

ชื่อผลงานวิจัย การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการออกแบบผังงาน (flowchart) รายวิชา หลักการเขียนโปรแกรม โดยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

ชื่อผู้วิจัย นางสาวศิริกัญญา วงษ์สุริยะ

ตำแหน่ง อาจารย์ผู้สอน แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ และ เทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

วุฒิการศึกษาปริญญาโท วท.การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาการและเทคโนโลยี

ชื่อสถานศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ

โทรศัพท์ส่วนตัว 087-552-5595

ปีที่ทำวิจัยเสร็จ 2566

ประเภทงานวิจัย วิจัยในชั้นเรียน

บทคัดย่อ (Abstract)

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชา หลักการเขียนโปรแกรม โดยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจที่มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องการออกแบบผังงาน (flowchart) รายวิชา หลักการเขียนโปรแกรม โดยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของ ผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่องการออกแบบผังงาน (flowchart) รายวิชา การเขียนโปรแกรม ภาษาคอมพิวเตอร์ โดยรูปแบบ การสอนแบบเปิด (Open Approach) ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษา ศาสนบริหารธุรกิจ ที่กำลังเรียนในรายวิชา หลักการเขียนโปรแกรม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 20 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) สถิติการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าความแตกต่างโดยใช้ Paired-Sample T-Test ผลการวิจัยการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการออกแบบผังงาน (flowchart) รายวิชา หลักการเขียน โปรแกรม โดยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) ของนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 พบว่า 1) ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการออกแบบผังงาน (flowchart) รายวิชา หลักการเขียน โปรแกรม โดยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) มีประสิทธิภาพ 82.75 /89.75 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ กำหนดไว้ 80/80 2) ผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องการออกแบบผังงาน (flowchart) รายวิชา หลักการเขียนโปรแกรม โดยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) ของนักเรียน ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ มีผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 3) ความพึงพอใจ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่องการออกแบบผังงาน (flowchart) รายวิชา หลักการเขียนโปรแกรม โดยรูปแบบการสอนแบบเปิด (Open Approach) อยู่ในระดับ มากที่สุด

ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

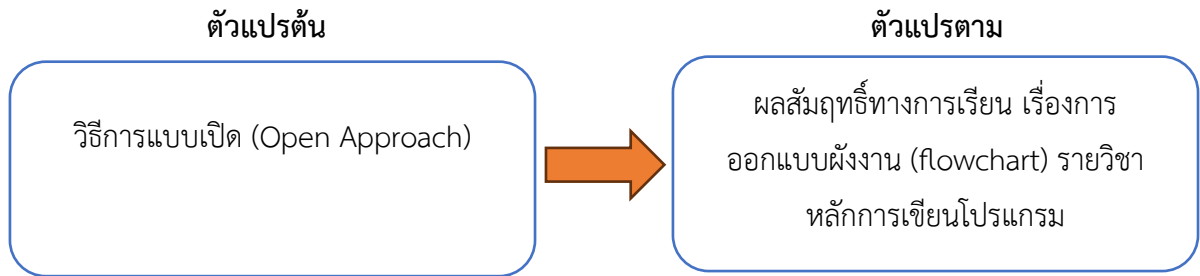
วิธีการแบบเปิด (Open Approach) เป็นวิธีการสอนแบบหนึ่งที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นการสอน ที่เน้นให้ผู้เรียนได้คิดใช้ความรู้และลงมือปฏิบัติ หรือกระทำจริงทุกขั้นตอนจนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และเป็น การสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีการแสวงหาความรู้ ซึ่งต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้และเทคนิค วิธีการสอนหลายรูปแบบ วิธีการ สอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมีหลากหลายวิธี (Nohda, 1986) เป็นการจัดการเรียนรู้ ที่ครูใช้จิตวิทยาการณ ัฒนาการ ปัญหาปลายเปิดในการขับเคลื่อนกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยที่ผู้เรียนแต่ละคนเป็นผู้นำเสนอวิธีการแก้ปัญหาของตน เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในชั้นเรียน เพื่อเรียนรู้วิธีการคิด และวิธีการทำความเข้าใจทั้งของตนเองและของผู้อื่น (วิจารณ์ พานิช, 2557)

