

ผลงานวิจัย	การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพื้นฐานการเขียนโปรแกรม เรื่อง Algorithm โดยผ่าน Application Zoom ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจยานนาวา
ชื่อผู้วิจัย	นายสุพจน์ ตั้งจิตยงสิวะ
ตำแหน่ง	ครูผู้สอน
วุฒิการศึกษา	ปริญญาโท
ชื่อสถานศึกษา	วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจยานนาวา
โทรศัพท์	099-6219054
ปีที่ทำวิจัย	2563
ประเภทวิจัย	วิจัยในชั้นเรียน

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักเรียนเข้าถึงบทเรียนได้ในทุกๆที่และเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาพื้นฐานการเขียนโปรแกรมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจยานนาวา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ จำนวน 35 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่บทเรียนโปรแกรมนำเสนอข้อมูล เรื่อง Algorithm ที่จะใช้สอนโดยผ่าน Application Zoom แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน แบบปรนัย 20 ข้อ โดยผ่านสื่อออนไลน์ google form และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาพื้นฐานการเขียนโปรแกรม แบบอัตนัย 2 ข้อโดยผ่านสื่อออนไลน์ google form การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยนำผลคะแนนที่ได้จากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนมาหาค่าทางสถิติ สถิติที่ใช้ในการวิจัยคือค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า เมื่อเปรียบเทียบคะแนนพื้นฐานการเขียนโปรแกรมเรื่อง Algorithm จากนักเรียนทั้งหมด 35 คน ก่อนและหลังการสอนโดยใช้แอปพลิเคชัน zoom ปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนการเขียนโปรแกรมเรื่อง Algorithm มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่(9.87) และค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน อยู่ที่ (14.86)

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 (ปรับปรุง 2553) มาตรา 22 ระบุว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักนักเรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่านักเรียนมีความสำคัญที่สุดกระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพในมาตรา 23 เน้นการจัดการศึกษาในระบบและตามอัธยาศัย ให้มีความสำคัญในการบูรณาการความรู้คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ตามความเหมาะสมของระดับการศึกษา (กรมวิชาการ, 2545) ดังนั้นกระบวนการจัดการเรียนการสอนจึงมุ่งเน้นไปที่นักเรียน โดยถือว่านักเรียนมีความสำคัญสุด มาตรา 66 จึงกำหนดให้รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตและพัฒนาแบบเรียน ตำรา หรือสื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา โดยเร่งการพัฒนาขีดความสามารถในการผลิต พัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิต และผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนได้มีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มีความรู้ และทักษะที่เพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552) แนวการจัดการเรียนรู้ในการปฏิรูปการศึกษาจึงมีลักษณะเป็นกระบวนการทางปัญญาที่พัฒนาต่อเนื่องตลอดชีวิต บูรณาการเนื้อหาสาระอย่างเหมาะสม สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียนสัมพันธ์กับสังคมการเรียนรู้ เน้นกระบวนการคิด การปฏิบัติจริง การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจึงเป็นแนวคิดที่สามารถตอบสนองและสอดคล้องกับหลักการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดเป็นอย่างมาก

การพัฒนาคุณภาพของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของ เศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่ผนวกหรือผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการเรียนรู้อย่างเป็นแนวทางสำคัญที่ช่วยทำให้การปฏิรูปการเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ (สุชาติ นี สีนวนแก้ว และ กานดา ศรีอินทร์, 2552) นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระยะ พ.ศ. 2554-2563 ของประเทศไทย (ICT 2020) จึงได้กำหนดวิสัยทัศน์ในการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นพลังขับเคลื่อนสำคัญในการนำพาคนไทยสู่ความรู้และปัญญา เศรษฐกิจไทยสู่การเติบโตอย่างยั่งยืน สังคมไทยสู่ความเสมอภาค กล่าวคือ ประเทศไทยในปี ค.ศ. 2020 จะมีการพัฒนาอย่างฉลาด การดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมจะอยู่บนพื้นฐานของความรู้และปัญญา โดยให้โอกาสแก่ประชาชนทุกคนในการมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาอย่างเสมอภาค นำไปสู่การเติบโตอย่างสมดุล และยั่งยืน (Smart Thailand 2020) (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2554)

Application Zoom คือ โปรแกรมที่สามารถทำให้เราสามารถทำการติดต่อสื่อสารกับนักเรียนและทำการสอนได้ในทุกที่ที่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ต การ Application Zoom เข้ามามีส่วนร่วมกับการจัดระบบการเรียนการสอน เป็นกระบวนการเรียนรู้ด้วยการนำเทคโนโลยีมาใช้เป็น

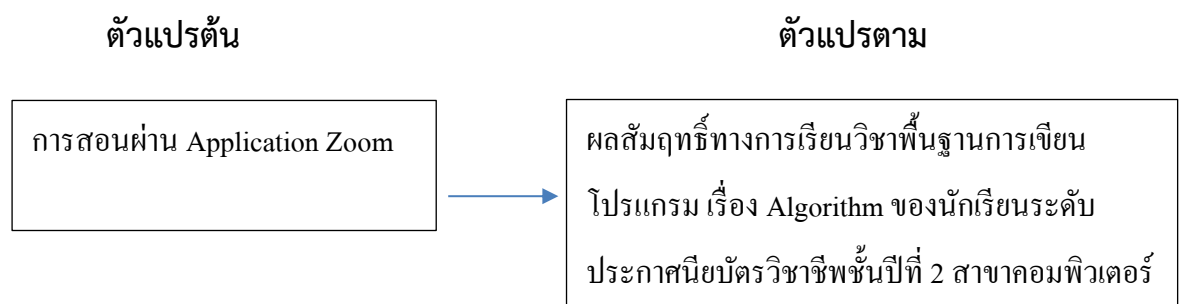
เครื่องมือช่วยกระบวนการจัดการเรียนการสอน โดยผู้เรียนสามารถเข้าถึงและเรียนรู้บทเรียน ต่างๆ ได้ด้วยตนเองผ่านอินเทอร์เน็ตซึ่งสามารถเข้าถึงบทเรียน ได้ตลอดเวลาทุกสถานที่ที่สามารถเชื่อมต่อเข้าสู่เครือข่ายได้ซึ่ง ผู้สอนจะต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล เนื่องจากผู้เรียนมีความสนใจ ความถนัด ความสามารถแตกต่างกัน

การส่งเสริมให้นักเรียนสนใจในวิชาพื้นฐานการเขียนโปรแกรม เรื่อง อัลกอริทึม ในระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ผ่าน Application Zoom จึงเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เข้าถึงการเรียนรู้บทเรียนด้วยตนเองผ่านอินเทอร์เน็ตได้ทุกที่ทุกเวลา ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิด ตีความ วิเคราะห์ วิจัย และสรุปความคิด อันเป็นทักษะสำคัญของการเรียน ซึ่งจะเป็ประโยชน์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อให้นักเรียนเข้าถึงบทเรียนได้ในทุกๆที่
2. เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาพื้นฐานการเขียนโปรแกรมของนักเรียน

