

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

คณิตศาสตร์มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ และการศึกษาหาความรู้ ศาสตร์อื่นๆล้วนจำเป็นต้องใช้คณิตศาสตร์ เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ทั้งสิ้น นอกจากนั้น ยังช่วยมนุษย์ให้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล คิดอย่างเป็นระบบและมีระเบียบแบบแผน รวมทั้งสามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างรอบคอบถี่ถ้วน วิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่ต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจและทักษะความชำนาญในการแก้ปัญหาจึงจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้และแก้ปัญหา ความรู้ในแต่ละเรื่องจะมีความสัมพันธ์กันเป็นลูกโซ่ ดังนั้นผู้เรียนจะต้องมีความรู้พื้นฐานที่จะนำไปใช้ในการเรียนรู้เรื่องใหม่ ผู้เรียนจะต้องมีความพร้อม ทั้งด้านสมาธิโดยตลอด เพื่อความเข้าใจเนื้อหาและเมื่อเข้าใจเนื้อหาในชั้นเรียนแล้วยังไม่พอ ผู้เรียนจะต้องฝึกทักษะและความชำนาญอย่างสม่ำเสมอ ทำโจทย์หลายรูปแบบ ให้รวดเร็วและแม่นยำ

ในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน1 ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ควรจะต้องคำนึงถึงความแตกต่างในความสามารถทางการเรียนการสอนของนักเรียนเพื่อประกอบการเลือกกิจกรรมในการเรียนการสอน ซึ่งในการสอนนักเรียนในระดับชั้นเดียวกันแต่มีความแตกต่างในการเรียนคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพนั้นจะเป็นผลดี เมื่อมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถหรืออาจให้นักเรียนที่มีความสามารถสูงกว่าได้มีโอกาสช่วยเพื่อนที่มีความสามารถต่ำกว่าซึ่งจะสามารถทำให้นักเรียนที่มีความสามารถต่ำกว่าได้เข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น ด้วยวิธีที่ใกล้เคียงกัน ทำให้สามารถใช้ภาษาที่สื่อสารกันให้เข้าใจง่ายกว่าและกล้าที่จะซักถาม

ในฐานะผู้วิจัยเป็นผู้จัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ โดยได้จัดการเรียนการสอนตามแผนการเรียนรู้และให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดหลังจากจบการเรียนการสอนในเรื่องการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง และการหาค่ากลางเลขคณิต ค่ามัธยฐาน และค่าฐานนิยมแล้ว ผลปรากฏว่าการเรียนการสอนไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ในกระบวนการเรียนการสอนสื่อการสอนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่งเพราะเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้การเรียนรู้มีความคงทน ถ้าครูผู้สอนอาศัยสื่อเป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ แนวความคิด เจตคติ และทักษะให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน จะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น จดจำไปได้นาน สิ่งที่เป็นนามธรรมที่เข้าใจยากก็สามารถทำให้เป็นรูปธรรมที่เข้าใจง่าย นอกจากนี้ยังทำให้ผู้เรียนสนุกสนานเพลิดเพลินไม่เบื่อหน่าย เป็นการลดปัญหาที่เกี่ยวกับผู้เรียนและเพิ่มประสิทธิภาพของผู้สอนไปในตัว แบบฝึกหัดเสริม

ทักษะเป็นเครื่องมือหนึ่งที่จะช่วยในการแก้ไขปัญหา ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น พบว่าการฝึกหัดหรือการกระทำบ่อยๆ ย่อมทำให้ผู้ฝึกคล่องแคล่วสามารถทำได้ดีเหมือนเดิม สิ่งใดก็ตามที่ไม่ได้รับการฝึกฝนทอดทิ้งไปนานแล้ว ย่อมทำได้ไม่เหมือนเดิมต่อเมื่อมีการฝึกฝนหรือการกระทำซ้ำก็จะช่วยให้เกิดทักษะเพิ่มขึ้น ด้วยเหตุผลต่างๆ ดังกล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทดลองใช้แบบฝึกหัดเสริมทักษะก่อนเรียนและหลังเรียนเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาปวช.1/1 ก่อนการใช้ และหลังการใช้แบบฝึกทักษะ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเจตคติของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พื้นฐานในภาคเรียนที่ 2 /2568 จำนวนประชากร คือนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1 ระดับปวช. 1/1 จำนวน 30 คน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. แบบฝึกทักษะเสริมการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยมฐาน ฐานนิยมคือสื่อการเรียนอย่างหนึ่งที่ใช้แบบฝึกทักษะให้กับผู้เรียนหลังจากเรียนจบบทเรียนไปแล้ว ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อีกมีทักษะและสามารถเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น เป็นการจัดทำเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่องการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยมฐานและฐานนิยม

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือความรู้ความสามารถทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์พื้นฐานเรื่องการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยมฐานและฐานนิยมโดยเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียนจากแบบทดสอบที่สร้างขึ้น

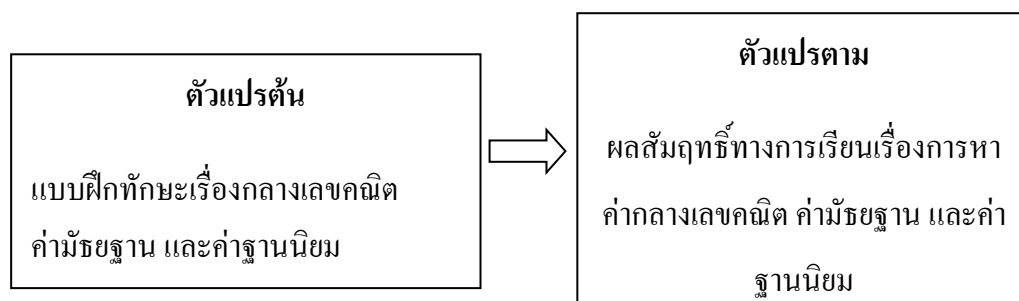
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐาน สามารถพัฒนาความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยมฐานและฐานนิยมสำหรับนักศึกษาปวช.1/1