ซึ่งจากการจัดการเรียนการสอนวิชาหลักการเขียนโปรแกรมที่ผ่านมา นักเรียนยังขาดทักษะการคิด วิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีเหตุผล อีกทั้งยังขาดประสบการณ์ในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการ ทางคณิตศาสตร์ที่ หลากหลาย จึงส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่อนข้างต่ำ ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้นำ วิธีการแบบเปิด (Open Approach) มาใช้ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการออกแบบผังงาน (flowchart) รายวิชา หลักการเขียนโปรแกรมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้นและส่งเสริมความสามารถด้านการออกแบบผังงาน (flowchart) ช่วยให้นักเรียนมีความมั่นใจและออกแบบผังงาน (flowchart) ได้อย่างถูกต้องมาก และสามารถนำไปใช้ ออกแบบผังงานต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันและในอนาคตได้อย่างเหมาะสม

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชา หลักการเขียนโปรแกรม โดยวิธีการ แบบเปิด (Open Approach) ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องการออกแบบผังงาน (flowchart) รายวิชาหลักการเขียนโปรแกรม โดยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) ของนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่องการออกแบบผังงาน (flowchart) รายวิชา หลักการเขียนโปรแกรม โดยรูปแบบการสอนแบบเปิด (Open Approach) ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ

กรอบแนวคิดการวิจัย



นิยามศัพท์

รูปแบบการสอนแบบเปิด (Open Approach) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียน ได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ด้วยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย เปิดกว้างในการหาคำตอบและสามารถ มีคำตอบที่ถูกต้องได้หลากหลาย โดยมีขั้นตอนการสอน 4 ขั้นตอน ดังนี้

- ขั้นที่ 1 ขั้นกำหนดปัญหา
- ขั้นที่ 2 ขั้นแก้ปัญหา
- ขั้นที่ 3 ขั้นอภิปราย
- ขั้นที่ 4 ขั้นสรุป

ผังงาน (Flowchart) เป็นรูปภาพ หรือ สัญลักษณ์ที่ใช้เขียนแทน ขั้นตอนของงานหรือสิ่งที่กำลังอธิบาย ที่อาจประกอบไปด้วยคำอธิบาย ข้อความ หรือคำพูด แบบย่อ ของงานหนึ่งๆ โดยใช้สัญลักษณ์ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน เพราะการนำเสนอขั้นตอนของงานให้เข้าใจตรงกันระหว่างผู้เกี่ยวข้อง ด้วยคำพูด หรือ ข้อความทำได้ยากกว่า ลักษณะของผังงาน

แนวคิดและทฤษฎี

ความหมายของวิธีการแบบเปิด

โนบุชิโกะ โนดะ (Nohda, 1986: 21 อ้างถึงใน ตติมา ทิพย์จินดาชัยกุล, 2557) ได้ให้ความหมายของวิธีการแบบเปิด หมายถึง วิธีการสอนหนึ่งที่ใช้กิจกรรมที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิชาคณิตศาสตร์และนักเรียนได้ใช้วิธีการแบบเปิดในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย จำเป็นต้องสร้างกิจกรรมที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีคิด ทางคณิตศาสตร์ และพฤติกรรมในการแก้ปัญหานักเรียน ได้ถูกเปิดออกมาอย่างชัดเจน สามารถอธิบาย ได้ 3 ลักษณะ คือ

- 1) มีการพัฒนากิจกรรมของเด็ก เพื่อวิธีการสอนแบบเปิดโดยเฉพาะ
- 2) ปัญหาที่กำหนดในวิธีการแบบเปิดต้องอาศัยแนวคิดทางคณิตศาสตร์ด้วย
- 3) วิธีการแบบเปิดควรสอดคล้องกันในกิจกรรมสัมพันธ์ระหว่างข้อ 1 กับข้อ 2

ในปี ค.ศ.2000 โนบุชิโกะ โนดะ ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับวิธีการแบบเปิดไว้ในที่ประชุมระดับนานาชาติของจิตวิทยาการศึกษาคณิตศาสตร์ เรื่อง Teaching by Open Approach Method in Japanese Mathematic Classroom และได้เสนอความหมายของวิธีการสอนแบบเปิดว่า เป็นวิธีการสอนแบบหนึ่ง ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้คิดค้นความรู้และลงมือปฏิบัติ หรือกระทำจริงทุกขั้นตอน

จนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และเป็นการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีการแสวงหาความรู้ ซึ่งต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้และเทคนิควิธีการสอนหลายรูปแบบ วิธีการ สอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมีหลากหลายวิธี ปนัดดา นามวิจิตร (2557) ได้ให้ความหมายว่า วิธีการแบบเปิด คือ กระบวนการแก้ปัญหา ที่เปิดกว้างในการหาคำตอบและสามารถมีคำตอบที่ถูกต้องได้หลากหลาย