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

- นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจยานนาวา สามารถเขียนโปรแกรม เรื่องAlgorithm โดยผ่าน Application Zoomและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

นิยามศัพท์

- **Application Zoom** หมายถึง โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อให้สามารถจัดประชุม สัมมนาทางออนไลน์ได้
- **Algorithm** หมายถึง กระบวนการแก้ปัญหาที่สามารถอธิบายออกมาเป็นขั้นตอนที่ชัดเจน

- **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ผลที่เกิดจากกระบวนการเรียนที่จะทำให้ นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และสามารถวัดได้โดยแสดงออกมาถึง 3 ด้านคือด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย ด้านทักษะพิสัย

แนวคิดทฤษฎี

ในการศึกษาค้นคว้าและวิจัยเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพื้นฐานการเขียนโปรแกรม เรื่อง Algorithm โดยผ่าน Application Zoom ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจยานนาวา ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. Application Zoom
2. Algorithm
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Application Zoom

Application Zoom (ซูม) คือแอปพลิเคชัน หรือเครื่องมือที่เป็นหนึ่งในตัวช่วยในการติดต่อสื่อสารที่ถูกพัฒนาเพื่อให้สามารถจัดประชุม สัมมนา ได้แม้จะทำงานต่างสถานที่กันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และอุปกรณ์ที่เหมาะสมไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก สมาร์ทโฟน ตลอดจนแท็บเล็ต ที่จะทำให้การประชุมรู้สึกเสมือนจริง เพราะสามารถรับสารได้ทั้งในรูปแบบของภาพ และเสียง ซึ่งในแอปพลิเคชันก็สามารถเลือกได้ว่าจะประชุมแบบมีภาพ และวิดีโอ (Video Conference) หรือประชุมผ่านโทรศัพท์ที่มีแต่เสียงเท่านั้น (Conference call) ก็ได้ตามความต้องการ

ในส่วนของ Zoom ที่ต้องเสียค่าบริการคุณสมารถใช้งานได้เต็มรูปแบบไม่ว่าจะเป็นการแชร์หน้าจอคอมพิวเตอร์ในระหว่างการประชุมได้ สามารถเชิญสมาชิกเข้าร่วมประชุมได้มากถึง 100 คน หรือสามารถบันทึกการประชุมเอาไว้เป็นวิดีโอได้ด้วย (<https://teachme-biz.com/blog/zoom-manual/> สืบค้นเมื่อ 1 ธ.ค. 63)

Algorithm

ในสาขาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ขั้นตอน วิธี หรือ อัลกอริทึม (อังกฤษ: algorithm) คือ ชุดลำดับคำสั่งที่ใช้แก้ลำดับชั้นปัญหาอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือ ใช้ในการคำนวณเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ทางคณิตศาสตร์ เป็นกระบวนการแก้ปัญหาที่สามารถอธิบายออกมาเป็นขั้นตอนที่ชัดเจน เมื่อนำเข้าอะไร แล้วจะต้องได้ผลลัพธ์เช่นไร กระบวนการนี้ ประกอบด้วย วิธีการเป็นขั้นๆ และ ส่วนที่ต้องวนซ้ำ (loop) จนกระทั่งเสร็จสิ้นการทำงานและได้ผลลัพธ์ อัลกอริทึมที่ดีจะต้องมีความชัดเจนไม่คลุมเครือ การแก้ปัญหาโดยใช้อัลกอริทึมตรงข้ามกับการแก้ปัญหาโดยใช้

สามัญสำนึก (ในทางวิทยาการคอมพิวเตอร์เรียกว่า การแก้ปัญหาแบบฮิวริสติก (heuristic)) ที่รับประกันคุณภาพความถูกต้องของคำตอบหรือความเร็วในการแก้ปัญหาไม่ได้

อัลกอริทึมสามารถใช้เขียนโปรแกรม เพื่อสั่งการคอมพิวเตอร์ให้ทำงานที่มอบหมายให้สำเร็จได้ ยกตัวอย่างเช่น การคำนวณทางคณิตศาสตร์, การประมวลผลข้อมูล, การให้เหตุผลโดยอัตโนมัติ และงานอื่น ๆ ที่คอมพิวเตอร์สามารถทำได้

อัลกอริทึมเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพ การเขียนอัลกอริทึมสามารถเขียนออกมาได้เป็นภาษาทางการ (formal language) โดยใช้ระยะเวลาและพื้นที่การเขียนที่จำกัด เพื่อที่จะคำนวณฟังก์ชันอย่างใดอย่างหนึ่ง เริ่มจากข้อความเริ่มต้น (initial state) และ อินพุตเริ่มต้น (initial input) ชุดคำสั่งและพารามิเตอร์ข้อความคำสั่งต่าง ๆ ที่เรียงเป็นลำดับคำสั่งไว้แล้ว จะสามารถให้เอาต์พุตที่ต้องการได้โดยทั่วไป อัลกอริทึม ประกอบด้วย วิธีการเป็นขั้น ๆ และมีส่วนที่ต้องทำแบบวนซ้ำ (iterate) หรือ เวียนเกิด (recursive) โดยใช้ตรรกะ (logic) และ/หรือ ในการเปรียบเทียบ (comparison) ในขั้นตอนต่างๆ จนกระทั่งเสร็จสิ้นการทำงาน

ในการทำงานอย่างเดียวกัน อาจจะมีเลือกขั้นตอนวิธีที่ต่างกันเพื่อแก้ปัญหาได้ โดยที่ผลลัพธ์ที่ได้ในขั้นสุดท้ายจะออกมาเหมือนกันหรือไม่ก็ได้ และจะมีความแตกต่าง ที่จำนวนและชุดคำสั่งที่ใช้ต่างกันซึ่งส่งผลให้ เวลา (time) , และขนาดหน่วยความจำ (space) ที่ต้องการต่างกัน หรือเรียกได้อีกอย่างว่ามีความซับซ้อน (complexity) ต่างกัน

การนำขั้นตอนวิธีไปใช้ ไม่จำกัดเฉพาะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แต่สามารถใช้กับปัญหาอื่น ๆ ได้เช่น การออกแบบวงจรไฟฟ้า, การทำงานเครื่องจักรกล, หรือแม้กระทั่งปัญหาในธรรมชาติ เช่น วิธีของสมองมนุษย์ในการคิดเลข หรือวิธีการขนอาหารของแมลง

หนึ่งในขั้นตอนวิธีอย่างง่าย คือ ขั้นตอนวิธีที่ใช้หาจำนวนที่มีค่ามากที่สุดในรายการ (ซึ่งไม่ได้เรียงลำดับไว้) ในการแก้ปัญหานี้ เราจะต้องดูจำนวนทุกจำนวนในรายการ ซึ่งมีขั้นตอนวิธีดังนี้

