

ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา
เรื่อง การละหมาดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำ
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

The Effect of Inductive Method in Educational Application
Entitled Prayer on Learning Achievement and the Memory Persistence
of Primary School Students, Year 4

ฮัมดี เจ๊ะเมาะ^{1*} มุหัมมัดสุหัยมี เฮงยามา² และอับดุลรอแมะ สุลอง³
Hamdee Jehmoh^{1*}, Muhammadsuhaimi Haengyama² and Abdulramae Sulong³

^{1*}ค.ม., นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการสอนอิสลามศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

²⁻³ปร.ด., ผู้ช่วยศาสตราจารย์, อาจารย์สาขาวิชาการสอนอิสลามศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

^{1*} M.Ed., Master's student of Teaching Islamic Education Program, Faculty of Education, Yala Rajabhat University

²⁻³ Ph.D., Assistant Professor, Lecturer of Teaching Islamic Education Program, Faculty of Education, Yala Rajabhat University

*Corresponding author, e-mail: jehmoh90@gmail.com

(Received: December 17, 2023; Revised: December 31, 2023; Accepted: December 31, 2023)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่องการละหมาด ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละหมาด 3) เปรียบเทียบความคงทนในการจำของนักเรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละหมาด 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละหมาด ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนบ้านกอตอติ่อะ อ.รามัน จ.ยะลา จำนวน 33 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ 3) แบบทดสอบวัดความคงทนในการจำ 4) แบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (Paired sample t-test) ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละหมาด มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.38 /81.62 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ความคงทนในการจำโดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละหมาด หลังการสอน 2 สัปดาห์ กับค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่พบความแตกต่างที่มีนัยสำคัญทางสถิติ 4) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อวิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่องการละหมาด อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.12, SD = 0.76)

คำสำคัญ : การสอนแบบอุปนัย, แอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ความคงทนในการจำ

Abstract

The objectives of this research were 1) to develop and find the effectiveness of the learning management plan entitled prayer on academic achievement and the memory persistence of grade 4 students that has the efficiency criteria at 80/80 2) to compare the pre-and post-learning achievements of grade 4 students using Inductive methods in educational applications entitled prayer. 3) to compare the memory retention of grade 4 students using inductive methods on educational applications of the prayer 4) to assess the satisfaction of grade 4 learners who use inductive methods on educational applications of the prayer. By purposive sampling, the sample consisted of 33 students at Ban Kototuera School, Raman district, Yala in the first semester of the academic year 2022. The statistics used were percentage, mean, standard deviation and t-test. The instruments consist of 1) learning management plans of Inductive methods in educational applications entitled prayer on academic achievement and the memory persistence, 2) pre-test and post-test, 3) Memory retention test (Using the same test used to measure achievement post-test), and 4) satisfaction questionnaire. The study results were as follows : the effectiveness of the lesson plan using the inductive teaching method on educational applications entitled prayer on academic achievement and the memory persistence of grade 4 students was 80.38/81.62, and the score of post-test and the memory persistence was significantly higher than before at the .01 level. The students' satisfaction towards inductive method in educational application entitled prayer was at the high level with the mean score ($\bar{X}$ = 4.12, SD = 0.76).

Keywords : inductive method, educational application, learning achievement, memory persistence