2. ได้แนวทางในการสร้างสื่อการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถของนักศึกษา ในรายวิชาคณิตศาสตร์

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยได้ ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัยเทคนิคลพบุรีและได้นำเสนอตาม หัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึกทักษะ

- 1.1 ความหมายของการฝึก
- 1.2 ลักษณะของแบบฝึก
- 1.3 ประโยชน์ของการฝึก
- 1.4 หลักการสร้างแบบฝึก
- 1.5 หลักจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบฝึก

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึก

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึกทักษะ

1.1 ความหมายของแบบฝึก

การเรียนการสอนในปัจจุบัน การฝึกมีความจำเป็นในการช่วยพัฒนาการเรียนการสอน เพราะช่วยเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะและเข้าใจในบทเรียนมากขึ้น ผู้เรียนยังสามารถแก้ไขข้อบกพร่องทางการเรียนด้วยการฝึกจากแบบฝึกที่ครูสร้างขึ้น การฝึกปฏิบัติสม่ำเสมอจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น แบบฝึกมีผู้เรียกแตกต่างกันออกไป เช่น แบบฝึกทักษะ ชุดฝึก ชุดการฝึก ซึ่งในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้รายงานใช้ชื่อว่า แบบฝึกเสริมทักษะการคำนวณหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน ฐานนิยม ของแบบฝึกไว้ดังนี้

เว็บสเตอร์ (Webster , 1979 , p.640 อ้างถึงใน เตือนใจ ตรีนตร ,2544, หน้า 10) ได้กล่าวถึงความหมายของแบบฝึกว่า แบบฝึก หมายถึง โจทย์ปัญหาหรือตัวอย่างที่ขกมาจากหนังสือเพื่อน มาสอนหรือให้ผู้เรียนฝึกฝนทักษะต่างๆให้ดีขึ้นหลังจากที่เรียนบทเรียน

แบบฝึก หมายถึง แบบฝึกหัดที่เป็นแบบอย่าง ปัญหาหรือคำสั่งที่ตั้งขึ้นเพื่อให้นักเรียนฝึกตอบ (ราชบัณฑิตยสถาน , 2546 , หน้า 641)ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2528 , หน้า 123) ได้กล่าวถึงความหมายของแบบฝึกไว้ สรุปได้ว่าหมายถึง สิ่งที่นักเรียนต้องใช้ควบคู่กับการเรียน เป็นแบบฝึกหัดครอบคลุมกิจกรรมที่นักเรียนพึงกระทำอาจจะกำหนดแยกเป็นหน่วย หรืออาจรวมเล่มก็ได้

จินตนา ไบกาซูยี (2535, หน้า 17) ได้สรุปไว้ว่า แบบฝึกหรือแบบฝึกหัดเป็นสื่อการเรียนรู้ สำหรับให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ เพื่อช่วยเสริมให้เกิดทักษะและความแตกฉานในบทเรียน

อังศมาลิน เพิ่มผล (2542 , หน้า 8) ได้สรุปไว้ว่าแบบฝึก หมายถึงงาน กิจกรรมหรือ ประสิทธิภาพที่ครูจัดให้นักเรียนได้ฝึกหัดกระทำเพื่อทบทวนฝึกฝนเนื้อหาความรู้ต่างๆ ที่ได้เรียน ไปแล้ว จนสามารถปฏิบัติได้ด้วยความชำนาญและให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

เตือนใจ ศรีเนตร (2544 , หน้า 5) ได้สรุปไว้ว่าแบบฝึกเป็นสื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติด้วยตนเอง ได้ฝึกทักษะเพิ่มเติมจาก เนื้อหา จนปฏิบัติได้อย่างชำนาญและให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

มานิต มานิตเจริญ (2547 , หน้า 480) ได้กล่าวถึงความหมายของแบบฝึกว่า หมายถึง แบบฝึกหัดที่เป็นตัวอย่างหรือบทเรียนที่ใช้ฝึกทำให้เกิดความชำนาญจากความหมายของแบบฝึก ข้างต้นพอที่จะสรุปได้ว่า แบบฝึกเป็นสื่อการเรียนรู้สำหรับให้นักเรียนได้ทบทวน ฝึกฝนทักษะจน เกิดความชำนาญ หลังจากที่ได้เรียนในบทเรียนไปแล้ว โดยใช้ฝึกควบคู่ไปกับการเรียน โดย ยกตัวอย่างปัญหาที่ครอบคลุมเนื้อหาความรู้ต่างๆ ที่เรียนแล้วและผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

1.2 ลักษณะของแบบฝึก

บิลโลว์ (Billow, 1962, p.87 อ้างใน เตือนใจ ศรีเนตร , 2544 , หน้า 7) กล่าวถึงลักษณะของ แบบฝึกที่ดีนั้นจะต้องดึงดูดความสนใจและสมาธิของนักเรียน เรียงลำดับจากง่ายไปยากเปิดโอกาส ให้นักเรียนฝึกเฉพาะอย่าง ใช้ภาษาเหมาะสมกับวัย วัฒนธรรมประเพณี ภูมิหลังทางภาษาของ นักเรียน แบบฝึกที่ดีควรเป็นแบบฝึกสำหรับนักเรียนที่เรียนเก่ง และซ่อมเสริมนักเรียนที่เรียนอ่อน ในขณะเดียวกัน นอกจากนี้แล้วควรใช้หลายลักษณะ และมีความหมายต่อผู้ฝึกอีกด้วย

