

ความคิดเห็นของครูต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม ของโรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย

หนึ่งฤทัย ธรรมปัญญา*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครูต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม ของโรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย และเพื่อเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นของครูต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม ของโรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย โดย จำแนกตามสถานภาพของบุคลากร ได้แก่ เพศ และประสบการณ์การทำงาน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ ครูโรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย จำนวน 150 คน โดยใช้ตาราง Krejcie และ Morgan ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 108 คน เครื่องมือที่ใช้ในการ วิจัยเป็นแบบสอบถามที่ผ่านการทดสอบหาค่าความเชื่อมั่น ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์ แอลฟาของ คอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเท่ากับ 0.984 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์เปรียบเทียบ ระดับความคิดเห็นของครูต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม โดยจำแนกเพศ วิเคราะห์ค่าโดยใช้ค่า t-test แบบ Independent สำหรับประสบการณ์การทำงานของครูโรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย วิเคราะห์ ค่าโดยใช้ค่า (One- way analysis of variance) เมื่อพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 จึงทดสอบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธีเชฟเฟ (Scheffe Post hoc Comparison)

ผลการวิจัยพบว่า

1. สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง โดยมีประสบการณ์การทำงานต่ำกว่า 5 ปี มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ประสบการณ์การทำงานระหว่าง 5 – 10 ปี และ มีประสบการณ์การทำงาน 10 ปี ตามลำดับ
2. ความคิดเห็นของครูที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม ของโรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย ครูมีความคิดเห็นโดยภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากที่สุด
3. ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม ของโรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย โดยภาพรวมและรายด้านไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05
4. ผลผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม ของโรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย โดยภาพรวมและรายด้านมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนี้

* นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

4.1 ด้านวิชาการ พบว่าครูที่มีประสบการณ์การทำงานที่ต่ำกว่า 5 ปี มีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม ของโรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย สูงกว่าครูที่มีประสบการณ์การทำงานสูงกว่า 10 ปี และครูที่มีประสบการณ์การทำงานระหว่าง 5 – 10 ปี

4.2 ด้านการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน พบว่าครูที่มีประสบการณ์การทำงานที่ต่ำกว่า 5 ปี มีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม ของโรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย สูงกว่าครูที่มีประสบการณ์การทำงานสูงกว่า 10 ปี และครูที่มีประสบการณ์การทำงานระหว่าง 5 – 10 ปี จากนั้นผู้วิจัยจึงนำมาเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธีเชฟเฟ (SCHEFFE'S POST HOT COMPARISON)

คำสำคัญ

ความคิดเห็น / การจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม

บทนำ

สังคมโลกปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การรับรู้ข้อมูลข่าวสารของมนุษย์ทั่วโลกก็เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วเช่นกัน ความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้โลกที่กว้างใหญ่เป็นโลกไร้พรมแดนแห่งการเรียนรู้ สังคมโลกมีการแข่งขัน และร่วมมือกันมากขึ้น การจัดการศึกษาจึงจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงผู้เรียนจำเป็นต้องมีทักษะการเรียนรู้เพิ่มขึ้นหลายประการ อาทิ ทักษะทางภาษา ทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทักษะในการใช้เทคโนโลยีและสื่อสารสารสนเทศต่างๆ รวมทั้งทักษะในการปรับตัว ทักษะในการแก้ปัญหาต่างๆ อย่างมีสติ มีเหตุผล การใช้วิจารณญาณในการแยกแยะข้อมูลข่าวสาร เลือกรับสิ่งที่ดีงาม สิ่งที่เป็นคุณประโยชน์ ผู้เรียนควรได้รับการพัฒนาให้เป็นผู้มีความรู้ทันโลกพร้อมๆ กับการเป็นพลเมืองดีของสังคม สามารถครองตนอยู่ในความดีงาม ความถูกต้อง รอดพ้นจากอบายมุข สิ่งเสพติด สิ่งชั่วร้ายไปในทางเสื่อม สังคมโลกในปัจจุบันและในอนาคตเป็นสังคมแห่งการผสมผสานวัฒนธรรมต่างชาติต่างภาษา ผู้เรียนต้องเรียนรู้ที่จะรักเพื่อนมนุษย์ เรียนรู้ที่จะเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรม เรียนรู้เลือกรับแต่สิ่งที่เหมาะสมดีงามเป็นประโยชน์ โดยยังคงรักษาไว้ซึ่งคุณค่าแวมรดกวัฒนธรรมและภูมิปัญญาของสังคมไทย วิธีที่ดีที่สุดในการพัฒนาเยาวชนให้มีคุณภาพเป็นพลังที่มีคุณค่าของสังคม ประเทศชาติ และของโลก คือการจัดการศึกษาในโรงเรียน

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 สรุปได้ว่า การปฏิรูปการเรียนรู้ เป็นการพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวม บูรณาการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องเหมาะสมกับความต้องการของนักเรียน ชุมชน และสังคม ปฏิรูปการสอนของครูโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายวิธี ประเมินผลที่เน้นการประเมินในสภาพที่แท้จริง มีสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายตามความเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้ เน้นการคิดวิเคราะห์

