงเวลาแล้วที่เด็กไทยจำเป็นต้องเพิ่มทักษะและพัฒนากระบวนการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ให้มากขึ้น เพื่อการก้าวขึ้นสู่ความเป็นผู้นำทางเลือกต่อตลาดแรงงานในอนาคต การประเมินผลที่ระดับคุณภาพการศึกษาได้มาตรฐานเฉกเช่นประเทศเพื่อนบ้านในอาเซียน คือ “สิงคโปร์ และมาเลเซีย” เพราะทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นทักษะที่มีความต้องการในตลาดแรงงานอนาคตใน 10 สาขาแรก และกระบวนการเรียนรู้จำเป็นต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของหน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชนในการพัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ ที่จำเป็นในการพัฒนาเด็กไทย โดยผ่านวิธีการจัดการเรียนการสอน การจัดสภาพแวดล้อมและบรรยากาศที่ส่งเสริมการเรียนรู้ ครูผู้เป็นผู้นำในการแนะแนวทาง การปรับเปลี่ยนทัศนคติ ทักษะและกระบวนการ ความรู้ความเข้าใจในแก่นลึกของเนื้อหา เพื่อให้สามารถส่งเสริมพัฒนาการของการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ คือ แก่นหลักที่มีความจำเป็นต่อกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนผู้เป็นอนาคตของชาติ ในการเตรียมความพร้อมที่จะให้ได้รับการยอมรับในการเข้าสู่ตลาดแรงงานในระดับภูมิภาคอาเซียนและระดับโลกต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาเขตกรุงเทพมหานคร

2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับมัธยมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร

3. เพื่อนำเสนอแนวทางการพัฒนาทักษะการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับมัธยมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร

คำถามการวิจัย

1. สภาพทางด้านการเรียนการสอนมีผลต่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานมากน้อยหรือไม่

2. ปัจจัยทางด้านผู้เรียน ครูผู้สอน และสถานศึกษามีผลต่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์หรือไม่

3. มีแนวทางใดบ้างที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

วิธีการวิจัย

1. ศึกษาทบทวนวรรณกรรมจากเอกสาร งานวิจัย รวมถึงแนวคิด และทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร

2. สร้างแบบสอบถามที่ครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการที่จะศึกษา นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอกับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบ ปรับปรุงให้สมบูรณ์ ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านตรวจสอบเพื่อหาความเที่ยงตรงของเนื้อหา ปรับปรุงให้สมบูรณ์ตามข้อเสนอแนะ นำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียน ผู้ปกครอง ผู้อำนวยการโรงเรียนหรือรักษาการ หัวหน้ากลุ่มสาระวิทยาศาสตร์หรือครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์จากโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ในพื้นที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา (สพม.) เขตกรุงเทพมหานคร (เขต 1 และ เขต 2) ประจำปีการศึกษา 2557 กลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Krejcie and Morgan ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ได้กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนที่ได้รับเหรียญทองจากการแข่งขันวิทยาศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ จำนวน 12 คน ผู้ปกครองนักเรียนจำนวน 6 คน ผู้อำนวยการโรงเรียนหรือรักษาการ หัวหน้ากลุ่มสาระวิทยาศาสตร์หรือครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน

6 คน และนักวิชาการ / ผู้ทรงคุณวุฒิ และตัวแทนนักเรียนที่ได้รับเหรียญทอง จำนวน 7 คน และ 2) ผู้อำนวยการหรือรักษาการ และหัวหน้ากลุ่มสาระวิทยาศาสตร์หรือครูสอนวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 200 คน

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง มีวิธีการและประเด็นการสัมภาษณ์ จำนวน 5 ประเด็นหลัก คือ การบริหาร หลักสูตรการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ทักษะการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การส่งเสริมแหล่งการเรียนรู้ และเกณฑ์การวัดและประเมินผลและ 2) แบบสอบถาม แบ่งเป็น 3 ตอน ตอนที่ 1 เกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามตอนที่ 2 เกี่ยวกับความคิดเห็นของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) แบ่งออกเป็น 9 ด้าน คือ ด้านหลักสูตรการเรียนการสอน ด้านการจัดกิจกรรม และการออกแบบการเรียนรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ การวัดและประเมินผล ด้านแหล่งเรียนรู้ ด้านสมรรถนะของผู้เรียน ด้านเจตคติทางด้านวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะจากการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ และด้านบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา รวมจำนวน 65 ข้อโดยผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ในการวิเคราะห์ตามแนวคิดของ เบสต์ (Best) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับที่น้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับที่น้อยที่สุด

