



บันทึกข้อความ

วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี
เลขที่..... 1732
วันที่ 19 ก.พ. 2569
เวลา 12.00 น.

ส่วนราชการ แผนกวิชาสามัญสัมพันธ์ งานวิจัย พัฒนา นวัตกรรม และสิ่งประดิษฐ์ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี
ที่ วันที่ ๑๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๙

เรื่อง รายงานผลการจัดทำวิจัยในชั้นเรียน ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๘

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

ตามที่ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ได้ส่งเสริมสนับสนุนให้ครูผู้สอนดำเนินการจัดทำผลงานวิจัยในชั้นเรียนของครูผู้สอน ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๘ เพื่อเป็นการพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอนและพัฒนาคุณภาพนักเรียนนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง โดยให้มีการรับผิดชอบจัดทำปีการศึกษาละ ๑ ผลงาน และจัดส่งมายัง งานวิจัย พัฒนา นวัตกรรม และสิ่งประดิษฐ์ นั้น

บัดนี้ ข้าพเจ้า นางสาววิพร วงษ์ศรี ตำแหน่งครู แผนกวิชาสามัญสัมพันธ์ หมวดวิชาคณิตศาสตร์ ได้ทำการจัดส่งผลงานวิจัยในชั้นเรียนของครูผู้สอน ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๘ เรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การหาค่ากลางของข้อมูล โดยใช้ชุดแบบ ผีตกทะเล สำหรับนักเรียนระดับชั้น ปวส. คอมพิวเตอร์เกมและแอนิเมชัน วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี รายวิชา คณิตศาสตร์ และสถิติเพื่องานอาชีพ เรื่องการหาค่ากลางของข้อมูล ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) รายละเอียดตาม QR code ที่แนบมาพร้อมกันนี้



จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาต


(นางสาววิพร วงษ์ศรี)
ตำแหน่ง ครู


(นางสาวพงษ์โสภา พงษ์สุชล)
หัวหน้าแผนกวิชาสามัญสัมพันธ์

“เรียนดี มีคุณธรรม”

- ม
- อพ ๑๘.๐๖.๖๓

วิ.อ
ท.ผอ.

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำวิจัยฉบับนี้ ได้รับความร่วมมือและความช่วยเหลือเป็นอย่างดีจากนักเรียนนักศึกษา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์เกมและแอนิเมชัน วิทยาลัยเทคนิคพบุรี ขอขอบคุณเจ้าของเอกสาร บทความ ทัศนียภาพและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องที่เป็นแนวทางให้การสำรวจในครั้งนี้

เพื่อให้งานวิจัยฉบับนี้ได้เป็นประโยชน์ต่อสถานศึกษาต่อไป จึงควรให้มีการวิเคราะห์ ต่อจากงานวิจัยฉบับนี้และสามารถประยุกต์ใช้กับรายวิชาอื่นๆ ได้

นางสาววิพร วงษ์ศรี

ผู้วิจัย : นางสาววิพร วงษ์ศรี

เรื่อง : เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปวส.1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์เกมและแอนิเมชัน ก่อนการใช้และหลังการใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการหาค่ากลางของข้อมูล

ปีการศึกษา : 2568

บทคัดย่อ

งานวิจัยชิ้นนี้เกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในวิชาคณิตศาสตร์และสถิติเพื่องานอาชีพ ซึ่งข้าพเจ้าได้ทดลองใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาค่ากลางของข้อมูล เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน ฐานนิยม และเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น พบว่า

ผลจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการทดลองใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการหาค่ากลางของข้อมูล ของนักศึกษาระดับชั้นปวส.1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์เกมและแอนิเมชัน สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ระดับชั้นปวส.1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์เกมและแอนิเมชัน ก่อนและหลังใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาค่ากลางของข้อมูล พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับชั้นปวส. สาขาวิชาคอมพิวเตอร์เกมและแอนิเมชัน จำนวน 12 คน หลังการใช้ชุดแบบฝึกทักษะ สูงกว่าก่อนการใช้ชุดแบบฝึก ทักษะโดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการใช้ชุดแบบฝึกทักษะเท่ากับ 3.58 และคะแนนเฉลี่ยหลังการใช้ชุดแบบฝึก ทักษะเท่ากับ 9.00 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับงานวิจัยของศิริลักษณ์ พุ่มกำพล (2546 , หน้า 68-76) ที่ได้สร้างแบบฝึกเรื่องเศษส่วนสำหรับนักศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์ ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังฝึกด้วยแบบฝึกเรื่องเศษส่วนสูงกว่าก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการหาค่ากลางของข้อมูล ที่ผู้รายงานสร้างขึ้นนั้น ได้รับการพัฒนาตามลำดับขั้นตอนอย่างมีระบบ มีการทดลองหาข้อบกพร่องและได้ปรับปรุงแก้ไขให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด และจากการสังเกตพบว่านักศึกษาที่เรียนด้วยแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาค่ากลางของข้อมูล มีความตั้งใจในการเรียนและให้ความร่วมมือในการเรียนการสอนเป็นอย่างดี นอกจากนี้ข้อดีที่พบอีกประการหนึ่งคือ ผู้เรียนสามารถที่จะกลับมาทบทวนซ้ำในกรณีพบข้อผิดพลาดได้อีกจนเกิดความเข้าใจ ดังนั้นการใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการหาค่ากลางของข้อมูล จึงเป็นวิธีที่ช่วยให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาการเรียนได้ดียิ่งขึ้นและส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสูงขึ้นหลังจากใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาค่ากลางของข้อมูล