แก้ปัญหาสอดคล้องกับการใช้ชีวิตประจำวัน และส่งเสริมการเรียนรู้การพัฒนาผู้เรียนให้เต็มศักยภาพ และเต็มความสามารถ

(สืบค้นออนไลน์เมื่อวันที่ 25 เมษายน 2560 : <http://www.vcharkarn.com/vcafe/220320>)

การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ผู้เรียนทุกคน สามารถเรียนรู้และ พัฒนาตนเองได้ ดังนั้นกระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้พัฒนาตามธรรมชาติและเต็ม ตามศักยภาพในเรื่องสาระความรู้ ให้บูรณาการความรู้และทักษะด้านต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับแต่ ละระดับการศึกษา ได้แก่ ด้านความรู้เกี่ยวกับตนเองและความสัมพันธ์ระหว่างตนเองกับสังคม ด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้านศาสนา ศิลปวัฒนธรรม การกีฬา ภูมิปัญญาไทย และการประยุกต์ใช้ ภูมิปัญญา ด้านภาษา โดยเฉพาะการใช้ภาษาไทย ด้านคณิตศาสตร์ ด้านการประกอบอาชีพ และการ ดำรงชีวิตอย่างมีความสุข ในเรื่องการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมที่สอดคล้อง กับ ความสนใจ ความถนัดของผู้เรียน และความแตกต่างระหว่างบุคคล รวมทั้งให้ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการการเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้ป้องกันและแก้ปัญหา จัด กิจกรรมให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติจริง ผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างสมดุล และปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดี คุณลักษณะอันพึงประสงค์ในทุกวิชา นอกจากนั้น ในการจัดกระบวนการเรียนรู้อย่างต้อง ส่งเสริมให้ผู้สอน จัดบรรยากาศ และสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของ กระบวนการเรียนรู้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชน รวมทั้งส่งเสริมการดำเนินงาน และการจัดตั้งแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตทุกรูปแบบ การประเมินผล ผู้เรียน ให้สถานศึกษาพิจารณาจากพัฒนาการของผู้เรียน ความ ประพฤติ การสังเกตพฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรม และการทดสอบ ส่วนการจัดสรรโอกาสการเข้าศึกษาต่อ ให้ใช้วิธีการที่หลากหลาย และนำผลการประเมินผู้เรียนมาใช้ประกอบด้วย หลักสูตรการศึกษาทุกระดับและทุกประเภท ต้องมี ความหลากหลาย โดยส่วน กลางจัดทำหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เน้นความเป็นไทยและ ความเป็นพลเมืองดี การดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพตลอดจนเพื่อการศึกษาต่อและให้สถานศึกษา ขั้นพื้นฐานจัดทำหลักสูตรในส่วนที่เกี่ยวกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น และ คุณลักษณะของสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชนสังคมและประเทศชาติ สำหรับหลักสูตรการศึกษา ระดับอุดมศึกษาเพิ่มเรื่องการพัฒนาวิชาการ วิชาชีพขั้นสูงและการค้นคว้าวิจัย เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ และสังคมศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ . สืบค้นออนไลน์เมื่อวันที่ 25 เมษายน 2560 : <http://arit.chandra.ac.th/edu/Patiroob/education4.html>.)

การจัดการศึกษาแบบสะเต็ม (Science Technology Engineering and Mathematics :STEM) คือ แนวทางการจัดการศึกษาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรม และคณิตศาสตร์ ไปใช้ในการเชื่อมโยงและแก้ปัญหา ในชีวิต

จริง รวมทั้งการพัฒนากระบวนการหรือผลผลิตใหม่ควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ดังนั้น สะเต็มศึกษาจึงไม่ใช่เรื่องใหม่ แต่เป็นการต่อยอดหลักสูตรโดยบูรณาการการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง และการประกอบอาชีพในอนาคตสะเต็มศึกษาจึงส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมหรือโครงการที่มุ่งแก้ปัญหาที่พบเห็นในชีวิตจริง เพื่อสร้างเสริมประสบการณ์ ทักษะชีวิต ความคิดสร้างสรรค์ นำไปสู่การสร้างนวัตกรรม ผู้เรียนที่มีประสบการณ์ในการทำกิจกรรมหรือโครงการสะเต็มจะมีความพร้อมที่จะไปปฏิบัติงานที่ต้องใช้องค์ความรู้ และทักษะด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในภาคการผลิต และการบริการที่สำคัญต่ออนาคตของประเทศ เช่น การเกษตร อุตสาหกรรม การพลังงาน การจัดการสิ่งแวดล้อม การบริการสุขภาพ โลจิสติกส์

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังประสบปัญหา เกี่ยวกับการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี หลายประการ ที่สำคัญได้แก่จำนวนผู้เรียนสายวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีลดลงตั้งแต่ การศึกษาขั้นพื้นฐาน อาชีวศึกษา และอุดมศึกษา นอกจากนี้การประเมินผลทั้งในระดับประเทศและระดับนานาชาติบ่งชี้ว่า การศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในระดับโรงเรียน มีคุณภาพต่ำโดยเฉลี่ย