1. ดูแต่ละจำนวนในรายการ ถ้ามันมีค่ามากกว่า จำนวนที่มีค่ามากที่สุดที่เราเคยพบจดค่ามันไว้
2. จำนวนที่เราจดไว้ตัวสุดท้าย จะเป็นจำนวนที่มีค่ามากที่สุด

คำว่า *Algorithm* มีที่มาจากชื่อของนักคณิตศาสตร์ชาวเปอร์เซียในยุคศตวรรษที่ 9 อะบู อับดิลลาฮฺอิบน มุซา อัลคาวาริซมียฺ (Abu Abdillah Muhammad ibn Musa al-Khawarizmi) คำว่า al-Khawarizmi ได้เพี้ยนเป็น Algoritmi เมื่องานเขียนของเขาได้รับการแปลเป็นภาษาละติน แล้วกลายเป็นAlgorithm *อัลกอริทึม* ซึ่งใช้หมายถึงกฎที่ใช้ในการคิดคำนวณเลขคณิต และได้กลายมาเป็น คำ *ขั้นตอนวิธี* ในช่วงศตวรรษที่ 18 ในปัจจุบัน คำนี้ได้มีความหมายที่กว้างขึ้น หมายรวมถึง ขั้นตอนวิธีการในการแก้ปัญหาต่าง ๆ

ขั้นตอนวิธีแรกสำหรับคอมพิวเตอร์นั้น เขียนขึ้นในปี ค.ศ. 1842 โดย เอดา ไบรอน ใน notes on the analytical engine ทำให้ถือกันว่า เอดาเป็นนักพัฒนาโปรแกรมหรือนักเขียนโปรแกรมคนแรกของโลก แต่เนื่องจาก ชาร์ลส แบบเบจ ไม่ได้สร้าง analytical engine จนเสร็จ ขั้นตอนวิธีของเอดานั้นจึงไม่ได้มีการใช้จริง

ถึงแม้ว่าขั้นตอนวิธีนั้นเป็น ขั้นตอนวิธี การแก้ปัญหา ที่ถูกระบุไว้อย่างชัดเจน แต่ก็ขาดรูปแบบการวิเคราะห์ในรูปแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ชัดเจน ปัญหาในทางขั้นตอนวิธีนี้โดยส่วนมากจึงมักจะถูกระบุโดยใช้ เครื่องจักรทัวริง ซึ่งเป็นแบบจำลองนามธรรมของคอมพิวเตอร์ คิดค้นขึ้นโดย แอลัน ทัวริง ซึ่งเป็นเครื่องจักรที่ใช้ในการจำลองการทำงานของขั้นตอนวิธีใด ๆ

ราชบัณฑิตยสถาน ได้บัญญัติคำว่าอัลกอริทึม (Algorithm) เป็นภาษาไทยว่าขั้นตอนวิธี¹ ซึ่งมีความหมายคือ เป็นลำดับของขั้นตอนการคำนวณที่ใช้แก้ปัญหา โดยการเปลี่ยนข้อมูลนำเข้าของปัญหา (input) ออกมาเป็นผลลัพธ์ (output) ขั้นตอนวิธีดังกล่าวนั้นจะสามารถนำมาเขียนเป็นโปรแกรมในคอมพิวเตอร์ได้

ในระบบคอมพิวเตอร์ อัลกอริทึมคือการเขียนระบบตรรกะในซอฟต์แวร์ที่เขียนโดยนักพัฒนาซอฟต์แวร์ เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการส่งออกเอาต์พุต (Output) จากอินพุต (Input) ที่คอมพิวเตอร์ได้รับ โปรแกรมที่มีการเขียนอัลกอริทึมประสิทธิภาพสูง อาจรันในฮาร์ดแวร์รุ่นเก่าแล้วได้ผลลัพธ์ที่เร็วกว่าอัลกอริทึมที่ประสิทธิภาพต่ำว่า แต่รันบนฮาร์ดแวร์รุ่นใหม่ จากปัจจัยที่กล่าวมา อัลกอริทึมจึงถูกนับเป็นเทคโนโลยีรูปแบบหนึ่ง ไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์

(<https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%82%E0%B8%B1%E0%B9%89%E0%B8%99%E0%B8%95%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%A7%E0%B8%B4%E0%B8%98%E0%B8%B5> สืบค้นเมื่อ 1 ธ.ค. 63)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นความสามารถของนักเรียนในด้านต่างๆ ซึ่งเกิดจากนักเรียนได้รับประสบการณ์จากกระบวนการเรียนการสอนของครู โดยครูต้องศึกษาแนวทางในการวัดและประเมินผล การสร้างเครื่องมือวัดให้มีคุณภาพนั้น ได้มีผู้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

สมพร เชื้อพันธ์ (2547, หน้า 53) สรุปว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถ ความสำเร็จและสมรรถภาพด้านต่างๆของผู้เรียนที่ได้จากการเรียนรู้อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน การฝึกฝนหรือประสบการณ์ของแต่ละบุคคลซึ่งสามารถวัดได้จากการทดสอบด้วยวิธีการต่างๆ

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และพะเยาว์ ยินดีสุข (2548, หน้า 125) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงขนาดของความสำเร็จที่ได้จากกระบวนการเรียนการสอน