อิฟฟิต กาเดร์ (2559) ได้ให้ความหมายว่า การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นกระบวนการจัดกิจกรรมที่ใช้ปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ เป็นตัวกระตุ้นเพื่อเป็นการเปิดความคิด ให้กับผู้เรียนในการหาคำตอบที่หลากหลาย วิธีการแก้ปัญหา และค้นคว้าหาความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

จากการศึกษาสามารถสรุปได้ว่าวิธีการแบบเปิด เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียน ได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ด้วยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย เปิดกว้างในการหาคำตอบและสามารถ มีคำตอบที่ถูกต้องได้หลากหลาย

ขั้นตอนของวิธีการแบบเปิด

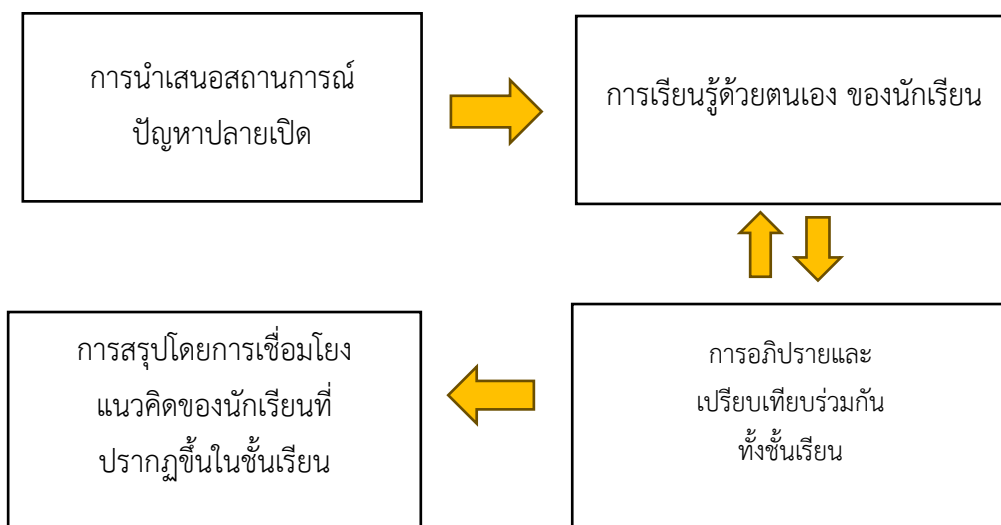
สำหรับการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการแบบเปิดประเทศไทย Inprasitha (2010 อ้างถึงใน สุชาติ ไชยวัฒน์, 2559) ได้ระบุว่าเป็นแนวทางการสอน (teaching approach) ที่ใช้บูรณาการในชั้นเรียน ซึ่งวิธีการแบบเปิดที่ใช้ในแต่ละคาบเรียนประกอบด้วย 4 ตอน ได้แก่

ขั้นที่ 1 ขั้นการนำเสนอสถานการณ์ ปัญหาปลายเปิดหรือคำถามทางคณิตศาสตร์ (posing open-ended problem) เป็นขั้นที่ใช้ในการนำเสนอสถานการณ์ปัญหา เพื่อให้นักเรียนรู้สึกว่าเป็นปัญหานั้น เป็นของนักเรียนเอง ซึ่งจะช่วยให้เกิดการอภิปรายเกี่ยวกับความคิดรวบยอดที่ได้เรียนรู้

ขั้นที่ 2 ขั้นการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน (students self-learning) เป็นขั้นของการทำกิจกรรมกลุ่มเพื่อให้ นักเรียนได้เรียนรู้และแก้ไขปัญหาด้วยตนเองและในขณะเดียวกันครูผู้สอนเดินสังเกตการทำงานของนักเรียนตามกลุ่มต่าง ๆ

ขั้นที่ 3 ขั้นการอภิปรายและเปรียบเทียบร่วมกันทั้งชั้นเรียน (whole-class discussion and comparison) เป็นขั้นที่ให้นักเรียนนำเสนอและแลกเปลี่ยนแนวคิดหรือวิธีการแก้ปัญหาของกลุ่มตนเอง กับเพื่อนร่วมชั้นเรียน เพื่อเปรียบเทียบวิธีการที่แตกต่างกันและสร้างความเข้าใจร่วมกันในการแก้ปัญหานั้น และแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน

ขั้นที่ 4 ขั้นการสรุปบทเรียน โดยการเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนที่ปรากฏขึ้นในชั้นเรียน (summary through connecting students' mathematical ideas emerged in the classroom) เป็นขั้นที่ครูผู้สอนและนักเรียนมี บทบาทร่วมกันในการตัดสินใจสรุปแนวคิด เพื่อ นำไปสู่การเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนจนได้ข้อสรุป