ประเทศไทยเป็นประเทศที่อยู่ในกลุ่มที่มีรายได้ระดับปานกลาง ซึ่งต้องการกำลังคนที่มีความรู้ และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการผลิต และการบริการที่มีการแข่งขันสูง เช่น การเกษตรแบบก้าวหน้า การผลิตสินค้าที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง การสื่อสาร การคมนาคม การพลังงาน และการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ต้องใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และในยุคประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน(ASEAN Economic Community – AEC) ที่เริ่มในปี พ.ศ. 2558 จะมีการเคลื่อนย้ายเสรีของ กำลังคนด้านสะเต็ม(STEM workforce) เช่น วิศวกร นักสำรวจ สถาปนิก แพทย์ ทันตแพทย์ และพยาบาล ซึ่งประเทศไทยยังขาดแคลนกำลังคนทางด้านนี้ ทั้งปริมาณและคุณภาพ จึงจำเป็นต้องเร่งปรับ ยุทธศาสตร์การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ให้เน้นความรู้ทักษะที่เหมาะสมกับการประกอบอาชีพในเศรษฐกิจและสังคมยุคเออีซี

ปัจจุบันทำให้หลายโรงเรียนที่หันมาสนใจเรื่องสะเต็ม พร้อมทั้งมีการส่งเสริมสนับสนุนให้มีการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มขึ้นในโรงเรียนเพราะได้เล็งเห็นว่า เมื่อมีการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มแล้วจะมีประโยชน์คือ ผู้เรียนมีทักษะการวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ แก้ปัญหาในชีวิตจริงและ สร้างนวัตกรรมที่ใช้สะเต็มเป็นพื้นฐานผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข และมองเห็นเส้นทางการประกอบอาชีพในอนาคต ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีสูงขึ้น ครูสามารถ ออกแบบและจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาอย่างมั่นใจ สสวท. ได้รูปแบบการจัดการศึกษาสะเต็มที่เชื่อมโยงกับกลุ่มสาระอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพิ่มพูนโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในบริบทที่หลากหลาย มีความหมายและเชื่อมโยงกับชีวิตจริง รวมทั้ง

ประเทศไทยจะมีกำลังคนด้านสะเต็ม (STEM Workforce) ที่จะช่วยยกระดับรายได้ของชาติให้สูงกว่าระดับรายได้ปานกลางในอนาคต (สืบค้นจาก <http://rittiya.ac.th/content/> เมื่อวันที่ 25 เมษายน 2560)

โรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2 เป็นอีกหนึ่งโรงเรียนที่มีการจัดการศึกษาแบบสะเต็ม ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษาความคิดเห็นของครูต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม ของโรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัยรวมทั้ง เปรียบเทียบระดับความคิดเห็นของครูที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มและเสนอผลการวิจัยในครั้งนี้ต่อผู้บริหารสถานศึกษา และผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาสถานศึกษา ให้มีศักยภาพและคุณลักษณะที่จะเป็นสถานศึกษาชั้นนำ และได้รับการยอมรับจากบุคคลทั่วไปได้อย่างมีคุณภาพ โดยอาศัยความร่วมมือกับหน่วยงานด้านการศึกษาระดับ ตลอดจนทุกภาคส่วนในสังคมจะต้องร่วมมือกัน ในการบริหารจัดการภายใต้สภาพการณ์จำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ และแข็งแกร่งต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครูต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มของโรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย
2. เพื่อเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นของครูต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มของโรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย โดย จำแนกตามสถานภาพของบุคลากร ได้แก่ เพศ และ ประสบการณ์การทำงาน

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ ครูโรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย จำนวน 150 คน
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ครูโรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางเครจีชีและมอร์แกน (อ้างถึงในภาวิดา ธาราศิริสุทธิ, 2553, หน้า 172) ได้จำนวน 108 คน คัดเลือกด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างง่าย (Simple Random Sampling)
2. ตัวแปร
 - 2.1 ตัวแปรต้น
 - 2.1.1 เพศ
 - 1) ชาย
 - 2) หญิง

2.1.2 ประสิทธิภาพการทำงาน

- 1) ประสิทธิภาพการทำงานต่ำกว่า 5 ปี
- 2) ประสิทธิภาพการทำงานระหว่าง 5-10 ปี
- 3) ประสิทธิภาพการทำงานสูงกว่า 10 ปี

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความคิดเห็นของครูต่อความการจัดการเรียนการสอนแบบ สะเต็ม ของโรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย จำนวน 5 ด้าน ประกอบด้วยด้านวิชาการ ด้านแผนการจัดการ เรียนรู้ ด้านการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน พร้อมด้านบุคลากร และด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดยมีกลุ่มประชากรในการวิจัย ได้แก่ ครู โรงเรียนฤทธิ- ยะวรรณาลัย จำนวน 150 คน โดยการใช้ตาราง Krejcie และ Morgan ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 108 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามที่ผ่าน การทดสอบหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยการหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence : IOC) ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์ชัดเจนยิ่งขึ้น โดยมีค่าดัชนีความ สอดคล้องระหว่าง 0.57 – 1.00 และหาค่าความเชื่อมั่นใช้สูตรสัมประสิทธิ์ แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.984 โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 3 ตอน คือ 1. สถานภาพส่วนบุคคล 2. เนื้อหาที่จะทำวิจัย 3. ข้อเสนอแนะเป็นคำถามปลายเปิด ใช้การวิเคราะห์ ค่าสถิติด้วย t-test แบบ Independent และ ANOVA (One - way analysis of variance) สำหรับตัวแปรเพศ และประสิทธิภาพการทำงาน

