



การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์งานธุรกิจและบริการ

โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา

ของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2/3

วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนการ

อาจารย์ตะวัน อ่อนน้อม

ตำแหน่ง อาจารย์สาขาวิชาพื้นฐานทั่วไป

งานวิจัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาทางการศึกษา
วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนการ กรุงเทพมหานคร

ปีการศึกษา 2564

ชื่อเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์งานธุรกิจและบริการ
โดยใช้ กระบวนการแก้ปัญหาของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2/3
วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์

ผู้ทำวิจัย อาจารย์ตะวัน อ่อนน้อม

ปีการศึกษา 2564

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์งานธุรกิจและบริการ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2/3 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive) ได้แก่ นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2/3 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 44 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน คือ t-test (dependent Samples) ผลการวิจัย พบว่า

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน วิชา วิทยาศาสตร์งานธุรกิจและบริการ ของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2/3 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์ ที่ได้รับการเรียนโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา สูงกว่าการก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยในชั้นเรียน เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์งาน
ธุรกิจและบริการ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2/3
วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนการ สำเร็จสมบูรณ์ได้โดยความกรุณาเป็นอย่างยิ่งจาก

ขอขอบพระคุณอาจารย์ดร.สมศักดิ์ รุ่งเรือง ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์
ที่ให้ความอนุเคราะห์ห้องความรู้ที่เป็นประโยชน์ในการจัดทำกรวิจัยในชั้นเรียนครั้งนี้

ขอขอบคุณนักศึกษาที่ให้ความร่วมมือในการศึกษาค้นคว้าและทดลองครั้งนี้

สุดท้ายนี้ ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณทุกท่านที่ไม่ได้เอ่ยนาม และมีส่วนช่วยในการวิจัยฉบับนี้

อาจารย์ตะวัน อ่อนน้อม



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(1)
กิตติกรรมประกาศ.....	(2)
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
สมมติฐานของการวิจัย.....	2
ขอบเขตของการวิจัย.....	2
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
จิตวิทยาและทฤษฎีการเรียนรู้.....	4
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	11
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	11
เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย.....	11
การเก็บรวบรวมข้อมูลของงานวิจัย	12
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	12
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	13
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	14
สรุปผลการวิจัย.....	14
อภิปรายผล.....	14
ข้อเสนอแนะ.....	14
บรรณานุกรม	16
ประวัติผู้วิจัย.....	18

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์งานธุรกิจและบริการ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับไม่น่าพอใจ โดยเฉพาะกระบวนการแก้ปัญหา นักเรียนส่วนใหญ่คิดหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาได้น้อยกว่าโจทย์ที่เป็นประโยคสัญลักษณ์ ทั้งนี้ ทักษะการแก้ปัญหานั้นมีความสำคัญ เพราะในชีวิตประจำวันมนุษย์ต้องประสบปัญหาต่างๆ มากมาย ดังนั้นความสามารถในการแก้ปัญหาจึงต้องปลูกฝังให้เกิดขึ้นในตัว of นักศึกษา โดยบูรณาการเข้ากับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ดังที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 24 ได้กล่าวไว้ว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา เพราะหากนักเรียนคิดแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง มีทักษะกระบวนการมีเหตุผลแล้ว ความสามารถดังกล่าวย่อมสามารถถ่ายทอดความรู้ และประสบการณ์ที่ได้ในการคิดแก้ปัญหาไปยังศาสตร์อื่นๆ ได้ (มงคล วงศ์พยัคฆ์, 2547) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เกลิมศักดิ์ ภูมิ (2548)

ผู้วิจัยซึ่งเป็นครูผู้สอนวิทยาศาสตร์งานธุรกิจและบริการ พบว่า นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2/3 ที่ผ่านมาผู้เรียนผ่านเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในเนื้อหา ดังกล่าวค่อนข้างน้อย ที่จะทำให้ผู้เรียนได้พัฒนากระบวนการแก้ปัญหาให้ดีขึ้นตามลำดับ จึงได้เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์งานธุรกิจและบริการ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญห of นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2/3 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์ฯ อีกทั้งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพ of ครูผู้สอนได้อีกทางหนึ่ง

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์งานธุรกิจและบริการ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญห of นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2/3 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์ฯ

3. สมมุติฐานของการวิจัย

นักศึกษาที่ได้รับการเรียนรู้ใช้กระบวนการแก้ปัญหา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์งานธุรกิจและบริการ สูงกว่านักศึกษาที่ได้รับการเรียนรู้ตามปกติ