รีเวอร์ส (Rivcrs , 1968 , pp.97-105 อ้างอิงใน เตือนใจ ศรีเนตร , 2544 , หน้า 7) กล่าวถึง ลักษณะของแบบฝึกไว้ดังนี้

1. บทเรียนทุกเรื่องควรให้นักเรียนได้มีโอกาสฝึกมากพอก่อนจะเรียนเรื่องต่อไป
2. แต่ละบทควรฝึกโดยใช้เพียงแบบฝึกเดียว
3. ฝึกโครงสร้างใหม่กับสิ่งที่เรียนมาแล้ว
4. สิ่งที่ฝึกแต่ละครั้งควรเป็นบทฝึกสั้นๆ
5. ประโยคและคำศัพท์ควรเป็นแบบที่ใช้พูดกันในชีวิตประจำวัน
6. แบบฝึกควรให้นักเรียนได้ใช้ความคิดไปด้วย
7. แบบฝึกควรมีหลายๆแบบเพื่อไม่ให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย

8. การฝึกควรฝึกให้นักเรียนนำสิ่งที่เรียนมาแล้วสามารถใช้ในชีวิตประจำวันได้

ฮาร์เลส (Harless , n.d.,pp.93-94 อ้างใน ศุภมาส ค่านพานิช ,2541, หน้า 28) ได้กล่าวถึงลักษณะของแบบฝึกไว้ว่าการเขียนแบบฝึกต้องแน่ใจในภาษาที่ใช้ให้เหมาะสมกับนักเรียนและควรสร้างโดยใช้หลักจิตวิทยา ดังนี้

1. ใช้แบบฝึกหลายชนิด เพื่อเร้าให้นักเรียนเกิดความสนใจ
2. แบบฝึกที่จัดทำขึ้นนั้นต้องให้นักเรียนสามารถแยกออกมาพิจารณาได้ว่าแต่ละแบบแต่ละข้อต้องการอะไร

3. คำชี้แจงสั้นๆ ที่ทำให้นักเรียนเข้าใจวิธีได้ง่าย
4. ใช้เวลาเหมาะสม คือ ไม่ใช่เวลานานหรือสั้นเกินไป
5. เป็นสิ่งที่น่าสนใจ และท้าทายให้แสดงความสามารถ

บาร์เนท (Barnett , 1988 ,p.12 อ้างใน อังศุมาลิน เพิ่มผล , 2542 ,หน้า 12) กล่าวถึงลักษณะแบบฝึกว่า แบบฝึกที่ดีควรมีข้อแนะนำในการใช้คำหรือข้อความที่ใช้ฝึกควรมีจำกัด คำสั่งหรือตัวอย่างที่ยกมาควรชัดเจนและไม่ยากจนเกินไป ถ้าต้องการให้ผู้ฝึกศึกษาด้วยตนเอง แบบฝึกก็ควรมีรูปแบบ และแต่ละรูปแบบก็ควรให้มีความหมายแก่ผู้ฝึกด้วย

วิชัย เพ็ชรเรือง (2531 , หน้า 73 อ้างใน อรุณศรี ค วรรณ, 2528 หน้า 12) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับลักษณะที่ดีของแบบฝึกที่ดีว่า

1. แบบฝึกแต่ละแบบฝึกควรใช้จิตวิทยาเข้ามาช่วย เช่น มีการสร้างแรงจูงใจให้กับนักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น และกระตือรือร้น ที่อยากจะกระทำการกิจกรรมนั้นๆ และเมื่อจบการฝึกแต่ละครั้งควรมีการเสริมแรงให้นักเรียนทุกครั้ง เพื่อที่นักเรียนจะได้อยากทำการกิจกรรมต่อไป เมื่อตนเองประสบผลสำเร็จ

2. การสร้างแบบฝึกแต่ละครั้ง ควรให้นักเรียนมีส่วนร่วมด้วยเพื่อจะได้เกิดความรู้สึกร่วมใจที่เป็นเจ้าของกิจกรรมและเต็มใจที่จะทำการกิจกรรมนั้นๆ ให้บรรลุเป้าหมาย

3. สำนวนภาษา ไม่ควรใช้คำยากเกินไป เพราะจะเกิดความถ้อยทอดและไม่ง่ายจนเกิดความเบื่อหน่าย

4. แบบฝึกควรให้ฝึกในสิ่งที่เกี่ยวข้องกับใกล้ชิดกับตัวผู้เรียนมีความหมายต่อผู้เรียน เพื่อจะได้นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ และนักเรียนจะสามารถปรับเข้าสู่โครงสร้างทางความคิดของตนได้ง่าย คำสั่ง หรือตัวอย่างไม่ควรยาวเกินไป เพราะจะทำให้เข้าใจยากทั้งนี้ เพื่อให้นักเรียนจะได้ศึกษาด้วยตนเองได้ตามต้องการ

