

การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยเกม Minecraft เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

วานิชย์ ละเลิง¹, ธนวัชร สมตัว² และ พรรณวิไล ดอกไม้³

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา) คณะครุศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

e-mail: Wanit2538@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของการจัดการเรียนรู้ ด้วยเกม Minecraft สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (2) เพื่อศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยเกม Minecraft กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนอนุบาลฉนวน อำเภอฉนวน จังหวัดกาฬสินธุ์ ที่เรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน จำนวน 14 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบไปด้วย (1) แผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยเกม Minecraft เรื่องหินและการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 7 แผน รวมทั้งหมด 14 ชั่วโมง (2) แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบวาดภาพ (3) แบบประเมินจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ประเมิน 10 ด้านแต่ละด้านมีจำนวน 5 ข้อคำถาม รวม 50 ข้อ วิเคราะห์ข้อมูลนักเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยเกม Minecraft โดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และร้อยละ (%)

ผลการวิจัยพบว่า (1) ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยเกม Minecraft มีค่าเฉลี่ยคะแนนรวมของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์เท่ากับ ($\bar{X}$ = 57.93, S.D.= 0.58) แสดงว่านักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูง (2) จิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยเกม Minecraft สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยรวมอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X}$ = 4.32, S.D.= 0.72)

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์, เกม Minecraft, ความคิดสร้างสรรค์, จิตวิทยาศาสตร์

Learning Instruction Science By Game Minecraft To Enhance Creative Thinking And Scientific Mind Of Grade 6th Students

Wanit Laleng¹, Thanawat Somtua² and Panwilai Dokmai³

M.Ed. (Science Education), Faculty of Education,

Rajabhat Mahasarakham University

e-mail: Wanit2538@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this research were : (1) to study creative thinking of learning instruction science by game Minecraft for grade 6th students and (2) to study scientific mind of grade 6th students after learning with learning instruction science by game Minecraft. The study group was 14 students in grade 6th who were studying in the 2nd semester of academic year 2020 Thananya School. Kalasis province, Research instruments composed of (1) 7 lesson plans of learning instruction science by game Minecraft totally 14 hours; (2) The test for Creative Thinking Drawing Production for grade 6th students and (3) The scientific mind questionnaire with 5-level rating scales, 10 aspects, 5 items each, totally 50 items. The data were analysis with Mean ($\bar{X}$), Standard deviation (S.D.), and Percentages (%) after learning with learning instruction science by game Minecraft.

The results of the study showed that (1) creative thinking of grade 6th students after learning with learning instruction science by game Minecraft had the average score ($\bar{X}$ = 57.93, S.D.= 0.58) showed that students had creative thinking at the level of high and (2) The scientific mind of students after learning with learning instruction science by game Minecraft was at very good level ($\bar{X}$ = 4.32, S.D.= 0.72)

Keywords: LEARNING INSTRUCTION SCIENCE, GAME MINECRAFT, CREATIVE THINKING, SCIENTIFIC MIND

บทนำ

โลกในศตวรรษที่ 21 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของมนุษย์มากขึ้น ทำให้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลายเป็นส่วนหนึ่งที่คอยอำนวยความสะดวกให้กับมนุษย์ จึงถือได้ว่าวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความสำคัญและมีประโยชน์ต่อมนุษย์เป็นอย่างยิ่ง จึงจำเป็นที่จะต้องศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระการเรียนรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เกิดความคิดต่อยอดที่สามารถผลิตและพัฒนานวัตกรรมใหม่ ๆ ที่มีประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่นต่อไป แต่การเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะต้องให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ด้วยการสร้างนวัตกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (ชัยญภาภักดิ์ หล้าแหล่ง, 2561, น. 135-157) ซึ่งทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งที่สำคัญของโลกที่สิ่งมีชีวิตทุกชนิดต้องใช้ในการดำรงชีวิต การเข้าใจและตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้นกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับมนุษย์ การศึกษาเรื่องหินและการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก เป็นส่วนหนึ่งของวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นการศึกษาเกี่ยวกับ หิน สมบัติของหิน การใช้ประโยชน์

จากหินและแร่ ทรัพยากรธรรมชาติ และธรณีพิบัติ การจัดการเรียนรู้เรื่องหินและการเปลี่ยนแปลงของโลก ต้องการให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับหินและแร่ ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ปรากฏการณ์ทางธรณีวิทยา สามารถอธิบายการเกิดแผ่นดินไหว และการเกิดภูเขาไฟได้ ให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการสื่อสาร การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา จนกระทั่งสามารถเชื่อมโยงลงมือปฏิบัติอันเป็นการนำเอาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ไปใช้ได้จริง สามารถนำความรู้วิทยาศาสตร์ไปช่วยพัฒนาความคิดรวบยอด ความคิดสร้างสรรค์ และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น. 3)

