

บทความวิจัย

ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาบูรณาการอิสลามเพื่อเสริมสร้างความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

อัปดุลรอฟร สาแม* จารูว์จน์ สองเมือง**

*นักศึกษานิเทศศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยฟาฏอนี

**ดร.ผู้ช่วยศาสตราจารย์, อาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยฟาฏอนี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพหน่วยการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาบูรณาการอิสลามเรื่อง อาหารและสารอาหารและ 2) ศึกษาระดับความสุขของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยหน่วยการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาบูรณาการอิสลามโดยกลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2564 โรงเรียนบ้านลูโบะดีแย อำเภอระแงะ จังหวัดนราธิวาส จำนวน 13 คน สำหรับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาใช้ระยะเวลาในการวิจัย 12 ชั่วโมง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง อาหารและสารอาหาร แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ แบบประเมินความสุขในการเรียนรู้ สำหรับแบบแผนในการทดลองครั้งนี้ ได้ใช้การทดลองแบบกลุ่มทดลอง กลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังการทดลอง วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีชนิดกลุ่มเป้าหมายไม่เป็นอิสระต่อกันผลการศึกษาพบว่า (1) แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการอิสลาม เรื่องอาหารและสารอาหาร ผ่านเกณฑ์มาตรฐานเฉลี่ยโดยรวม 76.95/80.80 ซึ่งมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 75/75 (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ใช้หน่วยการเรียนรู้สะเต็มบูรณาการอิสลามวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 (3) นักเรียนมีความสุขอยู่ในระดับมีความสุขมากในการเรียนรู้โดยการใช้หน่วยการเรียนรู้สะเต็มบูรณาการอิสลาม

คำสำคัญ: ผลการจัดการเรียนรู้ แนวคิดสะเต็มศึกษา บูรณาการอิสลาม

RESEARCH

The Result of Learning Management According to the Concept of STEM Integrating Islam to Enhance Happiness in Learning of Grade 6 Students

Abdulrofur Samae Jaruwat Songmuang***

**Student Master of Education Science and Learning Management Innovation Fatoni University*

*** Assistant Professor Dr., Lecturer in Education Science and Learning Management Innovation Fatoni University*

Abstract

The objectives of this research were to (1) construct and determine the efficiency of Science Learning Unit on Food and Nutrition Based on the Concept of STEM Education Integrating Islam and (2) study the student happiness level before and after using the Science Learning Units on Food and Nutrition Based on the Concept of STEM Education Integrating Islam. The samples were thirteen students of grad 6 in Ban Lubo Deyae School, Ra-ngae District, Narathiwat Province, studying a science subject. The research was conducted in the second semester of the academic year 2021 through STEM learning management guidelines for 12 hours. The research instruments consisted of using the Science Learning Units on Food and Nutrition Based on the Concept of STEM Education Integrating Islam, a science achievement test, and a happiness assessment form. The research design was a single group pretest and posttest design. The data were analyzed by mean, standard deviation and dependent sample t-test. The study found that 1). Efficiency of the Science Learning Units on Food and Nutrition Based on the Concept of STEM Education Integrating Islam was 76.95/80.80, higher than the efficiency criterion determined at 75/75. 2) The students learning achievement in science after using the Science Learning Units on Food and Nutrition Based on the Concept of STEM Education Integrating Islam was significantly higher than before at the .05 level. 3). The students happiness level after the science instruction using the Science Learning Units on Food and Nutrition Based on the Concept of STEM Education Integrating Islam was at the "very happy" level.

Keywords: learning management results concept of STEM education Islamic integration

บทนำ

เจตนารมณ์ของแผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2560–2579) ได้กำหนดวิสัยทัศน์ว่า “คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพดำรงชีวิตอย่างเป็นสุขสอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21” (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2564) ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเป้า หมายการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นั่นคือการจัดการเรียนการสอนของผู้เรียนมีความสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงโดยกำหนดให้มีการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดทักษะดังกล่าวได้นั้น ซึ่งเรียกว่า หลักสูตรสะเต็มศึกษา

จากการสังเคราะห์เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและผลการใช้หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ตลอดจนผลการประเมินคุณภาพการศึกษาต่าง ๆ พบว่า ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาของนักเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งผลการทดสอบระดับชาติ (O-NET) ผลการทดสอบ PISA ทั้งที่ทางโรงเรียนใช้เวลาจัดการเรียนการสอนมากขึ้น เด็กคิดไม่เป็น วิเคราะห์ไม่ได้ขาดทักษะชีวิตอัดแน่นเนื้อหาวิชาการมากกว่าให้เรียนรู้ด้วยตนเอง นักเรียน มีภาระงาน การบ้านมากเกินไปหรือต้องนำการบ้านไปทำต่อที่บ้าน เด็กมีความเครียดและต้องเรียนพิเศษมาก (กระทรวงศึกษาธิการ 2558) นอกจากปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้วพบว่าปัญหาที่เด็กส่วนหนึ่ง ศึกษาเล่าเรียนไม่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยสาเหตุหลักๆ ที่เลิก เรียน อาทิ ต้องอพยพตามผู้ปกครอง หาเลี้ยงครอบครัว ฐานะยากจน ติดยาเสพติด ถึงแม้ว่ารัฐบาลจะ ได้พยายามให้ความช่วยเหลือปัจจัยต่าง ๆ ที่จำเป็นในการศึกษา แต่ปัญหาการออกกลางคันเหล่านี้ก็ ยังคงมีอยู่ (สำนักงานปลัดกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์, 2554) นอกจากนี้ แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560–2564) ที่กล่าวถึงในวิสัยทัศน์ว่า “มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้คู่คุณธรรม มีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความสุข” และเป้าหมายรวมว่า “คนไทยมี คุณลักษณะเป็นคนไทยที่สมบูรณ์ มีความสุขทั้งมิติทางกายใจ สังคมและจิตวิญญาณ” (สำนักงานปลัด กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) การสร้างความสุขให้กับนักเรียนเป็นเรื่องสำคัญ เนื่อง จากเราสามารถ เชื่อมโยงกับสิ่งต่าง ๆ ได้ หากทำทุกอย่างควบคู่ไปกับความสุข ก็จะสามารถทำสิ่งนั้นได้ดีขึ้นจึงกล่าวได้ ว่าความสุขเป็นแรงจูงใจที่มีพลังมากที่สุด และการที่นักเรียนจะดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข ควรเริ่มจากการมีความสุขในการเรียน ทั้งนี้เนื่องจากการดำรงชีวิตของนักเรียนส่วนใหญ่จะใช้เวลาอยู่ ภายในสถานศึกษา (กานต์ฤทัย ชลวิทย์, 2557) อีกทั้งช่วงนี้นักเรียนจะมีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาใน

แทบทุกด้านไม่ว่าจะเป็นร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ทำให้เด็กจำเป็นต้องปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงพัฒนาการด้านต่างๆของตัวอย่างเป็นขั้น หากดำเนินชีวิตผิดพลาดหรือปรับตัวไม่ถูกต้องจะกลายเป็นช่วงที่มีปัญหา และเนื่องจากช่วงนี้เต็มไปด้วยปัญหา ฉะนั้นจึงอาจเป็นการยากที่พวกเขาจะมีความสุขได้ซึ่งการไม่มีความสุขของนักเรียนจะแสดงออกมาเป็นพฤติกรรมได้หลายรูปแบบ เช่น อารมณ์ไม่มั่นคง เปลี่ยนใจง่าย ปัญหาความสัมพันธ์กับเพื่อน ปัญหาการเรียนรู้ (กรกฎ ศรีปลั่ง, 2558) สำหรับด้านความสุขของผู้เรียนนั้นเป็นเรื่องสำคัญที่ควรต้องศึกษาทั้งนี้ Fox, Procter and Ashley (2013) กล่าวว่า ความเชื่อที่ว่าความสุขเป็นจุดมุ่งหมายที่เหมาะสมของการศึกษาและยังเป็นเครื่องมือในการอำนวยความสะดวกในการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ โดยให้เหตุผลว่าสำหรับเด็กและเยาวชน “ความสุข” จะครอบคลุมความท้าทายระดับสูงและโอกาสมากมายในการพัฒนาเป็นพลเมืองที่กระตือรือร้นและมีจริยธรรม ในปัจจุบันการจัดการเรียนรู้จะต้องไม่เริ่มต้นที่ว่ามีเนื้อหาอะไรที่ผู้เรียนจะต้องได้รับการถ่ายทอดออกไป แต่จะให้ความสำคัญกับพฤติกรรมหรือผลที่ผู้เรียนจะเกิดขึ้นหลังจากที่ได้มีประสบการณ์กับสถานการณ์หรือกิจกรรมที่ครูออกแบบไว้ให้ (Kurt and Pehlivan, 2013) ดังนั้นการเริ่มต้นการบูรณาการจึงเริ่มจากค้นหาพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนแล้วออกแบบสถานการณ์หรือโจทย์เพื่อให้ผู้เรียนได้ลงมือทำ ลงมือแก้ไขปัญหา เนื้อหาวิชามีความสำคัญน้อยลงมาแต่ไม่ใช่ไม่มีความสำคัญเลยเพราะความจริงแล้วในกระบวนการทำงาน ผู้เรียนจะเป็นคนที่ค้นหาความรู้สรุปความรู้ของเขาเอง การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการจึงเป็นกลวิธีการสอนเพื่อให้สามารถพัฒนาทั้งทักษะการคิด ความรู้ตลอดจนเจตคติของผู้เรียนไปพร้อม ๆ กัน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่สร้างความสมดุลให้กับผู้เรียน (จารุวัฒน์ สองเมือง, 2562)

จากปัญหาและความสำคัญข้างต้น ผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมเพื่อพัฒนาหน่วยการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมสะเต็มศึกษาบูรณาการอิสลาม โดยใช้หลักสูตรอิสลามศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธ 2551 โดยเน้นการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ส่งเสริมให้เกิดการปฏิบัติ เน้นการเรียนรู้อย่างมีความสุข เป็นคนดี และเห็นคุณค่าส่วนรวมมากกว่าส่วนตน โดยการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว สามารถเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาในปัจจุบัน เพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนานักเรียนด้านสมรรถนะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน และสามารถนำความรู้ที่ได้เชื่อมโยงกับในชีวิตประจำวัน พัฒนาตนเอง สังคมและประเทศชาติต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

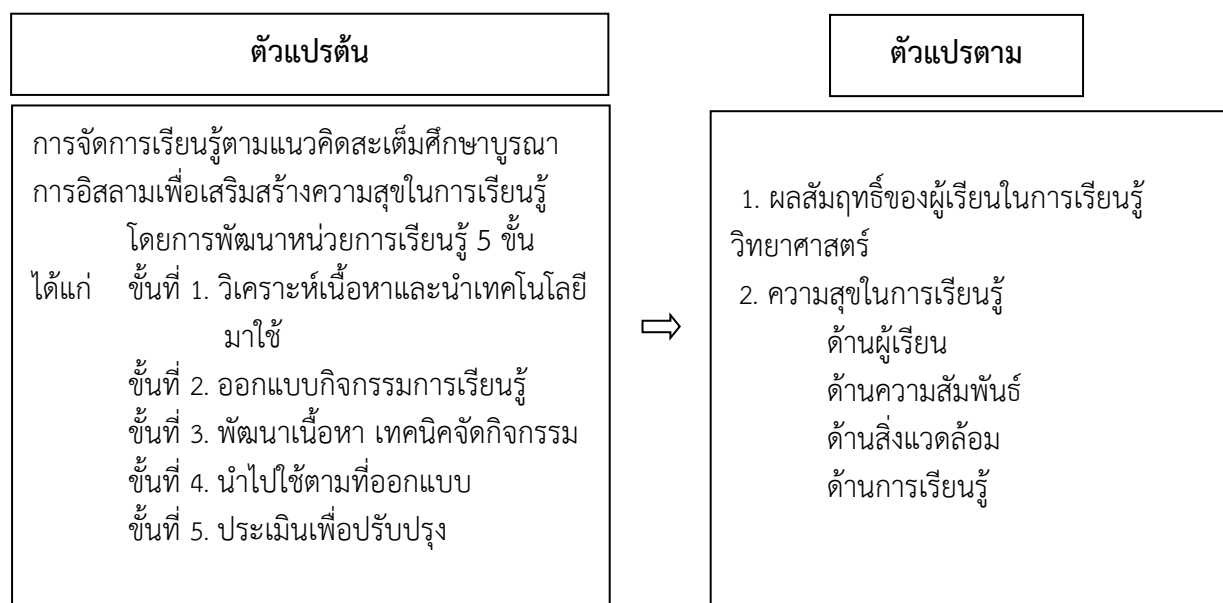
1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพหน่วยการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาบูรณาการอิสลาม เรื่องอาหารและสารอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อศึกษาระดับความสุขของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยหน่วยการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาบูรณาการอิสลาม

ประโยชน์ของการวิจัย

1. ได้หน่วยการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาบูรณาการอิสลามศึกษาสอดคล้องกับความสุขในการเรียนสามารถดึงดูดและสร้างความสนใจของผู้เรียนเป็นอย่างดีต่อการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์
2. เป็นแนวทางให้ครูและผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้นำวิธีการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาบูรณาการอิสลามศึกษาไปใช้ในการเรียนการสอนในเนื้อหากลุ่มสาระวิทยาศาสตร์หรือสาขาอื่นต่อไป
3. สถานศึกษาสามารถนำวิธีการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาบูรณาการอิสลามศึกษามาใช้ในการพัฒนาและแก้ปัญหาในการจัดการเรียนรู้ได้

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาบูรณาการอิสลามเพื่อเสริมสร้างความสุขในการเรียนรู้เป็นการนำเอาศาสตร์วิชาต่างๆ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ คณิตศาสตร์ และอิสลามศึกษาตามหลักสูตรอิสลามศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยใช้รูปแบบโมเดลการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นวิเคราะห์เนื้อหาและแนวทางการจัดการเรียนรู้และการนำเทคโนโลยีมาใช้ 2) ขั้นการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งสอดคล้องกับเนื้อหา รูปแบบ และเทคนิคในการจัดการเรียนรู้รวมทั้งเทคโนโลยีที่จะนำไปใช้ 3) ขั้นการพัฒนาเนื้อหา เทคนิคและเทคโนโลยีที่ใช้จัดกิจกรรมที่มีความสอดคล้องกัน 4) ขั้นการนำไปใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเนื้อหาโดยใช้รูปแบบเทคนิคและเทคโนโลยีตามที่ออกแบบไว้ไปจัดการเรียนรู้กับผู้เรียน 5) ขั้นการประเมินเพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่เชื่อมโยงในการเรียนรู้อย่างมีความสุขและแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ โดยสรุปกรอบแนวคิดในการวิจัยดังแผนภาพที่ 1 ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับประสิทธิภาพของหน่วยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาบูรณาการอิสลาม เรื่องอาหารและสารอาหาร มีการพัฒนาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในหน่วยการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาบูรณาการอิสลามหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ระดับความสุขของนักเรียนหลังเรียนด้วยหน่วยการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาบูรณาการอิสลามเพิ่มมากขึ้นสูงกว่าก่อนเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เรื่องเป็นงานวิจัยลักษณะกึ่งทดลอง แบบแผนการวิจัยแบบการทดลองขั้นพื้นฐาน (pre experimental design) แบบ one-group pre-test post-test design โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านลูโบะดีแย ตำบลตันหยงลิมอ อำเภอระแงะ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นราธิวาส เขต 3

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 13 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาบูรณาการอิสลาม เรื่อง อาหารและสารอาหารจำนวน 1 แผน เวลาทดลองสัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง จำนวน 3 สัปดาห์ รวมทั้งหมด 12 ชั่วโมง โดยใช้รูปแบบโมเดลการสอนของ ADDIE Model และ TPACK Model ในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมีความสุข ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้

- 1) ขั้นวิเคราะห์เนื้อหาและแนวทางการจัดการเรียนรู้และการนำเทคโนโลยีมาใช้
- 2) ขั้นการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งสอดคล้องกับเนื้อหา รูปแบบ และเทคนิคในการจัดการเรียนรู้รวมทั้งเทคโนโลยีที่จะนำไปใช้
- 3) ขั้นการพัฒนาเนื้อหา เทคนิคและเทคโนโลยีที่ใช้จัดกิจกรรมที่มีความสอดคล้องกัน
- 4) ขั้นการนำไปใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเนื้อหาโดยใช้รูปแบบเทคนิคและเทคโนโลยีตามที่ออกแบบไว้ไปจัดการเรียนรู้กับผู้เรียน
- 5) ขั้นการประเมินเพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงการจัดการเรียนรู้

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่องอาหารและสารอาหาร เป็นแบบ ทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากง่าย (P) ระหว่าง 0.30 – 0.67 มีค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง 0.33 – 0.64 และมีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) เท่ากับ 0.78

3. แบบประเมินวัดความสุขในการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย ด้านผู้เรียน ด้านความสัมพันธ์ ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านการเรียนรู้ แบบ Rating Scale มีค่าความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.66 – 1.00

3. ขั้นตอนการเก็บข้อมูล

1. ก่อนดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ด้วยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบประเมินวัดความสุขในการเรียนรู้
2. ดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้หน่วยการเรียนรู้สะเต็มศึกษาบูรณาการอิสลาม เรื่องอาหารและสารอาหารผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นเวลา 12 ชั่วโมง
3. เมื่อดำเนินการทดลองเสร็จสิ้น ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบหลังเรียน (Post-test) กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ด้วยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินวัดความสุขในการเรียนรู้
4. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมคะแนนแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ในแต่ละหน่วยของนักเรียนทุกคน มาวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของหน่วย

การเรียนรู้ตามเกณฑ์ 75/75

5. นำคะแนนแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินวัดความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียนวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของคะแนน

2. สถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน ได้แก่

2.1 ทดสอบสมมติฐานข้อ 1 และข้อ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และคำนวณหาประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้สะเต็มศึกษาบูรณาการอิสลาม เรื่องอาหารและสารอาหาร ตามเกณฑ์ 75/75 ใช้สูตร E1/E2

2.2 ทดสอบสมมติฐานข้อ 3 ความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยใช้ t-test Dependent Samples

ผลการวิจัย

1 ผลการพัฒนาการทางการเรียนสะเต็มศึกษาบูรณาการอิสลามที่ได้รับการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้เรื่อง อาหารและสารอาหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.1 การหาประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้สะเต็มศึกษาบูรณาการอิสลามที่ได้รับการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้เรื่อง อาหารและสารอาหาร โดยวัดจากการเทียบหาความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพของกระบวนการ E1 กับประสิทธิภาพของผลลัพธ์ E2

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้สะเต็มศึกษาบูรณาการอิสลามที่ได้รับการพัฒนา
หน่วยการเรียนรู้ เรื่องอาหารและสารอาหารของนักเรียนระหว่างเรียนและหลังเรียน

หน่วย การ เรียนการ รู้	เรื่อง	ค่าประสิทธิภาพ			การแปลผล
		E1	E2	E1 / E2	
1	สุขภาพในวิถีอิสลาม	75.50	81.40	75.50/81.40	มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์
2	เมนูอาหารที่ฮาลาล	76.80	80.50	76.80/80.50	มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์
3	อาหารและพลังงานที่ต้อง ใช้ในแต่ละวัน	76.50	79.80	76.50/79.80	มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์
4	ของเล่นจากอาหาร	77.00	81.50	77.00/81.50	มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์
เฉลี่ยโดยรวม				76.95/80.80	มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์

จากข้อมูลตารางที่ 1 พบว่า ค่าประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้สะเต็มศึกษาบูรณาการอิสลาม จากการเปรียบเทียบคะแนนร้อยละของการทำกิจกรรมระหว่างเรียนของผู้เรียนเท่ากับ 76.95 ซึ่งเป็นค่าของ E1 และคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน เท่ากับ 80.80 มีค่าเป็นร้อยละของ E2 ดังนั้น การพัฒนาการทางเรียนสะเต็มศึกษาบูรณาการอิสลามที่ได้รับการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ ในครั้งนี้มีประสิทธิภาพ เท่ากับ $E1=76.95 / E2 = 80.80$ ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 75/75

1.2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน และเทียบเกณฑ์ของนักเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้จากหน่วยการเรียนรู้สะเต็มศึกษาบูรณาการอิสลามที่ได้รับการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ เรื่องอาหารและสารอาหารของนักเรียน แสดงดังตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้สะเต็มศึกษาบูรณาการอิสลามที่ได้รับการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง อาหารและสารอาหาร

การทดสอบ	จำนวน นักเรียน (n)	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t-test	Sig.
คะแนนก่อนเรียน	13	30	16.46	2.22	12.70	.000**
คะแนนหลังเรียน	13	30	24.23	1.01		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากข้อมูลตารางที่ 4.3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา ($\bar{X}$ = 24.23, S.D. = 1.01) สูงวก่อนเรียน ($\bar{X}$ = 16.46, S.D. = 2.22) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

2. ผลการศึกษาระดับความสุขในการเรียนด้านองค์ประกอบในการเรียนรู้ในภาพรวมในระยะก่อนการทดลองและระยะหลังการทดลอง

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาระดับความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียนก่อนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้สะเต็มศึกษาบูรณาการอิสลามที่ได้รับการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง อาหารและสารอาหาร

องค์ประกอบด้านความสุขในการเรียน	จำนวน ข้อย่อย	ก่อนเรียน $\bar{X}$	S.D.	หลังเรียน $\bar{X}$	S.D.	t-test	p-value
1. ด้านผู้เรียน	2	2.65	0.26	4.22	0.23	29.82	.000**
2. ด้านสิ่งแวดล้อม	2	2.46	0.27	4.12	0.20	35.78	.000**
3. ด้านความสัมพันธ์	2	2.57	0.19	4.28	0.11	35.02	.000**
4. ด้านการเรียนรู้	2	2.63	0.24	4.23	0.21	25.03	.000**

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางพบว่าระดับความสุขในการเรียนพบว่าระดับความสุขในองค์ประกอบด้านผู้เรียน ในระยะก่อนการทดลองและระยะหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยระดับความสุขในการเรียนโดยรวมระยะหลังการทดลอง (ค่าเฉลี่ย = 4.22) มากกว่าระดับความสุขในการเรียนโดยรวมระยะก่อนการทดลอง (ค่าเฉลี่ย = 2.65) องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อมในระยะก่อนการทดลองและระยะหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยระดับความสุขในการเรียนระยะหลังการทดลอง (ค่าเฉลี่ย = 4.12) มากกว่าระดับความสุขในการเรียนระยะก่อนการทดลอง (ค่าเฉลี่ย = 2.46) องค์ประกอบด้านความสัมพันธ์ในระยะก่อนการทดลองและระยะหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยระดับความสุขในการเรียนระยะหลังการทดลอง (ค่าเฉลี่ย = 4.28) มากกว่าระดับความสุขในการเรียนระยะก่อนการทดลอง (ค่าเฉลี่ย = 2.57) องค์ประกอบด้านการเรียนรู้ในระยะก่อนการทดลองและระยะหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยระดับความสุขในการเรียนระยะหลังการทดลอง (ค่าเฉลี่ย = 4.23) มากกว่าระดับความสุขในการเรียนระยะก่อนการทดลอง (ค่าเฉลี่ย = 2.63)

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาบูรณาการอิสลามเพื่อเสริมสร้างความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยอภิปรายผลการวิจัยเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง อาหารและสารอาหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เมื่อได้รับการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องอาหารและสารอาหารที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาบูรณาการอิสลามก่อนและหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนทั้งนี้เนื่องมาจากการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมีความสุข ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพที่สามารถนำมาใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอนสะเต็มบูรณาการอิสลามในระดับประถมศึกษาได้และในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้สะเต็มบูรณาการอิสลามนั้นได้ดำเนินการตามหลักการสร้างหน่วยการเรียนรู้สะเต็มบูรณาการอิสลามอย่างมีระบบ โดยมีการศึกษาหลักสูตร จัดทำหน่วยการเรียนรู้ การวางแผนการ