กุศยา แสงเดช (2545, หน้า 6) ได้กล่าวถึงลักษณะของแบบฝึกที่ดี ต้องมีลักษณะดังนี้

1. เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียนมาแล้ว
2. เหมาะสมกับระดับชั้น หรือวัยของผู้เรียน
3. มีคำชี้แจงสั้นๆ เพื่อให้เข้าใจง่าย
4. ใช้เวลาที่เหมาะสม
5. มีสิ่งที่น่าสนใจและท้าทายให้แสดงความสามารถ
6. ควรมีข้อแนะนำการใช้
7. มีเลือกตอบอย่างจำกัดและตอบอย่างเสรี
8. ถ้าเป็นแบบฝึกหัดที่ต้องการให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองแบบฝึกหัดควรมีหลายรูปแบบ
9. ควรใช้สำนวนภาษาง่ายๆ ฝึกให้คิดและสนุกสนาน

วรสุตา บุญยไวยโรจน์ (2536, หน้า 37 อ้างถึงใน กุศยา แสงเดช ,2545, หน้า 6) ได้กล่าว
แนะนำผู้สร้างแบบฝึกให้ยึดลักษณะแบบฝึกที่ดีดังนี้

1. แบบฝึกที่ดีควรมีความชัดเจนทั้งคำสั่งและวิธีท า คำสั่งหรือตัวอย่างแสดงวิธีท ำที่ใช้ไม่ควรยาวเกินไป เพราะจะทำให้เข้าใจยาก ควรปรับให้ง่ายและเหมาะสมกับผู้ ใช้ เพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนด้วยตนเองได้
2. แบบฝึกที่ดีควรมีความหมายต่อผู้เรียนและตรงตามจุดมุ่งหมายของการฝึก ลงทุนน้อย ใช้ได้นาน ทนสมัย
3. ภาษาและภาพที่ใช้ในแบบฝึกเหมาะกับวัยและพื้นฐานความรู้ของผู้เรียน
4. แบบฝึกที่ดีควรแยกฝึกเป็นเรื่องๆ แต่ละเรื่องไม่ควรยาวเกินไป แต่ควรมีกิจกรรมหลายแบบเพื่อความเข้าใจแบบเพื่อเร้าความสนใจ และไม่เบื่อในการทำและฝึกทักษะใดทักษะหนึ่งจนชำนาญ
5. แบบฝึกที่ดีควรมีทั้งแบบกำหนดคำตอบในแบบและให้ตอบโดยเสรี การเลือกใช้คำข้อความ รูปภาพในแบบฝึก ควรเป็นสิ่งที่นักเรียนคุ้นเคยและตรงกับความสนใจของผู้เรียน ก่อให้เกิด ความเพลิดเพลินและพอใจแก่ผู้ ใช้ ซึ่งตรงกับหลักการเรียนรู้ว่า นักเรียนจะเรียนได้เร็วในการกระทำ ที่ทำให้เกิดความพึงพอใจ
6. แบบฝึกที่ดีควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง ให้รู้จักค้นคว้ารวบรวมสิ่งที่พบเห็นบ่อยๆหรือที่ตัวเองเคยใช้ จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเรื่องนั้นๆมากยิ่งขึ้น และรู้จักนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ถูกต้อง มีหลักเกณฑ์ และมองเห็นว่าสิ่งที่ได้ฝึกนั้นมีความหมายต่อเขาตลอดไป
7. แบบฝึกที่ดีควรตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันในหลายๆด้าน เช่น ความต้องการ ความสนใจ ความพร้อม ระดับสติปัญญาและประสบการณ์ เป็นต้น ฉะนั้นการ ท ำแบบฝึกแต่ละเรื่องควรจัดทำให้มากพอและมีทุกระดับตั้งแต่ง่ายปานกลาง

จนถึงระดับค่อนข้างยาก เพื่อว่าทั้งนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อนจะได้เลือกทำได้ตามความสามารถ ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนทุกคนได้ประสบความสำเร็จในการท าแบบฝึก

8. แบบฝึกที่จัดทำเป็นรูปเล่ม นักเรียนสามารถเก็บรักษาไว้เป็นแนวทาง เพื่อทบทวนด้วยได้ต่อไป

9. การที่นักเรียนได้ทำแบบฝึก ช่วยให้ครูมองเห็นจุดเด่นหรือปัญหาต่างๆของนักเรียนได้ ชัดเจนขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ครูดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหานั้นๆได้ทันท่วงที

10. แบบฝึกที่จัดขึ้น นอกจากที่มีในหนังสือเรียนแล้ว จะช่วยให้นักเรียนได้ฝึกฝนอย่างเต็มที่

11. แบบฝึกที่จัดพิมพ์เรียบร้อยแล้ว จะช่วยให้ครูประหยัดแรงงานและเวลาในการที่จะต้องเตรียมแบบฝึกอยู่เสมอ ในด้านผู้เรียนไม่ต้องเสียเวลาในการลอกแบบฝึกจากตำราเรียนหรือกระดานดำ ทำให้มีเวลาและโอกาสได้ฝึกฝนทักษะต่างๆได้มากขึ้น

12. แบบฝึกช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย เพราะการจัดพิมพ์เป็นรูปเล่มที่แน่นอนลงทุนต่ำกว่าการที่จะใช้พิมพ์ลงกระดาษไปทุกครั้งไป นอกจากนี้ยังมีประโยชน์ในการที่ผู้เรียนสามารถบันทึกและมองเห็นความก้าวหน้าของตนเองได้อย่างมีระบบและมีระเบียบจากข้อความที่กล่าวมาข้างต้น ลักษณะของแบบฝึกที่ดีสามารถสรุปได้ว่า แบบฝึกควรเหมาะสมกับระดับวัยและความสามารถของผู้เรียนและควรเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนที่เรียนมาแล้ว และมีคำแนะนำที่ชัดเจนแบบฝึกควรฝึกจากง่ายไปหายาก มีรูปแบบที่หลากหลายน่าสนใจท้าทายความสามารถ และสามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้