ปราณี กองจินดา (2549, หน้า 42) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถ หรือผลสำเร็จที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์ เรียนรู้ทางด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย และยังได้จำแนกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ตาม ลักษณะของวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดจากกระบวนการเรียนการสอนที่ จะทำให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และสามารถวัดได้โดยการแสดงออกมาทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความจำเป็นต่อการเรียนการสอนหรือการตัดสินใจผลการเรียนเพราะเป็นการวัดระดับความสามารถในการเรียนรู้ของบุคคลหลังจาก ที่ได้รับการฝึกฝนโดยอาศัยเครื่องมือประเภทแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ซึ่งเป็นเครื่องมือที่นิยมมากที่สุด การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามแนวคิดของ Bloom (1982) ถือว่าสิ่งใดก็ตามที่มีปริมาณอยู่จริงสิ่งนั้นสามารถวัดได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก็อยู่ภายใต้กรอบแนวคิดดังกล่าวซึ่งผลการวัดจะเป็น ประโยชน์ในลักษณะทราบและประเมินระดับความรู้ทักษะและเจตคติของนักเรียนและระดับความรู้ ความสามารถตามแนวคิดของ Bloom มี 6 ระดับ ดังนี้ 1) ความจำคือสามารถจำเรื่องต่าง ๆ ได้เช่น คำจำกัดความสูตรต่าง ๆ วิธีการ เช่น นักเรียนสามารถบอกชื่อสารอาหาร 5 ชนิดได้นักเรียนสามารถ บอกชื่อธาตุที่เป็นองค์ประกอบของโปรตีนได้ครบถ้วน 2) ความเข้าใจคือสามารถแปลความ ขยาย ความ และสรุปใจความสำคัญได้ 3) การนำไปใช้คือสามารถนำความรู้ซึ่งเป็นหลักการ ทฤษฎี ฯลฯ ไป ใช้ในสภาพการณ์ที่ต่างออกไปได้ 4) การวิเคราะห์คือสามารถแยกแยะข้อมูลและปัญหาต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อยเช่น วิเคราะห์ องค์ประกอบความสัมพันธ์หลักการดำเนินการ 5) การสังเคราะห์คือ สามารถนำองค์ประกอบหรือส่วนต่าง ๆ เข้ามารวมกันเป็นหมวดหมู่อย่างมีความหมาย 6) การ ประเมินค่าคือสามารถพิจารณาและตัดสินใจจากข้อมูลคุณค่าของ หลักการโดยใช้มาตรฐานที่ผู้อื่น กำหนดไว้หรือตัวเองกำหนดขึ้น เยาวดีวิบูลย์ศรี(2540) ได้กล่าวถึงข้อตกลงเบื้องต้นที่ควรคำนึงถึงใน การสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ไว้ ดังนี้ 1) เนื้อหา หรือทักษะภายในขอบเขตที่ครอบคลุมใน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์นั้นจะต้องสามารถจำกัได้อยู่ในรูปของพฤติกรรมซึ่งมีความเฉพาะเจาะจงใน ลักษณะที่จะสื่อสารไปยังบุคคลอื่นได้ถ้าเป้าหมายทางการศึกษาไม่สามารถจำกัได้อยู่ในรูปของ พฤติกรรมแล้วย่อมไม่สามารถที่จะวัดได้ในลักษณะของผลสัมฤทธิ์ได้อย่างชัดเจน 2) ผลผลิตที่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วัดนั้น จะต้องเป็นผลผลิตเฉพาะที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอนตาม วัตถุประสงค์ที่ต้องการเท่านั้นจะวัดผลผลิตผลอย่างอื่นไม่ได้ 3) ผลสัมฤทธิ์หรือความรู้ต่าง ๆ ที่ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์วัดได้นั้น ถ้าจะนำไปเปรียบเทียบกันแล้วผู้เข้าสอบทุกคนจะต้องมีโอกาสได้ เรียนรู้ในเรื่องนั้น ๆ เท่าเทียมกัน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สมบูรณ์ ต้นยะ (2545) ได้ ให้ความหมายว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนเป็นแบบทดสอบที่ใช้สำหรับวัดพฤติกรรม

ทางสมองของผู้เรียนว่ามีความรู้ความสามารถใน เรื่องที่เรียนรู้อันแล้ว หรือได้รับการฝึกฝน อบรม มาแล้วมากน้อยเพียงใด ส่วนพิชิต ฤทธิจรรยา (2544) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็น แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ทักษะและความสามารถทางวิชาการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้อันแล้วว่า บรรลุผลสำเร็จตาม จุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด พิชิต ฤทธิจรรยา (2545) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึงแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ทักษะและความสามารถทางวิชาการที่ นักเรียนได้เรียนรู้อันแล้วว่าบรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด สิริพร ทิพย์คง (2545) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงชุดคำถามที่มุ่งวัด พฤติกรรมการเรียนของ นักเรียนว่ามีความรู้ทักษะ และสมรรถภาพด้านสมรรถภาพด้านต่างๆ ในเรื่องที่ได้เรียนรู้อันแล้ว มากน้อย เพียงใด สมพร เชื้อพันธ์(2547) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบหรือชุดของข้อสอบที่ใช้วัดความสำเร็จหรือความสามารถในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ของนักเรียนที่เป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอนว่าผ่านจุดประสงค์การ เรียนรู้อันที่ตั้งไว้เพียงใด ดังนั้นสรุปได้ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคือแบบทดสอบที่ใช้วัด ความรู้และทักษะความสามารถจากการเรียนรู้อันในอดีตหรือในสภาพปัจจุบันของแต่ละบุคคล ประเภท ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไพโรจน์ คะเซนทร์(2556) ได้จัดประเภทของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง (Teacher made tests) และแบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized tests) ซึ่งทั้ง 2 ประเภทจะถามเนื้อหา เหมือนกัน คือถามสิ่งที่คุณเรียนได้จากการเรียนการสอนซึ่งจัดกลุ่มพฤติกรรมได้ 6 ประเภท คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้การวิเคราะห์การสังเคราะห์และการประเมิน 1. แบบทดสอบ ที่ครูสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเองเพื่อใช้ในการทดสอบผู้เรียนในชั้นเรียน แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ 1.1 แบบทดสอบปรนัย (Objective tests) ได้แก่ แบบถูก – ผิด (True-false) แบบจับคู่ (Matching) แบบเติมคำให้สมบูรณ์(Completion) หรือแบบคำตอบสั้น (Short answer) และแบบ เลือกรับ (Multiple choice) 1.2 แบบอัตนัย (Essay tests) ได้แก่ แบบจำกัดคำตอบ (Restricted response items) และ แบบไม่จำกัดคำตอบหรือตอบอย่างเสรี(Extended response items) 2. แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized tests) เป็นแบบทดสอบที่สร้างโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ ใน เนื้อหาและมีทักษะการสร้างแบบทดสอบ มีการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ มีคำชี้แจง เกี่ยวกับการดำเนินการสอบ การให้คะแนนและการแปลผล มีความเป็นปรนัย (Objective) มีความเที่ยงตรง (Validity) และ ความเชื่อมั่น (Reliability) แบบทดสอบมาตรฐาน ได้แก่ California Achievement Test, Iowa Test of Basic Skills, Standford Achievement Test และ the Metropolitan Achievement tests เป็นต้น ส่วนพวงรัตน์ ทวีรัตน์(2543) ได้จัดประเภท แบบทดสอบไว้ 3 ประเภท ดังนี้ 1. แบบปากเปล่า เป็นการทดสอบที่อาศัยการซักถามเป็นรายบุคคล ใช้ได้ผลดีถ้ามีผู้เข้าสอบจำนวน น้อยเพราะต้องใช้เวลามากถามได้ละเอียดเพราะสามารถโต้ตอบกันได้