ในปัจจุบันการจัดการเรียนรู้เรื่องหินและการเปลี่ยนแปลงของโลก โดยส่วนใหญ่แล้วครูใช้วิธีการสอนที่เน้นครูเป็นสำคัญ นักเรียนจะได้เรียนรู้จากสิ่งที่ครูอธิบายเพียงอย่างเดียว ซึ่งนักเรียนขาดการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน และนักเรียนส่วนใหญ่เรียนรู้โดยการจดจำ หรือจากสิ่งที่ครูบอกโดยไม่ได้เข้าใจความรู้นั้นอย่างลึกซึ้ง (วิทยา สัตย์จิตร, 2563, น. 153) ส่งผลให้บรรยากาศในห้องเรียนขาดความสนุกสนานในการเรียนรู้ นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย นักเรียนเกิดเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ และขาดการมีจิตวิทยาศาสตร์ การสร้างจิตวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้นกับนักเรียนจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง เพราะจิตวิทยาศาสตร์เป็นส่วนที่ควบคุมการคิด การกระทำ และการตัดสินใจในการปฏิบัติงานของบุคคลที่สนใจในการเรียนรู้และแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (นงดา แสงวิมาน, 2560, น. 93-102) จิตวิทยาศาสตร์เป็นคุณลักษณะที่นักเรียนพัฒนาขึ้นจากการเรียนรู้ผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่จะส่งผลให้นักเรียนมีลักษณะของการเป็นผู้ใฝ่รู้ในเรื่องที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ สามารถแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี และมีการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องเหมาะสม จิตวิทยาศาสตร์มีองค์ประกอบของทั้งหมด 10 ด้าน คือ ความอยากรู้อยากเห็น ความซื่อสัตย์ ความมุ่งมั่นพยายาม ความรอบคอบ ความรับผิดชอบ ความริเริ่มสร้างสรรค์ ความมีเหตุผล ความใจกว้าง ความร่วมมือช่วยเหลือ และ เจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ ถ้านักเรียนขาดการมีจิตวิทยาศาสตร์จะทำให้ให้นักเรียนขาดความสนใจที่จะศึกษาในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เป็นบุคคลที่ไม่พร้อมที่จะแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น ไม่ใช่เหตุผลในการคิดหรือตัดสินใจในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2557, น. 146-147) และยิ่งไปกว่านั้นจะทำให้ให้นักเรียนขาดการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งในจิตวิทยาศาสตร์ และเป็นทักษะที่สำคัญในการดำเนินชีวิตในศตวรรษที่ 21

ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางสมองของบุคคลในการคิดได้หลายทิศทาง และมีความคล่องตัวทางความคิด เป็นความสามารถที่มีอยู่ในตัวของบุคคลที่ได้รับการส่งเสริมประสบการณ์จากความรู้เดิม และประสบการณ์ใหม่เกิดเป็นความคิดที่มีประโยชน์และมีคุณค่า คนที่มีความคิดสร้างสรรค์นั้นต้องเป็นคนที่มีความคิดริเริ่ม คือมีความคิดที่แปลกใหม่ ต่างจากความคิดธรรมดาของคนทั่ว ๆ ไป มีความคิดยืดหยุ่น คือมีความสามารถในการคิดหาคำตอบได้หลายแง่ หลายมุม มีความคิดคล่องแคล่ว คือสามารถคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่วว่องไว รวดเร็ว และได้คำตอบมากที่สุดในเวลาที่กำหนด และมีความคิดละเอียดลออ คือสามารถคิดได้ในรายละเอียดเพื่อให้ได้ความหมายที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น (Guilford, 1950, p. 419-459 อ้างถึงใน กรภัสสร อินทรบำรุง, 2563, น. 9-30) บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ จะมีความสามารถในการสร้างสรรค์สิ่งแปลกใหม่หรือเป็นรูปแบบวิธีในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ทั้งส่วนตัว สังคม ประเทศชาติและโลกของเราให้เจริญก้าวหน้าได้ ความคิดสร้างสรรค์เป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญของการจัดการศึกษาทุกระดับ เพื่อสร้างรากฐานคุณภาพชีวิต ให้นักเรียนพัฒนาไปสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เกิดคุณค่าต่อตนเองและสังคมต่อไป ความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ควรพัฒนาให้เกิดขึ้นกับนักเรียน เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีการพัฒนาความคิด การพิจารณา ไตร่ตรอง แก้ปัญหา คิดค้น และผลิตสิ่งแปลกใหม่ที่มีคุณค่า เป็นทักษะสำคัญที่พลเมืองต้องมีเพื่อใช้ในการสร้างงานในทุกภาคเศรษฐกิจ ให้สามารถแสวงหา พัฒนา และดึงเอาศักยภาพเชิงสร้างสรรค์ของบุคคลออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์ และสามารถใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง

การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันควรมุ่งเน้นในการพัฒนานักเรียนให้เป็นผู้ที่มีทักษะกระบวนการทางความคิดให้มากขึ้น ซึ่งจากผลการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษาของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) ได้สรุปผลการประเมินคุณภาพของระดับประเทศ พบว่ามาตรฐานที่มีผลการประเมินไม่ได้มาตรฐาน คือมาตรฐานที่ 4 นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ และมีความคิดสร้างสรรค์ (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา, 2556, น. 1-12) ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินคุณภาพสถานศึกษาภายนอกของโรงเรียนอนุบาลธนบุรีฯ ที่พบว่านักเรียนกำลังเผชิญปัญหาในการพัฒนากระบวนการคิด และได้รับคำแนะนำจากสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษาในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยเน้นความสำคัญที่ครูผู้สอนจะต้องพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างสนุกสนาน สร้างบรรยากาศให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น กระตุ้นให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองให้เข้าใจในเนื้อหาสาระอย่างลึกซึ้งและช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเอง โดยการการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นสำคัญ มุ่งเน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ โดยครูมีหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการสร้างบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ ส่งเสริมสนับสนุน ให้นักเรียนมีส่วนร่วม และสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง (บุญล้อม ด่วงวิเศษ, และ มนสิขสิทธิ์ สมบูรณ์, 2560, น. 67-84) ยิ่งไปกว่านั้นการเรียนรู้ที่เกิดจากการปฏิบัติจะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ตามบริบทศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งหวังให้นักเรียนมีความรู้และทักษะที่สำคัญสำหรับการดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีคุณภาพ ซึ่งครูผู้สอนจะต้องออกแบบการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับวัยหรือพัฒนาการของนักเรียน แล้วการเรียนรู้ก็จะเกิดภายในใจและสมองของนักเรียนเอง

การเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game Based Learning : GBL) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเป็นการเรียนรู้ตามบริบทศตวรรษที่ 21 (วิจารณ์ พานิช, 2556, น. 15) การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานคือ การเรียนรู้รูปแบบใหม่ที่มีสื่อการเรียนรู้เป็นเกมที่ถูกรวบรวมมาเพื่อให้นักเรียนมีความสนุกสนานไปพร้อม ๆ กับการเรียนรู้ โดยสอดแทรกเนื้อหาของหลักสูตรไว้ในเกม และให้นักเรียนลงมือเล่นเกม โดยที่นักเรียนจะได้รับความรู้ต่าง ๆ ผ่านการเล่น (ประหยัด จิระวรพงศ์, 2559, น. 3) และยังพบว่าการใช้เกมในการจัดการเรียนรู้มีข้อดีคือ เป็นการช่วยกระตุ้นความสนใจของนักเรียน ทำให้นักเรียนเกิดความต้องการเรียนรู้ที่มากขึ้น อีกทั้งยังช่วยให้นักเรียนได้มีพัฒนาการในการเรียน ทั้งในแง่ของความจำและความเข้าใจ เนื่องจากการเล่นเกมทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง อีกทั้งรู้สึกว่าการเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม และเกิดความสนุกสนานในการเรียนทำให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน และส่งผลให้การเรียนประสบผลสำเร็จ (Potilux, 2007 อ้างถึงใน ชณัญญา สุทธิพิทยศักดิ์, 2563, น. 22-33)

เกม Minecraft เป็นเกมที่ได้รับความนิยมในเด็กที่มีอายุตั้งแต่ 9 – 14 ปีจากทั่วโลก Minecraft เป็นเกม sandbox ที่ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ในการสร้างสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ เช่น บ้าน วัด โรงเรียน หรือการสร้างแบบจำลองสถานการณ์แผ่นดินไหว ภูเขาไฟปะทุ ในเกม Minecraft มีทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่คล้ายกับโลก มีต้นไม้ ภูเขา แม่น้ำ ท้องฟ้า และสัตว์ต่าง ๆ มากมาย Minecraft เรียกอีกชื่อว่าโลกเสมือนจริง (virtual world) และในเกม Minecraft จะมีบล็อกต่าง ๆ ที่มีคุณสมบัติแตกต่างกัน เช่น บล็อกหิน บล็อกแร่ บล็อกไม้ บล็อกลาวาที่ใช้ทำภูเขาไฟระเบิด บล็อกน้ำที่สามารถวางแล้วเกิดน้ำท่วมได้ (Hobbs, 2019, p. 1-12) การใช้เกม Minecraft มาช่วยในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จะทำให้นักเรียนมีความสนุกสนาน ตื่นเต้น และกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มากขึ้น ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนสูงขึ้น และยังเป็นการสร้างจิตสำนึกให้นักเรียนตระหนักถึงคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติ โดยที่ธรรมชาติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จะมีความสนใจและสามารถเล่นเกมได้เป็นอย่างดี นักเรียนบางคนใช้เวลาว่างหลังจากเลิกเรียน หรือวันหยุด ในการเล่นเกมมากกว่าการอ่านหนังสือทบทวนบทเรียน นักเรียนบางคนมีความตั้งใจในการเล่นมากกว่าความตั้งใจในการเรียนหนังสือในห้องเรียน ยิ่งไปกว่านั้น

นักเรียนบางคนกลายเป็นเด็กติดเกม ที่ใช้เวลาว่างทั้งหมดไปกับการเล่นเกมโดยเปล่าประโยชน์ ซึ่งส่งผลต่อการเรียน การดำเนินชีวิต และมีปัญหาด้านสุขภาพ อย่างไรก็ตามผลกระทบของเกมมีทั้งข้อดีและข้อเสีย ถ้าครูสามารถนำข้อดีของเกมมาประยุกต์ใช้กับการศึกษาได้จะมีประโยชน์อย่างมากต่อนักเรียน จากการศึกษา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า เกม Minecraft ช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และมีการพัฒนาทักษะต่าง ๆ เช่น ทักษะการร่วมมือช่วยเหลือ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการคิดเชิงคำนวณ ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี รวมถึงเป็นการสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้มีความสุขสนุกสนาน ไม่น่าเบื่อ และยังช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของตนเอง (Puseya และ Pusey, 2016, p. 22-34) ยิ่งไปกว่านั้นการนำเกม Minecraft มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนสามารถสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนมีความสุขสนุกสนานและสนใจเรียนมากขึ้น โดยปัจจัยสำคัญที่สุดที่ทำให้เกม Minecraft มีความสนุกสนานและเป็นเกมที่ได้รับความนิยมจากผู้เล่นทุกเพศ ทุกวัยคือ สามารถสร้างประสบการณ์ระหว่างเล่นที่ทำให้ผู้เล่นรู้สึกตื่นเต้น ตกใจ ดีใจ และมีความภาคภูมิใจในผลงานที่สร้างสรรค์ด้วยตัวเอง (Riordan, 2017, p. 2-6)