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถสรุปเป็นข้อ ๆ ได้ดังนี้

1. สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง โดยมี ประสิทธิภาพการทำงานต่ำกว่า 5 ปี มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ประสิทธิภาพการทำงานระหว่าง 5 – 10 ปี และมีประสิทธิภาพการทำงาน 10 ปี ตามลำดับ
2. ความคิดเห็นของครูที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม ของโรงเรียนฤทธิ- ยะวรรณาลัย ครูมีความคิดเห็นโดยภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากที่สุด
3. ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม ของโรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย โดยภาพรวมและรายด้านไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติระดับ .05

4. ผลผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม ของโรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย โดยภาพรวมและรายด้านมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนี้

4.1 ด้านวิชาการ พบว่าครูที่มีประสบการณ์การทำงานที่ต่ำกว่า 5 ปี มีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม ของโรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย สูงกว่าครูที่มีประสบการณ์การทำงานสูงกว่า 10 ปี และครูที่มีประสบการณ์การทำงานระหว่าง 5 – 10 ปี

4.2 ด้านการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน พบว่าครูที่มีประสบการณ์การทำงานที่ต่ำกว่า 5 ปี มีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม ของโรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย สูงกว่าครูที่มีประสบการณ์การทำงานสูงกว่า 10 ปีและครูที่มีประสบการณ์การทำงานระหว่าง 5 – 10 ปี จากนั้นผู้วิจัยจึงนำมาเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธีเชฟเฟ (SCHEFFE'S POST HOT COMPARISON)

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่องความคิดเห็นของครูที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม ของโรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย พบว่า ประเด็นที่น่าสนใจควรนำมาอภิปรายผล ดังนี้

1. ความคิดเห็นของครูที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม ของโรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายด้านมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุดเท่ากัน โดยมีความคิดเห็นในด้านบุคลากร มากที่สุด รองลงมาคือ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ด้านวิชาการ และ อันดับสุดท้ายคือ ด้านแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งอภิปรายในแต่ละด้านได้ดังนี้

ด้านที่ 1 ด้านวิชาการ โดยภาพรวมและรายข้อมีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือครูเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสะเต็ม ให้กับนักเรียน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าในด้านวิชานั้นเป็นด้านที่ครูต้องมีการเสริมสร้างความรู้ ทักษะที่จำเป็นในการบูรณาการเกี่ยวกับเรื่องสะเต็มในชีวิตประจำวัน เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ให้ตนเอง นอกจากนั้นยังมีการกำหนดนโยบายจากหน่วยเหนือที่กำหนดนโยบายการส่งเสริมวิชาการด้านการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มในสถานศึกษาให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านการศึกษาลงมาในทุกระดับจนกระทั่งลงสู่สถานศึกษาซึ่งเป็นนโยบายที่เป็นรูปธรรมและสามารถปฏิบัติให้เห็นผลที่ชัดเจนกระตุ้นให้เกิดการตื่นตัวในสถานศึกษา ซึ่งด้านวิชาการถือเป็นสิ่งสำคัญในการจัดการศึกษาเพราะเป็นด้านที่เกี่ยวข้องและส่งผลต่อนักเรียนโดยตรง ดังนั้นหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านการจัดการศึกษาจึงต้องให้ความสำคัญเป็นอย่างมากในด้านวิชาการ ซึ่งจากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าสถานศึกษามีความคิดเห็นมากที่สุด ในด้านวิชาการของสถานศึกษาในการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม โดยครอบคลุมในเรื่องหลักสูตร การจัดการ

ศึกษา ตลอดจนการวัดผลประเมินผลด้านการศึกษา เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสะเต็มให้กับนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนงนุช เอกตระกูล (2558) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบ STEM เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (CPS) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาประกอบด้วย การจัดการเรียนการสอนที่บูรณาการใน 4 กลุ่มสาระได้แก่กลุ่มสาระวิชา วิทยาศาสตร์ (Science), เทคโนโลยี (Technology), วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) และ คณิตศาสตร์ (Mathematics) มาผสมผสานกันอย่างลงตัว เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเชื่อมโยงความรู้ของตนไปสู่แนวทางในการแก้ปัญหาโดยมีกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ 2) ประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องไฟฟ้า พบว่าจะเน้นเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียน แบบการจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education มีคะแนนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนก่อนเรียนแบบการจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education จึงสรุปได้ว่าในด้านวิชาการเป็นงานที่ต้องให้ความสำคัญ เพราะเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการให้วิชาความรู้แก่นักเรียนโดยตรงครูมีการเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสะเต็ม ให้กับนักเรียนซึ่งส่งผลต่อประสิทธิภาพของเด็ก จึงสรุปได้ว่าครูเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสะเต็มให้กับนักเรียนเพื่อให้เกิดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