ขั้นตอนขอวิธีการแบบเปิดในฐานะที่เป็นแนวทางการสอน (Inprasitha, 2010 อ้างถึงใน สุชาติ ไชยวัฒน์, 2559)

ยุพายุพาพิภคร์ สะเดา (2555 : 25-27 อ้างถึงใน อีฟฟิต กาเดร์, 2559) โดยการสอนแบบวิธีการเรียน แบบเปิด นั้น มี 4 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) ขั้นนำเสนอปัญหา ขั้นตอนที่ครูนำเสนอปัญหาปลายเปิดแก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เผชิญกับปัญหา โดยครูไม่แนะนำวิธีการแก้ปัญหาให้กับผู้เรียน
- 2) ขั้นลงมือทำกิจกรรม ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยตนเองจัดกิจกรรมกลุ่มเพื่อให้นักเรียนในกลุ่มช่วยกัน คิดหาวิธีของแต่ละคน แล้วทำการสรุปเพื่อหาข้อสรุปและเหตุผลที่ได้มาของคำตอบเสร็จแล้วก็จะนำเสนอ หน้าชั้นให้เพื่อนรับทราบถึงแนวความคิดของกลุ่ม
- 3) ขั้นอภิปราย เป็นขั้นตอนที่สะท้อนผลการอภิปราย เมื่อนักเรียนได้คำตอบพร้อมกับเหตุผลแนวคิด และวิธีหาคำตอบก็จะนำเสนอเพื่อให้เพื่อนได้รับทราบถึงวิธีการคิดของนักเรียน หลังจากนั้นครูร่วมอภิปราย เพื่อพัฒนาไปเป็นปัญหาใหม่ เพื่อนำมาพัฒนาต่อไป
- 4) ขั้นสรุป เป็นขั้นตอนสรุปผลการเรียน (Consolidation of Learning) ครูและนักเรียนเรียนรู้ร่วมกันเพื่อหา ข้อสรุปของบทเรียนที่มีความเหมือนและแตกต่าง ๆ ในการหาคำตอบของแต่ละกลุ่ม เพื่อที่จะสรุปเป็นแนวคิด ร่วมกัน

การออกแบบผังงาน

ผังงาน Flowchart เป็นผังงานที่แสดงให้เห็นถึงแนวคิด และขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมอีกทั้งยัง ช่วยให้เห็นภาพรวมของโปรแกรมทำให้เขียนโปรแกรมได้ง่ายขึ้น การเขียน Flowchart นั้นจะใช้สัญลักษณ์ ต่าง ๆ แทนคำอธิบายและกระบวนการทำงานของโปรแกรมในแต่ละส่วนตั้งแต่เริ่มแรกจนถึงสิ้นสุดการทำงานของ โปรแกรม การเขียนผังงาน Flowchart นั้นได้มีการกำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้งานให้เป็นสากล และเป็น มาตรฐานเดียวกัน โดยการกำหนดมาตรฐานนี้ได้ถูกกำหนดตามแบบของ ANSI (American National Standards Institute) และ ISO (International Standard Organization) เพื่อสื่อความหมาย และให้เกิด

ความเข้าใจในสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนผังงาน Flowchart ทั่วโลก โดยสัญลักษณ์ต่าง ๆ นั้น สามารถแบ่งออกได้เป็นหลายสัญลักษณ์ การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาซี เป็นการเขียนโปรแกรมแบบมีโครงสร้าง (Structure Programming) จะประกอบด้วยโครงสร้างพื้นฐาน 3 รูปแบบต่อไปนี้คือ

1. การทำงานแบบตามลำดับ (Sequence)
2. การเลือกกระทำตามเงื่อนไข (Decision)
3. การทำซ้ำ (Loop)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พงศ์พิชญ์ เชาบ้าน (2562) การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open approach) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่องดาวฤกษ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open approach) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ดาวฤกษ์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนและเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์กับเกณฑ์ร้อยละ 75 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open approach) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์เรื่อง ดาวฤกษ์ กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชัยภูมิภักดีชุมพล ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 11 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือ ที่ใช้ในงานวิจัยประกอบด้วย 1) กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open approach) เรื่องดาวฤกษ์ จำนวน 6 แผน 2) แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for dependent samples) 3) แบบวัดความพึงพอใจใช้พื้นฐานหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า 1) กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open approach) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ดาวฤกษ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีกระบวนการ เรียนรู้ 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นการนำเสนอปัญหาขั้นการเรียนรู้และแก้ปัญหาด้วยตนเอง ขั้นอภิปรายผล และ ขั้นสรุปและเชื่อมโยงแนวคิด และเมื่อนำไปทดลองให้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.05/75.44 2) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่