4. ขอบเขตการวิจัย

4.1 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive) ได้แก่ นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2/3 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนศึกษา ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 44 คน

4.2 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ทำการทดลองภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564

4.3 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

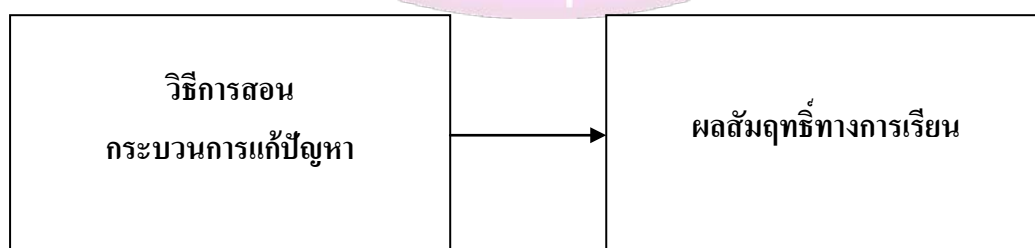
4.3.1 ตัวแปรอิสระ คือ กระบวนการแก้ปัญหา

4.3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางในการใช้กระบวนการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาศาสตร์งานธุรกิจและบริการ เรื่องอื่นต่อไป
2. เป็นแนวทางในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับครูที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา
3. เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาวิธีสอนให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น
4. นักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาและมีกระบวนการแก้ปัญหา เพื่อที่จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่นๆต่อไป

กรอบแนวคิดในการวิจัย



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์งานธุรกิจและ
บริการ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2/3 วิทยาลัย
เทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตามลำดับ
ต่อไปนี้

1. เอกสารด้านกระบวนการแก้ปัญหา
2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. เอกสารด้านกระบวนการแก้ปัญหา

2.1 กระบวนการแก้ปัญหา

ในชีวิตประจำวันของมนุษย์ต้องเผชิญกับปัญหาต่าง ๆ มากมาย มนุษย์ต้องมีความสามารถในการ
ในการแก้ปัญหา (ปรีชา เนาว์เย็นผล, 2537) เพื่อให้สามารถปรับตัวอยู่ในสังคมได้ การแก้ปัญหาคือ
หัวใจของการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (สิริพร ทิพย์คง, 2545) เพราะในการแก้ปัญหามนุษย์ต้องใช้ความคิด
รวบยอด ทักษะการคิดคำนวณ หลักการ กฎ หรือสูตร แต่ผู้เรียนส่วนใหญ่มักไม่ประสบผลสำเร็จ
เนื่องจากผู้เรียนมีปัญหาในเรื่องทักษะการอ่าน การทำความเข้าใจโจทย์และการวิเคราะห์โจทย์ในการ
เริ่มต้นพัฒนาผู้เรียน ให้มีทักษะ/การกระบวนการแก้ปัญหา ผู้สอนจะต้องสร้างพื้นฐานให้ผู้เรียนเกิด
ความคุ้นเคยกับทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหา ซึ่งมีอยู่ 4 ขั้นตอนดังนี้

3.1.1. การทำความเข้าใจปัญหาหรือวิเคราะห์ปัญหา ผู้เรียนต้องแยกแยะว่าโจทย์กำหนด
อะไรมาให้ โจทย์ต้องการให้หาอะไร หรือโจทย์ถามอะไร หรือโจทย์ต้องการให้พิสูจน์อะไร

3.1.2. การวางแผนการแก้ปัญหา เป็นขั้นตอนสำคัญที่สุด ซึ่งผู้เรียนต้องอาศัยทักษะใน
การนำความรู้ หลักการ กฎ สูตร หรือทฤษฎีที่เรียนรู้แล้วมาใช้ เช่น การเขียนภาพหลายเส้น การเขียน
ตาราง แผนภาพ ช่วยในการแก้ปัญหา บางครั้งในบางปัญหาอาจใช้ทักษะการประมาณค่า การคาด
เดาคำตอบมาประกอบด้วย

3.1.3. การดำเนินการแก้ปัญหตามแผนที่ได้วางไว้ ซึ่งอาจใช้ทักษะการคิดคำนวณ หรือ
การดำเนินการทางคณิตศาสตร์ การพิสูจน์

3.1.4. การตรวจสอบหรือการมองย้อนกลับ ว่ามีวิธีการอื่นในการหาคำตอบหรือไม่ ตลอดจนการพิจารณาหาความสมเหตุสมผลในการหาคำตอบ