คำนำ

แบบการวิจัยฉบับนี้เป็นการทำการวิจัยเพื่อศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนการสอน ในรายวิชา คณิตศาสตร์และสถิติเพื่องานอาชีพ ของนักเรียนระดับชั้น ปวส. 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์เกม และแอนิเมชัน วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โดยการวิจัยครั้งนี้ ใช้แบบฝึก เสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการหาค่ากลางของข้อมูล เพื่อให้ให้นักศึกษา มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการ หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐานและฐานนิยม และเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนให้มี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ดังนั้นในการจัดทำแบบการวิจัยชิ้นนี้ ข้าพเจ้าหวังว่าจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน และเป็นการพัฒนาเครื่องมือและพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนการสอน

นางสาววิพร วงษ์ศรี

ผู้ทำการวิจัย

สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	13
บทที่ 4 ผลการวิจัย	15
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย	16
บรรณานุกรม	

ภาคผนวก

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สำคัญวิชาหนึ่ง เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับความคิด กระบวนการและเหตุผล คณิตศาสตร์ฝึกให้คนคิดอย่างมีระเบียบ และเป็นรากฐานของวิทยาการหลายสาขา ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ ฯลฯ ล้วนแต่อาศัยคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น (ยุพิน พิพิธกุล 2530 : 1) จากความสำคัญดังกล่าวทำให้วิชาคณิตศาสตร์ถูกกำหนดไว้ในหลักสูตรทั้งในระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษาในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2544 ได้กำหนดจุดประสงค์ของวิชาคณิตศาสตร์ไว้ว่า เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ สามารถคิดอย่างมีเหตุผล มีทักษะในการคิด คำนวณ เห็นประโยชน์ของวิชาคณิตศาสตร์และสามารถนำความรู้ความเข้าใจและทักษะทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการชีวิตประจำวันและเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิชาอื่นๆ ที่อาศัยคณิตศาสตร์ (กรมวิชาการ. 2545 : 1) แต่การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาเท่าที่ผ่านมา อาจกล่าวได้ว่ายังไม่สามารถบรรลุจุดประสงค์เท่าที่ควร เนื่องจากยังประสบปัญหาอีกหลายประการ โดยเฉพาะเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาพบว่า อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำ จึงควรที่จะต้องมีการปรับปรุงแก้ไข จึงเป็นเรื่องสำคัญที่ครู ต้องให้ความสนใจและเอาใจใส่เป็นพิเศษ พยายามค้นหาวิธีการที่จะช่วยให้นักเรียนได้บรรลุจุดประสงค์ตามหลักสูตรที่กำหนดไว้ เช่น เปลี่ยนวิธีสอน การจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับเนื้อหา และการนำเทคโนโลยีทางการศึกษามาประยุกต์ใช้ตามจิตวิทยาการเรียนรู้ นอกจากนี้การให้แบบฝึกหัดแก่นักศึกษานั้นเป็นสิ่งสำคัญและเป็นหัวใจของการฝึก ทำให้การเรียนการสอนได้ผลดียิ่งขึ้น (สมพร จารุณภู. 2540 : 16) ทั้งนี้ เพราะการให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ให้นักศึกษาได้ทบทวนบทเรียนเป็นการเสริมประสบการณ์และความรู้ของนักเรียนให้กว้างขวางมากขึ้น (Davies. 1981 : 51) โดยเฉพาะในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ การให้แบบฝึกหัดเป็นสิ่งจำเป็นและขาดเสียมิได้ ซึ่งการให้แบบฝึกหัดกับนักศึกษา จำเป็นต้องอาศัยความรู้ ความเข้าใจ และคำนึงถึงวิธีการให้แบบฝึกหัดให้เหมาะสม เพื่อให้แบบฝึกหัดนั้นส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักศึกษารู้ของนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้รับประโยชน์คุ้มค่ากับเวลามากที่สุดและข้อมูลย้อนกลับจากการตรวจแบบฝึกหัดก็เป็นตัวสำคัญที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

เนื้อหาเรื่อง การหาค่ากลางของข้อมูล เป็นเนื้อหาที่มีความสำคัญมากเรื่องหนึ่ง เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเพื่อใช้เป็นตัวแทนสำหรับข้อมูลในชุดนั้นๆ ที่สนใจจะศึกษา และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆ ในธุรกิจและชีวิตประจำวันรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อดำเนินการในรายวิชาโครงการได้ ซึ่งทักษะเหล่านี้ควรได้รับการพัฒนาอย่างละเอียดรอบคอบ ดังนั้นเนื้อหาเรื่อง การหาค่ากลางของข้อมูล จึงถูกบรรจุไว้ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2567

จากการสอนที่ผ่านมา ผู้วิจัยพบว่านักศึกษาระดับชั้นปวส. สาขาวิชาคอมพิวเตอร์เกมและแอนิเมชัน จำนวน 12 คน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การหาค่ากลางของข้อมูล ค่อนข้างต่ำ ซึ่งปัญหาที่พบคือ นักศึกษาไม่สามารถลำดับขั้นตอนในการคำนวณที่ถูกต้องได้ จากสาเหตุดังกล่าวข้างต้นทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาในเรื่อง การหาค่ากลางของข้อมูล โดยใช้แบบฝึกทักษะ เพื่อศึกษากระบวนการคิดและ

คำนวณจากนักศึกษาระดับชั้นปวส. และนำไปปรับปรุงแก้ไข เปรียบเทียบความก้าวหน้าทางการเรียนการสอน เพื่อให้ให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชานี้สูงขึ้น เพื่อให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และสถิติเพื่องานอาชีพ เรื่องการหาค่ากลางของข้อมูล ของนักศึกษาชั้นปวส. สาขาวิชาคอมพิวเตอร์เกมและแอนิเมชัน ก่อนการใช้และหลังการใช้ชุดแบบฝึกทักษะ