จากที่กล่าวมาทำให้ผู้วิจัยสนใจจัดการเรียนรู้เรื่องหินและการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ด้วยเกม Minecraft ซึ่งเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์รูปแบบใหม่ที่ยังไม่เป็นที่แพร่หลายในประเทศไทย เพื่อเป็นการสร้างบรรยากาศให้การเรียนการสอนมีความตื่นตัว สนุกสนานมากขึ้น ฝึกทักษะการใช้ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม เป็นการสร้างเจตคติที่ดีของนักเรียนต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รวมถึงทำให้นักเรียนเป็นผู้มีจิตวิทยาศาสตร์ ยิ่งไปกว่านั้นคือการสร้างจิตสำนึกให้นักเรียนรู้จักคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติ และสามารถนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้ในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของตนเองได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเกม Minecraft เรื่องหินและการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก
2. เพื่อศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยเกม Minecraft เรื่องหินและการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลธนัญญา อำเภอนองกุ้งศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ ที่เรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 1 ห้อง มีนักเรียนทั้งหมด 14 คน อายุระหว่าง 11-13 ปี เป็นชาย 10 คน หญิง 4 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยเกม Minecraft เรื่องหินและการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 7 แผน รวมทั้งหมด 14 ชั่วโมง จากการประเมินคุณภาพของแผนจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 มีความเหมาะสมมากที่สุด

2.2 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบวาดภาพ ที่กำหนดองค์ประกอบ 5 อย่างในแบบทดสอบ ได้แก่ จุด ครึ่งวงกลม เส้นปะ เส้นโค้ง และมุมฉาก ใช้เวลา 30 นาที ใช้ทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้ จากนั้นนำภาพวาดมาประเมินตามเกณฑ์การให้คะแนน 14 ข้อ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์มีค่า IOC เท่ากับ 1.00

2.3 แบบประเมินจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ประเมิน 10 ด้านได้แก่ ด้านความอยากรู้อยากเห็น ด้านความซื่อสัตย์ ด้านความ

มุ่งมั่นพยายาม ด้านความรอบคอบ ด้านความรับผิดชอบ ด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ด้านความมีเหตุผล ด้าน
ความใจกว้าง ด้านความร่วมมือช่วยเหลือ และด้านเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ จำนวน 50 ข้อ
แบบประเมินจิตวิทยาศาสตร์มีค่า IOC เท่ากับ 0.6-1.0

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามแบบแผนงานวิจัย โดยมีขั้นตอน ดังนี้

3.1 ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยเกม Minecraft เรื่องหินและการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยเกม Minecraft ผู้วิจัยประเมินความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนจากชิ้นงานที่นักเรียนสร้างขึ้นในเกม Minecraft

3.2 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยเกม Minecraft ทุกแผนการเรียนรู้ ผู้วิจัยจะให้นักเรียนทำใบงานและใบกิจกรรม เพื่อบันทึกเป็นคะแนนเก็บระหว่างเรียน

3.3 เมื่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยเกม Minecraft ครบทุกแผนการเรียนรู้แล้ว ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ และแบบประเมินจิตวิทยาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3.4 เก็บรวบรวมข้อมูลแล้วนำไปวิเคราะห์ผลตามวิธีการทางสถิติต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 วิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยเกม Minecrat ดังนี้

4.1.1 ตรวจสอบให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ดังนี้

1) การต่อเติมชิ้นส่วนที่ได้รับการต่อเติมครั้งวงกลม มุมฉาก เส้นโค้ง เส้นประและจุดนอกกรอบสี่เหลี่ยมใหญ่ การต่อเติมชิ้นส่วนละ 1 คะแนน คะแนนสูงสุดคือ 6 คะแนน

2) ความสมบูรณ์ หากมีการต่อเติมจากเดิมในข้อ 1 ให้เต็มหรือให้สมบูรณ์ มากขึ้นจะได้คะแนนชิ้นส่วนละ 1 คะแนน ถ้าต่อเติมภาพโดยใช้รูปที่กำหนด 2 รูปมารวมเป็นรูปเดียว เช่น โยงเป็นรูปบ้าน ต่อเป็นอิฐ ต่อเป็นปล่องไฟ ให้ 1 คะแนน คะแนนสูงสุดของข้อนี้คือ 6 คะแนน

3) ภาพที่สร้างขึ้นใหม่ ภาพหรือสัญลักษณ์ที่วาดขึ้นใหม่นอกเหนือจาก ข้อ 1 และ 2 จะได้คะแนนเพิ่มอีกภาพละ 1 คะแนน คะแนนสูงสุดของข้อนี้คือ 6 คะแนน

4) การต่อเนื่องด้วยเส้น หากมีเส้นลากโยงเข้าด้วยกันทั้งภายในและภายนอกจะได้รับคะแนนการ โยงเส้น เส้นละ 1 คะแนน คะแนนสูงสุดของข้อนี้คือ 6 คะแนน

5) การต่อเนื่องที่ทำให้เกิดเป็นเรื่องราว ภาพใดหรือส่วนใดของภาพที่ทำให้เกิดเป็นเรื่องราวหรือเป็นภาพรวมจะได้อีก 1 คะแนน ต่อ 1 ชิ้น การเชื่อมโยงนี้อาจเป็นการเชื่อมโยงด้วยเส้นจากข้อ 1 คะแนนสูงสุดของข้อนี้คือ 6 คะแนน

6) การข้ามเส้นกันเขต โดยใช้ชิ้นส่วนที่กำหนดให้ นอกกรอบใหญ่ การต่อเติมหรือโยงเส้นปิด รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสปลายเปิด ซึ่งอยู่นอกกรอบสี่เหลี่ยม ใหญ่ จะได้ 6 คะแนนเต็ม

7) การข้ามเส้นกันอย่างอิสระ โดยไม่ใช้ชิ้นส่วนที่กำหนดให้นอกกรอบใหญ่ การต่อเติมโยงเส้นออกไปนอกกรอบ จะได้ 6 คะแนนเต็ม คะแนนสูงสุดของข้อนี้คือ 6 คะแนน

8) การแสดงความลึก ใกล้-ไกล หรือมิติของภาพ ภาพที่วาดให้เห็นส่วนลึก มีระยะใกล้-ไกล หรือวาดภาพในลักษณะสามมิติ ให้คะแนนภาพละ 1 คะแนน หากมีภาพปรากฏเป็น เรื่องราวทั้งภาพ แสดงความเป็นมิติ มีความลึกหรือใกล้-ไกล ให้คะแนน 6 คะแนน