6 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open approach) โดยรวมอยู่ในระดับมาก

มัญชุพร กัลยาสนธิ์ (2563) การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการสอน แบบเปิด (Open Approach) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้วิธีการสอนแบบเปิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้วิธีการสอนแบบเปิด เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 3) ศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบเปิด และ 4) ศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้วิธีการสอนแบบเปิด กลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหญ้าขาว จานวน 12 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ 3) แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า 1) การจัดกิจกรรม การเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้วิธีการสอนแบบเปิด มีประสิทธิภาพเท่ากับ 73.89/71.25 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยใช้วิธีการสอนแบบเปิด หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 3) พฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบเปิดของนักเรียน โดยรวมอยู่ในระดับดี และ 4) ความพึงพอใจ ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้วิธีการสอนแบบเปิด โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 2.78, S.D. = 0.14)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ ที่กำลังเรียนในรายวิชา หลักการเขียนโปรแกรม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 20 คน

กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ ที่กำลังเรียนในรายวิชา หลักการเขียนโปรแกรม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 20 คนโดยใช้กลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling)

เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูล

1. แบบวิเคราะห์ประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการออกแบบผังงาน (flowchart) รายวิชา หลักการเขียนโปรแกรม โดยวิธีการแบบเปิด (Open Approach)

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องการออกแบบผังงาน (flowchart) รายวิชา หลักการเขียนโปรแกรมโดยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) ซึ่งเป็นแบบอัตนัย จำนวน 4 ข้อ

3. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนมีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการออกแบบผังงาน (flowchart) รายวิชา หลักการเขียนโปรแกรมโดยวิธีการแบบเปิด (Open Approach)

วิธีสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. ศึกษาหลักการและเทคนิคในการออกข้อสอบแบบอัตนัย

2. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบอัตนัย จำนวน 20 ข้อ ให้คำถามสอดคล้องกับตัวชี้วัดตามตารางวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้

3. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย

- 1) อาจารย์สมชาย ผิวงาม หัวหน้าแผนกวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล
- 2) อาจารย์วิศัลยา ทองทับ หัวหน้าแผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
- 3) อาจารย์สุพนา หมดหมุด อาจารย์ผู้สอน

เพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์และพิจารณาหาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับตัวชี้วัดตามตารางวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ (IOC)

1) พิจารณาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่มีเกณฑ์ค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 โดยการ ตัดออกหรือปรับปรุงคำถามใหม่เพื่อให้ได้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 12 ข้อ แบ่งเป็น

- 2) แบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 4 ข้อ 20 คะแนน
- 3) แบบฝึกหัดระหว่างเรียน จำนวน 4 ข้อ 20 คะแนน
- 4) คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 4 ข้อ 20 คะแนน

4. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ Google Form

5. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

6. จัดทำแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนมีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการออกแบบผังงาน (flowchart) รายวิชาหลักการเขียนโปรแกรมโดยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) โดยใช้ Google Form ด้วยมาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert Scale)

ระดับความเห็นด้วย Likert Scale

- 5 คะแนน หมายถึง เห็นด้วยที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง เห็นด้วย
- 3 คะแนน หมายถึง เฉย ๆ
- 2 คะแนน หมายถึง ไม่เห็นด้วย
- 1 คะแนน หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