ด้านที่ 2 ด้านแผนการจัดการเรียนรู้ โดยภาพรวมและรายข้อมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ครูมีการวางแผนออกแบบการเรียนรู้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลนั้น ผู้สอนต้องมีการวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี มีการวางแผนออกแบบการเรียนรู้ที่ดีตามหลักสูตรของโรงเรียนที่วางไว้ มีการวัดประเมินผลตามสภาพจริงนอกจากนี้ในการพัฒนาสถานศึกษาไปสู่การจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม ด้านแผนการจัดการเรียนรู้มีความสำคัญและถือเป็นตัวชี้วัดคุณภาพของครูในการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม โดยครูผู้สอนจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับสะเต็ม ครูสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ ครูสามารถแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน และครูใช้แผนการจัดการเรียนรู้เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจรัส อินทลาภาพร และคณะ (2558) ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาสำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ในการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลตามแนวสะเต็มศึกษา ผู้สอนควรปฏิบัติดังนี้ 1) ศึกษาสาระสำคัญของสาระวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ การงานอาชีพและเทคโนโลยีและกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมในลักษณะของการบูรณาการ 2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาด้วยตนเองก่อนที่จะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน 3) จัดการเรียนรู้ที่เน้นปัญหาเป็นฐาน

(Problem Learning) 4) จัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) 5) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน เพื่อตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน 6) วัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ซึ่งแนวทางในการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาดังกล่าว เป็นการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Learning) จึงสรุปได้ว่า ครูควรมีการวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี เพื่อให้มีการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ

ด้านที่ 3 ด้านการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โดยภาพรวมและรายข้อมีความคิดเห็น อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ โรงเรียนมีการพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถใช้ทักษะการเรียนรู้สะเต็มได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพนั้นต้องเป็นไปเพื่อการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ซึ่งโรงเรียนมีการส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูมีการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะต่างๆ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น สามารถดำรงชีวิตให้อยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข นอกจากนี้ ผู้บริหารจัดทำโครงการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาโดยกำหนดไว้ในแผนปฏิบัติการประจำปี ส่งเสริมให้ครูพัฒนาผู้เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ส่งเสริมสนับสนุนให้ครูทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการศึกษาและแก้ปัญหาของผู้เรียนและส่งเสริมสนับสนุนให้ครูนำผลการวิจัยมาพัฒนาคุณภาพการศึกษาของผู้เรียน ดังที่ กรมวิชาการ (2545ก, หน้า 5) อธิบายว่าการทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่กำหนดให้ภารกิจของผู้สอน 3 ประการ ที่ต้องบูรณาการเข้าด้วยกัน คือ ประการแรก จัดกระบวนการเรียน การสอน และใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ประการที่สองทำวิจัยเพื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละระดับการศึกษา ประการที่สาม นำผลการวิจัยมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน การใช้การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้จึงเป็นภารกิจที่สำคัญและจำเป็น ในกรณีที่ผู้สอนพบว่ากระบวนการพัฒนาการเรียนรู้ที่กำลังดำเนินการอยู่มีปัญหาหรือมีความจำเป็นต้องพัฒนาอย่างเร่งด่วน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพลศักดิ์ แสงพรหมศรีและคณะ (2558) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นสูง และเจตคติต่อการเรียนเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษากับแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นสูง และเจตคติต่อการเรียนเคมี หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 2) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นสูง และเจตคติต่อการเรียนเคมี สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 โดยสรุป นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นสูง และเจตคติต่อการเรียนเคมี สูงกว่าการเรียนรู้

แบบปกติ ดังนั้นควรสนับสนุนให้ครูผู้สอนได้นำแนวคิดสะเต็มศึกษา ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และวิชาที่เกี่ยวข้องกับสะเต็มศึกษา