1. **ขั้นทำความเข้าใจปัญหา** เป็นการมองไปที่ตัวปัญหา พิจารณาว่าปัญหามีความต้องการอะไร ปัญหากำหนดอะไรให้บ้าง มีสาระความรู้ใดที่เกี่ยวข้องบ้าง คำตอบของปัญหามีสภาพเป็นอย่างไร การทำความเข้าใจปัญหาอาจใช้วิธีการต่างๆ ช่วย เช่น การเขียนรูป การเขียนแผนภูมิ การเขียนสาระของปัญหาค้นคว้าด้วยตัวของตนเอง

2. **ขั้นวางแผน** เป็นขั้นตอนสำคัญที่จะต้องพิจารณาว่าจะแก้ปัญหาด้วยวิธีใด จะอย่างไร ปัญหาที่กำหนดให้มีความสัมพันธ์กับปัญหาที่เคยมีประสบการณ์ในการแก้มาก่อนหรือไม่ **ขั้นวางแผน** เป็นขั้นตอนที่ผู้แก้ปัญหา พิจารณาความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆในปัญหา ผสมผสานกับประสบการณ์ในการแก้ปัญหาที่ผู้แก้ปัญหามีอยู่ กำหนดแนวทางในการแก้ปัญหา

3. **ขั้นตอนการดำเนินการตามแผน** เป็นขั้นตอนที่ลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ โดยเริ่มจากการตรวจสอบความเป็นไปได้ของแผน เพิ่มเติมรายละเอียดต่างๆ ของแผนให้ชัดเจนแล้วลงมือปฏิบัติตามกระทั้งสามารถหาคำตอบได้หรือค้นพบวิธีการแก้ปัญหาใหม่

4. ขั้นตรวจสอบ เป็นขั้นตอนที่ผู้แก้ปัญหา มองย้อนกลับไปที่ขั้นตอนต่าง ๆ ที่ผ่านมา เพื่อพิจารณาความถูกต้องของคำตอบและวิธีการแก้ปัญหา มีวิธีแก้ปัญหอย่างอื่นอีกหรือไม่ พิจารณาปรับปรุงแก้ไขวิธีแก้ปัญหาให้กะทัดรัด ชัดเจน เหมาะสมขึ้นกว่าเดิม ขั้นตอนนี้ครอบคลุมถึงการมองไปข้างหน้าโดยใช้ประโยชน์จากวิธีการแก้ปัญหาที่ผ่านมา ขยายแนวคิดในการแก้ปัญหาให้กว้างขวางขึ้นกว่าเดิม

ยุทธวิธีในการแก้ปัญหาที่ใช้ในระดับประถมศึกษา เป็นยุทธวิธีเขียนภาพ
แผนภูมิ และสร้างแบบจำลองซึ่งสอดคล้องกับสถานการณ์ของปัญหา ช่วยให้ปัญหามีความแจ่มชัด
ขึ้น ช่วยให้ผู้แก้ปัญหาทำความเข้าใจกับปัญหาได้รวดเร็วถูกต้อง ทำให้เกิดแนวความคิดในการ
วางแผนแก้ปัญหา

ปัญหาบางปัญหา เช่น ปัญหาเกี่ยวกับรูปเรขาคณิตนอกจากจะใช้ การเขียนภาพ เพื่อสร้างความเข้าใจแล้ว ในชั้นวางแผนและดำเนินการตามแผน สามารถใช้ยุทธวิธีการเขียนภาพ ช่วยในการแก้ปัญหา ปัญหาบางปัญหาสามารถแก้ไขได้โดยใช้ยุทธวิธีเขียนแผนภูมิซึ่งกระทำได้ใน สองแนวทางคือใช้เพื่อแจกแจงกรณีที่เป็นไปได้ และใช้เพื่อแสดงสาระสำคัญของปัญหา

ปัญหาบางปัญหาสามารถสร้างแบบจำลอง เพื่อแสดงสถานการณ์ของปัญหา ซึ่งมีความเป็นรูปธรรมมากกว่าการเขียนภาพ และเขียนแผนภูมิ จากนั้นกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหา และดำเนินการแก้ปัญหาจากแบบจำลองที่สร้างขึ้นนั้น

การพัฒนาทักษะและความสามารถในการแก้ปัญหา

การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา เมื่อพิจารณาตามขั้นตอนการแก้ปัญหา 4 ขั้นของโพยา (กรมวิชาการ, 2537 อ้างถึงใน ทองลา ศรีแก้ว, 2547) มีแนวทางดังนี้

1. การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ผู้เรียนควรได้รับการฝึกฝนให้อ่านข้อความ อ่านปัญหา แล้วทำความเข้าใจโดยอาจเริ่มจากการตั้งคำถามให้ผู้เรียนตอบต่อไปให้ผู้เรียนฝึกทำความเข้าใจเองโดยอาจใช้กลวิธีช่วยเพิ่มพูนความเข้าใจ เช่น การเขียนภาพ การสร้างแบบจำลอง การปรับเปลี่ยนขนาดของปริมาณต่างๆ ของปัญหา การยกตัวอย่างที่สอดคล้องกับปัญหา

2. การพัฒนาความสามารถในการวางแผนแก้ปัญหาในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ฝึกให้ผู้เรียนวางแผนก่อนการลงมือทำเสมอ เช่น ในการทำแบบฝึกหัด ควรให้ผู้เรียนวางแผนการคิดแบบคร่าวๆ ก่อนลงมือทำอย่างละเอียดชัดเจน ครูต้องไม่บอกวิธีการแก้ปัญหากับผู้เรียนโดยตรง แต่ควรใช้คำถามให้ผู้เรียนคิดวิธีการแก้ปัญหได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ควรคิดปัญหาแปลกใหม่มาให้ผู้เรียนคิดเสมอ

3. การพัฒนาความสามารถในการดำเนินการตามแผน การวางแผนเป็นการจัดลำดับแนวคิดหลักในการแก้ปัญหา เมื่อจะลงมือดำเนินการตามแผน ผู้เรียนต้องตีความขยายความ นำแผนไปสู่การปฏิบัติอย่างละเอียดชัดเจนตามลำดับขั้นตอน ซึ่งครูสามารถฝึกฝนผู้เรียนได้จากการทำแบบฝึกหัดนั่นเองโดยฝึกให้ผู้เรียนวางแผนจัดลำดับแนวความคิดก่อนแล้วจึงลงมือแสดงวิธีหาคำตอบตามลำดับแนวนั้น นอกจากนี้ควรให้ผู้เรียนฝึกตรวจสอบถึงความถูกต้องความเป็นไปได้ของแผนที่วางไว้ก่อนจะลงมือทำตามแผน

4. การพัฒนาความสามารถ ในการตรวจสอบขั้นตอนการตรวจสอบ ของการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ครอบคลุมประเด็นสำคัญ 2 ประเด็นคือ การมองย้อนกลับไปที่ขั้นตอนการแก้ปัญหา เพื่อพิจารณาความถูกต้องของกระบวนการและผลลัพธ์ ปรับปรุงและพัฒนาให้เหมาะสมยิ่งขึ้น อีกประเด็นหนึ่ง คือ การมองไปข้างหน้า เป็นการใช้ประโยชน์จากกระบวนการแก้ปัญหาที่เพิ่งสิ้นสุดลง การพัฒนาความสามารถในการตรวจสอบคำตอบของการแก้ปัญหามีแนวทางดังนี้

4.1 กระตุ้นให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของการตรวจสอบคำตอบที่ได้ให้เลขจีน

4.2 ฝึกให้ผู้เรียนคาดคะเนคำตอบ

4.3 ฝึกการตีความหมายของคำตอบ

4.4 สนับสนุนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด โดยใช้วิธีการหาคำตอบ

มากกว่า 1 วิธี

4.5 ให้ผู้เรียนฝึกหัดสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปัญหาที่เรียน

แนวคิดในการจัดกิจกรรมการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

สิริพร (สิริพร ทิพย์คง, 2545) และปรีชา (ปรีชา เนาว์เย็นผล, 2537) มีแนวคิดในการจัดกิจกรรมการแก้ปัญหาที่สอดคล้องกันดังนี้

ในการจัดกิจกรรมการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ครูต้องเตรียมตัวปัญหาไว้ให้เพียงพอต่อการจัดกิจกรรมโดยนำมาจากแหล่งต่างๆ เช่น หนังสือ วารสาร ของเล่นและเกม ครูกคิดและผลิตขึ้นเอง

ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ดีและเหมาะสมที่จะนำมาให้ผู้เรียนคิด มีลักษณะดังนี้

1. ทำทายความสามารถของผู้เรียน
2. เหมาะกับวัยของผู้เรียน
3. แปลกใหม่สำหรับผู้เรียน
4. มีวิธีหาคำตอบมากกว่า 1 วิธี
5. มีการใช้ภาษาที่รัดกุม กระชับ ถูกต้อง

ในกิจกรรมการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ครูต้องปรับบทบาทของตนเองให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน สำหรับผู้เรียนที่บทบาทไม่ดีนัก ครูควรมีบทบาทมากในด้านการนำเสนอตัวอย่าง เสนอความคิด สำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถสูงขึ้น บทบาทของครูจะเปลี่ยนไปเป็นผู้ชี้แนะเป็นที่ปรึกษา เป็นผู้จัดเตรียมปัญหาคอยดูแลอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียน

2.2 กระบวนการให้เหตุผล

การจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนรู้จักคิดและให้เหตุผลเป็นสิ่งสำคัญ (สิริพร ทิพย์คง, 2545) และองค์ประกอบที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิดอย่างมีเหตุผลและรู้จักให้เหตุผลมีดังนี้

1. ผู้สอนควรให้ผู้เรียนได้พบเห็นโจทย์หรือปัญหา ที่ผู้เรียนสนใจเป็นปัญหาที่ไม่ยากเกินความสามารถของผู้เรียนที่จะคิดและหาเหตุผลในการหาคำตอบได้
2. ผู้สอนควรให้ผู้เรียนมีโอกาและเป็นอิสระ ที่จะแสดงออกถึงความคิดเห็นในการใช้และให้เหตุผลของตนเอง
3. ผู้สอนให้ผู้เรียนช่วยกันสรุป แล้วผู้สอนช่วยสรุปและชี้แจงให้ผู้เรียนเข้าใจว่าเหตุผลของผู้เรียนถูกต้องตามหลักเกณฑ์หรือไม่มีข้อบกพร่องที่ไหน อย่างไร นอกจากนี้ผู้สอนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจ ผู้เรียนมีโอกาได้ลงมือปฏิบัติ คำถามที่ใช้ควรกระตุ้นผู้เรียนด้วยคำว่า ทำไม อย่างไร เพราะเหตุใด (หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544)

3.3 ทักษะการสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอ

การจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดทักษะการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอทำได้ทุกเนื้อหา ที่ต้องการให้คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ (หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2544) เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา ซึ่งอาจจะนำเสนอข้อมูลในรูปแบบแผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง ตารางและกราฟ

สำหรับการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเกิดทักษะการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอมีแนวทางในการดำเนินการดังนี้

3.1 กำหนดโจทย์ปัญหาที่น่าสนใจและเหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน

3.2 ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติและแสดงความคิดเห็นด้วยตนเอง โดยผู้สอนช่วยชี้แนะการฝึกทักษะกระบวนการควรทำอย่างต่อเนื่อง โดยสอดแทรกอยู่ทุกขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (กัญญา โพธิ์วัฒน์, 2542) ให้ผู้เรียนคิดตลอดเวลาที่เห็นปัญหาว่า ทำไมจึงเป็นเช่นนั้น วิธีการใดที่จะใช้แก้ปัญหาเขียนรูปภาพ ความสัมพันธ์ของตัวแปรเป็นอย่างไร จะใช้ภาพตาราง หรือกราฟใดในการสื่อความหมาย

2.4 ทักษะ/กระบวนการเชื่อมโยง

การเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาต่างๆ ในวิชาคณิตศาสตร์ด้วยกัน และการเชื่อมโยงระหว่างคณิตศาสตร์อื่นๆ องค์ประกอบที่จะช่วยในการพัฒนาทักษะกระบวนการนี้มีดังนี้

3.4.1 มีความคิดรอบคอบทางคณิตศาสตร์อย่างเด่นชัดในเรื่องนั้นๆ

3.4.2 มีความรู้ในเนื้อหา ที่จะนำไปเชื่อมโยงกับสถานการณ์ต่างๆ ที่ต้องการเป็นอย่างดี

3.4.3 มีทักษะในการมองเห็นความเกี่ยวข้องระหว่างความรู้ และทักษะ/กระบวนการที่มีในเนื้อหานั้นกับงานที่เกี่ยวข้อง

3.4.4 มีทักษะในการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ

3.4.5 มีความเข้าใจในการแปลความหมายของคำตอบที่หาได้จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ว่ามีความเป็นไปได้หรือสอดคล้องกับสถานการณ์นั้นๆ อย่างสมเหตุสมผล

ทักษะการเชื่อมโยงมีความสำคัญ เพราะจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาใหม่มากขึ้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้สอนควรคำนึงและหากิจกรรมเชื่อมโยงก่อนที่จะเสนอเนื้อหาใหม่ (วัลลภา อารีรัตน์, 2545)