9) อารมณ์ขัน ภาพที่แสดงให้เห็นหรือก่อให้เกิดอารมณ์ขันจะได้ชิ้นส่วน ละ 1 คะแนน หรือดูภาพรวมถ้าได้อารมณ์ขันมาก ก็จะทำให้คะแนนมากขึ้นเป็นลำดับ คะแนนสูงสุดของข้อนี้คือ 6 คะแนน

10) การคิดแปลกใหม่ ไม่คิดตามแบบแผน คะแนนสูงสุดของข้อนี้คือ 3 คะแนน

- 11) การคิดแปลกใหม่ ภาพที่เป็นนามธรรม คะแนนสูงสุดของข้อนี้คือ 3 คะแนน
- 12) การคิดแปลกใหม่ ภาพที่เป็นสัญลักษณ์ คะแนนสูงสุดของข้อนี้คือ 3 คะแนน
- 13) การคิดแปลกใหม่ ภาพที่วาดไม่ได้มีกันแพร่หลาย คะแนนสูงสุดของข้อนี้คือ 3 คะแนน
- 14) ความเร็ว ใช้เวลาในการทำไม่เกิน 30 นาที คะแนนสูงสุดของข้อนี้คือ 6 คะแนน

1.2 แปลผลคะแนนจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ตามแนวคิดของ (Jellen and Urban, 1989, p. 78-86) ที่ได้กำหนดเกณฑ์การแปลผลคะแนนจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ที่มีทั้งหมด 14 เกณฑ์ โดยการจัดเป็นกลุ่มออกเป็น 4 กลุ่ม คือ

- กลุ่มที่ 1 ความคิดริเริ่ม ข้อ 10, 11, 12 และ 13 คะแนนเต็ม 12 คะแนน
- กลุ่มที่ 2 ความคิดคล่องแคล่ว ข้อ 14 คะแนนเต็ม 6 คะแนน
- กลุ่มที่ 3 ความคิดยืดหยุ่น ข้อ 6, 7, 8 และ 9 คะแนนเต็ม 24 คะแนน
- กลุ่มที่ 4 ความคิดละเอียดลออ ข้อ 1, 2, 3, 4 และ 5 คะแนนเต็ม 30 คะแนน

ระดับคะแนนรวมของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ คือ 72 คะแนน โดยแบ่งเป็นช่วงคะแนนดังนี้
คะแนนรวมของแบบทดสอบต่ำกว่า 1-23 คะแนน มีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับต่ำ
คะแนนรวมของแบบทดสอบอยู่ระหว่าง 24-47 คะแนน มีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับปานกลาง
คะแนนรวมของแบบทดสอบตั้งแต่ 48 คะแนนขึ้นไป มีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูง

2. วิเคราะห์จิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยเกม Minecraft โดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์ โดยมีเกณฑ์การเปรียบเทียบระดับคุณภาพของจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00	หมายถึง มีจิตวิทยาศาสตร์ ในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50	หมายถึง มีจิตวิทยาศาสตร์ ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50	หมายถึง มีจิตวิทยาศาสตร์ ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50	หมายถึง มีจิตวิทยาศาสตร์ ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50	หมายถึง มีจิตวิทยาศาสตร์ ในระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยเกม Minecraft เรื่องหิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เมื่อผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยเกม Minecraft ครบทั้ง 7 แผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนด้วยแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ และตรวจเพื่อให้คะแนนเทียบกับเกณฑ์การให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ ปรากฏผลดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 คะแนนแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

	ความคิดสร้างสรรค์				คะแนนรวม (72 คะแนน)
	ความคิด ละเอียดลออ (30 คะแนน)	ความคิด ยืดหยุ่น (24 คะแนน)	ความคิดริเริ่ม (12 คะแนน)	ความคิด คล่องแคล่ว (6 คะแนน)	
ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	26.21	18.50	10.07	3.50	57.93
S.D.	3.26	3.08	1.27	0.52	4.73
ค่าร้อยละ (%)	87.37	77.08	83.92	58.33	80.46
ระดับ	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง

จากตารางที่ 4.1 พบว่านักเรียนมีค่าเฉลี่ยคะแนนรวมของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์คือ 57.93 และมีคะแนนร้อยละ 80.46 แสดงว่านักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูง เมื่อพิจารณาความคิดสร้างสรรค์รายด้านโดยวิเคราะห์จากคะแนนร้อยละแต่ละด้านพบว่าด้านความคิดละเอียดลออมีคะแนนสูงสุดคิดเป็นร้อยละ 87.37 รองลงมาคือด้านความคิดริเริ่มคิดเป็นร้อยละ 83.92 ด้านความคิดยืดหยุ่นคิดเป็นร้อยละ 77.08 และพบว่าด้านความคิดคล่องแคล่วมีคะแนนต่ำสุดคิดเป็นร้อยละ 58.33

2. ผลการศึกษาจิตวิทยาาสตร์ของนักเรียนเมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยเกม Minecraft เรื่องหินและการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.32, S.D. = 0.72) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือด้านเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.46, S.D. = 0.68) รองลงมาด้านความร่วมมือช่วยเหลืออยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.43, S.D. = 0.71) ด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.40, S.D. = 0.69) และพบว่าด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุดคือด้านความมีเหตุผลอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.14, S.D. = 0.72)