1.3 ประโยชน์ของแบบฝึก

แพตตี (Patty ,1963 , pp.469-472 อ้างใน เตือนใจ ตรีเนตร ,2544,หน้า6-7) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแบบฝึกต่อการเรียนรู้ไว้ 10 ประการ คือ

1. เป็นส่วนเพิ่มเติมหรือเสริมสร้างในการเรียน เป็นอุปกรณ์การสอนที่ช่วยลดภาระของครู เพราะแบบฝึกเป็นสิ่งที่จัดทำขึ้นอย่างเป็นระบบ

2. ช่วยเสริมทักษะการใช้ภาษาเป็นเครื่องมือที่ช่วยนักเรียนในการฝึกทักษะทางการใช้ภาษาให้ดีขึ้น แต่ทั้งนี้จะต้องอาศัยการส่งเสริมและเอาใจใส่จากครูผู้สอนด้วย

3. ช่วยในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล เนื่องจากนักเรียนมีความสามารถทางภาษาแตกต่างกัน การให้นักเรียนทำแบบฝึกที่เหมาะสมกับความสามารถของเขาจะช่วยนักเรียนประสบความสำเร็จมากขึ้น

4. แบบฝึกช่วยเสริมให้ทักษะทางภาษางท่น ลักษณะการฝึกเพื่อช่วยให้เกิดผลดังกล่าวได้แก่ ฝึกทันทีหลังจากที่นักเรียนได้เรียนรู้เรื่องนั้นๆ ฝึกซ้ำหลายๆครั้งเน้นเฉพาะเรื่องที่ต้องการฝึก

5. แบบฝึกที่ใช้จะเป็นเครื่องวัดผลการเรียนหลังจากบทเรียนในแต่ละครั้ง

6. แบบฝึกที่จัดขึ้นเป็นรูปเล่ม นักเรียนสามารถเก็บรักษาไว้ใช้เป็นแนวทางเพื่อทบทวนด้วยตนเองได้ต่อไป

7. การให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดช่วยให้ครูมองจุดเด่น หรือปัญหาต่างๆของนักเรียนได้ชัดเจน ซึ่งจะช่วยให้ครูดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหานั้นๆได้ทันทั่วถึง

8. แบบฝึกที่จัดขึ้น นอกจากที่มีในหนังสือเรียนแล้ว จะช่วยให้นักเรียนได้ฝึกฝนอย่างเต็มที่

9. แบบฝึกที่จัดพิมพ์เรียบร้อยแล้ว จะช่วยให้ครูประหยัดแรงงานและเวลาในการที่จะต้องเตรียมแบบฝึกอยู่เสมอ ในด้านผู้เรียนไม่ต้องเสียเวลาในการลอกแบบฝึกจากตำราเรียนหรือกระดานดำ ทำให้มีเวลาและโอกาสได้ฝึกฝนทักษะต่างๆได้มากขึ้น

10. แบบฝึกช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย เพราะการจัดพิมพ์เป็นรูปเล่มที่แน่นอนลงทุนต่ำกว่าการที่จะใช้พิมพ์ลงกระดานทุกครั้งไป นอกจากนี้ยังมีประโยชน์ในการที่ผู้เรียนสามารถบันทึกและมองเห็นความก้าวหน้าของตนเองได้อย่างมีระบบและมีระเบียบ

ธนู แสงวงศ์ (2514, หน้า 132) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแบบฝึกไว้ว่า การให้แบบฝึกหัดแก่นักเรียนนับเป็นสิ่งที่ช่วยในการเรียนการสอนได้ผลดียิ่งขึ้นด้วย ในการเรียนการสอนแคลคูลัส ครูผู้สอนใช้วิธีการสอนโดยการอธิบายตัวอย่างแล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การสอนแคลคูลัสจะขาดการทำแบบฝึกหัดไม่ได้เลย

รัชณี ศรีไพวรรณ (2517, หน้า 189) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแบบฝึกทักษะไว้ว่า 1. ทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนดีขึ้น เพราะแบบฝึกทักษะจะเป็นเครื่องมือทบทวนความรู้ที่นักเรียนได้เรียนและทำให้เกิดความชำนาญ คล่องแคล่วในเนื้อหาวิชาเหล่านั้นยิ่งขึ้น

2. ทำให้ครูทราบความเข้าใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน ซึ่งจะช่วยให้ครูสามารถปรับปรุงเนื้อหา วิธีการสอน และกิจกรรมในแต่ละบทเรียน ตลอดจนสามารถช่วยนักเรียนให้เรียนได้ดีที่สุดตามความสามารถของเขาด้วย

3. ฝึกให้นักเรียนมีความเชื่อมั่น และสามารถประเมินผลงานของตนเองได้

4. ฝึกให้นักเรียนทำงานตามลำพัง โดยมีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายจากที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปประโยชน์ของแบบฝึกช่วยเสริมสร้างทักษะ ทบทวนความรู้ ทำให้เกิดความชำนาญในเนื้อหาวิชาเหล่านั้นมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้แบบฝึกยังช่วยให้ครูทราบถึงความเข้าใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน ช่วยให้ผู้ครูได้พัฒนาแบบฝึกได้เหมาะสมกับความแตกต่างของแต่ละบุคคล และแบบฝึกยังช่วยลดภาระงานของครู