2. แบบเขียนตอบเป็นการทดสอบที่เปลี่ยนแปลงมาจากการสอบแบบปากเปล่า เนื่องจากจำนวนผู้เข้าสอบมากและมีจำนวนจำกัด แบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ 1) แบบความเรียง หรืออัตนัย เป็นการสอบที่ให้ผู้ตอบได้รวบรวมเรียบเรียงคำพูดของตนเอง ในการแสดงทัศนคติความรู้สึกและความคิดได้อย่างอิสระ ภายใต้หัวข้อที่กำหนดให้เป็นข้อสอบที่สามารถวัดพฤติกรรมด้านการสังเคราะห์ได้อย่างดีแต่มีข้อเสียที่การให้คะแนนซึ่งอาจไม่เที่ยงตรง ทำให้มีความเป็นปรนัยได้ยาก 2) แบบจำกัดคำตอบเป็นข้อสอบที่มีคำตอบถูกใต้เงื่อนไขที่กำหนดให้อย่างจำกัด ข้อสอบแบบนี้แบ่งออกเป็น 4 แบบคือแบบถูกผิด แบบเติมคำ แบบจับคู่และแบบเลือกตอบ 3. แบบปฏิบัติเป็นการทดสอบที่ผู้สอบได้แสดงพฤติกรรมออกมาโดยการกระทำหรือลงมือปฏิบัติจริงๆ เช่น การทดสอบทางดนตรีช่างกล พลศึกษา เป็นต้น สรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบ่งได้ 2 ประเภทคือแบบทดสอบมาตรฐานซึ่งสร้างจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านวัดผลการศึกษา มีการหาคุณภาพเป็นอย่างดีส่วนอีกประเภทหนึ่งคือแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการทดสอบในชั้นเรียน ในการออกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำศัพท์เพื่อการสื่อสารผู้วิจัยได้เลือกแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแบบปฏิบัติในการวัดความสามารถในการนำคำศัพท์ไปใช้ในการสื่อสารด้านการการพูดและการเขียน และเลือกแบบทดสอบแบบเขียนตอบที่จำกัดคำตอบโดยการเลือกตอบจากตัวเลือกที่กำหนดให้ในการวัดความรู้ความเข้าใจความหมายของคำศัพท์และการนำคำศัพท์ไปใช้ในการสื่อสาร

คุณลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี

สมนึก ภัททิยธนี (2546 :67-71) ได้กล่าวถึงลักษณะแบบทดสอบที่มีคุณภาพควรมีลักษณะที่ดี 10 ประการ ดังนี้

1. ความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง คุณภาพของแบบทดสอบ ที่สามารถวัดได้ตรงกับจุดมุ่งหมายที่ต้องการ หรือวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้อย่างถูกต้องแม่นยำ ความเที่ยงตรงจึงเปรียบเสมือนหัวใจของแบบทดสอบ ลักษณะความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ แบ่งออกเป็น 4 ชนิดคือ ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ความเที่ยงตรงโครงสร้าง ความเที่ยงตรงตามสภาพและความเที่ยงตรงตามการพยากรณ์
2. ความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึง ลักษณะของแบบทดสอบทั้งฉบับที่สามารถวัดได้คงที่คงวาไม่เปลี่ยนแปลง ไม่ว่าจะทำการทดสอบใหม่กี่ครั้งก็ตาม
3. ความยุติธรรม (Fair) หมายถึง ลักษณะของแบบทดสอบที่ไม่เปิดโอกาสให้มีความได้เปรียบเสียเปรียบในกลุ่มผู้เข้าสอบด้วยกัน ไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนทำข้อสอบได้โดยการเดา ไม่ให้นักเรียนที่ไม่สนใจในการเรียนทำข้อสอบได้ดี ผู้ที่ทำข้อสอบได้ควรเป็นนักเรียนที่เรียนเก่ง และขยัน
4. ความลึกของคำถาม (Searching) ข้อสอบแต่ละข้อจะต้องไม่ถามผิวเผินหรือถามประเภทความรู้ความจำ แต่ต้องถามให้นักเรียนนำความรู้ความเข้าใจไปคิดดัดแปลงแก้ปัญหาจึงจะตอบข้อสอบได้

5. ความยั่วยุ (Exemplary) หมายถึง แบบทดสอบที่นักเรียนทำด้วยความสนุก
เพลิดเพลินไม่เบื่อหน่าย

6. ความจำเพาะเจาะจง (Definition) หมายถึง ข้อสอบที่มีแนวทางหรือทิศทางการถาม
การตอบต้องชัดเจน ไม่คลุมเครือ ไม่แฝงกลเม็ดให้นักเรียนง

7. ความเป็นปรนัย (Objective) แบบทดสอบจะเป็นปรนัยจะต้องมีคุณสมบัติ 3
ประการคือ

7.1 ตั้งคำถามให้ชัดเจน ทำให้ผู้เข้าสอบทุกคนเข้าใจความหมายได้ถูกต้องและ
ตรงกัน เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน ครูผู้สอนจะทำการตรวจสอบระดับความสามารถของผู้เรียน โดย
ทำการวัดผลสัมฤทธิ์ ซึ่งจะวัดแบบใดขึ้นอยู่กับลักษณะและธรรมชาติของวิชา อาจวัดด้านการปฏิบัติ
หรือด้านเนื้อหา ถ้าเป็นด้านเนื้อหานิยมวัดโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ที่สามารถวัดได้ครอบคลุม
ทั้งด้านเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้

7.2 ตรวจให้คะแนนได้ตรงกัน แม้ว่าจะตรวจหลายครั้งหรือหลายคนก็ตาม

7.3 แปลความหมายของคะแนนได้เหมือนกัน

8. ประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึง แบบทดสอบที่มีจำนวนข้อมากพอประมาณ ใช้
เวลาพอเหมาะ ประหยัดค่าใช้จ่าย จัดทำแบบทดสอบด้วยความประณีต สามารถตรวจให้คะแนนได้
อย่างรวดเร็ว รวมถึงการมีสิ่งแวดล้อมในการสอนที่ดี

9. อำนาจจำแนก (Discrimination) หมายถึง ความสามารถของข้อสอบในการจำแนก
ผู้สอบที่มีคุณลักษณะ หรือความสามารถแตกต่างกันออกจากกันได้ข้อสอบที่ดีจะต้องมีอำนาจ
จำแนกสูง

10. ความยาก (Difficulty) หมายถึง จำนวนคนที่ตอบข้อสอบได้ถูกหรืออัตราส่วนของ
คนตอบถูกกับจำนวนคนทั้งหมดที่เข้าสอบมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับทฤษฎีที่เป็นหลักยึด เช่น ตาม
ทฤษฎีการวัดแบบอิงกลุ่ม ข้อสอบที่ดีคือข้อสอบที่ไม่ง่ายหรือยากเกินไป หรือความยากง่ายพอเหมาะ
ส่วนทฤษฎีการวัดแบบอิงเกณฑ์นั้น ความยากง่ายไม่ใช่สิ่งสำคัญ สิ่งสำคัญอยู่ที่ข้อสอบนั้น ได้วัดใน
จุดประสงค์ที่ต้องการวัดได้จริงหรือไม่ ถ้าวัดได้จริงก็นับว่าเป็นข้อสอบที่ดี