ตอนที่ 3 เกี่ยวกับทัศนคติต่อการกระบวนการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร

5. การเก็บรวบรวมข้อมูลของแบบสอบถาม โดยขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ในการขออนุญาตและขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และส่งแบบสอบถามพร้อมหนังสือแนะนำตัวไปยังโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา (สพม.) เขตกรุงเทพมหานคร โดยใส่ซองนำส่งผู้บริหารของ

แต่ละโรงเรียน หัวหน้ากลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ระดับชั้น
 มัธยมศึกษา และเพื่อความสะดวกในการรวบรวมข้อมูลโดย
 ขอรับแบบสอบถามคืนภายใน 3 สัปดาห์ จำนวน 200 ฉบับ
 ได้แบบสอบถามกลับคืนจำนวน 182 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 91

6. ระยะเวลาและปีที่ทำการวิจัย คือ ปีการศึกษา 2557

7. ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยเนื้อหาเชิงคุณภาพ
 วิเคราะห์โดยการตีความ เทียบเคียง และจัดกลุ่มข้อมูลส่วน
 เนื้อหาเชิงปริมาณวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป
 สถิติที่ใช้ คือ ค่าความถี่ (frequency) ค่าร้อยละ (percentage)
 ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard Deviation)
 ค่าสัมพัทธ์ของความแปรผัน (Coefficient of Variation) ค่า
 สัมประสิทธิ์สัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product
 Correlation Coefficient) และการวิเคราะห์องค์ประกอบ
 (Factor Analysis)

ผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ผลการสำรวจสภาพการปฏิบัติงานด้านการ
 จัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ตามการปฏิบัติงานด้าน
 การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีการปฏิบัติอยู่ใน
 ปัจจุบัน พบว่า มีการปฏิบัติงานตามแนวคิดการจัดการเรียน
 การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ 9 ด้าน และมีรูปแบบการปฏิบัติงาน
 68 ประเด็น โดยทุกประเด็นมีการปฏิบัติงานอยู่ในระดับมาก

2. ผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะ
 การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในการจัดการศึกษา
 ขั้นพื้นฐานระดับมัธยมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร แสดง
 ผลดังตารางที่ 1 และ 2 ดังนี้

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์
 ในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับมัธยมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยภาพรวม

ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะ การเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยภาพรวม	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ปัจจัยด้านครูผู้สอน	4.09	.538	มาก
2. ปัจจัยด้านผู้เรียน	4.01	.592	มาก
3. ปัจจัยด้านสถานศึกษา	4.20	.633	มาก
รวม	4.10	.588	มาก

จากตารางพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะ
 การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในการจัดการศึกษา
 ขั้นพื้นฐานระดับมัธยมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร โดย
 ภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.10, S.D. = .588) และหาก

พิจารณาเป็นรายปัจจัย พบว่า ปัจจัยด้านสถานศึกษา อยู่ใน
 ระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.20, S.D. = .633) รองลงมา ปัจจัยด้านครู
 ผู้สอน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.09, S.D. = .538) และปัจจัยด้าน
 ผู้เรียนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.01, S.D. = .592) ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับมัธยมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร จำแนกภาพรวมรายด้าน

ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ จำแนกรายด้าน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ด้านหลักสูตรการเรียนการสอน	4.23	.523	มาก
2. ด้านการจัดกิจกรรม และการออกแบบการเรียนรู้	3.90	.572	มาก
3. ด้านการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์	4.21	.451	มาก
4. ด้านการวัดและประเมินผล	4.20	.521	มาก
5. ด้านแหล่งเรียนรู้	3.91	.624	มาก
6. ด้านสมรรถนะของผู้เรียน	3.97	.619	มาก
7. ด้านเจตคติทางด้านวิทยาศาสตร์	4.15	.545	มาก
8. ด้านทักษะจากการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์	3.92	.612	มาก
9. ด้านบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา	4.20	.633	มาก

จากตารางพบว่า ด้านหลักสูตรการเรียนการสอน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.23$, S.D. = .523) รองลงมา ด้านการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.21$, S.D. = .451) ด้านการวัดและประเมินผล อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.20$, S.D. = .521) ด้านบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.20$, S.D. = .633) ด้านเจตคติทางด้านวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.15$, S.D. = .545) ด้านสมรรถนะของผู้เรียน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.97$, S.D.