1.4 หลักในการสร้างแบบฝึก

บัททส์ (Butts ,1974 , p.85อ้างใน ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ, 2539 , หน้า 29-30) เสนอ หลักการสร้างแบบฝึกไว้ดังนี้

1. ก่อนที่จะสร้างแบบฝึกจะต้องกำหนดโครงร่างไว้คร่าวๆก่อนว่าจะเขียนแบบฝึกเกี่ยวกับเรื่องอะไร มีวัตถุประสงค์อย่างไร

2. ศึกษางานและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะฝึก

3. เขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและเนื้อหาให้สอดคล้องกัน

4. แจกวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมออกเป็นกิจกรรมย่อย โดยคำนึงถึงความเหมาะสมของผู้เรียน

5. กำหนดอุปกรณ์ที่จะใช้ในกิจกรรมแต่ละตอนให้เหมาะสมกับแบบฝึก

6. กำหนดเวลาที่ใช้ในแบบฝึกแต่ละตอนให้เหมาะสม

7. กำหนดวิธีการประเมินผลว่าจะประเมินผลก่อนเรียนหรือหลังเรียน

ฮารเรส (Haress ,n.d ,pp. 93-94 อ้างใน อังศุมาลิน เพิ่มผล , 2542 , หน้า 14) ได้กล่าวถึง หลักการสร้างแบบฝึกว่าแบบฝึกจะต้องใช้ภาษาให้เหมาะสมกับนักเรียนและควรสร้างโดยอาศัยหลักจิตวิทยาในการแก้ปัญหา และการตอบสนองไว้ดังนี้

1. สร้างแบบฝึกไว้หลายๆชนิด เพื่อเร้าให้นักเรียนเกิดความสนใจ

2. แบบฝึกที่สร้างขึ้นนั้นจะต้องให้นักเรียนสามารถพิจารณาได้ว่าต้องการให้นักเรียนทำอะไร

3. ให้นักเรียนได้นำสิ่งที่เรียนรู้จากการเรียนมาตอบในแบบฝึกให้ตรงตามเป้าหมาย

4. ให้นักเรียนตอบสนองสิ่งเร้าด้วยการแสดงความสามารถและความเข้าใจในการฝึก

5. กำหนดให้ชัดเจนว่าจะให้นักเรียนตอบแบบฝึกแต่ละชนิด แต่ละรูปแบบด้วยวิธีการตอบอย่างไร

ประพนธ์ จ้ายเจริญ (2536 , หน้า 15) ได้ให้แนวทางในการสร้างแบบฝึกไว้ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายและวางแผนในการดำเนินการสร้างแบบฝึก

2. วิเคราะห์ทักษะและเนื้อหาวิชาที่ต้องการสร้างแบบฝึก เป็นทักษะย่อยๆ และเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมตามทักษะและเนื้อหาเหล่านั้น

3. เขียนแบบฝึกตามเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้ให้สอดคล้องกับหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ และจิตวิทยาพัฒนาการตามวัยของผู้เรียน

4. กำหนดรูปแบบของแบบฝึก

วิชัย เพ็ชรเรือง (2531 , หน้า 17) ได้สรุปหลักในการทำแบบฝึกว่า ควรมีลักษณะดังนี้

1. แบบฝึกต้องมีเอกภาพและความสมบูรณ์ในตัวเอง
2. เกิดความต้องการของผู้เรียนและสังคม
3. ครอบคลุมหลายลักษณะวิชาโดยบูรณาการให้เข้ากับการอ่าน
4. ใช้แนวคิดใหม่ในการจัดกิจกรรม
5. สนองความสนใจใคร่รู้และความสามารถของผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนเต็มที่
6. กำเนึงถึงการพัฒนาการและวุฒิภาวะของผู้เรียน
7. เน้นการแก้ปัญหาครูและนักเรียนได้มีโอกาสวางแผนงานร่วมกัน
8. แบบฝึกควรเป็นสิ่งที่น่าสนใจ คือเป็นสิ่งที่มีความแปลกใหม่พอสมควรเป็นสิ่งซึ่งสนองสามารถปรับเข้าสู่โครงสร้างทางความคิดของผู้เรียนได้

นิภา เล็กบำรุง (2518 , หน้า 14-15 อ้างใน กุศยา แสงเดช ,2545 , หน้า 13-14) ได้กล่าวถึงหลักในการสร้างแบบฝึกให้เกิดประโยชน์คือ

1. แบบฝึกต้องแจ่มแจ้งและแน่น ครูจะต้องอธิบายวิธีทำให้ชัดเจน นักเรียนเข้าใจได้ถูกต้อง และกำหนดขอบเขตให้แน่นอนไม่กว้างเกินไป
2. ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย เหมาะสมกับวัยและพื้นฐานความรู้ของนักเรียน
3. แบบฝึกควรเป็นเรื่องที่นักเรียนได้เรียนมาแล้ว เพราะความรู้หรือประสบการณ์เดิมย่อมเป็นรากฐานของประสบการณ์ใหม่ ช่วยให้การเรียนรู้เป็นไปได้ง่ายและสะดวกขึ้น
4. ชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจความสำคัญของแบบฝึก เพื่อให้นักเรียนมองเห็นคุณค่า อันเป็นเครื่องเร้าให้นักเรียนทำสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี
5. ครูต้องเร้าความสนใจของนักเรียนให้มีต่อแบบฝึกนั้น
6. ครูควรเป็นผู้ตั้งปัญหาขึ้นและเป็นปัญหาที่ไม่ยากเกินความสนใจของนักเรียนแต่เร้าความอยากรู้อยากเห็น และช่วยให้นักเรียนอยากแก้ปัญหาเหล่านั้นๆ
7. การให้นักเรียนรู้เค้าโครงก่อน จะเป็นเครื่องเร้าใจให้นักเรียนทำต่อไปให้สำเร็จ
8. เนื่องจากนักเรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกัน แบบฝึกที่กำหนดให้นักเรียนแก่นักเรียนปานกลาง และนักเรียนอ่อนนั้น แต่ถ้าหากให้แบบฝึกอย่างเดียวกันก็ควรพิจารณาด้านคุณภาพของแบบฝึกให้แตกต่างกัน หรือให้นักเรียนที่เรียนอ่อนมีเวลาทำมากกว่าการสร้างแบบฝึกเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน เน้นสื่อการสอนในลักษณะเอกสารแบบฝึกเป็นส่วนสำคัญ การสร้างแบบฝึกควรให้มีความสมบูรณ์ที่สุด ทั้งในด้านเนื้อหา รูปแบบและกลวิธีในการนำไปใช้ เป็นเทคนิคของแต่ละคน ดังนี้