บทนำ

การเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 เป็นยุคที่มีการพัฒนาในหลาย ๆ ด้าน เช่น ด้านเศรษฐกิจ ด้านเทคโนโลยี ทำให้การเรียนการสอนในยุคที่ข้อมูลสามารถเข้าถึงได้สะดวกสบายมีมากกว่าการสอนเนื้อหาแบบท่องจำโดยทั่วไป ผู้สอนจำเป็นต้องสอนให้ผู้เรียนเกิดทักษะทางความคิด (Bellanca & Brandt, 2010) ซึ่งทิศทางการจัดการเรียนที่มุ่งเน้นทักษะการคิด และมุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในประเทศไทยเริ่มมีความสำคัญมากขึ้น จากแนวทางที่กระทรวงศึกษาธิการ (2551) ได้มุ่งเน้นการจัดการศึกษาที่มีผู้เรียนเป็นสำคัญ และส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการจัดการศึกษาทั้งในระบบ นอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยนั้นจะต้องให้ความสำคัญในเรื่องของการฝึกให้ผู้เรียนได้เกิดทักษะเกี่ยวกับกระบวนการคิด ประกอบกับการประกาศใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 อีกทั้ง ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้กำหนดความมุ่งหมายและหลักการ คือ “มุ่งจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้ง ร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา มีความรู้ คุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข” (นิรันดร์ จุลทรัพย์, 2546) โรงเรียนที่เด็กเรียนแล้วมีความสุขนั้น ล้วนเกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ที่มีการขัดเกลาคุณธรรม จริยธรรม บรรยากาศที่มีความรักและความสุขมาก ถ้าได้เรียนตามความถนัดในการเรียนของตน (เบญจวรรณ กี่สุขพันธ์, 2546) ดังคำสั่งใช้ของศาสนทูตมุฮัมมัด ﷺ ให้ผู้ปกครองฝึกฝนบุตรหลานละหมาด ตั้งแต่เยาว์วัย ความว่า “ท่านทั้งหลายจงกำชับให้บรรดาลูกๆ ของท่านปฏิบัติละหมาด เมื่อพวกเขามีอายุ 7 ขวบ และจงเขียนตีพวกเขาเมื่อไม่ปฏิบัติละหมาดเมื่ออายุ 10 ขวบ และจงแยกแยะระหว่างที่นอนของพวกเขาโดยให้เขานอนเป็นสัดส่วนอย่างนอนบนเปกกันเมื่ออายุ 10 ขวบ” (Abu Da’ud, 1997) ซึ่งสอดคล้องกับการละหมาด ที่ส่งผลต่อนักเรียนให้มีสมาธิ จิตใจสงบ ผ่องใส พร้อมทั้งจะเรียนรู้ จึงทำให้ผู้เรียนรักและสนุกกับการเรียน

การละหมาดเป็นการปฏิบัติศาสนกิจอย่างหนึ่งที่สำคัญในศาสนาอิสลาม เพื่อเป็นการภักดีต่ออัลลอฮ์ ﷻ มุสลิมทุกคนจำเป็นต้องละหมาดวันละ 5 เวลาด้วยกัน การละหมาด หมายถึง คำกล่าวและการปฏิบัติที่เริ่มต้นด้วยการตักบิรอตูลอิหมรอม และจบลงด้วยการให้สลาม โดยมีเงื่อนไขในการปฏิบัติเป็นการเฉพาะ การละหมาดเป็นการสร้างเอกภาพอย่างหนึ่งของมุสลิม โดยจะเห็นได้ชัดในขณะมุสลิมทั่วโลกทำการละหมาดเพราะจะหันหน้าไปทางกิบละฮ์ และมีผู้นำละหมาดเพื่อเคารพภักดีต่ออัลลอฮ์ ﷻ การละหมาดฝึกฝนให้เป็นคนตรงต่อเวลา มีความอดทน และขัดเกลาจิตใจให้บริสุทธิ์ผ่องใส ไม่ประพฤตสิ่งหนึ่งสิ่งใดในทางชั่วร้าย ดังคำตรัสของอัลลอฮ์ ﷻ ที่ว่า

إِنَّ الصَّلَاةَ تَنْهَى عَنِ الْفَحْشَاءِ وَالْمُنْكَرِ . (العنكبوت : 45)

ความว่า แท้จริงการละหมาดนั้นจะยับยั้งความชั่วร้าย และสิ่งโสมมได้

(อัลอังกะบูต : 45)

การละหมาดมีความสำคัญเป็นอย่างมากสำหรับมุสลิมเพราะนอกจากจะเป็นสัญลักษณ์ที่บ่งบอกถึงการเป็นมุสลิมของคน ๆ หนึ่ง แล้วการละหมาดยังเป็นสัญลักษณ์ของประชาชาติมุสลิมอีกด้วย ท่านศาสดามุฮัมมัด ﷺ ได้กล่าวว่า