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มนตรี สายหนู(2561) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สื่อ Application
Tourism Thailand On Mobile ในรายวิชาการจัดน าเที่ยวของนักศึกษาในระดับชั้นประกาศนียบัตร
วิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาการท่องเที่ยว ผลการวิจัยพบว่า 1)ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยสื่อ
Application Tourism Thailand On Mobileในรายวิชาการจัดน าเที่ยวของนักศึกษาในระดับชั้น
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สูงกว่าก่อนสื่อ Application Tourism Thailand On Mobileเรียน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และ2)ความพึงพอใจใน การใช้สื่อApplication Tourism

Thailand On Mobile ในรายวิชาการจัดนำเที่ยวของนักศึกษาระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ด้านการจัดการเรียนการสอนในภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

นางสาวเกศินีปู การแก้ว (2562)ศึกษาเรื่อง ผลของวิธีการสอนโดยใช้แอปพลิเคชันคาฮูท (kahoot) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านไร่บนผลการวิจัยพบว่าผลจากการสอนโดยใช้แอปพลิเคชันคาฮูท ทำให้ให้นักเรียนมีการพัฒนาในวิชาวิทยาศาสตร์ในทางที่ดีขึ้น เนื่องจากคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของนักเรียน 9 คน มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของนักเรียน 9 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.44 ค่า ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.130 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียน 9 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.78 ค่า ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.202 ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน น้อยกว่า หลังเรียน อย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ 0.05 และดัชนีประสิทธิผลของการเรียนโดยใช้แอปพลิเคชันคาฮูท (kahoot) ในการจัดการเรียนการสอนนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 เท่ากับ 0.5122 ซึ่ง สูงกว่า 0.50

กุลยา เจริญมงคลวิไล (2560) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้สื่อมัลติมีเดีย (moodle) กรณีรายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 10 บทเรียน พบว่าผลคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 1.50 และความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากเรียนด้วยการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้สื่อมัลติมีเดียอยู่ที่ระดับมากระเบียบวิธีวิจัย

การกำหนดประชากรและการกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจยานนาวา ประจำปีการศึกษา 2563 ที่เรียนวิชา การเขียนโปรแกรมและอัลกอริทึมจำนวน 35 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ รวมทั้งสิ้น 35 คน เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เนื่องจากเป็นกลุ่มนักเรียนที่ผู้วิจัยรับผิดชอบในการสอนนักเรียนกลุ่มนี้จึงเลือกกลุ่มตัวอย่างมาทั้งหมด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งประกอบด้วย

1. บทเรียนโปรแกรมนำเสนอข้อมูล เรื่อง Algorithm ที่ จะใช้สอนโดยผ่าน Application Zoom
2. แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน แบบปรนัย 20 ข้อ โดยผ่านสื่อออนไลน์ google form
3. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาพื้นฐานการเขียนโปรแกรม แบบอัตนัย 2 ข้อโดย ผ่านสื่อออนไลน์ google form

การสร้งเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

สร้งบทเรียนโปรแกรมนำเสนอข้อมูล เรื่อง Algorithm

1. ศึกษาเนื้อหาโดยรวบรวมเนื้อหาวิชาพื้นฐานการเขียนโปรแกรม เรื่อง Algorithm จากเอกสาร ตำราที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ เนื้อหา วิธีการสอนและการวัดผลประเมินผล

2. วิเคราะห์เนื้อหา ตามวัตถุประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้เพื่อให้เหมาะสมต่อการสร้างบทเรียนโปรแกรมนำเสนอข้อมูล (เรื่อง Algorithm)

3. สื่อนำเสนอข้อมูล เรื่อง Algorithm ปรับปรุงแก้ไขทั้งทางด้าน เนื้อหา ตัวอย่าง และแบบฝึกหัด

4. สร้างแบบประเมินให้มีความสอดคล้องและครอบคลุม คุณภาพที่ต้องการ ประเมินโดยใช้แบบประเมินโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยได้สร้งขึ้นแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบจำนวน3ท่านคือ

- นางศุภรัตน์ ยิงนคร รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการวิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจยานนาวา
- นางอำไพ ดวงแก้ว รองผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจยานนาวา
- นางนภาพร ศรีทองเกิด รองผู้อำนวยการฝ่ายปกครองวิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจยานนาวา

ซึ่งกำหนดระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

คุณภาพดีมาก	ให้ 5 คะแนน
คุณภาพดี	ให้ 4 คะแนน
คุณภาพปานกลาง	ให้ 3 คะแนน
คุณภาพพอใช้	ให้ 2 คะแนน
ควรปรับปรุง	ให้ 1 คะแนน

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการเก็บรวบรวมขอมลผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. จัดปฐมนิเทศเพื่อทำความเข้าใจกับผู้เรียนถึงวิธีการเรียน บทบาทของผู้เรียน ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และวิธีการวัดและประเมินผล

2. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการ วิชา พื้นฐานการเขียนโปรแกรม ผ่านสื่อออนไลน์ google form จำนวน 20 ข้อ

3. ดำเนินการทดลองให้กับผู้เรียนผ่านสื่อออนไลน์ โปรแกรมบทเรียนผ่านสื่อออนไลน์ Application Zoom เรื่อง Algorithm 3 ชั่วโมง

4. ทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาพื้นฐาน การเขียนโปรแกรม เรื่อง Algorithm ผ่านสื่อออนไลน์ google form จำนวน 20 ข้อ

5. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาพื้นฐานการเขียนโปรแกรม แบบอัตนัย วิชา ผ่านสื่อออนไลน์ google form จำนวน 2 ข้อ

6. นำผลคะแนนที่ได้จากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้ง 2 แบบ มาวิเคราะห์ทาง สถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

วิธีดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล

1. จัดปฐมนิเทศเพื่อทำความเข้าใจกับผู้เรียนถึงวิธีการเรียน บทบาทของผู้เรียน ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง และวิธีการวัดและประเมินผล

2. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพื้นฐานการ เขียนโปรแกรม ผ่านสื่อออนไลน์ google form จำนวน 20 ข้อ

3. ดำเนินการทดลองให้กับผู้เรียนผ่านสื่อออนไลน์ โปรแกรมบทเรียนผ่านสื่อออนไลน์ Application Zoom เรื่อง Algorithm 3 ชั่วโมง

4. ทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาพื้นฐาน การเขียนโปรแกรม เรื่อง Algorithm ผ่านสื่อออนไลน์ google form จำนวน 20 ข้อ

5. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาพื้นฐานการเขียนโปรแกรม แบบอัตนัย วิชา ผ่านสื่อออนไลน์ google form จำนวน 2 ข้อ

6. นำผลคะแนนที่ได้จากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้ง 2 แบบ มาวิเคราะห์ทาง สถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร (ล่วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2538: 72)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ X แทน = ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้

$\sum X$ แทน = ผลรวมของคะแนนที่ได้

N แทน = จำนวนข้อมูล

1.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ ทาง การเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้สูตร (ล่วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2538: 79)

$$SD. = \frac{\sqrt{\sum x - \sum x^2}}{N(N-1)}$$

เมื่อ

S.D. แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$ แทน ผลรวมของของคะแนนที่ได้