2.5 ความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์เป็นการใช้กระบวนการคิด (สิริพร ทิพย์คง, 2545) การจินตนาการ เพื่อนำไปสู่การคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ที่แปลกใหม่ที่คนอื่น ๆ คิดไม่ถึง หรือมองข้ามการคิดสร้างสรรค์ จึงคิดได้หลากหลายกว้างไกล อาจเกิดจากความคิดอย่างผสมผสานเชื่อมโยงกันระหว่างความคิด

ใหม่ ๆ กับประสบการณ์เดิม ทำให้เกิดสิ่งใหม่ที่จะช่วยแก้ปัญหา อุษณีย์ (อุษณีย์ โพธิ์สุข, 2542) กล่าวว่า “ ความคิดสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการทางปัญญา ที่ใช้ความสามารถทางกระบวนการคิด ระดับสูงหลายอย่างมารวมกันเพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่หรือแก้ปัญหาที่มีอยู่ได้ดีขึ้น” และความคิดสร้างสรรค์มี 4 ลักษณะ คือ

- 3.1 ความคิดคล่องตัว (Fluency) มีคำตอบที่ตรงประเด็นคำถามมากกว่าในเวลาจำกัด
- 3.2 ความยืดหยุ่น (Flexibility) คิดได้หลายทางไม่ยึดติดกับแนวคิดอันใดอันหนึ่ง
- 3.3 ความคิดแปลกใหม่ (Originality) คิดใหม่ที่ไม่ซ้ำของเดิมที่มีอยู่
- 3.4 ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) สามารถเห็นรายละเอียด หรือแง่มุมที่คนอื่นคิดไม่ถึงหรือไม่สังเกต

บรรยากาศที่ช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ได้แก่การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนคิดและนำเสนอแนวคิดของตนเองอย่างอิสระภายใต้การให้คำปรึกษาและแนะนำจากผู้สอน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ควรเริ่มจากการนำเสนอปัญหาที่น่าสนใจ เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ทำท่ายความคิด ให้ผู้เรียนได้ร่วมกันแก้ปัญหา แสดงความคิดเห็น ร่วมกันอภิปรายทำให้ได้แนวคิดในการแก้ปัญหาที่สมบูรณ์และหลากหลาย (สิริพร ทิพย์คง, 2545)

การจัดการเรียนรู้ที่จะให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

ในการจัดการเรียนรู้ที่จะให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ อุษณีย์ โพธิ์สุขและ สิริพร ทิพย์คง ได้เสนอแนวทางที่ควรคำนึงไว้สอดคล้องกันดังนี้

1. การเสนอปัญหาให้ผู้เรียนคิด
2. การกระตุ้นให้ผู้เรียนระดมความคิดในการแก้ปัญหา ดังนั้น ทักษะการ

แก้ปัญหาควรได้รับการฝึกฝน

การเกิดความคิดใหม่เมื่อผู้เรียนศึกษาและคิดอย่างสม่ำเสมอผู้เรียนจะเกิดแนวคิดของตนเองขึ้นในขณะที่เรียนผู้สอนควรให้คิดอย่างอิสระไม่จำกัดรูปแบบให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น ให้โอกาสในการซักถามข้อสงสัยต่างๆ ผู้สอนมีหน้าที่ชี้แนะส่งเสริมให้แสดงความคิดเห็น ถึงแม้จะไม่ตรงประเด็น สร้างบรรยากาศส่งเสริมการคิด ไม่แสดงท่าทางดูถูก เข้มงวด ลงโทษ เมื่อความคิดของผู้เรียนนั้นแตกต่างไป แต่ผู้สอนควรส่งเสริมแรง ให้กำลังใจโดยการกล่าวคำชมเชยตลอดจนจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียน

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่สามารถฝึกฝนให้เกิดขึ้นได้กับผู้เรียนทุกคน ในการจัดการเรียนรู้ผู้สอนจึงควรให้ความสำคัญและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะ/กระบวนการต่างๆ ทุกครั้งที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ซึ่งในแต่ละครั้งอาจจะฝึกทักษะได้ไม่ครบทุกทักษะ/กระบวนการ แต่ถ้าฝึกบ่อยๆก็จะช่วยให้ผู้เรียน พัฒนา ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ได้