إِنَّ بَيْنَ الرَّجُلِ وَبَيْنَ الشِّرْكِ وَالْكُفْرِ تَزَكُّ الصَّلَاةِ . (رواه مسلم رقم : 82)

ความว่า แท้จริงระหว่างคนๆหนึ่งกับการตั้งภาคีและการปฏิเสธศรัทธานั้น คือการละทิ้งละหมาด

(รายงานโดยมุสลิม หมายเลข 82)

ดังนั้น เราควรให้ความสำคัญต่อปัจจัยที่จะทำให้การละหมาดของเรานั้นสมบูรณ์และถูกต้องครบถ้วน ณ ที่อัลลอฮ์ ﷻ จะไม่เข้าเฝ้าอัลลอฮ์เหมือนกับถูกบังคับ แต่จงเป็นเหมือนดังการละหมาดของผู้ศรัทธาที่อัลลอฮ์ ﷻ ทรงยกย่องคนเหล่านั้นไว้ว่า

قَدْ أَفْلَحَ الْمُؤْمِنُونَ الَّذِينَ هُمْ فِي صَلَاتِهِمْ خَاشِعُونَ . (المؤمنون : 1-2)

ความว่า แน่نونบรรดาผู้ศรัทธาต่ออัลลอฮ์ ﷻ ได้ประสบความสำเร็จแล้ว บรรดาผู้ที่พวกเขาเป็นผู้มอบน้อมถ่อมตนในเวลาละหมาดของพวกเขา

(อัลมุอมีนูน : 1-2)

ดังนั้นอิสลามจึงให้ความสำคัญกับการละหมาดโดยเฉพาะการละหมาดในรูปแบบญะมาอะฮ์ (ละหมาดรวมกันตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป) โดยจะเห็นได้จากการปฏิบัติของท่านนบีมุฮัมมัด ﷺ ตลอดระยะเวลาการเผยแผ่หลักคำสอนของท่าน เพื่อเป็นแบบอย่างให้เราได้ยึดถือปฏิบัติกันสืบไป

(ครูอิสลามศึกษา, ฮัมดี เจ๊ะเมาะ, 17 ธันวาคม 2564) กล่าวว่า แม้ว่าการเรียนการสอนเกี่ยวกับการละหมาดยังคงอยู่คู่กับการศึกษาในบริบทสังคมของบ้านเรา แต่เด็กนักเรียนสมัยนี้แตกต่างเป็นอย่างมากกับเด็กนักเรียนในทศวรรษก่อนหน้านั้น ซึ่งนักเรียนยุคทศวรรษก่อนสามารถละหมาดได้ดีพอสมควร กล่าวคือ รู้หลักการละหมาด สามารถจำคำกล่าวในแต่ละขั้นตอนได้ และปฏิบัติท่าทางในการละหมาดได้ถูกต้อง แต่เด็กนักเรียนสมัยนี้ส่วนใหญ่ปฏิบัติละหมาดไม่ถูกต้อง บางคนปฏิบัติท่าทางได้ถูกต้อง แต่คำกล่าวในละหมาดไม่สามารถอ่านครบถ้วนได้ บางคนกล่าวได้เพียงบางส่วน เนื่องด้วยเหตุผลหลายๆประการด้วยกัน เช่น นักเรียนไม่สนใจในการเรียน การติดตามของครู และผู้ปกครองไม่ทั่วถึง บวกกับภาวะการแพร่ระบาดของโรคติดต่อเชื้อไวรัสโคโรนา (covid-19) ยิ่งส่งผลกระทบต่อเด็กนักเรียนเพิ่มขึ้น ทำให้เสียโอกาสในการฝึกทักษะและการเรียนรู้ โดยเฉพาะเรื่องการละหมาด ดังนั้น การแก้ไขปัญหาดังกล่าว ครูควรแสวงหา แนวทางการสอนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ หลากหลายรูปแบบ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน รวมทั้งส่งเสริมให้นักเรียนเห็นความสำคัญ และสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ จากการศึกษาวิธีสอนหลากหลายวิธี ผู้วิจัยพบว่า การสอนแบบอุปนัย (Inductive Method) เป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักสร้างความคิดรวบยอดด้วยตนเอง โดยอาศัยการสังเกต เปรียบเทียบหาเหตุผล เน้นการสอนให้ผู้เรียนสรุปหลักการจากตัวอย่างความคิดรวบยอด วิลมรัตน์ สุนทรโรจน์, (2553) อ้างถึงใน ธนบูรณ์ อินอุ่นโชติ (2555) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัย เป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียน รู้จักสร้างความคิดรวบยอดด้วยตนเอง โดยอาศัยการสังเกต เปรียบเทียบหาเหตุผล เป็นการสอนให้ผู้เรียนสรุปหลักการจากตัวอย่าง มุ่งให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ สามารถจับหลักการ หรือประเด็นสำคัญได้ด้วยตนเอง