= .619) ด้านทักษะจากการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.92$, S.D. = .612) ด้านแหล่งเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.91$, S.D. = .624) และด้านการจัดกิจกรรม และการออกแบบการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.90$, S.D. = .572)

3. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาแสดงผลดังตารางที่ 3 และ 4 ดังนี้

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับมัธยมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร

ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์	ปัจจัยด้านครูผู้สอน	ปัจจัยด้านผู้เรียน	ปัจจัยด้านสถานศึกษา
ปัจจัยด้านครูผู้สอน	1.000	.814**	.560**
ปัจจัยด้านผู้เรียน		1.000	.429**
ปัจจัยด้านสถานศึกษา			1.000

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตาราง พบว่า ปัจจัยด้านครูผู้สอนมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูงกับปัจจัยด้านผู้เรียน ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .814 รองลงมาคือ ปัจจัยด้านครูผู้สอนมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูงกับปัจจัยด้านสถานศึกษา

ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .560 และปัจจัยด้านผู้เรียนมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูงกับปัจจัยด้านสถานศึกษา ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .429 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับมัธยมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร จำแนกปัจจัยรายด้าน

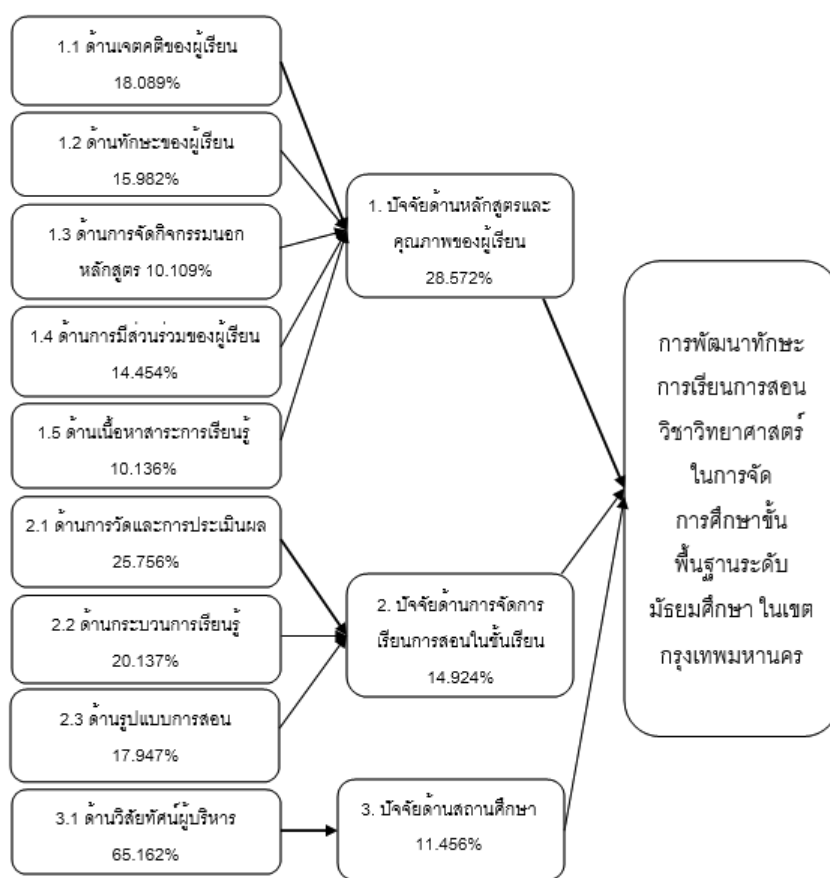
ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้การสอน วิชาวิทยาศาสตร์จำแนกปัจจัยรายด้าน	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1. ด้านหลักสูตรการเรียนการสอน (A)	1.000	.675**	.691**	.625**	.621**	.642**	.561**	.608**	.489**
2. ด้านการจัดกิจกรรม และการออกแบบการเรียนรู้ (B)		1.000	.748**	.693**	.695**	.694**	.631**	.717**	.401**
3. ด้านการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ (C)			1.000	.853**	.662**	.694**	.694**	.673**	.546**
4. ด้านการวัดและประเมินผล (D)				1.000	.700**	.703**	.697**	.669**	.524**
5. ด้านแหล่งเรียนรู้ (E)					1.000	.680**	.606**	.635**	.489**
6. ด้านสมรรถนะของผู้เรียน (F)						1.000	.816**	.828**	.463**
7. ด้านเจตคติทางด้านวิทยาศาสตร์ (G)							1.000	.774**	.398**
8. ด้านทักษะจากการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ (H)								1.000	.340**
9. ด้านบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา (I)									1.000