ด้านที่ 4 ด้านบุคลากร โดยภาพรวมและรายข้อมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ครูและบุคลากรทางการศึกษามีความรู้และตระหนักถึงความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนสะเต็ม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าในการจัดการเรียนการสอนที่ทำให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการเรียนรู้ต่างๆ ซึ่งครูและบุคลากรทางการศึกษาเป็นผู้ที่มีส่วนสำคัญในการสร้างองค์ความรู้ต่างๆ ให้แก่ผู้เรียนขึ้นนั่นเอง ซึ่งการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มก็เป็นรูปแบบหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ และทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูง นอกจากนี้ สถานศึกษาเห็นความสำคัญของการพัฒนาคุณภาพบุคลากรทางการศึกษาอย่างมาก มีการส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพของครูและบุคลากรทางการศึกษา เพื่อเป็นแม่แบบ ถ่ายทอดความรู้ลงสู่ นักเรียนในสถานศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งถือว่าเป็นตัวสำคัญที่จะขับเคลื่อนกลไกต่างๆ ด้านการศึกษา ซึ่งบุคลากรในระบบการศึกษาที่สำคัญที่สุดก็คือครู ที่เปรียบเสมือนหัวใจของระบบการศึกษา ทั้งระบบจะต้องมีการพัฒนา และเสริมสร้างความแข็งแกร่ง เพื่อให้ครูมีความพร้อมอย่างเต็มศักยภาพในการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม โดยการจัดอบรม ให้ความรู้เกี่ยวกับสะเต็ม และพัฒนาศักยภาพด้านการจัดการเรียนการสอนให้กับครูและบุคลากรทางการศึกษา โดยการอบรมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่ระดับกระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพมหานคร สำนักการศึกษา และสถานศึกษา เพราะหน่วยงานต่างๆ เล็งเห็นว่า หากครูและบุคลากรทางการศึกษามีความรู้และความสามารถแล้ว ก็จะถ่ายทอดความรู้ที่ลงสู่ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจำรัส อินทลาภาพร และคณะ (2558) ได้ศึกษาการศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาสำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ใน การจัดการเรียนรู้และการประเมินผลตามแนวสะเต็มศึกษา ผู้สอนควรปฏิบัติดังนี้ 1) ศึกษาสาระสำคัญของสาระวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และเทคโนโลยีและกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมในลักษณะของการบูรณาการ 2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาด้วยตนเองก่อนที่จะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน 3) จัดการเรียนรู้ที่เน้นปัญหาเป็นฐาน (Problem Learning) 4) จัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) 5) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน เพื่อตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน 6) วัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ซึ่งแนวทางในการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาดังกล่าว เป็นการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Learning) จึงสรุปได้ว่าบุคลากรเป็นทรัพยากรที่สำคัญที่จะทำให้การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มประสบความสำเร็จมากที่สุด

ด้านที่ 5 ด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ โดยภาพรวมและรายข้อมีความคิดเห็น อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ สถานศึกษาส่งเสริมให้ครูปรับใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน สะเต็มและเหมาะสมกับผู้เรียนในทุกระดับชั้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า เทคโนโลยีมีส่วนสำคัญในการเรียนการสอนในทุกระดับชั้นเรียน ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้เทคโนโลยีอย่างเต็มที่ สามารถเข้าถึงข้อมูลอย่างชัดเจน ส่งผลให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย มีการส่งเสริมให้มีการเรียนการสอนทางไกล การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย และสื่อรูปแบบต่าง ๆ เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ทันสมัย เหมาะสมกับการเรียนรู้ในทุกระดับชั้น ตลอดจนมีการกำหนดสมรรถนะผู้เรียนด้าน ICT และส่งเสริมให้มีการพัฒนาบุคลากรทาง ICT อีกด้วย อีกทั้งมีการพัฒนาระบบเทคโนโลยี และสารสนเทศในสถานศึกษาให้ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับนักเรียน รวมถึงครู และบุคลากรทางการศึกษา มีการพัฒนาห้องสมุดให้ทันสมัย มีการใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ในระบบวัดผลประเมินผล พัฒนาระบบอินเทอร์เน็ต และคอมพิวเตอร์ ให้มีประสิทธิภาพ เพื่อให้บริการด้านการศึกษาในสถานศึกษา สถานศึกษามีการส่งเสริมการให้ความรู้ด้านเทคโนโลยี และสารสนเทศ ให้กับนักเรียน ครู ตลอดจนบุคลากรทางการศึกษาทั้งหมด เพื่อให้มีความรู้ และสามารถใช้เทคโนโลยี อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอน ดังที่ สำภา สมบูรณ์ (2554) ที่ได้กล่าวถึงนโยบายด้านการศึกษาของคณะกรรมการระดับชาติที่ว่า การพัฒนาศักยภาพของนักเรียน นักศึกษา ให้มีความสามารถด้านเทคโนโลยี ซึ่งสถานศึกษาสังกัดกรุงเทพมหานคร ในเขตหนองจอก ก็ได้มีการพัฒนาเรื่องดังกล่าวมาอย่างต่อเนื่อง จนเกิดเป็นสื่อการเรียนรู้ ที่เป็นเทคโนโลยี สมัยใหม่ ในสถานศึกษา เช่น การเรียนการสอนผ่านดาวเทียม และสื่ออิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ โสภะ มั่นเรืองและจิรนทร อุ่มไกร (2559) ได้ศึกษาการพัฒนาสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการศึกษาแบบ STEM Education กรณีศึกษา โรงเรียนสุพรรณภูมิ ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการศึกษาแบบ STEM Education กรณีศึกษา โรงเรียนสุพรรณภูมิ มีค่าเท่ากับ 86.00/81.33 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ย 4.43 อยู่ในระดับดี และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.56 จึงสรุปได้ว่า สถานศึกษาควรส่งเสริมให้ครูมีการปรับใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน สะเต็มและเหมาะสมกับผู้เรียนในทุกระดับชั้น เพื่อการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ

2. จากผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม ของโรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย จำแนกตามเพศ พบว่า โดยภาพรวมและรายด้าน ครูที่มีเพศต่างกัน มีความ

คิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าครูเพศชายและครูเพศหญิง มีความคิดเห็นที่เหมือนกันต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม ของโรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย ในการดำเนินงานของสถานศึกษาบุคลากรทางการศึกษาทั้งเพศชายและเพศหญิงจะทำหน้าที่ในการจัดการเรียนการสอน และได้รับมอบหมายหน้าที่ไม่แตกต่างกัน คือบุคลากรทั้งเพศชายและเพศหญิงได้รับนโยบายในการเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มไปในทิศทางเดียวกันทั้งระบบ สถานศึกษามีการจัดอบรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มต่างๆเพื่อพัฒนาบุคลากรทั้งเพศชายและเพศหญิงจะเห็นได้ว่าบุคลากรทุกคนจะต้องมีหน้าที่ดำเนินงานภายใต้นโยบายของผู้บริหารโดยไม่มีการแบ่งแยก เพศ หรือประสบการณ์ในการทำงาน บุคลากรทางการศึกษาในสถานศึกษารับรู้นโยบายที่ได้รับมอบหมายตรงกันซึ่งทำให้บุคลากรทางการศึกษาทั้งเพศชายและหญิงมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจันทร์จิรา สาริวัต (2558) ได้ศึกษาการจัดการเรียนการสอนของครูโดยใช้เทคโนโลยีกับนักเรียน โรงเรียนวัดพิชัยญาติ สำนักงานเขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร จากผลการวิจัยพบว่าครูและนักเรียนที่มีเพศต่างกัน มีความคิดเห็นต่อศึกษาการจัดการเรียนการสอนของครูโดยใช้เทคโนโลยีกับนักเรียน โรงเรียนวัดพิชัยญาติ สำนักงานเขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร โดยภาพรวมไม่แตกต่างกัน จึงปฏิเสธสมมติฐานการวิจัย เนื่องจากแม้มีเพศที่แตกต่างกัน แต่ก็มีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนของครูที่เหมือนกัน

3. ผลจากการเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม ของโรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน พบว่า โดยภาพรวมและรายด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าครูที่มีประสบการณ์การทำงานที่แตกต่างกันจะมีความคิดเห็นที่แตกต่างกันในเรื่องการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม ของโรงเรียน ฤทธิยะวรรณาลัย ซึ่งการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มของสถานศึกษาที่ถูกสั่งเป็นนโยบายมาจากหน่วยเหนือและลงสู่โรงเรียนนั้นบุคลากรทางการศึกษาต่างมุ่งมั่นทำตามหน้าที่ของตนเอง ทำตามภาระหน้าที่ของตนเองที่ได้รับมอบหมายซึ่งแต่ละคนก็ทำหน้าที่แตกต่างกันทำตามนโยบายเพื่อพัฒนาและเตรียมความพร้อมของสถานศึกษาในการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม โดยความร่วมมือซึ่งกันและกัน จากทุกคนในสถานศึกษาจึงทำให้ไม่ว่าจะเป็นบุคลากรที่มีประสบการณ์การทำงานมาแล้วก็ปีก็ตามก็จะมีส่วนรับรู้และร่วมมือในการทำนโยบายที่ได้รับมอบหมายในการสร้างการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มที่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของมณฑา ชุ่มสุคนธ์ และคณะ (2557) ได้ศึกษาการพัฒนาการเรียนการสอนแบบบูรณาการในรายวิชาของสาขาวิชาสังคมศึกษา ระดับปริญญาตรีที่ส่งเสริมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นของนักศึกษาสาขาวิชาสังคมศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการในรายวิชาของสาขาวิชาสังคมศึกษาที่ส่งเสริมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ พบว่า ในภาพรวม

นักศึกษา มีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการที่ส่งเสริมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญใน ระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของกชนันท์ ศรีสุข (2554) ได้ศึกษาการศึกษาปัญหาการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามความคิดเห็นของครูอนุบาล ในสถานศึกษาชั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปราจีนบุรี ผลการวิจัยพบว่า ครูที่มีประสบการณ์การสอนชั้นอนุบาลต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1. ด้านวิชาการ ควรจะมีการบูรณาการหลักสูตร กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตลอดจนบรรยากาศในสถานศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสะเต็มให้สอดคล้องกับสถานภาพของสถานศึกษาและควรส่งเสริมให้ทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างให้ผู้เรียนได้รับรู้เรื่องสะเต็มเพิ่มเติมนอกเหนือจากที่สถานศึกษาจัดให้ ซึ่งจะทำให้เกิดประสิทธิภาพ และมีความเป็นเอกภาพในนโยบายขององค์กร

2. ด้านแผนการจัดการเรียนรู้ สถานศึกษาจะต้องพัฒนาหลักสูตรเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนแบบสะเต็ม ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นโดยมีการบูรณาการเรื่องสะเต็ม เข้าไปให้ครบในทุกรายวิชา ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ และจัดกิจกรรมสอดแทรกเกี่ยวกับสะเต็ม ในสถานศึกษาตลอดจนจัดบรรยากาศภายในห้องเรียนเพื่อสร้างบรรยากาศเกี่ยวกับสะเต็ม