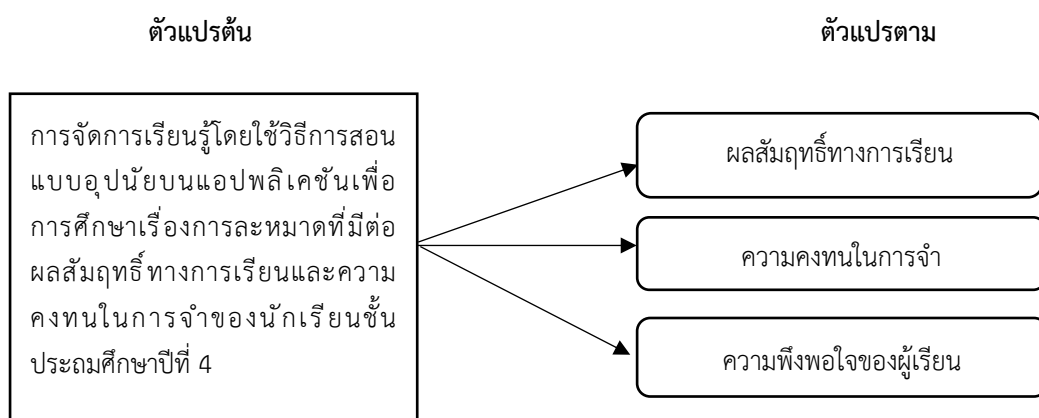
ทำให้เกิดการเรียนรู้หลักการ แนวคิดหรือข้อความรู้อย่างเข้าใจ ครูผู้สอนต้องเตรียมตัวอย่างต่าง ๆ ที่มีหลักการ ให้นักเรียนค้นพบมากพอที่จะให้นักเรียนสังเกตเห็น ซึ่งมีขั้นตอนการสอนที่น่าสนใจ 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียมการ 2) ขั้นเสนอตัวอย่าง 3) ขั้นเปรียบเทียบ 4) ขั้นสรุปกฎเกณฑ์ 5) ขั้นนำไปใช้ การจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนการสอนแบบอุปนัย เป็นขั้นตอนที่ทำให้ผู้เรียนสามารถค้นพบการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ อันเป็นเครื่องมือสำคัญของการเรียนรู้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียนรู้เรื่องอื่น ๆ ได้ (ทิตินา แคมมณี, 2557) ซึ่งเหมาะกับการสอน เรื่อง การละเมิด โดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชัน เพราะนักเรียนได้เห็นตัวอย่างภาพประกอบและประโยคคำถามต่าง ๆ ของการละเมิด ซึ่งช่วยให้นักเรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น นำไปสู่การพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนให้สูงขึ้นได้

จากเหตุผลข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาผลของการใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละเมิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านกอตตอติระ และจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เรื่อง การละเมิดอย่างมีประสิทธิภาพและเต็มศักยภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่องการละเมิด ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละเมิด
3. เพื่อเปรียบเทียบความคงทนในการจำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละเมิด
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละเมิด

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ศึกษาอยู่ในโรงเรียนบ้านกอตตือรี อ.รามัน จ.ยะลา จำนวน 33 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา

ตัวแปรตาม ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องการละเมิด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การละเมิดความคงทนในการจำเรื่องการละเมิด และความพึงพอใจของผู้เรียน เรื่อง การละเมิด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 1) แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละเมิด
- 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน
- 3) แบบทดสอบวัดความคงทนในการจำ (โดยใช้แบบทดสอบชุดเดิมที่วัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน)
- 4) แบบประเมินความพึงพอใจ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

สัปดาห์ที่ 1 (ก่อนการทดลอง) เตรียมสถานที่ อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองจากนั้นผู้สอนและผู้วิจัยทำการปฐมนิเทศนักเรียน โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ในการเรียน มอบหมายภาระงานที่ต้องเรียนรู้ในแต่ละสัปดาห์ให้นักเรียนทราบ และทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

สัปดาห์ที่ 2-5 (ดำเนินการทดลอง) ผู้สอนทำการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนด ให้ตัวอย่างสถานการณ์เพื่อให้นักเรียนได้ทำการวิเคราะห์ แยกแยะ โดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละเมิด

สัปดาห์ที่ 6 ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) และเว้นระยะเวลาให้ห่างจากการเรียน 2 สัปดาห์

สัปดาห์ที่ 8 วัดผลการเรียนซ้ำ (โดยใช้แบบทดสอบชุดเดิม)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1) วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละเมิดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดยใช้สูตร E_1/E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ, 2556)

2) วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละเมิด โดยใช้สถิติทดสอบค่าที (Paired sample t-test)

3) วิเคราะห์ความคงทนในการจำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การละเมิด แล้วนำมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติทดสอบค่าที (Paired sample t-test)

4) วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละเมิด โดยใช้สถิติบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของประชากร

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่องการละหมาด ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

แผนการจัดการเรียนรู้	คะแนนเต็ม		คะแนนที่ได้	
	ทดสอบท้ายแผน	ทดสอบท้ายแผน	$\bar{X}$	(SD)
1	5	128	3.88	0.650
2	5	133	4.03	0.637
3	5	133	4.03	0.770
4	5	137	4.15	0.712
5	5	132	4.00	0.707
6	5	134	4.06	0.704
7	5	130	3.94	0.659
8	5	134	4.06	0.659
รวม	40	1061	32.15	3.624
ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 80.38				
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) เท่ากับ 80.38				

จากตารางที่ 1 พบว่าค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละหมาด ทั้ง 8 แผน ได้คะแนนเฉลี่ย 32.15 คิดเป็นร้อยละ 80.38 แสดงว่ามีประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้ (E1) เท่ากับ 80.38 ซึ่งมีประสิทธิภาพผลลัพธ์ตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) ของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละหมาด

คะแนนทดสอบหลังเรียน (30)	จำนวนนักเรียน	คะแนนรวม
20	2	40
22	9	198
24	8	192
26	7	182
28	7	196
รวม	33	808
$\bar{X}$	-	24.48
SD	-	2.50
ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย	-	81.62
ประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใช้วิธีการสอนแบบอุปนัย (E2) เท่ากับ 81.62		

จากตารางที่ 2 พบว่าคะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละเมิด ได้คะแนนเฉลี่ย 24.48 คิดเป็นร้อยละ 81.62 แสดงว่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 81.62 ซึ่งมีประสิทธิภาพผลลัพธ์ตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละเมิด

ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้	$\bar{X}$	SD	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	32.15	3.62	80.38
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	24.48	2.5	81.62

จากตารางที่ 3 พบว่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 80.38 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 81.62 ดังนั้นแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละเมิด มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.38/81.62 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนการเรียนและหลังเรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละเมิด

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	SD	t	p - value
หลังเรียน	33	30	24.15	2.50	34*	0.001
ก่อนเรียน	33	30	17.15	2.78		

(**p < .01, ค่า t จากตาราง t_{32} , 0.05 = 1.695) ค่าทดสอบที่ (t - test) ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าทดสอบที่ (t - Test) จากตาราง