สรุปผลและอภิปรายผล

1. จากผลการวิจัยที่พบว่านักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์รายด้านความคิดละเอียดลออมีคะแนนสูงสุด อาจเนื่องมาจาก การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยเกม Minecraft เป็นการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game Based Learning: GBL) คือ การนำจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจมาใช้เป็นฐานของเกมโดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมกับสื่อทางการศึกษาด้วยการเล่น (Potilux, 2007 อ้างถึงใน ชณัญญา สุทธิพิทยศักดิ์, 2563, น. 22-33) การเล่นเกมเป็นกิจกรรมที่มีประโยชน์ต่อการพัฒนาการด้านสติปัญญาของผู้เล่น เช่น การคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ และคิดสร้างสรรค์ สอดคล้องกับ เพียเจ (Piaget, 1989 อ้างถึงใน สุตา ครุฑะเสน, 2556, น. 263-275) ที่กล่าวว่า การเล่นเกมเป็นส่วนสำคัญของการพัฒนาทางสติปัญญา เพราะการเล่นเกมเป็นการกระทำที่ถือว่าการแสดงออกของผลรวมในพฤติกรรมทั้งหมด เป็นการกระทำที่ตนเองมีอิสระทางความคิดและกระทำด้วยความพึงพอใจ ยิ่งไปกว่านั้นการเล่นเกมยังเป็นการส่งเสริมให้ผู้เล่นใช้จินตนาการ และสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เล่นได้ ซึ่งเกม Minecraft เป็นการเล่นเกมวางบล็อกที่ให้ผู้เล่นได้ใช้จินตนาการในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะของตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Checa-Romero (2018, p. 625-637) ที่ศึกษาการใช้เกม Minecraft เป็นเครื่องมือเชิงปฏิบัติการที่ช่วยในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในชั้นเรียน พบว่า เมื่อนำเกม Minecraft มาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และเสนอให้เกม Minecraft เป็นนวัตกรรมใหม่ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดสร้างสรรค์ที่มีประสิทธิภาพ การสร้าง

ผลงานแต่ละอย่างในเกม Minecraft ส่งผลให้ผู้เล่นเกมเกิดผลตามทฤษฎี Constructionism ที่ผู้เล่นจะต้องใช้ความคิดละเอียดลออในการตกแต่งรายละเอียดของผลงานให้มีความหลากหลาย สวยงาม และสมบูรณ์ มีการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการสังเกต ออกแบบชิ้นงาน การวัด การคำนวณ การคาดคะเน ส่งผลให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออสูงสุด สอดคล้องกับ อัจฉรา วิชาคำ และสุชาติ วัฒนชัย (2563, น. 77-88) ที่กล่าวว่า ทฤษฎี Constructionism สามารถส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Leong (2018, p. 35-41) ที่กล่าวว่า เกม Minecraft เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน ที่ส่งผลให้ผู้เล่นเกมเกิดผลตามทฤษฎี Constructionism และยืนยันว่าเมื่อนักเรียนได้เล่นเกม Minecraft ด้วยความสนใจ จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด เพราะเป็นการสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเองไม่ใช่แค่การส่งผ่านความรู้จากครูผู้สอน และการเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพสูงสุดเมื่อนักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่นักเรียนได้สัมผัสกับการสร้างผลงานอย่างละเอียดรอบคอบและมีความหมาย และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อนุชา ภาผล และ เทียมยศ ปะสาวะโน (2559, น. 46-55) ที่ศึกษาเกี่ยวกับเกมอิเล็กทรอนิกส์แบบค้นพบเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการวิจัยพบว่านักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.5 และมีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออสูงที่สุด

จากผลการวิจัยที่พบว่านักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์รายด้านความคิดคล่องแคล่วมีคะแนนต่ำสุดอาจเนื่องมาจากเกม Minecraft ที่ใช้เป็นสื่อในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามบริบทการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน จะช่วยให้ผู้เรียนมีการพัฒนากระบวนการคิด การตัดสินใจในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ผ่านการเล่นเกมได้ด้วยตนเอง แต่อย่างไรก็ตามการนำเกม Minecraft มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ยังถือว่าเป็นเรื่องแปลกใหม่สำหรับนักเรียนพอสมควร การที่นักเรียนจะสามารถสร้างสรรค์ผลงาน และคิดแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในขณะปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างคล่องแคล่วองไวภายในเวลาที่กำหนดได้นั้นส่วนหนึ่งมาจากทักษะและประสบการณ์ในการเล่นเกมน Minecraft ของนักเรียนด้วย สอดคล้องกับ Ekaputra (2013, p. 237-242) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนด้วยเกม Minecraft นั้นสามารถกระตุ้นให้นักเรียนสนุกและตั้งใจเรียนมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามครูและนักเรียนที่จัดการเรียนการสอนด้วยวิธีนี้จะต้องมีความเชี่ยวชาญในการเล่นเกมนหรือมีทักษะพื้นฐานในการเล่นเกมนพอสมควร จึงจะทำให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2. จากผลการวิจัยที่พบว่านักเรียนมีจิตวิทยาศาสตร์ด้านเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์มีคะแนนสูงสุดอาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยเกม Minecraft เป็นบรรยากาศของการเรียนป่วนเล่นที่มีความสนุกสนาน ครูผู้สอนใช้เกม Minecraft เป็นเครื่องมือในการเสริมแรงทางบวก ทำให้การเรียนวิทยาศาสตร์มีความแปลกใหม่ และสร้างแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับ Cueva (2018, p.12) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยเกม Minecraft สามารถสร้างแรงจูงใจให้เกิดขึ้นในห้องเรียนได้เป็นแนวคิดของการบูรณาการประสบการณ์สอนของครูผู้สอนเข้ากับการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน และทำให้ได้วิธีการสอนที่แปลกใหม่ ให้นักเรียนได้เรียนรู้โดยการปฏิบัติ ส่งเสริมให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อกระบวนการเรียนรู้ รวมถึงเป็นการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ และมีความสนุกสนานในการเรียนมากขึ้น สอดคล้องกับ Riordan (2017, p. 2-6) ที่กล่าวว่าปัจจัยสำคัญที่สุดที่ทำให้เกม Minecraft มีความสนุกสนานและเป็นเกมที่ได้รับความนิยมจากผู้เล่นเกมทุกเพศทุกวัยคือ สามารถสร้างประสบการณ์ระหว่างเล่นที่ทำให้ผู้เล่นรู้สึกตื่นเต้น ตื่นใจ ดีใจ และมีความภาคภูมิใจในผลงานที่สร้างสรรค์ด้วยตัวเอง และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Hobbs (2019, p. 1-12) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยเกม Minecraft สามารถส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม ทำให้การเรียนรู้อัตโนมัติสามารถเข้าใจได้ง่ายขึ้น นักเรียนมีความตื่นตัวและสนุกสนาน รวมถึงมีความสนใจในการเรียนวิทยาศาสตร์มากยิ่งขึ้น