ความสำคัญของการวิจัย

1. เป็นแนวทางในการพิจารณาปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ในชั้นปวส.
2. เป็นแนวทางสำหรับครูในการสร้างสื่อการเรียนเรื่องการหาค่ากลางของข้อมูล
3. เป็นแนวทางสำหรับสถาบันที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน เพื่อนำไปประกอบการปรับปรุงการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาชั้น ปวส. ทุกสาขางานที่เรียนรายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติเพื่องานอาชีพ วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 นักศึกษา 12 คน

2. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ ชุดแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการหาค่ากลางของข้อมูล
ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการหาค่ากลางของข้อมูล

3. ระยะเวลาที่ใช้

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 ใช้เวลาในการทดลอง 4 สัปดาห์

สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และสถิติเพื่องานอาชีพ เรื่องการหาค่ากลางของข้อมูล ของนักศึกษาชั้นปวส. คอมพิวเตอร์เกมและแอนิเมชัน หลังการใช้ชุดแบบฝึกทักษะจะสูงกว่าก่อนการใช้ชุดแบบฝึกทักษะ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ชุดแบบฝึกทักษะ หมายถึง แบบฝึกที่ช่วยเสริมทักษะที่ช่วยแก้ปัญหาในบทเรียนที่นักศึกษาเคยเรียนมาแล้ว โดยเนื้อหาในแบบฝึกทักษะประกอบด้วยแนวคิด และที่มาที่เรียนเรื่องเป็นภาษาที่สามารถเข้าใจได้ง่ายไม่ใช่ศัพท์ที่เป็นวิชาการมากเกินไป แต่ยังคงความคิดรวบยอดไว้ นอกจากนี้ก็จะประกอบไปด้วยชุดแบบฝึกทักษะและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทั้งก่อนและหลังการใช้ชุดแบบฝึกทักษะ

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ ความรู้ความสามารถทางการเรียนคณิตศาสตร์และสถิติเพื่องานอาชีพ เรื่องการหาค่ากลางของข้อมูล โดยเปรียบเทียบคะแนนก่อนการทดลองและหลังการทดลอง จากแบบทดสอบที่สร้างขึ้น

3. นักศึกษา หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นปวส. คอมพิวเตอร์เกมและแอนิเมชัน จำนวน 12 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และสถิติเพื่องานอาชีพ เรื่อง การหาค่ากลางของข้อมูล ของนักเรียนระดับชั้นปวส. ที่มีปัญหา

2. สามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และสถิติเพื่องานอาชีพ เรื่อง การหาค่ากลางของข้อมูล ของนักเรียนระดับชั้นปวส. ที่มีปัญหา

3. ได้แนวทางในการสร้างสื่อการเรียนการสอนเพื่อใช้พัฒนาความรู้ความสามารถของนักศึกษาในเรื่องอื่นๆ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้รายงานได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร

- 1.1 ลักษณะสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์
- 1.2 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567
- 1.3 แนวคิดและหลักการสอนคณิตศาสตร์
- 1.4 การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนออนไลน์

- 2.1 ความหมายของการเรียนการสอนออนไลน์
- 2.2 ลักษณะสำคัญของการเรียนการสอนแบบออนไลน์ (Online learning)
- 2.3 ประโยชน์ของการเรียนการสอนแบบออนไลน์ (Online learning)

3. งานวิจัย/ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวกับแบบฝึกทักษะ

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร

1.1 ลักษณะสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ ระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนามนุษย์ให้สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และอารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กรมวิชาการ ,2537, หน้า 1)

ยุพิน พิพิธกุล (2545,หน้า 2) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ไว้ว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สำคัญวิชาหนึ่ง คณิตศาสตร์มิใช่มีความหมายเพียงแต่ตัวเลขและสัญลักษณ์เท่านั้น คณิตศาสตร์มีความหมายกว้างมาก ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1.วิชา คณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่เกี่ยวกับการใช้เหตุผล เราใช้ คณิตศาสตร์ พิสูจน์อย่างมีเหตุผลว่า สิ่งที่เราคิดขึ้นนั้น เป็นจริงหรือไม่ คณิตศาสตร์ ช่วยให้คนเป็นผู้มีเหตุผล เป็นคนใฝ่หาความรู้ ตลอดจน

พยายามคิดค้นสิ่งที่แปลกและใหม่ ฉะนั้น คณิตศาสตร์ จึงเป็นพื้นฐานแห่งความเจริญของเทคโนโลยี
ด้านต่างๆ

2. วิชา คณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่เกี่ยวกับความคิดของมนุษย์ มนุษย์สร้างสัญลักษณ์แทนความคิด
นั้นๆ และสร้างกฎในการนำสัญลักษณ์มาใช้ เพื่อสื่อความหมายให้เข้าใจตรงกัน คณิตศาสตร์ จึงมีภาษา
เฉพาะของตัวเอง เป็นภาษาที่กำหนดขึ้นด้วยสัญลักษณ์ที่รัดกุมและสื่อความหมายได้ถูกต้อง เป็นภาษาที่
มีตัวอักษร ตัวเลข และสัญลักษณ์แบบความคิด เป็นภาษาที่ทุกชาติที่เรียน คณิตศาสตร์ จะเข้าใจตรงกัน

3. คณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่มีรูปแบบ เราจะเห็นว่าการคิดทาง คณิตศาสตร์ นั้นจะต้องมีแบบแผน
มีรูปแบบไม่ว่าจะเป็นเรื่องใดก็ตาม ทุกขั้นตอนจะตอบได้และจำแนกออกมาให้เห็นได้จริง

4. คณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่มีโครงสร้าง คณิตศาสตร์ จะเริ่มต้นด้วยเรื่องง่ายก่อน เช่น เริ่มต้น
ด้วยการบวก การลบ การคูณ การหาร เรื่องง่ายๆ นี้จะเป็นพื้นฐานนำไปสู่เรื่องอื่นๆ ต่อไป