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตาราง พบว่า ด้านการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ (C) มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูงกับด้านการวัดและประเมินผล (D) ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .853 รองลงมา คือ ด้านสมรรถนะของผู้เรียน (F) มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูงกับด้านทักษะจากการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ (H) ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .828 และด้านสมรรถนะของผู้เรียน (F) มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูงกับด้านเจตคติทางด้านวิทยาศาสตร์ (G) ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .816 ตามลำดับ ส่วน

ด้านความสัมพันธ์ที่น้อยที่สุด คือ ด้านทักษะจากการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ (H) กับด้านบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา (I) ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .340 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

4. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับมัธยมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานครดังภาพต่อไปนี้



จากภาพ พบว่า องค์ประกอบของปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ การเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ สามารถทำการวิเคราะห์องค์ประกอบ แยกออกมาได้เป็น 3 ปัจจัย คือ ปัจจัยด้านหลักสูตรและคุณภาพของผู้เรียน ปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน และปัจจัยด้านสถานศึกษา โดยปัจจัยด้านหลักสูตรและคุณภาพของผู้เรียน สามารถอธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ การเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ ได้มากที่สุดเท่ากับ 28.572%

ปัจจัยด้านหลักสูตรและคุณภาพของผู้เรียน ประกอบด้วยตัวแปร 5 ด้าน โดยด้านเจตคติของผู้เรียน สามารถอธิบายปัจจัยที่มีผลต่อปัจจัยด้านหลักสูตรและคุณภาพของผู้เรียน ได้มากที่สุดเท่ากับ 18.089% รองลงมาคือ ด้านทักษะของผู้เรียน ด้านการจัดกิจกรรมนอกหลักสูตร ด้านการมีส่วนร่วมของผู้เรียน และด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้ ตามลำดับ

ปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน ประกอบด้วยตัวแปร 3 ด้าน โดยด้านการวัดและการประเมินผล สามารถอธิบายปัจจัยที่มีผลต่อปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน ได้มากที่สุดเท่ากับ 25.756% รองลงมาคือ ด้านกระบวนการเรียนรู้ และด้านรูปแบบการสอน ตามลำดับ

ปัจจัยด้านสถานศึกษา ประกอบด้วยตัวแปร 1 ตัวแปร

คือ ด้านวิสัยทัศน์ผู้บริหาร

5. แนวทางการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ การเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ ในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับมัธยมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร ได้แก่ 1) ส่งเสริมให้มีการผลิตสื่อการสอน และแหล่งเรียนรู้ที่ทันสมัยมากขึ้น และหลากหลาย 2) ส่งเสริมพัฒนา และตรวจสอบอุปกรณ์การทดลองทางวิทยาศาสตร์ และห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ทุกปี 3) พัฒนาแหล่งค้นคว้า ศึกษาเรียนรู้เพิ่มเติม โดยให้สามารถเข้าถึงสื่อหรือแหล่ง การเรียนการสอนได้ง่าย 4) จัดสรรงบประมาณในการปรับปรุง สื่อ อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการในการเรียนการสอนที่เพียงพอ 5) ส่งเสริมการจัดกิจกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ให้มากยิ่งขึ้น และ (6) ปรับขนาดชั้นเรียนให้เล็กลง ครู 1 คน ต่อ นักเรียน 15 คน

การอภิปรายผลการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ พบว่า

1. ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ การเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ ในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับ มัธยมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า ปัจจัยด้าน สถานศึกษา อยู่ในระดับมากเป็นอันดับแรก ซึ่งเน้นบทบาท