การแปลผลแบบสอบถาม Likert Scale

ค่าเฉลี่ย 4.50 ถึง 5.00 มีความพึงพอใจในระดับ มากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 ถึง 4.49 มีความพึงพอใจในระดับ มาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 ถึง 3.49 มีความพึงพอใจในระดับ ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 ถึง 2.49 มีความพึงพอใจในระดับ น้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 ถึง 1.49 มีความพึงพอใจในระดับ น้อยที่สุด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคำตอบตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ เรื่องการออกแบบผังงาน (flowchart) รายวิชาหลักการเขียนโปรแกรม ในวันพฤหัสบดีที่ 22 มิถุนายน พ.ศ. 2566 คาบเรียนที่ 6-8 ตั้งแต่เวลา 12.40 น. – 15.10 น. (จำนวน 3 ชั่วโมง) ณ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 3 วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. แจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงการจัดการเรียนการสอน (10 นาที)
2. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 4 ข้อ 20 คะแนน (10 นาที)
3. ผู้วิจัยทำการสอนเนื้อหาบทเรียน และยกตัวอย่างประกอบ (30 นาที)
4. กิจกรรมฝึกปฏิบัติ โดยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) (30 นาที)
 - 4.1. ชื่อนำเสนอปัญหา ผู้วิจัยนำเสนอปัญหาปลายเปิดแก่ผู้เรียนโดยให้ผู้เรียนเขียนผังงาน (Flowchart) จำนวน 4 ข้อ 20 คะแนน (15 นาที)
 - 4.2. ขั้นลงมือทำกิจกรรม ผู้วิจัยให้ผู้เรียนแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 4 คน โดยให้แต่ละกลุ่มค้นหาข้อมูลจาก Search Engines และเขียนผังงาน (Flowchart) แสดงขั้นตอนตามโจทย์ที่กำหนด (45 นาที)
 - 4.3. ขั้นอภิปราย เมื่อผู้เรียนได้คำตอบพร้อมกับเหตุผลแนวคิดและวิธีหาคำตอบ ผู้วิจัยให้ผู้เรียนนำเสนอผังงาน (Flowchart) ของแต่ละกลุ่ม เพื่อให้เพื่อนร่วมชั้นได้รับทราบถึงวิธีการคิดของแต่ละกลุ่ม (10 นาที)
 - 4.4. ขั้นสรุป ผู้วิจัยและผู้เรียนเรียนรู้ร่วมกันเพื่อหาข้อสรุปของโจทย์ปัญหาที่มีความเหมือนและแตกต่างในการหาคำตอบของแต่ละกลุ่ม เพื่อสรุปเป็นแนวคิดร่วมกัน (10 นาที)
5. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบผู้เรียนหลังเรียน จำนวน 4 ข้อ 20 คะแนน (10 นาที)
6. ให้ผู้เรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอน เรื่องการออกแบบผังงาน (flowchart) รายวิชาหลักการเขียนโปรแกรมโดยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) ผ่าน Google Form (10 นาที)
7. ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการออกแบบผังงาน (flowchart) รายวิชาหลักการเขียนโปรแกรม โดยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร E_1/E_2 ค่าประสิทธิภาพระหว่างเรียน (E_1) และค่าประสิทธิภาพหลังเรียน (E_2) จากกลุ่มตัวอย่าง
2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องการออกแบบผังงาน (flowchart) รายวิชาหลักการเขียนโปรแกรม โดยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) โดยใช้ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าความแตกต่างโดยใช้ Paired-Sample T-Test

3. การวิเคราะห์หาความพึงพอใจของผู้เรียน โดยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) เรื่องการออกแบบผังงาน (flowchart) รายวิชาหลักการเขียนโปรแกรมโดยใช้สถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Likert Rating Scales)

ค่าเฉลี่ย 4.50 ถึง 5.00 มีความพึงพอใจในระดับ มากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 ถึง 4.49 มีความพึงพอใจในระดับ มาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 ถึง 3.49 มีความพึงพอใจในระดับ ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 ถึง 2.49 มีความพึงพอใจในระดับ น้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 ถึง 1.49 มีความพึงพอใจในระดับ น้อยที่สุด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ลำดับที่	คะแนน ก่อนเรียน (20 คะแนน)	คะแนนระหว่างเรียน (20 คะแนน)					คะแนนหลังเรียน (20 คะแนน)
		1	2	3	4	รวม	
1	8	5	3	5	4	17	18
2	8	5	3	5	4	17	16
3	15	4	3	5	5	17	17
4	14	5	4	5	4	18	17
5	7	4	3	5	5	17	15
6	16	4	3	5	5	17	19
7	10	5	3	5	4	17	19
8	9	5	4	5	4	18	18
9	16	5	4	5	4	18	20
10	14	5	3	5	4	17	20
11	8	4	3	5	5	17	17
12	9	5	4	5	4	18	17
13	10	3	5	3	3	14	16
14	9	5	3	3	3	14	17
15	13	5	4	5	3	17	19
16	14	5	4	3	5	17	19
17	13	3	3	5	4	15	20
18	10	5	3	5	4	17	20
19	8	4	3	3	3	13	18

20	10	5	3	5	3	16	20
คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$)	11.05	4.55	3.40	4.60	4.00	16.55	17.95