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการแก้ปัญหา

ณรงค์ศักดิ์ ขาวสุริยจันทร์ (2558) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ระหว่างการสอนโดยใช้ทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหากับการสอนปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยถึงร้อยละ 70 และจำนวนผู้เรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนผู้เรียนทั้งหมด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 85 คน โรงเรียนศรีวิทยากรูปแบบการวิจัยใช้รูปแบบเชิงทดลอง ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ใช้เป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้อง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 จำนวน 41 คน ที่เรียนรู้โดยใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา และเป็นกลุ่มควบคุม 1 ห้อง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/6 จำนวน 44 คน ที่เรียนรู้ตามปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ชนิด ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้มี 2 แบบ คือ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา และแผนการจัดการเรียนรู้ตามปกติ แบบละ 10 แผน ทำการสอนแผนละ 1 ชั่วโมง และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ใช้ t-test (Independent Samples) ผลการวิจัยปรากฏผลดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนโดยใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา สูงกว่าการเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

2. นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา และนักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้ตามปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ณัฐพร เอี่ยมทอง, คมสัน ศรีไพบุลย์ และปริญญ์ ทองสอน (2561) ได้ศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยรูปแบบ Problem-based Learning กับรูปแบบการ สอนปกติ การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังเรียนที่เรียน โดย ใช้รูปแบบ Problem Based Learning เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และ

ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างวิธีสอนโดยใช้รูปแบบ Problem Based Learning กับรูปแบบการสอนปกติกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเมืองพัทยา 11 (มัธยมสาธิตพัทยา) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 2 ห้องเรียน 49 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยผู้วิจัยได้จับสลากห้องเรียนเพื่อกำหนดเป็นกลุ่มตัวอย่าง (Random Selection) ได้นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 จำนวน 25 คน เป็นกลุ่มทดลองสำหรับจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบ Problem Based Learning และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 จำนวน 24 คน เป็นกลุ่มควบคุมสำหรับจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนปกติสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}$) ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การทดสอบค่าที (t-test) ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนโดยใช้รูปแบบ Problem Based Learning สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนโดยใช้รูปแบบ Problem Based Learning สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบ Problem Based Learning สูงกว่ารูปแบบการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยใช้รูปแบบ Problem Based Learning สูงกว่ารูปแบบการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหา ทำให้นักเรียนมีความสามารถในระดับปานกลางมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและสามารถพัฒนาเจตคติความวิตกกังวล ความเชื่อมั่นในตนเอง นอกจากนี้ช่วยให้ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ได้พัฒนาการสอนและมีความเชื่อมั่นในตนเองเพิ่มขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์งานธุรกิจและบริการ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2/3 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์วิชาการ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนของการวิจัยดังต่อไปนี้

1. กลุ่มตัวอย่าง
2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์วิชาการที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 260 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive) ได้แก่ นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2/3 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์วิชาการที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 44 คน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

ตัวแปรอิสระ คือ กระบวนการแก้ปัญหา

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือดังนี้

1) ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์งานธุรกิจและบริการ คู่มือการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

2) วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ ในแผนการจัดการเรียนรู้และกำหนดความสำคัญของจุดประสงค์ เพื่อกำหนดอัตราส่วนข้อสอบ ตามความเหมาะสม และสร้างแบบทดสอบในรูปแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3) สร้างแบบทดสอบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมตรวจสอบ

4) คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป และปรับปรุงข้อสอบที่มีค่า IOC ไม่ถึง 0.5

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการสอน โดยขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. ให้นักศึกษากลุ่มทดลองทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 60 นาที เป็นข้อสอบชนิดเลือกตอบหลังจากนั้นผู้วิจัยปฐมนิเทศ
2. ปฐมนิเทศนักศึกษากลุ่มตัวอย่างเพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้กระบวนการแก้ปัญหา
3. เมื่อเรียนจบ ให้นักเรียนกลุ่มทดลองทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 60 นาที เป็นข้อสอบชนิดเลือกตอบ

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2.1 ร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 104)

$$p = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ

N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

2.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตร(บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 105)

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

เมื่อ $\bar{X}$	แทน ค่าเฉลี่ย
Σx	แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
N	แทน จำนวนคนในกลุ่ม

2.3 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร ดังนี้
(สมนึก ภัททิยธนี. 2549 : 251-252)

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum fX^2 - (\sum fX)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S.D.	แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
f	แทน ความถี่ของข้อมูลแต่ละชั้น
X	แทน คะแนนแต่ละตัว
n	แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม
Σ	แทน ผลรวม

2. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน โดยใช้สถิติ ค่าสถิติ t-test dependent

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์งานธุรกิจและบริการ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของนักศึกษาประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2/3 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะได้นำเสนอ ดังต่อไปนี้

ตาราง 1 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา วิทยาศาสตร์งานธุรกิจและบริการ