5. คณิตศาสตร์ เป็นศิลปะอย่างหนึ่ง เช่นเดียวกับศิลปะอื่นๆ ความงามของ คณิตศาสตร์ คือ ความ
มีระเบียบและความกลมกลืน นักคณิตศาสตร์ ได้พยายามแสดงความคิด มีความคิดสร้างสรรค์ มีจินตนาการ
มีความคิดริเริ่มที่จะแสดงความคิดใหม่ๆ และแสดงโครงสร้างใหม่ๆ ทาง คณิตศาสตร์ ออกมา

1.2 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567 รหัสวิชา 30000 - 1401 ชื่อวิชา คณิตศาสตร์และสถิติเพื่องานอาชีพ

จุดประสงค์รายวิชา

1. รู้และเข้าใจหลักการเกี่ยวกับคณิตศาสตร์และสถิติเพื่องานอาชีพ
2. มีทักษะกระบวนการคิดและแก้ปัญหาโดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์และสถิติ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ อย่าง
เป็นระบบ
4. ประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติในการแก้ปัญหาในงานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการแก้ปัญหาตามหลักคณิตศาสตร์และสถิติในงานอาชีพ
2. วิเคราะห์และให้เหตุผลโดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์และสถิติในงานอาชีพ
3. คิดและแก้ปัญหาโดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์และสถิติในงานอาชีพ
4. ประยุกต์ความรู้โดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์และสถิติในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและฝึกทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สถิติพื้นฐาน ตรรกศาสตร์ กำหนดการเชิงเส้น
และการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

1.3 แนวคิดและหลักการสอนคณิตศาสตร์

การจัดการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาโดยเน้นความสำคัญทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะ/ กระบวนการ ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมอันพึงประสงค์

ในการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้สอนควรคำนึงถึงความสนใจ ความถนัดของผู้เรียนและความแตกต่างของผู้เรียน การจัดสาระการเรียนรู้จึงควรจัดให้มีความหลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ รูปแบบของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนควรมีหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้ร่วมกันทั้งชั้น เรียนเป็นกลุ่มย่อย เรียนเป็นรายบุคคล สถานที่ที่จัด ก็ควรมีทั้งในห้องเรียน นอกห้องเรียน บริเวณสถานศึกษา มีการจัดให้ผู้เรียนได้ไปศึกษาในแหล่งวิทยาการต่างๆ ที่อยู่ในชุมชน หรือในท้องถิ่น จัดให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและความเหมาะสมของผู้เรียน ในการจัดกิจกรรมการเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตนเอง ได้ลงมือปฏิบัติจริง ผู้สอนควรฝึกให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น รู้จักบูรณาการความรู้ต่างๆ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ รวมถึงการปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยม และลักษณะอันพึงประสงค์ ฝึกให้ผู้เรียนรู้จักประเมินผลงานและปรับปรุงงาน ตลอดจนสามารถนำความรู้และประสบการณ์ไปใช้ในชีวิตและอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข (กรมวิชาการ ,2545 , หน้า 188- 189)

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ครูจะต้องมีความเข้าใจในการจัดกิจกรรมการสอน และมีแนวการสอน เพื่อจะเป็นสิ่งที่น่าสนใจไปสู่จุดหมายในการสอน ยุพิน พิพิธกุล (2537 , หน้า 34-35) ได้เสนอหลักการสอนคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

1. สอนจากเรื่องง่ายไปสู่เรื่องยาก
2. เปลี่ยนจากรูปธรรมไปสู่นามธรรมในเรื่องที่สามารถใช้สื่อการเรียนการสอนรูปธรรมประกอบได้
3. สอนให้สัมพันธ์ความคิดเมื่อครูจะทบทวนเรื่องใดก็ควรทบทวนให้หมด การรวบรวมเรื่อง ที่เหมือนกันเข้าเป็นหมวดหมู่จะช่วยให้ นักศึกษาเข้าใจและจำได้แม่นยำยิ่งขึ้น
4. เปลี่ยนวิธีการสอนไม่ซ้ำซากเบื่อหน่าย ผู้สอนควรสอนให้สนุกสนานและน่าสนใจ
5. ใช้ความสนใจของนักศึกษาเป็นจุดเริ่มต้นเป็นแรงดลใจที่จะเรียน ด้วยเหตุนี้ในการสอน จึงนำไปสู่บทเรียนเข้าใจเสียก่อน
6. สอนให้ผ่านประสาทสัมผัส ผู้สอนอย่าพูดเฉย ๆ โดยไม่ให้เห็นตัวอักษร ไม่เขียนกระดานดำ เพราะการพูดลอย ๆ ไม่เหมาะกับวิชาคณิตศาสตร์
7. ควรจะคำนึงถึงประสบการณ์เดิมและทักษะเดิมที่นักศึกษามีอยู่ กิจกรรมใหม่ควร จะต่อเนื่อง กับกิจกรรมเดิม
8. เรื่องที่สัมพันธ์กันก็ควรสอนไปพร้อม ๆ กัน เพื่อให้นักศึกษาเห็นสิ่งที่เชื่อมโยงกัน หรือข้อแตกต่างกัน และเป็นการประหยัดเวลาในการเรียนการสอน
9. ให้นักศึกษาเห็นโครงสร้างไม่ใช่เห็นแต่เนื้อหา