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน ซึ่งมีคะแนนเต็ม 20 คะแนน จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) คะแนนทดสอบก่อนเรียน อยู่ที่ 11.05 คะแนน มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) คะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน อยู่ที่ 16.55 คะแนน และมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) คะแนนทดสอบหลังเรียน อยู่ที่ 17.95 คะแนน

ตารางที่ 2 ตารางวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการออกแบบผังงาน (flowchart) รายวิชาหลักการเขียนโปรแกรมโดยวิธีการแบบเปิด (Open Approach)

รายการ	คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ร้อยละ	ประสิทธิภาพ
คะแนนระหว่างเรียน E1	16.55	82.75	ประสิทธิภาพกระบวนการ = 82.75
คะแนนทดสอบหลังเรียน E2	17.95	89.75	ประสิทธิภาพผลลัพธ์ = 89.75

จากตารางที่ 2 พบว่า ประสิทธิภาพกระบวนการ (E1) เท่ากับ 82.75 และประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E2) เท่ากับ 90.50 ดังนั้นแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการออกแบบผังงาน (flowchart) รายวิชาหลักการเขียนโปรแกรม โดยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) มีประสิทธิภาพ 82.75/90.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

ตารางที่ 3 ตารางเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการออกแบบผังงาน (flowchart) รายวิชา หลักการเขียนโปรแกรม โดยวิธีการแบบเปิด (Open Approach)

รายการ	N	คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ร้อยละ	S.D.	t
คะแนนก่อนเรียน	20	11.05	55.25	2.982	6.91
คะแนนหลังเรียน	20	17.95	89.75	1.468	

จากตารางที่ 3 พบว่า คะแนนทดสอบก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 11.05 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.982 คิดเป็นร้อยละ 55.25 คะแนนทดสอบหลังเรียน ($\bar{X}$) เท่ากับ 17.95 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.468 คิดเป็นร้อยละ 89.75 เห็นได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4 ตารางวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่องการออกแบบผังงาน (flowchart) รายวิชาหลักการเขียนโปรแกรม โดยวิธีการแบบเปิด (Open Approach)

รายการ	ระดับความพึงพอใจ		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. ด้านกระบวนการ			
1.1 ครูผู้สอนชี้แจงต่อกิจกรรมการเรียนรู้อย่างชัดเจน	4.35	1.01	มาก
1.2 ครูผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน	4.25	0.99	มาก
1.3 ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถาม และแสดงความคิดเห็น	4.20	0.98	มาก
1.4 ครูผู้สอนชี้แจงรายละเอียดการทดสอบ และเกณฑ์การให้คะแนนอย่างชัดเจน	4.70	0.56	มากที่สุด
1.5 ครูผู้สอนแจ้งผลการประเมินหลังการทดสอบทันที	4.25	0.83	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมด้านกระบวนการ	4.35	0.87	มาก
2. ด้านผลลัพธ์			
2.1 นักเรียนเข้าใจบทเรียนมากขึ้น	4.40	0.86	มาก
2.2 นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนมากขึ้น	4.10	1.14	มาก
2.3 นักเรียนได้คิดและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง	4.15	1.01	มาก
2.4 นักเรียนสามารถนำเสนอความคิดได้อย่างอิสระ	3.95	1.12	มาก
2.5 นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	4.20	0.81	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมด้านผลลัพธ์	4.16	0.99	มาก
3. ด้านความพึงพอใจ			
3.1 ความตรงเวลาในการสอนของครูผู้สอน	4.60	0.73	มากที่สุด
3.2 บรรยากาศในชั้นเรียนมีความสุข	4.20	0.98	มาก
3.3 รูปแบบกิจกรรมเหมาะสมกับเนื้อหาบทเรียน	4.35	0.91	มาก
3.4 ความเหมาะสมของระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	4.30	0.90	มาก
3.5 บรรยากาศในชั้นเรียนมีความสุข	4.15	1.01	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมด้านความพึงพอใจ	4.32	0.91	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.28	0.92	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่องการออกแบบผังงาน (flowchart) รายวิชาหลักการเขียนโปรแกรม โดยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) อยู่ใน ระดับ มาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.28, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.92 โดยมีค่าเฉลี่ย ในแต่ละด้าน เรียงตามลำดับดังนี้ ด้านกระบวนการมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.35 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.87 ด้านความพึงพอใจ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.32, ส่วนเบี่ยงเบน

มาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.91 และ ด้านผลลัพธ์ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.16, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.99 ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการออกแบบผังงาน (flowchart) รายวิชาหลักการเขียนโปรแกรม โดยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) มีประสิทธิภาพ 82.75/89.75 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 2. ผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องการออกแบบผังงาน (flowchart) รายวิชาหลักการเขียนโปรแกรม โดยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.05 3. ความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เรื่องการออกแบบผังงาน (flowchart) รายวิชาหลักการเขียนโปรแกรม โดยรูปแบบการสอนแบบเปิด (Open Approach) อยู่ในระดับมาก

อภิปรายผล

ผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องการออกแบบผังงาน (flowchart) รายวิชาหลักการเขียนโปรแกรม โดยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาศาสนบริหารธุรกิจ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเปิด เน้นการสอนให้ผู้เรียน ได้มีประสบการณ์ที่หลากหลายในการแก้ปัญหาปลายเปิด ที่มีแนวคิดหลากหลายแนวคิด ที่เกิดจากการที่ผู้เรียนได้มีความคิดร่วมกันภายในกลุ่ม จากการที่ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมเป็นกลุ่มส่งผลให้ผู้เรียนเกิดปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนมากขึ้น ซึ่งเป็นรูปแบบที่น่าสนใจ ทำให้มีความมั่นใจกล้าตัดสินใจ และมีความรอบคอบก่อนส่งคำตอบ ส่งผลให้การเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพ และผู้เรียนได้เกิดการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ ซึ่งสอดคล้องกับวิธีการเรียนแบบเปิดนั้น 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 นำเสนอปัญหา ขั้นที่ 2 ลงมือทำ ขั้นที่ 3 ขั้นอภิปราย และขั้นที่ 4. สรุป (ยุพาพักร สะเดา, 2555 : 25-27 อ้างถึงใน อีฟต กาเดร์, 2559) และเพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้วิธีการแบบเปิดในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย จำเป็นต้องสร้างกิจกรรมที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีคิดทางคณิตศาสตร์ และพฤติกรรมการแก้ปัญหานักเรียนได้ถูกเปิดออกมา (Nohda, 1986: 21 อ้างถึงใน ตติมา ทิพย์จินดาชัยกุล, 2557) ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ พงศ์พิชญ์ เชาปาน (2562, บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open approach) เพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการคิดวิเคราะห์เรื่อง ดาวฤกษ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลวิจัยพบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของมัญชุร กัลยาสนธิ์ (2563 :

บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้วิธีการสอนแบบเปิด (Open Approach) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยใช้วิธีการสอนแบบเปิด หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ข้อเสนอแนะ

1. การแบ่งกลุ่มครูผู้สอนควรแบ่งคณะ เพื่อกระจายนักเรียนกลุ่มต่างๆออกจากกันตามความเหมาะสม เพื่อให้เกิดคำตอบที่หลากหลาย
2. ระยะเวลาในการเรียนที่มีจำกัด ครูผู้สอนควรปรับลดขั้นตอนบางขั้นตอนตามความเหมาะสม เพื่อให้นักเรียนมีเวลาหาคำตอบได้ดีมากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

ตติมา ทิพย์จินดาชัยกุล. (2557). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open Approach) ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่องทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปรินญานิพนธ์. กรุงเทพฯ ฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ปนัดดา นามวิจิตร. (2557). การพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach). วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

พงศ์พิชญ์ เข้าปาน. (2562). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open approach) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์เรื่อง ดาวฤกษ์สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยนเรศวร.

มัญชุพร กัลยาสนธิ์. (2563). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้วิธีการสอนแบบเปิด (Open Approach) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์ ปีที่ 23 ฉบับที่ 1. กรุงเทพฯ ฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วรรณนิภา สารสุวรรณ. (2563). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิธีการแบบเปิด (Open Approach) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วารสารวิชาการ. กรุงเทพฯ ฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ความรู้เกี่ยวกับผังงาน. สืบค้นเมื่อ 15 ธันวาคม 2566. จาก <https://www.yupparaj.ac.th/thanphisit/bot2-9.html>

วิจารณ์ พานิช. (2557). ครูเพื่อศิษย์สร้างห้องเรียนกลับทาง. พิมพ์ครั้งที่2. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสยามกัมมาจล.

สุชาติ ไชยวัฒน์. (2559). การจัดการเรียนรู้จากกิจกรรมในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ญี่ปุ่นเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยวิธีการแบบเปิด. jsn Journal Special Edition 2017. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

อิฟฟิต กาเดร. (2559). ผลของการจัดการเรียนรู้วิธีการแบบเปิด (Open Approach) ร่วมกับรูปแบบ SSCS ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ความสามารถในการแก้ปัญหา และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สงขลา : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.