1. ระลึกเสมอว่าผู้เรียนต้องศึกษาเนื้อหาก่อนใช้แบบฝึก
2. ในแต่ละแบบฝึกอาจมีเนื้อหาสรุปย่อหรือหลักเกณฑ์ให้ผู้เรียนได้ศึกษาทบทวนก่อน

3. ควรสร้างแบบฝึกให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์ที่ต้องการ ไม่ยากและง่ายเกินไป
4. คำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ของนักเรียน ให้เหมาะสมกับวุฒิภาวะและความแตกต่างของผู้เรียน
5. ควรศึกษาแนวทางการสร้างแบบฝึกให้เข้าใจก่อนการสร้างแบบฝึก อาจนำหลักการของผู้อื่น มาทฤษฎีการเรียนรู้ของนักการศึกษาหรือนักจิตวิทยามาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหา
6. ควรมีคู่มือการใช้แบบฝึก เพื่อให้ผู้สอนคนอื่นนำไปใช้ได้อย่างกว้างขวาง หากไม่มีคู่มือควรมีคำชี้แจงขั้นตอนการใช้ที่ชัดเจน แนบในแบบฝึกด้วย
7. การสร้างแบบฝึก ควรพิจารณารูปแบบที่เหมาะสมกับธรรมชาติของแต่ละเนื้อหาวิชา รูปแบบต่างกันตามสภาพการณ์
8. การออกแบบแบบฝึกควรมีความหลากหลาย ไม่ซ้ำซาก ไม่มีรูปแบบเดียวเพราะจะทำให้ผู้เรียนเบื่อหน่าย ควรมีแบบฝึกหลายๆ แบบเพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะอย่างกว้างขวางและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
9. การใช้ภาพประกอบเป็นสิ่งสำคัญช่วยให้แบบฝึกน่าสนใจ และมีการพักสายตาผู้เรียนอีกด้วย
10. การสร้างแบบฝึกหากให้สมบูรณ์ครบถ้วนสร้างในลักษณะของเอกสารประกอบการสอน
11. แบบฝึกต้องมีความถูกต้องอย่าให้มีข้อผิดพลาด
12. คำสั่งในแบบฝึกเป็นสิ่งสำคัญที่จะทาความเข้าใจของผู้เรียนไปสู่ความสำเร็จ คำสั่งต้องสั้น กระชับ ชัดเจน และเข้าใจง่าย ไม่ทำให้ผู้เรียนสับสน
13. การกำหนดเวลาในการใช้แบบฝึกในแต่ละชุดควรให้เหมาะสมกับเนื้อหา และความสนใจของผู้เรียน
14. กระดาษที่ใช้ ควรมีคุณภาพเหมาะสม มีความเหนียวและทนทาน ไม่เปราะบางหรือขาดง่ายเกินไป จากหลังการสร้างแบบฝึกที่กล่าวมาทั้งหมด สรุปได้ว่า หลักสำคัญในการสร้างแบบฝึก คือ ต้องกำหนดวัตถุประสงค์ที่จะฝึกให้แน่นอนว่าจะฝึกเรื่องอะไร และจัดเนื้อหาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และต้องสร้างแบบฝึกให้เหมาะสมกับวัยและระดับความสามารถของผู้เรียนและชุดการฝึกควรมีหลายรูปแบบ พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงความคิดเห็นได้อย่างกว้างขวาง

1.5 หลักจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบฝึก

พรณี ชูชัย (2522, หน้า 192-195) ได้สรุปแนวคิดของนักจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึกว่า ควรประกอบด้วย

1. กฎแห่งผลของฮอร์นไคล์ แบบฝึกที่สร้างขึ้นตามหลักจิตวิทยาข้อนี้ จึงต้องให้นักเรียนสามารถหาแบบฝึกนั้นได้พอสมควร และควรมีเฉลยให้นักเรียนสามารถตรวจคำตอบได้หลังจากหาแบบฝึกเสร็จแล้ว

2. กฎการฝึกหัดของวัตสัน การสร้างแบบฝึกตามหลักจิตวิทยานี้จึงควรเน้นให้มีการกระทำซ้ำๆ เพื่อให้จำได้นาน และสามารถเขียนได้ถูก เพราะการเขียนเป็นทักษะที่ต้องฝึกหัดอยู่เสมอ

3. การเสริมแรงของฮอร์นไคล์ ในการสอนฝึกทักษะ ครูจึงควรให้การเสริมแรงโดยการให้กำลังใจอย่างดีแก่นักเรียน เพื่อให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจในตนเองและรู้สึกประสบความสำเร็จในงานที่ทำ