- 10.ไม่ควรเป็นเรื่องยากเกินไป ผู้สอนบางคนชอบให้โจทย์มาก ๆ เกินหลักสูตร อาจจะให้นักศึกษาที่เรียนอ่อนท้อถอย การสอนต้องคำนึงหลักสูตรและเนื้อหาที่เพิ่มเติมให้เหมาะสม
 - 11.สอนให้นักศึกษาสามารถสรุปความคิดรวบยอดได้
 - 12.ให้นักศึกษาลงมือปฏิบัติในสิ่งที่ทำได้
 - 13.ผู้สอนควรมีอารมณ์ขันเพื่อช่วยให้บรรยากาศในห้องเรียนน่าเรียนยิ่งขึ้น
 - 14.ผู้สอนควรมีความกระตือรือร้นหรือตื่นตัวอยู่เสมอ
 - 15.ผู้สอนควรหมั่นแสวงหาความรู้เพิ่มเติม เพื่อจะนำสิ่งที่แปลกและใหม่มาถ่ายทอดให้นักศึกษา
- นอกจากนี้ ยุพิน พิพิธกุล (2535 , หน้า 48-50) ได้เสนอแนวการสอนและหลักการสอนคณิตศาสตร์ไว้อีกดังนี้

1. สอนให้นักศึกษาคิดเองและค้นพบด้วยตนเอง ครูเป็นเพียงผู้แนะนำไม่ใช่ผู้บอก
2. สอนให้ยึดโครงสร้าง มีระบบมีระเบียบ ควรจะใช้วิธีสอนหลายๆอย่าง สามารถยืดหยุ่นได้ตามเนื้อหา
3. ควรสอดแทรกจริยธรรม ฝึกความมีระเบียบ ความเป็นเหตุเป็นผล ในระหว่างการเรียนการสอน

สุวรร กาญจนมยุร (2533, หน้า 10) กล่าวว่า บุคคลที่สำคัญมากที่สุดก็คือ ครูผู้สอน ครูผู้สอนจะต้องศึกษาค้นคว้าเนื้อหาสาระที่สอนทั้งหมด แล้วพิจารณาว่าเนื้อหาแค่ไหนที่เป็นพื้นฐานและครูควรสอนเฉพาะเนื้อหาสาระที่เป็นพื้นฐานเท่านั้น เนื้อหาต่อไปควรให้ผู้เรียนคิดเองโดยอาศัยความรู้พื้นฐานที่มีอยู่ไปพัฒนาความคิดได้เอง โดยครูไม่ต้องสอนซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเชื่อมั่นและต้องมีการวัดผลประเมินผลทางการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน เพื่อจะได้สอนซ่อมเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนเต็มความสามารถของแต่ละคน ซึ่งแต่ละคนจะมีความแตกต่างกัน

อัมพร ม้าคะนอง (2546 , หน้า 8) กล่าวถึงหลักการสอนคณิตศาสตร์ที่สำคัญ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1. สอนให้นักศึกษาเกิดมโนทัศน์ หรือได้ความรู้ทางคณิตศาสตร์จากการคิดและมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมกับผู้อื่น ใช้ความคิดและคำถามที่นักศึกษาสงสัยเป็นประเด็นในการอภิปรายเพื่อให้ได้แนวคิดที่หลากหลายและนำไปสู่ข้อสรุป
2. สอนให้ผู้เรียนเห็นโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ ความสัมพันธ์และความต่อเนื่องของเนื้อหาคณิตศาสตร์
3. สอนโดยคำนึงว่าจะให้นักศึกษาเรียนอะไร (What) และเรียนอย่างไร (How) นั่นคือต้องคำนึงถึงเนื้อหาวิชาและกระบวนการเรียน
4. สอนโดยใช้สิ่งที่ป็นรูปธรรมอธิบายนามธรรม หรือการทำให้สิ่งที่ป็นนามธรรมมากๆ เป็นนามธรรมที่ง่ายขึ้นหรือพอที่จะจินตนาการได้มากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์บางอย่างไม่สามารถหาสื่อมาอธิบายได้
5. จัดกิจกรรมการสอนโดยคำนึงถึงประสบการณ์และความรู้พื้นฐานของผู้เรียน

6. สอนโดยใช้การฝึกหัด ให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ทั้งการฝึกรายบุคคล ฝึกเป็นกลุ่ม การฝึกทักษะย่อยทางคณิตศาสตร์และการฝึกทักษะรวม เพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนมากขึ้น
7. สอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา สามารถให้เหตุผลเชื่อมโยง สื่อสาร และคิดอย่างสร้างสรรค์ ตลอดจนเกิดความอยากรู้ อยากเห็น และนำไปคิดต่อ
8. สอนให้นักศึกษาเห็นความสัมพันธ์ระหว่างคณิตศาสตร์ในห้องเรียนกับคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน
9. ผู้สอนควรศึกษาธรรมชาติและศักยภาพของผู้เรียน เพื่อจะได้จัดกิจกรรมการสอนให้สอดคล้องกับผู้เรียน
10. สอนให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนคณิตศาสตร์ รู้สึกว่าวิชาคณิตศาสตร์ไม่ยาก และมีความสนุกสนานในการทำกิจกรรม
11. สังเกตและประเมินการเรียนรู้และความเข้าใจของผู้เรียนขณะเรียนในห้องโดยใช้คำถามสั้นๆ หรือการพูดคุยปกติ

จากแนวคิดและหลักการสอนคณิตศาสตร์ สรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนควรจะคำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ และผู้สอนควรคำนึงถึงความสนใจ ความถนัดของผู้เรียนและความแตกต่างของผู้เรียน รูปแบบของการจัดการเรียนการสอนควรมีหลากหลายและการเรียนการสอนนั้นควรเน้นกระบวนการคิด และการเข้าร่วมกิจกรรมเป็นส่วนใหญ่ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงและเกิดความคิดรวบยอดในการปฏิบัติกิจกรรมของผู้เรียน ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ผู้สอนจะต้องพัฒนากระบวนการเรียนการสอน และเทคนิคการสอนในเนื้อหาโดยตรง

1.4 การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาศักยภาพของบุคคลในด้านการสื่อสาร การสืบเสาะ และการเลือกสรรสารสนเทศ การตั้งข้อสันนิษฐาน การให้เหตุผล การเลือกใช้ยุทธวิธีต่างๆ ในการแก้ปัญหา นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นพื้นฐานในการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนพื้นฐานในการพัฒนาวิชาการอื่นๆ