X แทน ผลของคะแนนที่ได้

N แทน จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง

1.3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติ

สถิติที่ใช้ ทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2 ใช้โปรแกรม SPSS for Windows (Statistical Package for the Social Sciences for Windows) เพื่อหาร้อยละ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาเกี่ยวกับการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพื้นฐานการเขียนโปรแกรม เรื่อง Algorithm โดยผ่าน Application Zoom ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจยานนาวา จำนวน 35 คน ใช้เวลาทดลอง 2 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 คาบ รวม 6 คาบ ผู้วิจัยขอเสนอผลการทดลองและผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับต่อไปนี้

ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในวิชาพื้นฐานการเขียนโปรแกรมเรื่อง Algorithm ของนักเรียน

ตารางที่ 1 การแสดงการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถด้านการเขียน Algorithm ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจยานนาวาก่อนและหลังการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะการเขียน Algorithm

ความสามารถด้านการเขียน Algorithm	N	\bar{X}	S.D.
ก่อนได้รับการสอนด้วยแอปพลิเคชันZoom	35	9.87	1.799
หลังได้รับการสอนด้วยแอปพลิเคชันZoom	35	14.86	1.323

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตารางที่ 1 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนพื้นฐานการเขียนโปรแกรมเรื่อง Algorithm จากนักเรียนทั้งหมด 35 คน ก่อนและหลังการสอนโดยใช้แอปพลิเคชัน zoom ปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนการเขียนโปรแกรมเรื่อง Algorithm มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่(9.87) และค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน อยู่ที่ (14.86) จะเห็นได้ว่าคะแนนหลังการสอนโดยใช้แอปพลิเคชัน zoom เกิดความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียน

เนื่องจากข้อสอบมี 2 แบบ ผลของการทดสอบสามารถแยกให้เห็นแต่ละแบบ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การแสดงการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถด้านการเขียน Algorithm ของนักเรียน ก่อนและหลังการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะการเขียน Algorithm

ลำดับที่	แบบทดสอบ Algorithm (ก่อนเรียน)		รวม	แบบทดสอบ Algorithm (หลังเรียน)		รวม	รวมคะแนนทั้ง 2 ตอน		ผลต่าง
	(ปรนัย)	(อัตนัย)		(ปรนัย)	(อัตนัย)		ก่อน	หลัง	
	(20)	(20)		(20)	(20)		(40)	(40)	
1	10	15	25	15	16	31	25	31	6
2	9	10	19	12	15	27	19	27	8
3	10	10	20	15	17	32	20	32	12
4	10	12	22	16	16	32	22	32	10
5	8	13	21	15	17	32	21	32	11
6	9	11	20	14	17	31	20	31	11
7	9	14	23	16	16	32	23	32	9
8	7	15	22	14	16	30	22	30	8
9	5	10	15	13	17	30	15	30	15
10	9	8	17	12	18	30	17	30	13
11	10	8	18	12	16	28	18	28	10
12	11	10	21	15	17	32	21	32	11
13	12	9	21	15	15	30	21	30	9
14	11	10	21	14	13	27	21	27	6
15	10	11	21	13	13	26	21	26	5
16	9	11	20	14	15	29	20	29	9
17	9	10	19	13	14	27	19	27	8
18	8	8	16	12	13	25	16	25	9
19	8	9	17	14	15	29	17	29	12
20	8	9	17	15	15	30	17	30	13
21	8	9	17	16	15	31	17	31	14

ลำดับที่	แบบทดสอบ Algorithm (ก่อนเรียน)		รวม	แบบทดสอบ Algorithm (หลังเรียน)		รวม	รวมคะแนนทั้ง 2 ตอน		ผลต่าง
	(ปรนัย)	(อัตนัย)		(ปรนัย)	(อัตนัย)		ก่อน	หลัง	
	(20)	(20)		(20)	(20)		(40)	(40)	
22	10	8	18	15	15	30	18	30	12
23	10	7	17	16	14	30	17	30	13
24	9	7	16	14	16	30	16	30	14
25	10	7	17	15	16	31	17	31	14
26	11	10	21	15	17	32	21	32	11
27	12	9	21	15	15	30	21	30	9
28	11	10	21	14	13	27	21	27	6
29	10	11	21	13	13	26	21	26	5
30	9	11	20	14	15	29	20	29	9
31	10	15	25	15	16	31	25	31	6
32	9	10	19	12	15	27	19	27	8
33	10	10	20	15	17	32	20	32	12
34	10	12	22	16	16	32	22	32	10
35	8	13	21	15	17	32	21	32	11
รวม	329	362	691	499	511	1040	691	1040	349
เฉลี่ย	9.40	10.34	19.74	14.26	15.46	29.71	19.74	29.71	9.97

จากตารางที่ 2 พบว่าแบบทดสอบตอนที่ 1 เป็นคำถามถามตอบเกี่ยวกับการเขียน algorithm ประกอบด้วยคำถามปรนัยที่นักเรียนได้รับการฝึกฝนระหว่างการทดลองจำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนนและตอนที่ 2 เป็นการเขียน Algorithm ประกอบด้วยคำถามอัตนัยที่นักเรียนได้รับการฝึกฝนระหว่างการทดลองจำนวน 2 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน รวมทั้งสิ้น 40 คะแนน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ในการเขียน Algorithm ของนักเรียนหลังการทดลองเพิ่มขึ้น โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนทดลองเป็น 19.74 และหลังการทดลองเป็น 29.71 หรือคิดเป็นร้อยละ 19.74 และ 29.71 ตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 9.97 หรือคิดเป็นร้อยละ 9.97 เมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคล พบว่า นักเรียนทุกคนมีความสามารถทางการเขียน Algorithm เพิ่มขึ้นโดยมีผลต่างของคะแนนต่ำสุดและคะแนนสูงสุดเป็น 25.00 และ 32.00 ตามลำดับ

ในการวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาเกี่ยวกับการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพื้นฐานการเขียนโปรแกรม เรื่อง Algorithm โดยผ่าน Application Zoom ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจยานนาวา จำนวน 35 คน

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพื้นฐานการเขียนโปรแกรม เรื่อง Algorithm โดยผ่าน Application Zoom ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจยานนาวา

1. ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพื้นฐานการเขียนโปรแกรม เรื่อง Algorithm ของนักเรียนจากแบบทดสอบก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันโดยคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนการเขียนโปรแกรมเรื่อง Algorithm มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่(9.87) และค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน อยู่ที่ (14.86) แสดงว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพื้นฐานการเขียนโปรแกรม เรื่อง Algorithm

2. จากการแสดงการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถด้านการเขียน Algorithm ของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะการเขียน Algorithm พบว่า ผลสัมฤทธิ์ในการเขียน Algorithm ของนักเรียนหลังการทดลองเพิ่มขึ้น โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนทดลองเป็น 19.74 และหลังการทดลองเป็น 29.71 หรือคิดเป็นร้อยละ 19.74 และ 29.71 ตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 9.97 หรือคิดเป็นร้อยละ 9.97 เมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคล พบว่า นักเรียนทุกคนมีความสามารถทางการเขียน Algorithm เพิ่มขึ้นโดยมีผลต่างของคะแนนต่ำสุดและคะแนนสูงสุดเป็น 25.00 และ 32.00 ตามลำดับ

อภิปรายผล

จุดมุ่งหมายของการวิจัยในครั้งนี้ เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพื้นฐานการเขียนโปรแกรม เรื่อง Algorithm ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจยานนาวา ซึ่งทดลองรวม 2 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 คาบ รวม 6 คาบ ปรากฏว่าผลการทดลองเป็นไปตามจุดมุ่งหมาย คือ ใช้แบบฝึกทักษะการเขียน Algorithm ทำให้นักเรียนได้เพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเขียน Algorithm ของนักเรียนให้สูงขึ้น นักเรียนได้รับการฝึกเขียนฝึกทำในสถานการณ์เหมือนจริง ทำให้นักเรียนมีความมั่นใจในการเขียน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ปราณี กองจินดา (2549, หน้า 42) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถหรือผลสำเร็จที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์เรียนรู้ทางด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย และยังได้จำแนกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ตามลักษณะของวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน

การใช้แบบฝึกทักษะการเขียน Algorithm ในการสอนผ่านทาง Application Zoom ให้กับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยี

บริหารธุรกิจยานนาวา จำนวน 35 คน ในครั้งนี้ นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง อีกทั้งยังเป็นการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และเป็นการวัดความสามารถของนักเรียนไปพร้อมๆ กัน

ข้อเสนอแนะ

1. การสอนโดยผ่านทาง Application Zoom ครูควรเสริมความเข้าใจในการใช้ Application Zoom ให้เกิดความชำนาญ
2. ครูควรใช้ยกตัวอย่างในการเขียน Algorithm ให้เห็นภาพโดยชัดเจน ทำให้นักเรียนกล้าที่จะทดลองเขียนไปตามๆกับครูผู้สอน
3. ครูควรใช้แบบฝึกทักษะในการเขียน Algorithm ที่หลากหลาย และฝึกบ่อยๆ ทำให้นักเรียนเกิดความเคยชินและคล่องตัวในการเขียนมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. นำไปพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับชั้นอื่นๆ ที่ได้รับมอบหมายในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะต่างๆ ที่ทำขึ้น และได้ทดลองใช้และไปใช้ในระดับชั้นอื่นๆ
2. นำผลการวิจัยไปเผยแพร่ให้ทางวิทยาลัยได้นำไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาต่างๆ ตามความเหมาะสมต่อไป

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2545). กระบวนการจัดการเรียนการสอนมุ่งเน้นไปที่นักเรียน. กรุงเทพมหานคร: กรมวิชาการ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552) แนวการจัดการเรียนรู้ในการปฏิรูปการศึกษาจึงมีลักษณะเป็น กระบวนการทางปัญญาที่พัฒนาต่อเนื่องตลอดชีวิต. กระทรวงศึกษาธิการ:
- กุลยา เจริญมงคลวิสัย. (2560). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียน แบบผสมผสานโดยใช้สื่อมัลติมีเดีย. วิจัย ชั้นเรียน.
- ปราณี กองจินดา. (2549). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึงความสามารถหรือผลสำเร็จที่ได้รับ จากกิจกรรมการเรียนการสอน วิจัย ชั้นเรียน.
- ปรียา นามพล. (2547). ศึกษาความสามารถด้านการสืบค้น ที่ใช้การเรียนรู้แบบ online กับการ เรียนรู้แบบปกติ. วิจัย ชั้นเรียน..
- พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2544). แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็น แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะและความสามารถทางวิชาการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแล้วว่าบรรลุผลสำเร็จตาม จุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด. กรุงเทพมหานคร: วิจัย ชั้นเรียน.
- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 (ปรับปรุง 2553). การจัดการศึกษาต้องยึด หลักนักเรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ กรุงเทพมหานคร:
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และพะเยาว์ ยินศิริสุข. (2548). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึงผลสำเร็จที่ได้ จากกระบวนการเรียนการสอน. วิจัย ชั้นเรียน.
- เพียงใด พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2545). แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึงแบบทดสอบที่ใช้ วัดความรู้ทักษะและความสามารถทางวิชาการที่นักเรียนได้เรียนรู้มาแล้วว่าบรรลุผล สำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด. กรุงเทพมหานคร: วิจัย ชั้นเรียน.
- ไพโรจน์ คะเชนทร์(2556). ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง (Teacher made tests) และแบบทดสอบ มาตรฐาน (Standardized tests).กรุงเทพมหานคร: วิจัย ชั้นเรียน.
- เยาวดี วิบูลย์ศรี(2540). ข้อตกลงเบื้องต้นที่ควรคำนึงถึงในการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพมหานคร: วิจัย ชั้นเรียน.
- รัตนา อรรถชี่น. (2558). ศึกษาการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียด้วยโปรแกรม Moodle วิชาฟุตบอล วิจัย ชั้นเรียน.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2556). ข้อมูลลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี. กรุงเทพมหานคร: วิจัย ชั้นเรียน.
- สมบูรณ์ ตันยะ (2545). แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนเป็นแบบทดสอบที่ใช้สำหรับวัด

พฤติกรรมทางสมองของผู้เรียนว่ามีความรู้ความสามารถในเรื่องที่เรียนรู้มาแล้ว หรือ
ได้รับการฝึกฝน อบรมมาแล้วอย่างน้อยเพียงใด. กรุงเทพมหานคร: วจัย ชั้นเรียน.

สมพร เชื้อพันธ์ (2547). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์. วจัย ชั้นเรียน.

สุธาสินี สีนวนแก้วและกานดา ศรีอินทร์, (2552). นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ระยะ พ.ศ. 2554 – 2563 ของประเทศไทย. กรุงเทพฯ: กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ
การสื่อสาร

สิริพร ทิพย์คง (2545). แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงชุดคำถามที่มุ่งวัด

พฤติกรรมการเรียนของนักเรียนว่ามีความรู้ทักษะ และสมรรถภาพด้านสมองด้านต่างๆ
ในเรื่องที่เรียนรู้ไปแล้ว มากน้อยเพียงใด. กรุงเทพมหานคร: วจัย ชั้นเรียน.

Application Zoom สืบค้นทาง online เมื่อ 1 ธันวาคม 2563

Algorithm สืบค้นทาง online เมื่อ 1 ธันวาคม 2563