จากตารางที่ 4 พบว่า คะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละเมิด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 17.15 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน SD เท่ากับ 2.78 และหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 24.48 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน SD เท่ากับ 2.50 ค่าทดสอบที่ (t - Test) มีค่าเท่ากับ 34 ที่ค่า p - value เท่ากับ 0.01 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบความคงทนในการจำของนักเรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละเมิด คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนครั้งที่ 1 และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนครั้งที่ 2

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	SD	t	p - value
หลังเรียนครั้งที่ 1	33	30	24.48	2.50	-0.81	0.420
หลังเรียนครั้งที่ 2	33	30	24.24	2.16		

(p = .05, ค่า t จากตาราง t_{32} , 0.05 = 1.695) ค่าทดสอบที่ (t - Test) ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าทดสอบที่ (t - Test)

จากตารางที่ 5 พบว่าผลการเปรียบเทียบความคงทนในการจำของนักเรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละเมิดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 คะแนนหลังเรียนครั้งที่ 1 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 24.48 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 2.5 และคะแนนหลังเรียนครั้งที่ 2 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 24.24 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 2.16 ค่าทดสอบที (t - test) มีค่าเท่ากับ -0.81 ที่ค่า p - value เท่ากับ 0.42 แสดงให้เห็นว่าคะแนนหลังเรียนครั้งที่ 1 และคะแนนหลังเรียนครั้งที่ 2 ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 6 ระดับความพึงพอใจของนักเรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละเมิดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ที่	ความพึงพอใจ	$\bar{X}$	SD	การแปลผล
1.	การจัดการเรียนรู้มีความหลากหลาย	3.85	0.71	มาก
2.	ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน	3.98	0.63	มาก
3.	การเรียนการสอนเน้นให้ผู้เรียนปฏิบัติจริง	4.12	0.56	มาก
4.	ความเหมาะสมเนื้อหาเกี่ยวกับเวลา	4.25	0.67	มาก
5.	ความเหมาะสมในการจัดอบรมคุณธรรมจริยธรรม	3.78	0.87	มาก
6.	ความพร้อมของเอกสารประกอบการเรียน	4.26	0.58	มาก
7.	เนื้อหาเข้าใจง่าย	4.42	0.78	มาก
8.	วิธีการสอนมีความเหมาะสมกับผู้เรียน	3.98	0.95	มาก
9.	ผู้สอนให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนอย่างทั่วถึง	4.30	0.89	มาก
10.	ผู้เรียนพอใจในการประเมินของผู้สอน	4.26	0.96	มาก
เฉลี่ย		4.12	0.76	มาก