ผู้บริหารสถานศึกษาด้านการให้ความสำคัญ ส่งเสริม และสนับสนุนกิจกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ สอดคล้องกับผลการสำรวจของ สสวท. ต่อปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษา คือ ครู และสถานศึกษา (ทรัพยากรการเรียน การจัดการ ระดับระบบ) ซึ่งพบว่า ทรัพยากรการเรียนเป็นตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อระดับสูง โดยนักเรียนไทยส่วนใหญ่ขาดทรัพยากรการเรียน วัสดุอุปกรณ์ รองลงมาคือ อำนาจอิสระของโรงเรียน ตัดส่วนของเงินอุดหนุนการศึกษา และโรงเรียนคู่แข่งที่ต่างแข่งขันดึงดูดนักเรียนเข้าโรงเรียน สอดคล้องกับ อุทุมพร จามรมาน (2543) ที่ให้ความหมายคุณภาพการศึกษาว่า คุณภาพการศึกษาหมายถึงผลการบริหารจัดการของสถานศึกษาที่เอื้อให้เกิดระบบกลไกการดำเนินงานเพื่อให้ได้ผลผลิตตามภารกิจของสถาบันการศึกษามีคุณภาพตามระดับมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งรวมถึงการจัดสภาพแวดล้อม การบริหารกลุ่มบุคคลและการจัดการด้านการเงินด้วย

2. ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับมัธยมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร รองลงมาคือ ปัจจัยด้านครูผู้สอน ซึ่งสอดคล้องกับ วาริรัตน์ แก้วอุไร (มปป., ออนไลน์) ที่กล่าวว่า หลักการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันต้องเป็นไปตามบทบัญญัติของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ซึ่งมีสาระสำคัญ คือ ใช้แนวดำเนินการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน เน้นให้ผู้สอนจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสอนที่หลากหลายอย่างเป็นกระบวนการ เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนเกิดทักษะวิธีการหาความรู้ สามารถนำไปปฏิบัติได้ในชีวิตจริง ดังนั้น ผู้สอนจึงต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิควิธีสอนแบบต่าง ๆ และสามารถใช้วิธีสอนเหล่านั้นได้อย่างถูกต้อง ถึงจุดมุ่งหมาย ขั้นตอนการสอน ข้อดีและข้อจำกัดของวิธีสอนแบบต่าง ๆ ตลอดจนข้อควรคำนึงถึงในการนำไปใช้ เพื่อให้สามารถเลือกใช้วิธีสอนได้อย่างเหมาะสมกับจุดมุ่งหมายในการจัดการเรียนการสอนและปัจจัย

3. ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับมัธยมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร ด้านที่ 3 คือ ด้านผู้เรียน สอดคล้องกับแนวคิด Constructivism โดยแนวคิดนี้มีรากฐานมาจากทฤษฎีการสร้างสรค์ความรู้หรือสร้างความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งมีแนวคิดว่าคุณคนเรียนรู้ได้โดยการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีการที่แตกต่างกัน โดยอาศัยประสบการณ์เดิม โครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่และแรงจูงใจภายในเป็นพื้นฐาน

มากกว่าข้อมูลจากสิ่งแวดล้อม หรือรับจากการสอนภายนอกเท่านั้น รวมทั้งความขัดแย้งทางปัญญาที่เกิดจากการที่บุคคลเผชิญกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหา ซึ่งไม่สามารถแก้ปัญหาหรืออธิบายได้ด้วยโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่ เป็นแรงจูงใจให้เกิดการไตร่ตรอง นำไปสู่การสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญาที่ได้รับการตรวจสอบ ทั้งตนเองและผู้อื่นว่าสามารถแก้ปัญหาเฉพาะต่าง ๆ ซึ่งอยู่ในกรอบโครงสร้างและใช้เป็นเครื่องมือสำหรับโครงสร้างใหม่อื่น ๆ ต่อไปแนวคิดการสร้างสรค์ความรู้ เชื่อว่าคุณคนไม่ได้สร้างความรู้จากสิ่งที่ตนเองมีปฏิสัมพันธ์ด้วยทั้งหมดแต่จะสร้างความรู้จากประสบการณ์ที่ตนเองสนใจหรือคุ้นเคย และพินิจ (2550) ที่กล่าวว่า การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คือ แนวการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่และสิ่งประดิษฐ์ใหม่โดยการใช้กระบวนการทางปัญญา (กระบวนการคิด) กระบวนการทางสังคม (กระบวนการกลุ่ม) และให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์และมีส่วนร่วมในการเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้