จากผลการวิจัยที่พบว่านักเรียนมีจิตวิทยาศาสตร์ด้านความมีเหตุผลมีคะแนนต่ำสุดอาจเนื่องมาจากความมีเหตุผลเป็นกระบวนการคิดขั้นสูง ที่นักเรียนต้องมีหลักการในการคิดเพื่อหาข้อสรุปสิ่งต่าง ๆ ซึ่งเป็น

ความคิดแบบนิรนัยและอุปนัย สอดคล้องกับ พรเทพ จันทราอุกฤษฏ์ (2562, น. 192-210) ที่กล่าวว่า การคิดอย่างมีเหตุผลเป็นการคิดที่ต้องใช้หลักการและเหตุผล ที่สามารถจำแนกข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริง และพิจารณาเรื่องที่คิดบนพื้นฐานของข้อเท็จจริง โดยใช้หลักเหตุผลแบบนิรนัยและอุปนัย เช่น การคิดหาเหตุผลแบบนิรนัยเป็นการคิดโดยมีหลักเกณฑ์หรือสิ่งที่กำหนดไว้แล้วมาเป็นข้อสรุป แต่เกม Minecraft เป็นเกมที่เปิดโอกาสให้ผู้เล่นมีอิสระทางความคิดและไม่มีหลักเกณฑ์ที่แน่นอนในการสร้างสรรค์ผลงานของนักเรียน สอดคล้องกับ Leong (2018, p. 35-41) ที่กล่าวว่า นักเรียนสามารถสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ ได้เต็มที่ตามความคิดและจินตนาการของนักเรียนเองเกม Minecraft เป็นเกม open world ที่ไม่มีหลักเกณฑ์เฉพาะสำหรับผู้เล่นที่ต้องทำในขณะที่กำลังเล่นซึ่งทำให้ผู้เล่นมีอิสระในการเล่น

ยิ่งไปกว่านั้นเกม Minecraft ยังเป็นสื่อการเรียนรู้ที่สามารถสร้างการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีในสังคม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Ekaputra (2013, p. 237-242) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยเกม Minecraft จากการศึกษาพบว่า เกม Minecraft สามารถเป็นสื่อการสอนที่ยอดเยี่ยมที่สามารถใช้ในการจัดการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริงเน้นการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน สามารถส่งเสริมให้นักเรียนเป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ และการที่ครูผู้สอนกำหนดให้นักเรียนเล่นเกม Minecraft แบบกลุ่มยังเป็นการฝึกให้นักเรียนมีการพัฒนาทักษะทางปัญญาด้านภาษาและการสื่อสาร และทักษะทางปัญญาด้านการเข้าใจบุคคลอื่น ซึ่งเป็นทักษะตามทฤษฎีพหุปัญญา นอกจากนี้การวางบล็อกเพื่อสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ ในโลกของเกม Minecraft ยังกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยเกม Minecraft สามารถพัฒนาสมองทั้งสองซีกของนักเรียนได้ สอดคล้องกับ Howard Gardner (2006, p. 302-304 อ้างถึงใน ปัญญา วรรณชัย, 2559, น. 1-12) ที่กล่าวว่า สมองทั้งสองซีกมีความสัมพันธ์กับทฤษฎีพหุปัญญา การเรียนรู้ขึ้นอยู่กับการค้นพบตัวเองว่ามีความสามารถเด่นชัดในด้านใด เช่น การสร้างสรรค์ผลงานต่าง ๆ ซึ่งมีความสัมพันธ์กับบริบททางสังคม การสื่อสาร และวัฒนธรรมในแต่ละแห่ง

ข้อเสนอแนะ

1.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1.1.1 เนื่องจากการเล่นเกม Minecraft จำเป็นที่จะต้องมียกเว้นในการเล่นเพื่อสมควร ดังนั้นครูผู้สอนควรอธิบายวิธีการเล่นเกม Minecraft ให้นักเรียนเข้าใจก่อนการเล่น

1.1.2 ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้เกม Minecraft รุ่น 14.1 ซึ่งเป็นเกมออนไลน์แบบเล่นฟรี โดยมีข้อจำกัดการเข้าร่วมกลุ่มสูงสุดได้แค่ 5 คน ดังนั้นครูผู้สอนจะต้องวางแผนในการแบ่งกลุ่มนักเรียนให้ดีขึ้นก่อนเล่นเกม

1.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

1.2.1 การทำวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเฉพาะความคิดสร้างสรรค์ และจิตวิทยาศาสตร์ ควรมีการศึกษาตัวแปรอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น ความสามารถในการออกแบบเชิงวิศวกรรม วิทยาการคำนวณ เนื่องจากการปฏิบัติกิจกรรมการเล่นเกม Minecraft นักเรียนต้องใช้ประสบการณ์เดิมเชื่อมโยงสัมพันธ์กับความรู้ต่าง ๆ ด้วยความคิดอย่างเป็นระบบ ในการวิเคราะห์ และออกแบบผลงาน