จากตารางที่ 6 ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละเมิดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ในภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อวิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละเมิดอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.12$, $SD = 0.76$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจระดับมากที่สุด โดยรายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ข้อที่ 7 เนื้อหาเข้าใจง่าย ($\bar{X} = 4.42$, $SD = 0.78$) รองลงมาคือ ข้อ 9 ผู้สอนให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนอย่างทั่วถึง ($\bar{X} = 4.30$, $SD = 0.89$) และข้อที่ 5 ความเหมาะสมในการจัดอบรมคุณธรรมจริยธรรม ($\bar{X} = 3.78$, $SD = 0.87$) มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละเมิดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละเมิดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยภาพรวมและรายแผนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เนื่องจากวิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละเมิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์นั้น แสดงว่าแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละเมิดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียนและความคงทนในการจำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจการละหมาดมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ครบตามองค์ประกอบของแผนการสอนได้แก่ สารสำคัญ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์ สารการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ กิจกรรมการเรียนรู้ แหล่งการเรียนรู้ ชิ้นงานภาระงาน การวัดและประเมินผล และบันทึกหลังการสอนเพื่อประเมินความถูกต้อง ความเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ไม่ว่าจะเป็นด้านเนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รูปแบบ เวลา การใช้ภาษาและด้านการประเมินผล ทำให้ประสิทธิภาพการพัฒนาผลสัมฤทธิ์โดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่องการละหมาดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เฉลี่ยโดยรวม 80.38 /81.62 ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิโรจน์ ดุเหว่า (2554) ได้ทำการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การคูณและการหารเศษส่วน โดยใช้วิธีการอุปนัย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ทุกแผนมีประสิทธิภาพรวมเท่ากับ 80.87/82.69 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง ละหมาดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่า การเรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา มีผลต่อการเข้าใจในเนื้อหาเรื่องการละหมาด ทั้งนี้เนื่องจากการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เป็นขั้นเป็นตอน สภาพการเรียนรู้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง เกิดกระบวนการคิด และสัมผัสประสบการณ์ตรงในเรื่องของการละหมาด ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ ผู้เรียนเกิดการค้นพบด้วยเอง ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของทิสนา แซมมณี (2557) กล่าวว่า การนำตัวอย่าง ข้อมูล ความคิด เหตุการณ์ที่มีหลักการแนวคิด ที่ต้องการสอนให้แก่ผู้เรียนได้ศึกษาวิเคราะห์จนสามารถถึงหลักการและแนวคิดที่แฝงอยู่ออกมา โดยนำชุดการสอนเป็นเครื่องมือ ให้ผู้เรียนได้สรุปเนื้อหาสาระอย่างเป็นขั้นตอน ทำให้เกิดความคิดรวบยอดและเข้าใจเนื้อหาสาระได้ดี กระตุ้นความน่าสนใจด้วยภาพ อีกทั้งผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยนั้นถือเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของสายแก้ว เรื่องทพ (2560) พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยโดยใช้ชุดการสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความคงทนในการจำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยวิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละหมาด พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนครั้งที่ 1 เท่ากับ 24.48 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ($\bar{X} = 24.48$, $SD = 2.50$) และผ่านไป 2 สัปดาห์ นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนครั้งที่ 2 เท่ากับ 24.24 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ($\bar{X} = 24.24$, $SD = 2.16$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนน พบว่า ไม่แตกต่างกัน อาจเนื่องมาจากการเรียนด้วยวิธีแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ศึกษาด้วยตนเอง จึงทำให้นักเรียนเกิดความคงทนในการจำดังกล่าว ซึ่งสอดคล้องกับ Adams (1967) กล่าวว่า ความคงทนในการจำ (Retention) คือ การคงทนไว้ซึ่งผลการเรียน หรือความหมายที่จะระลึกได้ต่อสิ่งที่เคยเรียนมา หรือเคยมีประสบการณ์รับรู้มาแล้ว หลังจากทิ้งระยะไว้ระยะเวลาหนึ่ง แล้วนำมาใช้กับประสบการณ์ใหม่ที่คล้ายคลึงกันอย่างมีประสิทธิภาพ

4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อวิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละหมาดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัย พบว่า นักเรียนมีความชอบในการเรียนและมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละหมาดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยรวมอยู่ในระดับมากแสดงว่านักเรียนว่านักเรียนพอใจกับวิธีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละหมาดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.12$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($SD = 0.76$) ทั้งนี้เนื่องมาจากการเรียนด้วยวิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละหมาด เป็นการเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ ที่นักเรียนไม่เคยเรียนมาก่อน จึงทำให้นักเรียนเกิดความสนใจในวิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา ทำให้บรรยากาศทางการเรียนรู้เป็นไปในทางที่ดี ทำให้นักเรียนอ่อนมีความรู้สึว่าตนเองไม่ถูกทอดทิ้ง สร้างความผูกพันต่อกัน มีการพัฒนาตนเองและพัฒนาสมาชิกในกลุ่มอีกทั้งในด้านการเรียนยังเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกัน ปรึกษาหารือ

แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสามารถซักถามข้อสงสัยกับเพื่อนได้ การถามตอบในกลุ่มทำให้นักเรียนไม่รู้สึกอายและนักเรียนสามารถเข้าใจภาษาที่เพื่อนอธิบายได้ดีกว่าครูอธิบาย เพราะภาษาที่นักเรียนใช้สื่อสารกันนั้นสื่อความเข้าใจได้ดีและเหมาะสมเนื่องจากวัยของนักเรียนเป็นวัยที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เบญจพร สว่างศรี (2558) ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่ได้เรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่มอยู่ในระดับมากที่สุด และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าผู้เรียนมีความสุข รู้สึกสนุกสนานและพึงพอใจกับการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่มมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่มเป็นการเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ทำกิจกรรมด้วยตนเอง มีอิสระในการแสดงความคิดเห็นโดยไม่โดนกดดันจากผู้สอน