4. ปัจจัยด้านหลักสูตรและคุณภาพของผู้เรียน ประกอบด้วยตัวแปร 5 ด้าน โดยด้านเจตคติของผู้เรียน สามารถอธิบายปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อปัจจัยด้านหลักสูตรและคุณภาพของผู้เรียนได้มากที่สุด สอดคล้องกับ ประมวล ศิริพันธ์แก้ว (2532) ที่ได้กล่าวสรุปถึง เจตคติทางวิทยาศาสตร์ 20 ประการ (Twenty Science Attitude) ไว้ว่า หัวใจของการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ นอกจากทำให้นักเรียนเข้าใจและสรุปองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ได้พัฒนาการคิดระดับสูง สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์ กับชีวิตจริงได้แล้ว ยังต้องทำให้นักเรียนมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ สอดคล้องกับ พันธุ์ทองชุนนุ (2547) ที่กล่าวไว้ว่า องค์ประกอบทางด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์มีส่วนเป็นอย่างมากในการส่งผลกระทบต่อเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ดังนั้น ครูผู้สอนจึงต้องสร้างความรู้ตลอดจนการให้เห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ และสร้างเจตคติทางวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้นกับนักเรียน และสอดคล้องกับสุขฤกษ์ คีโนนโพธิ์ (2554) ที่ศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ คือ ความถนัดทางการเรียน และเจตคติต่อการเรียน

5. ปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน ประกอบด้วยตัวแปร 3 ด้าน โดยด้านการวัดและการประเมินผล สามารถอธิบายปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อปัจจัยการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้มากที่สุด เนื่องจากการประเมินผลเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนตรวจสอบแนวคิดหลักที่ตนเองได้

เรียนรู้มาแล้ว โดยการประเมินผลด้วยตนเอง ทั้งนี้ จะรวมถึง การประเมินผลของครูต่อการเรียนรู้ของนักเรียนด้วย ซึ่ง สอดคล้องกับพระมหากษัตริย์บรมราชชนนี (ทองศรี) (2554) ที่ได้กล่าวไว้ว่า การดำเนินงานเกี่ยวกับการบริหารงานวิชาการ ของโรงเรียนได้จัดดำเนินการทุกเรื่องนับตั้งแต่การวางแผน งานวิชาการ การบริหารจัดการหลักสูตร การจัดการเรียน การสอน การนิเทศการศึกษา และการประเมินผลอย่างมีระบบ แบบแผนและพัฒนาอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง โดยบุคลากร ทุกฝ่ายในโรงเรียนมีการร่วมกันกำหนดกิจกรรมการเรียน การสอนเป็นลายลักษณ์อักษร และรับรู้เป็นแนวทางเดียวกัน นำมาปฏิบัติตลอดปีการศึกษา

6. ปัจจัยด้านสถานศึกษา ประกอบด้วยตัวแปร 1 ตัวแปร คือ ด้านวิสัยทัศน์ผู้บริหาร เนื่องจากวิสัยทัศน์เป็นสิ่ง สำคัญประการแรกสำหรับผู้บริหารสถานศึกษาจะต้องมี เพราะวิสัย ทัศน์เป็น Roadmap ให้ทุกคนในสถานศึกษาได้ใช้เป็นประทีป นำทางในการปฏิบัติงานทุกด้าน สอดคล้องกับ รัตนจำเริญ เพชรแก้ว (2545) กล่าวว่า ความสำเร็จตามวิสัยทัศน์ขึ้นอยู่กับ ปัจจัยหลายประการที่สำคัญที่สุด คือ ผู้บริหารระดับสูงจะต้อง มีศิลปะของการคาดการณ์ในอนาคต และสอดคล้องกับ ฐาปนา บุญหล้า (2544) ได้ให้ความหมาย วิสัยทัศน์ คือ ความมุ่งมั่น คาดหวังของบุคคลหรือองค์กรที่ประสงค์จะมีสภาพเป็นอย่างไร ใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่าง หรือจะไปอยู่ ณ ที่ใดที่หนึ่งใน อนาคต องค์กรควรจะต้องมีการกำหนดวิสัยทัศน์ขององค์กร ให้ชัดเจน โดยวิสัยทัศน์จะเป็นทิศทางการดำเนินงานในด้าน ต่าง ๆ ไปสู่เป้าหมาย ถ้ามีการดำเนินการในทุก ๆ ด้านได้อย่าง สอดคล้อง องค์กรก็สามารถที่จะพัฒนาไปได้ และสามารถที่จะ ประเมินทิศทางได้ด้วย