3. ด้านการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน สถานศึกษาจะต้องสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนการสอนแบบสะเต็ม ให้กับนักเรียนมากขึ้น จัดทำหลักสูตรสะเต็ม ให้ครอบคลุมโดยบูรณาการความรู้เรื่องสะเต็มเข้าไปในการเรียนการสอน มีการส่งเสริมให้ผู้เรียนหาความรู้เกี่ยวกับสะเต็ม จากการอ่านและถ่ายทอดความรู้ เรื่องราวเกี่ยวกับสะเต็ม ผ่านมุมมองของนักเรียน

4. ด้านบุคลากร สถานศึกษาควรมีการฝึกอบรมบุคลากรทางการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม เช่น กำหนดให้มีการพัฒนาศักยภาพบุคลากรทางการศึกษา ด้านการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม การจัดนิเทศภายในเพื่อส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับสะเต็ม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านการจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน

5. ด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ สถานศึกษาจะต้องส่งเสริมการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับสะเต็ม และสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมกับการเรียนรู้เกี่ยวกับสะเต็มในทุกระดับการศึกษา ส่งเสริมให้บุคลากรในสถานศึกษาเข้าฝึกอบรมและสอบมาตรฐานวิชาชีพด้าน ICT อย่างต่อเนื่อง

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาถึง ผลกระทบ หรือแนวโน้มของสถานศึกษาในการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม ของโรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย
2. ควรศึกษาการเตรียมความพร้อมของสถานศึกษาในการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มในการบูรณาการข้ามกลุ่มสาระการเรียนรู้
3. ควรศึกษาความพึงพอใจของครูและนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม ของโรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย
4. ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้ปกครองที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม ของโรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย
5. ควรศึกษาการเข้ามามีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม ของโรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย

เอกสารอ้างอิง

- กชนันท์ ศรีสุข. (2554). การศึกษาปัญหาการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามความคิดเห็นของครูอนุบาล ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปราจีนบุรี. สืบค้นเมื่อวันที่ 25 เมษายน 2560. จาก <http://grad.vru.ac.th/pdf-journal/JourTs51/12-Kochanon.pdf>.
- จันทร์จิรา สาริวัต. (2558). การจัดการเรียนการสอนของครู โดยใช้เทคโนโลยีกับนักเรียน โรงเรียนวัดพิชัยญาติ สำนักงานเขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร. สืบค้นเมื่อวันที่ 25 เมษายน 2560. จาก <http://www.edmcu.net/site2558/wp-content/uploads/2016/09/2074.pdf>.
- จำรัส อินทลาภาพร และคณะ. (2558). การศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา สำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษา. สืบค้นเมื่อวันที่ 25 เมษายน 2560. จาก <file:///C:/Users/Tony02/Downloads/29290-82376-1-PB.pdf>
- นงนุช เอกตระกูล. (2558). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบ STEM เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิด แก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (CPS) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. สืบค้นเมื่อวันที่ 25 เมษายน 2560. จาก http://swis.act.ac.th/html_edu/act/temp_emp_research/2605.pdf.
- พลศักดิ์ แสงพรหมศรีและคณะ. (2558). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง และเจตคติต่อการเรียนเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษากับแบบปกติ. สืบค้นเมื่อวันที่ 25 เมษายน 2560. จาก https://edu.msu.ac.th/journal/home/journal_file/95.pdf.

- ภาวิดา ชาราศรีสุทธิ. (2553). *การจัดและการบริหารงานวิชาการ*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- มณฑา ชุ่มสุคนธ์ และคณะ. (2557). *การพัฒนาการเรียนการสอนแบบบูรณาการในรายวิชาของสาขาวิชาสังคมศึกษา ระดับปริญญาตรีที่ส่งเสริมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. สืบค้นเมื่อวันที่ 25 เมษายน 2560. จาก <https://www.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/viewFile/16083/23218>.
- สำภา สมบูรณ์. (2554). *การเตรียมความพร้อมเพื่อก้าวสู่ประชาคมอาเซียน*. สืบค้นเมื่อ สืบค้นเมื่อวันที่ 25 เมษายน 2560. จาก http://www.baanjommyut.com/library_2/asean-cmmunity/11.html.
- โสภา มั่นเรืองและจรินทร์ อุ่มไกร. (2559). *การพัฒนาสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการศึกษาแบบ STEM Education กรณีศึกษา โรงเรียนสุพรรณภูมิ*. สืบค้นเมื่อวันที่ 25 เมษายน 2560. จาก http://202.29.22.73/conf/nctim_2016/file/02/35-CED-P-145-p236-243.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ . สืบค้นออนไลน์เมื่อวันที่ 25 เมษายน 2560 : <http://arit.chandra.ac.th/edu/Patiroob/education4.html>.
- สืบค้นออนไลน์เมื่อวันที่ 25 เมษายน 2560: <http://rittaya.ac.th/content/>
- สืบค้นออนไลน์เมื่อวันที่ 25 เมษายน 2560 : <http://www.vcharkarn.com/vcafe/220320>