จัดการเรียนรู้วิเคราะห์สาระมาตรฐานและขอบข่ายการจัดการเรียนรู้วิเคราะห์จุดมุ่งหมายและเนื้อหา
ของกิจกรรมมีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียนมาเป็นอย่างดี

โดยผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ADDIE MODEL กับTPACK MODEL ร่วมกันเพื่อเชื่อมโยงในการ
ออกแบบในการพัฒนาหน่วยการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เกิดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และมีความสุขใน
การเรียนรู้ ประกอบด้วย 5 ด้านคือ ด้านที่ 1 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้
ตัวชี้วัดในเนื้อหาที่จะจัดการเรียนรู้ และรูปแบบเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับมาตรฐานการ
เรียนรู้ตัวชี้วัด และเหมาะสมกับเนื้อหาที่จะจัดการเรียนรู้เทคโนโลยีที่เหมาะสมจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่
สอดคล้องกับเนื้อหา รูปแบบและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ ด้านที่ 2 ได้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้
โดยการจัดลำดับเนื้อหาให้ตรงตามมาตรฐาน ตัวชี้วัดและมีความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาแต่ละหัวข้อใน
การออกแบบ รูปแบบและเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ตัวชี้วัดและ
เหมาะสมกับเนื้อหาที่จะจัดการเรียนรู้ เทคโนโลยีที่เหมาะสมจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ
เนื้อหา รูปแบบและ เทคนิคในการจัดการเรียนรู้ ด้านที่ 3 ได้พัฒนาเนื้อหาที่เหมาะสมกับเนื้อหาที่จะ
จัดการเรียนรู้ ใช้รูปแบบและเทคนิคการจัดการเรียนรู้ตามที่ออกแบบไว้กำหนดเทคโนโลยีที่ใช้จัด
กิจกรรมที่สอดคล้องกับเนื้อหา รูปแบบและเทคนิคการจัดการเรียนรู้ ด้านที่ 4 นำไปใช้ในการจัดการ
เรียนรู้ที่สอดคล้องกับเนื้อหาโดยใช้รูปแบบเทคนิคและเทคโนโลยีตามที่ออกแบบไว้ ด้านที่ 5 นำข้อมูล
ที่ได้ประเมินเพื่อหาประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้และมีความสุขในการเรียน นำมาใช้และปรับปรุง
การจัดการเรียนรู้ต่อไป ดังนั้นโมเดลในการออกแบบการพัฒนาหน่วยการจัดการเรียนรู้สะเต็มบูรณา
การอิสลามสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีกระบวนการและขั้นตอนที่สามารถฝึกให้นักเรียนรู้จักแก้ปัญหา
ด้วยตนเอง รู้จักวางแผนในการทำงาน กล้าแสดงความคิดเห็น สามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้
ใหม่เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาจนสามารถสร้างเป็นชิ้นงานได้ตามความคิดและจินตนาการของนักเรียน
ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ได้มากขึ้น สอดคล้องกับแนวคิด ทวีป แซ่ฉิน (2556) ได้กล่าวว่า
การเรียนรู้ที่เกิดจากการสร้างพลังความรู้ในตนเอง ผู้เรียนมีโอกาสได้สร้างความคิดและนำความคิด
ตนเองไปสร้างสรรค์ชิ้นงานโดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสมจะทำให้เห็นความคิด นั้นเป็น
รูปธรรมที่ชัดเจน และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ภาณุพงศ์ โคนชัยภูมิ (2559: บทคัดย่อ) ศึกษาการ
พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้สะเต็มศึกษา เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสง เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนและความสามารถในการคิดเชิงระบบผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เรื่อง การ
สังเคราะห์ด้วยแสงของนักเรียนที่สอนโดยวิธีการสะเต็มศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่าง
มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ พลศักดิ์ แสงพรมศรี และประสาธต์ เนื่อง

เฉลิม และปิยะเนตร จันทรธีระติกุล (2558) ศึกษาการเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงและเจตคติต่อการเรียนเคมีของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษากับแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงและเจตคติต่อการเรียนเคมีสูงกว่าการเรียนรู้แบบปกติ

2. ระดับความสุขในการเรียนตามแนวสะเต็มศึกษาบูรณาการอิสลามเรื่อง อาหารและสารอาหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เมื่อได้รับการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา

จากผลของการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ก่อนการจัดการเรียนรู้ และหลังการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาบูรณาการอิสลามโดยใช้รูปแบบการพัฒนาโมเดลของ ADDIE Model และ TPACK Model เพื่อพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมีความสุข พบว่าโดยภาพรวมการเรียนรู้มีความสุขอยู่ในระดับมีความสุขมาก ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ทุกองค์ประกอบของความสุขในการเรียนทั้ง 4 ด้านได้แก่ ด้านผู้เรียน ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านความสัมพันธ์ ด้านการเรียนรู้ ทั้งนี้เนื่องมาจากการสอนตามแนวสะเต็มศึกษามีกระบวนการและขั้นตอนที่สามารถฝึกให้นักเรียนรู้จักลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง รู้จักวางแผนในการทำงาน กล้าแสดงความคิดเห็น สามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่เพื่อนำไปสู่การสร้างสุขในตัวเองจนสามารถสร้างพลังบวกในการเรียนรู้ตามความคิดและจินตนาการของนักเรียน เมื่อแยกพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบแต่ละด้านสามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังต่อไปนี้