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เพื่อจะทำให้บรรลุจุดประสงค์ของหลักสูตรได้นั้น ครูเป็นผู้มีบทบาทสำคัญยิ่งในการจัดกระบวนการเรียนการสอน ถึงแม้ว่านักศึกษาจะเรียนจนครบเนื้อหาในหลักสูตร แต่ถ้ากระบวนการเรียนการสอนของครูไม่สนองต่อหลักสูตร ก็จะได้รับความรู้แต่ด้านเนื้อหา ซึ่งเป็นเพียงจุดประสงค์หนึ่งของหลักสูตรเท่านั้น ดังนั้น สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางการศึกษา (2535, หน้า 2-3) ได้กำหนดแนวการจัดการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. มีความรู้ความเข้าใจคณิตศาสตร์พื้นฐานและมีทักษะการคิดคำนวณ โดยครูจะต้องจัดกิจกรรมโดยใช้ของจริง รูปภาพ และสัญลักษณ์ตามลำดับ

2. รู้จักคิดอย่างมีเหตุผลและแสดงความคิดเห็นอย่างมีระเบียบ ชัดเจนและรัดกุม โดยใช้กิจกรรมที่ส่งเสริมการคิดหาเหตุผล โดยใช้คำถาม การให้อธิบายเหตุผล การยกตัวอย่าง การให้นักศึกษาสรุปกฎเกณฑ์ด้วยตนเอง เป็นต้น
3. รู้คุณค่าของคณิตศาสตร์ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์โดยใช้กิจกรรมที่สามารถเชื่อมโยงการใช้ความรู้ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น การให้ปฏิบัติจริงหรือการนำเอาเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันมาเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรม ซึ่งจะส่งผลให้รู้คุณค่าของวิชาคณิตศาสตร์
4. สามารถนำประสบการณ์ทางด้านความรู้ ความคิดและทักษะที่ได้จากการเรียนคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

จากการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ สรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนควรจะจัดการเรียนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนบรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยคำนึงถึงองค์ประกอบต่างๆที่จะทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนออนไลน์

2.1 ความหมายของการเรียนการสอนออนไลน์

การเรียนการสอนออนไลน์ (Online learning) จัดเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาในอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงวิธีเรียนในรูปแบบเดิมๆ ให้เป็นการเรียนใหม่ ที่ใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยทำการสอน นอกจากนี้ความหมายอีกในหนึ่งยังหมายถึง การเรียนทางไกล , การเรียนผ่านเว็บไซต์



การเรียนการสอนแบบออนไลน์ (Online learning) จะเป็นเรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยอยู่ในรูปแบบของคอมพิวเตอร์ เป็นการใช้นวัตกรรมสมัยใหม่ บวกเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สร้างการศึกษาที่มีปฏิสัมพันธ์คุณภาพสูง โดยไม่จำเป็นต้องเดินทาง เกิดความสะดวกและเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว ทุกสถานที่ ทุกเวลา เป็นการสร้างการศึกษาตลอดชีวิตให้กับประชากร

การเรียนการสอนแบบออนไลน์ เป็นการศึกษผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนตามความชอบของตนเอง ในส่วนของเนื้อหาการเรียน ประกอบด้วย ข้อความ , รูปภาพ , เสียง , VDO และMultimedia อื่นๆ สิ่งเหล่านี้จะถูกส่งตรงไปยังผู้เรียนผ่าน Web Browser ทั้งผู้เรียน , ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นทุกคน สามารถติดต่อ สื่อสาร ปรีक्षा แลกเปลี่ยนความคิดเห็นแบบเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนทั่วไป โดยการใช้ E-mail, Chat, Social Network เป็นต้น ด้วยเหตุนี้การเรียนรู้แบบออนไลน์ จึงเป็นเหมาะสำหรับทุกคน , เรียนได้ทุกเวลา

2.2 ลักษณะสำคัญของการเรียนการสอนแบบออนไลน์ (Online learning)

- ผู้เรียนเป็นใครก็ได้ อยู่ที่ใดก็ได้ เรียนเวลาใดก็ได้ เอาตามความสะดวกของผู้เรียนเป็นสำคัญ เนื่องจากโรงเรียนออนไลน์ได้เปิดเว็บไซต์ให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง
- มีสื่อทุกประเภทที่นำเสนอในเว็บไซต์ ไม่ว่าจะเป็นทั้ง ข้อความ , ภาพนิ่ง , ภาพเคลื่อนไหว , เสียง , VDO ซึ่งจะช่วยกระตุ้นความสนใจ ในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังทำให้เนื้อหาของเนื้อหาต่างๆ่ายดายมากขึ้น
- ผู้เรียนสามารถเลือกวิชาเรียนได้ตามความต้องการ
- เอกสารบนเว็บไซต์ที่มี Links ต่อไปยังแหล่งความรู้อื่นๆ ทำให้ขอบเขตการเรียนรู้กว้างออกไป และเรียนอย่างรู้ลึกมากขึ้น

2.3 ประโยชน์ของการเรียนการสอนแบบออนไลน์ (Online learning)

- ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน เนื่องจากไม่ได้จำกัดอยู่ในสถานที่เดียวเท่านั้น
- เกิดเครือข่ายความรู้ โยงใยออกไปไกล
- เน้นการเรียนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
- ช่วยลดช่องว่างระหว่างการเรียนรู้ในเมืองกับท้องถิ่น