1.2.2 จากการทำวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยพบว่านักเรียนมีความสนุกสนาน ตื่นเต้น และเกิดความอยากรู้อยากเรียนมากขึ้น ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยเกม Minecraft

เอกสารอ้างอิง

- กรภัสสร อินทรบำรุง. (2563). ความคิดสร้างสรรค์: ส่งเสริมอย่างไรในวัยอนุบาล. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย ศิลปากร, 18(1), 9-30.
- ชัยญญาภัก หล้าแหล่ง. (2561). ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลลัพธ์ของกลยุทธ์นวัตกรรมการผลิตของไทยที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน เชิงประจักษ์ของธุรกิจอุตสาหกรรมการผลิตของไทยที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน สิ่งแวดล้อม ISO 14001 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยศิลปากร).
- ชนัญญา สุทธิพิทยศักดิ์. (2563). การออกแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้วรรณคดี ไทยโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนามธรรมสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงาน เขต พื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานี เขต 1. 13(1), 127-143.
- นงดา แสงวิมาน, สุธาสินี บุญญพิทักษ์, และสุเทพ สันติวรานนท์. (2560). การพัฒนารูปแบบการจัดการ เรียนรู้ที่เสริมสร้างจิตวิทยาการศึกษาศาสตร์ โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองสำหรับนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วารสารบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยฟาฏอนี, 12(22), 93-102.
- บุญล้อม ดั่งวิเศษ, และ มนสิขสิทธิ สมบูรณ์. (2560). การพัฒนารูปแบบการสอนแบบเน้น ประสิทธิภาพเพื่อส่งเสริมทักษะชีวิตสำหรับนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ. วิทยานิพนธ์ปริญญา ศึกษาศาสตร์, คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 23(1), 67-84.
- ปัญญานาฏ วรวัณชัย. (2559). กลไกสมองสองซีกกับความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์. 15(2), 1-12.
- ประหยัด จิระวรพงศ์. (2559). Games Based Learning: สื่อการเรียนรู้รูปแบบใหม่ของไทย. สืบค้นเมื่อ 19 มกราคม 2564, จาก <http://nuybeam.blogspot.com/2010/08/game-based-learning.html>
- พรเทพ จันทราอุกฤษณ์. (2562). ผลของการใช้ปัญหาปลายเปิดในการเรียนการสอนโครงงานวิทยาศาสตร์ที่มี ต่อความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลและความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน มัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนสาธิตในสังกัดมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ. 47(2), 192-210.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). ครูในศตวรรษที่ 21. เชียงใหม่: หน่วยทะเบียนและพัฒนาวิชาการ งานบริการ วิทยา สัตยจิตร์, ดวงเดือน สุวรรณจินดา และทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์. (2563). ผลการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ แบบซิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ ด้วยเทคนิค STAD ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ และความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่ม ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มโรงเรียนเครือข่ายเกาะกลางคลองยาง จังหวัดกระบี่. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย ทักษิณ. 20(1). 158
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). การวัดและประเมินผลวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ด ยูเคชั่น.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกระทรวงศึกษาธิการ. (2560). หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุ สภาลาดพร้าว.
- สุดา ครุฑแสน. (2556). ผลของการใช้สถานการณ์จำลองที่มีต่อความสามารถในการคิดย้อนกลับตามทฤษฎี ของเพียเจต์ ของเด็กปฐมวัยชั้นปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, 6(3), 263-275.
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. (2554). คู่มือการประเมินคุณภาพภายนอกรอบ สาม (พ.ศ. 2554 - 2558) ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ฉบับโรงเรียน (แก้ไขเพิ่มเติม พฤศจิกายน 2554). สมุทรปราการ: ออฟเซ็ทพลัส.

- อนุชา ภาผล, และ เทียมยศ ปะสาวะโน. (2559). หนังสือเกมอิเล็กทรอนิกส์แบบค้นพบเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี*, 4(1), 46-55.
- อัจฉรา วิษาคำ, และ ดร.สุชาติ วัฒนชัย. (2563). ผลของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ เรื่องการสร้างงานกราฟิกสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. *KKU Research Journal (Graduate Studies) Humanities and Social Sciences*, 8(1), 77-88.
- Checa-Romero, M., & Pascual Gómez, I. (2018). Minecraft and machinima in action: Development of creativity in the classroom. *Technology, Pedagogy and Education*, 27(5), 625-637.
- Cueva Carrión, H. D. (2018). The Use of Minecraft to Foster Creativity, Collaboration and Motivation through Game-Based Learning and Gamification. Master's Thesis
- Ekaputra, G., Lim, C., & Eng, K. I. (2013). Minecraft: A game as an education and scientific learning tool. *ISICO 2013*, 2013.
- Hobbs, L., Stevens, C., Hartley, J., & Hartley, C. (2019). Science Hunters: an inclusive approach to engaging with science through Minecraft. *Journal of Science Communication*, 18(2).
- Jellen, H. G., & Urban, K. K. (1989). Assessing creative potential world-wide: the first cross-cultural application of the test for creative thinking-drawing production (TCT-DP). *Gifted Education International*, 6(2), 78-86.
- Leong, P., Eichelberger, A., & Asselstine, S. (2018). Digital Building Blocks for Learning: Motivating and Engaging students through Minecraft Game-Based Learning. *International Journal*, 12(2), 35- 41.
- Pusey, M., & Pusey, G. (2016). Using Minecraft in the science classroom. *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education (formerly CAL-laborate International)*, 23(3).
- Riordan, B. C., & Scarf, D. (2016). Crafting minds and communities with Minecraft. *F1000Research*, 5.