องค์ประกอบที่ 1 ความสุขในการเรียนรู้ด้านผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่า ระดับความสุขในการเรียนรู้ด้านผู้เรียนในระยะก่อนการทดลองและระยะหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยระดับความสุขในการเรียนรู้ด้านผู้เรียนระยะหลังการทดลองสูงกว่าระดับความสุขในการเรียนด้านผู้เรียนระยะก่อนการทดลอง เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มบูรณาการอิสลามด้านผู้เรียน ความเป็นอิสระในการตัดสินใจเรื่องการเรียน มากขึ้นในด้านการลงมือปฏิบัติในวิชาเนื้อหา และเป็นคนมีเหตุผลและสามารถในการแก้ปัญหา เป็นคนช่างสังเกต รู้จักคิดวิเคราะห์ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ รู้สึกสนุกและสบายใจที่ได้เรียนวิชาวิทยาศาสตร์และชอบมาโรงเรียนเพราะได้เรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ ค้นคว้าหาความรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจหรือยังไม่รู้ ใช้เวลาว่างไปกับการศึกษาค้นคว้าบนอินเทอร์เน็ต ในสิ่งที่ตนเองสนใจ ค้นคว้าหาความรู้เพื่อทำรายงานด้วยตนเองและได้แสดงความสามารถและพึ่งตนเองได้ในด้านทำกิจกรรมที่ตนเองสนใจ รู้สึกสนุกเมื่อได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกับเพื่อน ทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มกำลังความสามารถของตนเอง กล้าแสดงหรือสาธิต

การทำงานในขณะที่เพื่อนไม่มั่นใจ เป็นตัวแทนนำเสนอผลงานหน้าชั้นด้วยความมั่นใจและชัดเจน ชอบตอบข้อซักถามของครูในขณะที่เรียนและช่วยเหลือเพื่อนที่เรียนไม่เข้าใจ

องค์ประกอบที่ 2 ความสุขในการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยพบว่า ระดับความสุขในการเรียนรู้ด้านผู้เรียนก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยระดับความสุขในการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมระยะหลังการทดลองสูงกว่าระดับความสุขในการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมระยะก่อนการทดลอง จากการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มบูรณาการอิสลาม ด้านสิ่งแวดล้อมความสามารถในการปรับตัวกับบรรยากาศในการเรียนและความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม ชอบมาโรงเรียน สนุกสนาน ร่าเริง แจ่มใส ในขณะที่เรียน เพลิดเพลินกับการเรียนที่ได้ลงมือปฏิบัติจริง รู้สึกว่ากิจกรรมการเรียนน่าสนใจ บรรยากาศในการเรียนเป็นกันเอง ไม่เคยหนีเรียนหรือโดดเรียน เข้าห้องเรียนตรงเวลา และอยากมาเรียน รู้สึกตื่นเต้นที่ได้เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ชอบเรียนวิชาปฏิบัติเพราะได้ลงมือทำจริงและได้ทำในสิ่งที่ไม่เคยทำ ถึงแม้ว่าเครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ในการเรียนวิชาปฏิบัติไม่เพียงพอแต่ก็สามารถใช้ร่วมกับเพื่อนได้และความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมรอบตัวมีปัญหา นักเรียนไม่ตื่นตระหนกตกใจ สามารถรวบรวมสติ ในการแก้ปัญหา สามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ มีความอดทนพอต่อการช่วยเหลือจากเพื่อน ปรับตัวเข้ากับการเรียนวิชาปฏิบัติที่ต้องลงมือทำจริง ในขณะที่เรียนนักเรียนรู้สึกสบายใจที่ได้เรียนรู้ร่วมกับเพื่อนๆ รู้จักแบ่งปันวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในการเรียน

องค์ประกอบที่ 3 ความสุขในการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ จากผลการวิจัยพบว่าระดับความสุขในการในการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ ในระยะก่อนการทดลองและระยะหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยระดับความสุขในการในการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ ระยะหลังการทดลองสูงกว่าระยะก่อนการทดลอง จากการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มบูรณาการอิสลามด้านความสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อน เข้าร่วมกิจกรรมในห้องเรียน ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมอย่างเต็มที่โดยไม่เอาเปรียบเพื่อน และเพื่อนช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการทำกิจกรรมยอมรับข้อเสนอแนะของเพื่อนที่ดีกว่า แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันเป็นสิ่งสำคัญในการทำงานร่วมกัน มองว่าเพื่อนเป็นคนมีน้ำใจเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ และเพื่อนชอบค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมในสิ่งที่ยังไม่รู้ และเพื่อนๆ ร่วมกันคิดค้นทำสิ่งประดิษฐ์และเพื่อนๆ ทำงานร่วมกันโดยไม่คิดที่จะต่อสู้แข่งขันกันและความสัมพันธ์ที่ดีกับครู คิดว่าครูรู้ถึงความสามารถและศักยภาพของนักเรียนและมองว่าครูยอมรับและเข้าใจข้อบกพร่องของนักเรียน เชื่อว่าครูเข้าใจถึงความต้องการและความใฝ่ฝันของนักเรียนได้รับกำลังใจในการเรียนจากครูจนประสบความสำเร็จ มีความรู้สึกที่ดีและไว้วางใจครู รู้สึกว่าครูให้ความ

สนใจและเอาใจใส่ต่อนักเรียน ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถามข้อสงสัยหรือในสิ่งที่ไม่เข้าใจ