สรุปแล้ว การเรียนรู้แบบการเรียนรู้ออนไลน์ เป็นการเรียนที่มีความมีความยืดหยุ่นสูง เพราะฉะนั้นผู้เรียนจำเป็นต้องมีความรับผิดชอบในการเรียนมากกว่าปกติ เพราะไม่มีใครมานั่งจ้ำจี้จ้ำไช ยิ่งเรียนยิ่งได้กับตัวเอง อีกทั้งยังทราบผลย้อนกลับของการเรียน ทั้งจาก E-Mail , การประเมินย่อย , การประเมินผลหลัก โดยใช้เว็บไซต์เป็นที่สอบ รวมทั้งการประเมินผลรวมตามการสอบ เพื่อเป็นการเช็คว่าผู้เรียนได้เข้ามาเรียนจริง สามารถทำข้อสอบได้ มีความเข้าใจในเนื้อหา

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องแบบฝึกทักษะการคิดคำนวณ วิธีการและแนวคิดที่เกี่ยวกับการสร้างแบบฝึกทักษะการคิดคำนวณ ซึ่งจะนำมาเป็นแนวทางในการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องที่วิจัยครั้งนี้ทั้งงานวิจัยของนักศึกษา ดังนี้

ยุพดี กะจะวงษ์และคณะ (2535 : 23 – 24) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณและการหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากการสอนโดยใช้แบบฝึกหัดในแบบเรียนและแบบฝึกหัดทักษะที่สร้างขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเรื่องการคูณและการหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากการสอนโดยใช้แบบฝึกหัดในแบบเรียนและแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้น
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเรื่องการคูณและการหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากการสอนโดยใช้แบบฝึกหัดในแบบเรียนและแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้น

ผลการวิจัยปรากฏว่า ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาของกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และความสามารถในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาของกลุ่มที่ 1 กลับกลุ่มที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

พิมพ์รัตน์ ศิริธร (2530) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเศษส่วนระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกพิเศษกับการเรียนตามปกติกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนนิเวศน์ (กาญจนาภิเษก) อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร จำนวน 60 คน ผลการทดลองพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะพิเศษกับนักเรียนที่เรียนตามปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ผลการวิจัยสอดคล้องกับการวิจัยของสุณี วิไลชนม์ (2530) ที่ศึกษาเรื่องการพัฒนาทักษะการคิดเลขเร็วของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทพนิมิต โดยการใช้แบบฝึกทักษะการคิดเลขเร็ว ผลการทดลองพบว่า ทักษะการคิดเลขเร็วก่อนฝึกทักษะและหลังฝึกทักษะของนักเรียนกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

พรทิพย์ ชัยชนะ (2536 : 55) ได้รายงานการวิจัยเรื่องการสร้างการใช้แบบฝึกทักษะการคิดคำนวณวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความแตกต่างคะแนนเฉลี่ย หลังการใช้แบบฝึกทักษะสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการใช้แบบฝึกทักษะโดยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ศิริลักษณ์ ทองบุ (2539 : 85) ทำการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างแบบฝึกเสริมทักษะวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะการแก้ปัญหาล้างเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น จะพบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังการใช้แบบฝึกทักษะการคิดคำนวณ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับคะแนนเฉลี่ยก่อนการใช้แบบฝึกทักษะการคิดคำนวณ ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาการใช้แบบฝึกทักษะ เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการฝึก โดยใช้แบบฝึกทักษะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและเป็นแนวทางในการสร้างแบบฝึกทักษะที่มีประสิทธิภาพ

อันจะนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
คณิตศาสตร์ดีขึ้น มีการพัฒนาทางความคิดและความชำนาญในทักษะด้านคณิตศาสตร์มากขึ้นต่อไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาชั้น ปวส. ทุกสาขางานที่เรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ และสถิติเพื่องานอาชีพ วิทยาลัยเทคนิคพบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 นักศึกษา 12 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ใช้ประชากรทั้งหมด ได้แก่ นักศึกษาชั้นปวส. สาขาวิชาคอมพิวเตอร์เกมและแอนิเมชัน วิทยาลัยเทคนิคพบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 ประเภทนักศึกษาปกติ จำนวน 12 คน เป็นการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) นักศึกษาภาคปกติทุกคนที่เรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

การสร้าง พัฒนาหรือเลือกนวัตกรรมการ

สร้างแบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาค่ากลางของข้อมูล ของนักศึกษาชั้นปวส. สาขาวิชาคอมพิวเตอร์เกมและแอนิเมชัน วิทยาลัยเทคนิคพบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 ประเภทนักศึกษาปกติ จำนวน 12 คน ซึ่งทำให้นักศึกษาสามารถเพิ่มทักษะและความรู้ในเรื่อง การหาค่ากลางของข้อมูล และคล่องแคล่วมากขึ้นกว่าเดิม

ขั้นตอน วิธีการใช้

1. สร้างชุดแบบฝึกเสริมทักษะ จำนวน 3 ชุด
2. ให้นักศึกษาทำแบบฝึกทักษะเรื่อง การหาค่ากลางของข้อมูล ในเวลา 2 สัปดาห์
3. สังเกตและประเมินผลสัมฤทธิ์ จากการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง การหาค่ากลางของข้อมูล
4. นำผลสัมฤทธิ์มาเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังใช้ชุดแบบฝึกทักษะ เรื่อง การหาค่า

กลางของข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลและเครื่องมือรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการดำเนินการทำกิจกรรมชุดแบบฝึกทักษะด้วยตนเอง กับนักศึกษาระดับชั้นปวส. ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 วิทยาลัยเทคนิคพบุรี จำนวน 12 คน ซึ่งมีขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบ เรื่อง การหาค่ากลางของข้อมูล จำนวน 10 ข้อ
2. ทดลองใช้ชุดแบบฝึกทักษะ เรื่อง การหาค่ากลางของข้อมูล กับนักศึกษาระดับชั้นปวส. โดยใช้เวลาวางวันละ 1 ชั่วโมง รวมเป็น 6 ชั่วโมง

3. ทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบ เรื่อง การหาค่ากลางของข้อมูล จำนวน 10 ข้อ ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกับการทดสอบก่อนเรียน (Pretest)

เครื่องมือรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือทดลอง

ชุดแบบฝึกทักษะ เรื่อง การหาค่ากลางของข้อมูล

เครื่องมือเก็บข้อมูล

- แบบทดสอบเรื่อง การหาค่ากลางของข้อมูล ก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ
- แบบทดสอบเรื่อง การหาค่ากลางของข้อมูล หลังเรียน จำนวน 10 ข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลของนักเรียนแต่ละคนจากผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะ เกณฑ์การผ่านร้อยละ 60
2. สถิติที่ใช้ คือ ร้อยละและค่าเฉลี่ย

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลการทดลองดังนี้

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ระดับชั้นปวส. คอมพิวเตอร์เกมและแอนิเมชัน ก่อนการใช้และหลังการใช้ชุดแบบฝึกทักษะ เรื่องการหาค่ากลางของข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับชั้นปวส. คอมพิวเตอร์เกมและแอนิเมชัน ก่อนการใช้และหลังการใช้ชุดแบบฝึกทักษะ เรื่องการหาค่ากลางของข้อมูล วิเคราะห์ โดยการหาร้อยละของคะแนน ผลปรากฏดังตาราง

ตารางที่ 1 ตารางแสดงการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาแต่ละคน

ที่	ชื่อ - สกุล	คะแนนก่อน ใช้ชุดแบบ ฝึกทักษะ	ร้อยละของ คะแนนทั้งหมด	คะแนนหลัง ใช้ชุดแบบ ฝึกทักษะ	ร้อยละของ คะแนนทั้งหมด
1	นายกิริติ หนักเพ็ชร	5	50	9	90
2	นายจิราวัฒน์ ศรีเรืองรัตน์	4	40	9	90
3	นายณัฐภูมิ พรหมสุขันต์	4	40	9	90
4	นายธนบดี มุลตรีแก้ว	5	50	10	100
5	นางสาววรินทร์ ทุมคำ	4	40	9	90
6	นางสาวกานต์ธีรา กระตุกข์	2	20	8	80
7	นายชัยวัฒน์ นิยม	4	40	10	100
8	นายนนทกร แก้วโสด	3	30	9	90
9	นายปฤษฎี วุฒิโสภาร	2	20	8	80
10	นายพชร เกตุสุวรรณ	6	60	10	100
11	นางสาวพิดา ปันคำ	2	20	8	80
12	นายภูเบท หมิทอง	2	20	9	90
ค่าเฉลี่ย		3.58		9.00	

จากตาราง พบว่าการทดสอบก่อนใช้ชุดแบบฝึกทักษะของนักศึกษาระดับชั้นปวส. คอมพิวเตอร์เกมและแอนิเมชัน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.58 คะแนน และการทดสอบหลังใช้ชุดแบบฝึกทักษะของนักศึกษาระดับชั้นปวส. มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.00 คะแนน และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังใช้ชุดแบบฝึกทักษะ พบว่า คะแนนสองหลังใช้ชุดแบบฝึกทักษะของนักศึกษาสูงกว่าก่อนใช้ชุดแบบฝึกทักษะ

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การหาค่ากลางของข้อมูล โดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะ สำหรับนักศึกษาระดับชั้นปวส. คอมพิวเตอร์เกมและแอนิเมชัน วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี พบว่า

จากผลการเปรียบเทียบคะแนนการสอบก่อนการใช้ชุดแบบฝึกทักษะและหลังการใช้ชุดแบบฝึกทักษะพบว่านักศึกษากำหนด 12 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับผลการเรียนดีขึ้นสอบได้ผ่านเกณฑ์ 60 % ขึ้นไปและจากการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการใช้ชุดแบบฝึกทักษะ การเปรียบเทียบร้อยละของคะแนนก่อนและหลังการใช้ชุดแบบฝึกทักษะ และการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการใช้ชุดแบบฝึกทักษะของนักศึกษา ทั้งหมดนี้ชี้ให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาค่ากลางของข้อมูล ของนักศึกษาระดับชั้นปวส. คอมพิวเตอร์เกมและแอนิเมชันหลังการใช้ชุดแบบฝึกทักษะสูงกว่าก่อนใช้ชุดแบบฝึกทักษะ สรุปได้ว่าชุดแบบฝึกทักษะนี้มีคุณภาพและประสิทธิภาพอยู่ในระดับที่น่าพอใจ

อภิปรายผล

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับชั้นปวส. คอมพิวเตอร์เกมและแอนิเมชัน จำนวน 12 คน หลังการใช้ชุดแบบฝึกทักษะ สูงกว่าก่อนการใช้ชุดแบบฝึกทักษะโดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการใช้ชุดแบบฝึกทักษะเท่ากับ 3.58 และคะแนนเฉลี่ยหลังการใช้ชุดแบบฝึกทักษะเท่ากับ 9.00 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาครั้งนี้ มีข้อเสนอแนะเพื่อประโยชน์ต่อการศึกษาดังนี้

1. ก่อนนำชุดแบบฝึกทักษะไปใช้ ผู้สอนควรศึกษารายละเอียดของทุกกิจกรรมก่อนนำไปใช้
2. ชุดแบบฝึกนี้สามารถใช้ได้กับนักศึกษาระดับชั้นปวส. คอมพิวเตอร์เกมและแอนิเมชัน
3. ผู้สอนควรตรวจสอบชุดแบบฝึกทักษะอย่างเป็นปัจจุบันเพื่อให้ผู้เรียนรู้ผลทันที พร้อมกับเฉลยคำตอบที่ถูกต้องให้ผู้เรียนได้รู้ทุกครั้ง