	N	$\bar{x}$	SD.	T-TEST	SIG.
คะแนนก่อนเรียน	20	11.25	0.84	13.52*	.000
คะแนนหลังเรียน	20	15.87	0.71		

จากตาราง 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน วิชา วิทยาศาสตร์งานธุรกิจและบริการ ของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2/3 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์ ที่ได้รับการเรียนโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา สูงกว่าการก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์งานธุรกิจและบริการ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2/3 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์ ผู้วิจัยขอเสนอสรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะตามลำดับดังนี้

สรุปผลการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน วิชา วิทยาศาสตร์งานธุรกิจและบริการ ของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2/3 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์ ที่ได้รับการเรียนโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา สูงกว่าการก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน วิชา วิทยาศาสตร์งานธุรกิจและบริการ ของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2/3 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์ ที่ได้รับการเรียนโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา สูงกว่าการก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่ากระบวนการแก้ปัญหา เป็นสิ่งที่สามารถฝึกฝนให้เกิดขึ้นได้กับผู้เรียนทุกคน ในการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนจึงควรให้ความสำคัญและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการต่างๆ ทุกครั้งที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ซึ่งในแต่ละครั้งอาจจะฝึกทักษะได้ไม่ครบทุกทักษะ/กระบวนการ แต่ถ้าฝึกบ่อยๆก็จะช่วยให้ผู้เรียน พัฒนา ทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหาได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้น ดังนั้น ครูผู้สอนควรนำเอาวิธีเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อันจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542. กรุงเทพฯ: บริษัท สยามสปอร์ต ซินดิเคท จำกัด.
- _____. (2544). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544. ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ ครูสภาลาดพร้าว.
- กัญญา โพธิ์วัฒน์. (2542). พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา. สุรินทร์ : โครงการตำราวิชาการราชภัฏเฉลิมพระเกียรติในวโรกาสพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเจริญพระชนมพรรษา 6 รอบ คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสุรินทร์.
- เฉลิมศักดิ์ ภูมิ. (2538). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ได้รับการสอนโดยเน้นการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง เศษส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่4. วิทยานิพนธ์ศ.ม. (การประถมศึกษา) ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย.
- ณรงค์ศักดิ์ ขาวสุริยจันทร์. (2558). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. งานวิจัยในชั้นเรียน โรงเรียนศรีวิทย.
- ณัฐพร เอี่ยมทอง, คมสัน ศรีไพบูลย์ และปริญญา ทองสอน. (2561). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยรูปแบบ Problem-based Learning กับรูปแบบการสอนปกติ. วารสารราชพฤกษ์ ปีที่ 16 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม - สิงหาคม 2561).
- ทองลา ศรีแก้ว. (2547). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะ / กระบวนการคณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (2527). การทดสอบแบบอิงเกณฑ์แนวคิดและวิธีการ. กรุงเทพฯ : O.S PRINTING HOUSE.
- ปรีชา เนาว์เย็นผล. (2537). “การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์” ในประมวลสาระชุดวิชาสารัตถะและวิทยวิธีทางวิชาคณิตศาสตร์ หน่วยที่ 12-15. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- มงคล วงศ์พยัคฆ์. (2547). การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์. วารสารศึกษาศาสตร์, 47 (536-538), 30-39.
- วัลลภา อารีรัตน์. (2532). ความแตกต่างระหว่างบุคคลกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์. ศึกษาสาตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2538). การวัดและประเมินผลวิชา

วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

สิริพร ทิพย์คง. (2545). หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: บริษัท

พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด

อุษณีย์ โพธิ์สุข. (2542). กลยุทธ์ทางการศึกษา: ผู้เรียนสำคัญที่สุด. วารสารวิชาการ, 2(12), หน้า 34.



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล นายตะวัน อ่อนน้อม
 วัน เดือน ปีเกิด 10 มกราคม 2517
 สถานที่เกิด สถานที่เกิดจังหวัด กรุงเทพมหานคร
 วุฒิการศึกษา สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนชาสุบวิทยานุเคราะห์
 สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรการศึกษาสูง (ป.ก.ศ) วิทยาลัยศึกษาจังหวัด
 สุพรรณบุรี พ.ศ.2538 สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์ วิทยาลัยพะศึกษา
 จังหวัดสุพรรณบุรี
 ตำแหน่งหน้าที่ ผู้ช่วยหัวหน้าสำนักกิจการนักศึกษา ผู้กำกับนักศึกษาวิชาทหาร ของวิทยาลัย
 เทคโนโลยีอรรถวิทย์พานิชการ