องค์ประกอบที่ 4 ความสุขในการเรียนรู้ด้านการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า ระดับความสุขในการเรียนรู้ด้านผู้เรียนในระยะก่อนการทดลองและระยะหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยระดับความสุขในการเรียนรู้ด้านการเรียนรู้ระยะหลังการทดลองสูงกว่าระดับความสุขในการเรียนรู้ด้านการเรียนรู้ระยะก่อนการทดลอง จากการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มบูรณาการอิสลาม ด้านการเรียนรู้ การตั้งใจเรียน ใฝ่รู้ใฝ่เรียนให้ความสนใจ ตั้งใจ และเอาใจใส่ต่อการเรียน ไม่หยอกล้อพูดคุย หรือเล่นโทรศัพท์ในขณะที่เรียน ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความมุ่งมั่น ปฏิบัติตามคำสอนของครูผู้สอนด้วยความตั้งใจโดยเฉพาะวิชาปฏิบัติที่ต้องอาศัยความระมัดระวัง เมื่อเรียนไม่เข้าใจจะสอบถามเพื่อนหรือครูผู้สอนทันทีจนกว่าจะเข้าใจ ถึงแม้ในการเรียนแต่ละวิชามีความแตกต่างกันแต่ก็ยังสนใจและตั้งใจเรียน ทำการบ้านด้วยตัวเองโดยไม่ลอกเพื่อน มักจะลงมือทำงานที่ได้รับมอบหมายทันทีโดยไม่รีรอ มีความมุ่งมั่นที่จะทำงานให้เสร็จตามเวลาที่กำหนดและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องเพื่อความก้าวหน้าถึงแม้ว่าจะใช้เวลานาน ใช้เวลาว่างในการพัฒนาตนเองอยู่เสมอ ใช้ชีวิตในแต่ละวันด้วยความมุ่งมั่น ตั้งใจเรียน อยากเรียนรู้ในสิ่งใหม่ๆ เสมอ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎี (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545) การเรียนรู้อย่างมีความสุขว่าในการกระบวนการเรียนการจัดการเรียนรู้ องค์ประกอบที่ช่วยให้การเรียนของเด็กดำเนินไปอย่างมีความสุขด้วยแนวคิดสำคัญ เด็กแต่ละคนได้รับการยอมรับจากเพื่อนและผู้สอน ผู้สอนมีความเมตตา จริงใจ และอ่อนโยนต่อเด็กทุกคนโดยทั่วถึงเด็กเกิดความรักและภูมิใจในตนเอง รู้จักปรับตัวได้ทุกที่ทุกเวลาเด็กแต่ละคนได้มีโอกาสเลือกเรียนได้ตามความถนัดและความสนใจ บทเรียนสนุก แปลกใหม่ ชวนใจให้ติดตามและเราให้อยากค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม ด้วยตนเองในสิ่งที่สนใจ สิ่งที่เราเรียนรู้สามารถนำไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน และยังสอดคล้องกับ กรมวิชาการ (2541) ที่ระบุว่า คนที่มีความสุขจะเป็นคนที่รู้จักตนเองเป็นอย่างดียอมรับข้อบกพร่องของตนเอง ภาคภูมิใจในข้อดีของตนเอง มีอารมณ์แจ่มใส มีจิตใจมั่นคง ไม่มีความวิตกกังวลและความตึงเครียด มองโลกในแง่ดี สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดและรูปแบบการเรียนรู้ ปานทิพย์ พอดิ (2564) การเรียนรู้อย่างมีความสุข (FART) ประกอบด้วย สัมพันธภาพในครอบครัว (Family relationship) การแสดงออกด้านพฤติกรรมที่คน ในครอบครัวปฏิบัติต่อกัน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (Achievement motivation) เป็นความปรารถนาที่จะประสบความสำเร็จในสิ่งที่มุ่งหวังทั้งในด้านการเรียนและการทำงานที่ได้รับมอบหมายโดยไม่ย่อท้อต่อความยากลำบาก สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อน เป็นพฤติกรรมที่นักเรียนกับเพื่อนปฏิบัติต่อกัน ด้านการเรียนและเรื่องส่วนตัวทั้งในและนอกห้องเรียน คุณภาพการสอนของครู Teacher teaching quality

ครูมีความสำคัญในกระบวนการจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กเป็นอย่างยิ่ง ครูควรมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่ตนสอนเป็นอย่างดีและควรจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียนแต่ละคนและสอดคล้องกับแนวคิด สดหทัย รุจิรัตน์ (2558) รูปแบบการเสริมพลังเพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูที่ส่งเสริมการเรียนรู้อย่างมีความสุขของผู้เรียน มีองค์ประกอบหลัก 3 ด้าน ด้านคุณลักษณะ หมายถึง นักเรียนมี การใฝ่เรียนรู้ และเห็นคุณค่าในตนเอง ด้านการเรียนรู้ หมายถึง นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ในบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และนำความรู้ไปปรับใช้ในสถานการณ์จริง ด้าน สัมพันธภาพ หมายถึง นักเรียนมีความสัมพันธ์ที่ดีกับครู และเพื่อนและ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัย ปิยะมาส ตัณฑะตะนัย และต้องลักษณะ บุญธรรม (2562) ความสุขในการเรียนรู้ของนักเรียนเตรียมทหาร มีความสัมพันธ์ ทางบวกกับตัวแปรความสุขในการเรียนรู้ โดยตัวแปรด้านกิจกรรมการเรียนรู้ และตัวแปรด้านบรรยากาศทางกายภาพ มีความสัมพันธ์กับระดับการเรียนรู้ อย่างมีความสุขของนักเรียนเตรียมทหาร โดยมีความสัมพันธ์ในระดับสูง ส่วนตัวแปรด้านผู้สอน และตัวแปรด้านครอบครัวมี ความสัมพันธ์กับระดับการเรียนรู้อย่างมีความสุข ของนักเรียนเตรียมทหาร โดยมีความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง และทั้งหมดสามารถพยากรณ์ การเรียนรู้อย่างมีความสุขของนักเรียนเตรียมทหารสถาบันวิชาการป้องกันประเทศได้ร้อยละ 63.8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ ยังสอดคล้องกับผลการวิจัย วัลลภา วาสนาสมปอง (2563) ได้ศึกษารูปแบบการเรียนรู้แบบนำความสุข สู่ผู้เรียนด้วยเทคนิค C2G 2 รูปแบบการเรียนรู้นี้ส่งผลให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน ด้านความสนใจใฝ่เรียนรู้ ด้านความพึงพอใจในการเรียน และด้านการเห็นคุณค่าในตนเอง และมีพฤติกรรม การเรียนรู้ สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสุขในการเรียน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1 ก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา ผู้สอนควรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการหลักการและขั้นตอนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา บูรณาการอิสลามเป็นอย่างดี ผู้สอนควรวางแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับปัจจัยต่าง ๆ เช่น สถานที่ วัสดุอุปกรณ์ สื่อการเรียนรู้ สภาพแวดล้อม และสภาพสังคม เพื่อให้การจัดการเรียนรู้มี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.2 การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาในชั้นบูรณาการอิสลามนับว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่ผู้สอนต้องสร้างหลักการและวิธีการที่น่าสนใจ โดยเฉพาะเนื้อหาความรู้อิสลามศึกษาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันของผู้เรียน นอกจากนี้ผู้สอนควรหาวิธีการสร้างแรงบันดาลใจให้นักเรียนเกิดความตระหนักและเห็นความสำคัญอันจะนำมาใช้ในชีวิตประจำวันต่อไป