สรุปผลการวิจัย

ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละเมิด ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละเมิด ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพอยู่ที่ 80.38 /81.62
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละเมิด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ความคงทนในการจำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละเมิด พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนครั้งที่ 1 เท่ากับ 24.48 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ($\bar{X} = 24.48$, $SD = 2.50$) และผ่านไป 2 สัปดาห์ นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนครั้งที่ 2 เท่ากับ 24.24 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ($\bar{X} = 24.24$, $SD = 2.16$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนน พบว่าไม่แตกต่างกัน
4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อวิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา เรื่อง การละเมิด ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.12$, $SD = 0.76$)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้
 - 1.1 ก่อนการเรียนด้วยวิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา ควรเตรียมความพร้อมและทำความเข้าใจกับนักเรียนให้ถูกต้องและชัดเจน โดยต้องมีคำแนะนำ และขั้นตอนในการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนใช้งานแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - 1.2 ในขณะที่ผู้เรียนกำลังดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม ครูผู้สอนควรกำกับดูแลให้คำแนะนำช่วยเหลือนักเรียนที่ประสบปัญหา และคอยควบคุมเรื่องเวลา รวมทั้งความประพฤติของนักเรียน เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป
 - 2.1 ควรมีการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา กับบทเรียนที่มีเนื้อหา และหลักการที่ชัดเจน และควรมีการชี้แนะให้นักเรียนได้นำไปปฏิบัติในสถานการณ์จริงมากขึ้น
 - 2.2 ควรนำเทคนิคอื่น ๆ ที่ใช้ในการส่งเสริมความเข้าใจของนักเรียน มาใช้ร่วมกับวิธีการสอนแบบอุปนัย เช่น เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาวิชาดังกล่าวมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*, 5(1), 5-20.
- ทิศนา ขัมมณี. (2557). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธนบูรณ์ อินอ่อนโชติ. (2555). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การแต่งกลอนสุภาพ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การสอนแบบอุปนัย. *วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน)*. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- นิรันดร์ จุลทรัพย์. (2546). "IQ, EQ, MQ : เก่ง ดี มีสุข". *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ*, 2(2), 29-36.
- เบญจวรรณ กี่สุขพันธ์. (2546). *หลักสูตรกับการจัดการเรียนรู้*. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
- เบญจพร สว่างศรี. (2558). *การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบอุปนัยร่วมกับกระบวนการกลุ่มสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี*. กองทุนส่งเสริมงานวิจัย: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ.
- มุฮัมมัดอาหมีน เจมะ. (17 ธันวาคม 2564). *ครูอิสลามศึกษาแบบเข้มโรงเรียนบ้านกอตอตือรี๊ะ*. สัมภาษณ์.
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2553). *การออกแบบการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดแบบ Backward Design*. พิมพ์ครั้งที่ 4. มหาสารคาม: กากะเยยสำนักพิมพ์.
- วิโรจน์ ดุเหว่า. (2554). *ผลการจัดการเรียนรู้เรื่องการคูณและหารเศษส่วน โดยใช้วิธีการแบบอุปนัย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่5*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
- สายแก้ว เรืองทัพ. (2560). *ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนแบบอุปนัยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการหลักสูตรและการเรียนรู้. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- Abu Da'ud, Sulaiman bin al- Ash al – Sijistany. (1997). *Sunan Abi Da'ud. Berut* : Dar Ibn Hazmi.
- Adams, Jack A. (1967). *Human Memory*. New York : McGrew-Hill Book Company.
- Bellanca, J., & Brandt, R. (2010). *21st Century Skills: Rethinking How Students Learn*. Bloomington.