การให้ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้งาน

1.1 นำแนวทางการพัฒนาทักษะการเรียนรู้วิชา วิทยาศาสตร์ทั้ง 8 รูปแบบ ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ในชั้น เรียน และศึกษาวิธีการจัดการกิจกรรมที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนของผู้เรียน

1.2 วิเคราะห์องค์ประกอบของปัจจัยด้าน หลักสูตรและคุณภาพของผู้เรียน ปัจจัยด้านการจัดการเรียน การสอนในชั้นเรียน และปัจจัยด้านสถานศึกษาระดับถัดไป

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

2.1 ศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของวิธีการ จัด กิจกรรมการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวทางการ

พัฒนาทักษะการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ทั้ง 8 รูปแบบ

2.2 เปรียบเทียบวิธีการจัดการกิจกรรมการจัดการ เรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวทางการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ทั้ง 8 รูปแบบ เพื่อหารูปแบบและวิธีการปฏิบัติที่ มีประสิทธิภาพ

2.3 ออกแบบการจัดการกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์โดยบูรณาการวิธีการปฏิบัติจากทุกรูปแบบ เพื่อสร้างนวัตกรรมจัดการการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์แบบ บูรณาการที่มีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ, กรมวิชาการ. (2551). **หลักสูตรแกน กลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- ฐาปนา บุญหล้า. (2545). **เกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการ ดำเนินงานที่เป็นเลิศ 2545 : “วิสัยทัศน์สร้างโลก” เพิ่มผลผลิต**. ดีพิมพ์ในวารสารเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.ปีที่ 40 ฉบับที่ 3 ก.พ.-มิ.ค.44, หน้า19-22.
- ประมวล ศิริพันธ์แก้ว แปล และปรับมาจาก Bronoski (1978), Diederich (1967) และ Whaley & Surratt (1967). เจดคติทางวิทยาศาสตร์ 20 ประการ,วารสาร **The Kansas School Naturalist**, Vol.35,No.4, April 1989.
- พระมหากษัตริย์บรมราชชนนี (ทองศรี). (2554). **ปัจจัยและ ประสิทธิภาพการบริหารงานวิชาการ โรงเรียนป้อม นาคราชสวทยานนท์สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาสมุทรปราการ เขต 1**. ปรินญาพุทธ ศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- พัชรพล วงศ์บุญสิน. (2549). **การวิจัยเปรียบเทียบการปฏิรูป การศึกษาของประเทศในกลุ่มอาเซียน**. รายงานการ วิจัยสำนักเลขาธิการ, กรุงเทพฯ.
- พิมพ์นั้ เดชะอุปต์. (2548). **การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียน เป็นศูนย์กลาง**. กรุงเทพฯ : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แบนเนอเม้นท์.
- รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ แบบการพัฒนากระบวนการ คิด**. (2510). สืบค้นเมื่อ 2557,31 มกราคม. จาก http://www.wijai48.com/learning_style/developthinking/sciencethinking.htm.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, กระทรวง
ศึกษาธิการ. (2538). รายงานประจำปี 2538 สถาบัน
ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท).
กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ.

Heron, LoryElen ,Ed.D. (1997). **Using constructivist teaching
strategies in high school**. Science Classrooms to
cultivate positive attitudes toward science, University
of Nevada, Reno.

Kim H. Koh, AiNoi Lee. (2007). **The Quality of Teachers’
Assessment Tasks and Student Work in the
Singapore Science Classrooms**. Nanyang
Technological University, Singapore. (Paper
presented at the 2007 American Educational
Research Association (AERA) conference in Chicago
Illinois, USA. Presented in the session entitled “
Understanding the Classroom Assessment Practices
of Teachers”).)

Pak Tee Ng. (2007). **Educational reform in Singapore:
from quantity to quality**. Educational Research
for Policy and Practice. February 2008, Volume7,
Issue 1, pp5-15. Ministry of Education, Singapore.