1.3 ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการอิสลาม ปัญหาที่พบเจอคือ เวลาเนื่องจากเป็นการเรียนการสอนที่ใช้กิจกรรมดังนั้นผู้สอนต้องมีการจัดสรรเวลาที่ดีมาก ซึ่งการวางแผนและการเตรียมตัวล่วงหน้าสำคัญมาก ในบางขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้อาจจะต้องมีการยืดหยุ่นในเรื่องเวลา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความพร้อมของนักเรียน สถานที่ และวัสดุอุปกรณ์

1.4 ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาบูรณาการอิสลาม ผู้สอนควรเน้นให้นักเรียนได้มีโอกาสใช้ความรู้ทักษะกระบวนการที่จะนำไปใช้ในการสร้างนวัตกรรมความรู้ออกมา โดยไม่ยึดติดกับความถูกต้องหรือคำตอบที่ถูกต้องมากเกินไป ควรปล่อยให้เด็กเกิดความอิสระในการคิดเพื่อให้เด็กมีความสุขในการเรียนรู้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทำการวิจัยและพัฒนากิจกรรมสะเต็มศึกษาร่วมกับครูผู้สอนท่านอื่น ในรายวิชาเกี่ยวข้อง เพื่อลดภาระงานของเด็กและทำให้กิจกรรมสะเต็มศึกษามีความน่าสนใจและมีหลากหลายมากขึ้น

2.2 ควรทำการศึกษาการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาที่สามารถบูรณาการความรู้ในรายวิชาอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากสี่รายวิชาหลัก เช่น บูรณาการกับวิชาสังคมกลายเป็น STEMS บูรณาการกับวิชาศิลปะกลายเป็น STEAM เป็นต้น

2.3 ควรทำการออกแบบกิจกรรมสะเต็มให้สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน สภาพแวดล้อมรอบโรงเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้นำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

บรรณานุกรม

- กรกฎ ศรีปลั่ง. (2558). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสุขของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (การบริหารและพัฒนา สังคม) สาขาวิชาการบริหารและพัฒนา สังคม คณะสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). ตัวชี้วัดและหลักสูตรแกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 สำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ, กรุงเทพมหานคร:โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). แผนพัฒนาการศึกษาของ สป. ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564)
- กรมวิชาการ. (2544). การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดตามพระราชบัญญัติการศึกษา แห่งชาติพ.ศ.2542. กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาหลักสูตรกรมวิชาการ
- จารุวัจน์ สองเมือง. (2562). การจัดการเรียนการสอนในความแตกต่างของผู้เรียน: แบบอย่างจากคา สนทูต (ช. ล.). วารสารศึกษาศาสตร์, 27 (2).
- ทวีป แซ่ฉิน. (2556). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎี Constructionism เพื่อพัฒนาทักษะ การเขียนโปรแกรมด้วยโปรแกรม App Inventor สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร)
- ปานทิพย์ พอดี. (2564). รูปแบบการเรียนรู้ที่มีความสุข (FART). วารสารวิชาการสังคมมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช, 11(1), 78–90.
- ปิยะมาส ดัชนีตะนะ, ต๋องลักษณ์ บุญธรรม. (2562). ความสุขในการ เรียนรู้ของนักเรียนเตรียมทหาร สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ. KASEM BUNDIT JOURNAL, 20(May), 100–110.
- พลศักดิ์ แสงพรหมศรี, ประสาท เนืองเฉลิม และปิยะเนตร จันทร์ถิระติกุล. (2558). “การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงและเจตคติต่อการ เรียนเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษากับแบบ ปกติ.”ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 9 (พิเศษ), 401–418.

ภาณุพงศ์ โคนชัยภูมิ. (2560). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้สะเต็มศึกษา เรื่องการสังเคราะห์ด้วยแสง เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดเชิงระบบ. รายงานสืบเนื่องการประชุม วิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 1 นวัตกรรมสร้างสรรค์ ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนไทยแลนด์ 4.0. 875–881.

วัลลภา วาสนาสมปอง, ดุษฎี อินทรประเสริฐ, กมลมาลย์ วิริฐเศรษฐสิน. (2563). ผลของรูปแบบการเรียนรู้แบบนำความสุขสู่ผู้เรียนด้วยเทคนิค C2G ที่มีต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย ตามแนวคิดของบลูมในรายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา. *Journal of Social Science and Buddhistic Anthropology*, 5(12), 44–62.

สุดหทัย รุจิรัตน์. (2558). รูปแบบการเสริมพลังเพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูที่ส่งเสริมการเรียนรู้อย่างมีความสุขของนักเรียนระดับประถมศึกษา วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎี บัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2540). *โครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน: ทฤษฎีการเรียนรู้อย่างมีความสุขต้นแบบการเรียนรู้ทางด้านหลักทฤษฎีและแนวทางปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: โอเดียนส แควร์.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2544). *เรียนอย่างมีความสุข*. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี จำกัด.

----- (2545). *ทฤษฎีการเรียนรู้อย่างมีความสุข*. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช สารานุกรม.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560–2579*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.

สำนักงานปลัดกระทรวงการพัฒนาลังคมและความมั่นคงของมนุษย์. (2554). *สถิติการออกกลางคันของนักเรียนปีการศึกษา 2552*. กรุงเทพฯ : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงการพัฒนาลังคมและความมั่นคงของมนุษย์

Eades, J. M. F., Proctor, C., & Ashley, M. (2013). Happiness in the classroom. In *Oxford Handbook of Happiness*.

Kurt, K., & Pehlivan, M. (2013). Integrated programs for science and mathematics: review of related literature. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 1(2).