4. แรงจูงใจ เป็นสิ่งสำคัญในการเรียน ครูกระตุ้นให้นักเรียนตื่นตัวอยากรู้ อยากเห็น แบบฝึกที่น่าสนใจจะเป็นแรงจูงใจอย่างหนึ่งที่ทำให้นักเรียนอยากทำ อยากฝึกและเกิดการเรียนรู้ สุนันทา สุนทรประเสริฐ (ม.ป.ป., หน้า 34) กล่าวว่า การศึกษาในเรื่องจิตวิทยาการเรียนรู้เป็นสิ่งที่ผู้สร้างแบบฝึกไม่ควรละเลย เพราะการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ต้องอยู่กับปรากฏการณ์ของจิต และพฤติกรรมที่ตอบสนองนานาประการ โดยอาศัยกระบวนการที่เหมาะสมและเป็นวิธีที่ดีที่สุด การศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้จากข้อมูลที่นักจิตวิทยาได้ทำการค้นพบและทดลองไว้แล้ว สำหรับการสร้างแบบฝึกในส่วนที่มีความสัมพันธ์กันดังนี้

1. ทฤษฎีการลองผิดลองถูกของฮอร์นไคล์ ได้สรุปกฎเกณฑ์การเรียนรู้ไว้ 3 ประการ

1) กฎความพร้อม หมายถึง การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลพร้อมที่จะกระทำ

2) กฎผลที่ได้รับ หมายถึง การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเพราะบุคคลกระทำซ้ำ และยิ่งทำมาก ความชำนาญจะเกิดขึ้นได้ง่าย

3) กฎการฝึกหัด หมายถึง การฝึกหัดให้บุคคลทำกิจกรรมต่าง ๆ นั้น ผู้ฝึกต้องควบคุมและจัดสภาพการให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของตนเอง บุคคลจะถูกกำหนดลักษณะพฤติกรรมที่แสดงออก ดังนั้น ผู้สร้างและผู้ฝึกจะต้องกำหนดกิจกรรมตลอดจนคำสั่งต่างๆ ในแบบฝึกให้ผู้ฝึกได้แสดงพฤติกรรมสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ผู้สร้างต้องการ

2. ทฤษฎีพฤติกรรมนิยมของสกินเนอร์ ซึ่งมีความเชื่อว่าสามารถควบคุมบุคคลให้ทำตามความประสงค์หรือแนวทางที่กำหนดได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงความรู้สึกทางด้านจิตใจของบุคคล ผู้ที่นั้นจะรู้สึกนึกคิดอย่างไร เขาจึงได้ทดลองและสรุปได้ว่าบุคคลสามารถเรียนรู้ได้ด้วยการกระทำโดยมีการเสริมแรงเป็นตัวการ เมื่อบุคคลตอบสนองการเร้าควบคุมกันในช่วงเวลาที่เหมาะสม สิ่งเร้านั้นจะรักษาระดับหรือเพิ่มการตอบสนองให้เข้มข้น

3. วิธีการสอนของกาเย ซึ่งมีความเห็นว่า การเรียนรู้มีลำดับขั้นและผู้เรียนจะต้องเรียนรู้เนื้อหาที่ง่ายไปหายาก ตามแนวคิดของกาเย สรุปได้ว่าการเรียนรู้มีลำดับขั้น ดังนั้นก่อนที่จะสอนให้เด็กแก้ปัญหาได้นั้น เด็กจะต้องเรียนรู้ความคิดรวบยอดหรือกฎเกณฑ์มาก่อน ซึ่งในการสอนให้เด็ก

ได้มีความคิดรวบยอดหรือกฎเกณฑ์นั้น จะทำให้เด็กเป็นผู้สรุปความคิดรวบยอดด้วยตนเองแทนที่ครูจะเป็นผู้บอก

4. แนวคิดของบลูม ซึ่งกล่าวถึงธรรมชาติของผู้เรียนแต่ละคนว่ามีความแตกต่างกันผู้เรียนสามารถเรียนเนื้อหาในหน่วยย่อยต่างๆ ได้โดยใช้เวลาเรียนที่แตกต่างกัน ดังนั้นการสร้างแบบฝึกจึงต้องมีการกำหนดเงื่อนไขที่จะช่วยให้ผู้เรียนทุกคนสามารถผ่านลำดับขั้นตอนของทุกหน่วยการเรียนรู้ ถ้าผู้เรียนได้เรียนตามอัตราการเรียนของตน ก็จะทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จมากขึ้น

จากหลักจิตวิทยาในการสร้างแบบฝึกที่กล่าวมาข้างต้น พอสรุปได้ว่าการสร้างแบบฝึกควรสร้างให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียนแบบฝึกควรดึงดูดความสนใจ ทำท่ายความสามารถ และให้นักเรียนฝึกฝนบ่อยๆ

2.งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เพลินพิศ กาสลัก (2542, หน้า 180) ได้สร้างแบบทดสอบการฝึกความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องการหาปริมาตรและพื้นที่ผิว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า แบบทดสอบที่ใช้ในการฝึกความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เรื่องการหาปริมาตรและพื้นที่ผิวมีประสิทธิภาพทำให้นักเรียนมีการพัฒนาการเรียนรู้ และมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์มากขึ้นกว่าเดิม

จุฬิพร แจ่มถนอม (2542, หน้า 166) ได้สร้างแบบทดสอบที่ใช้ในการฝึกการคิดโจทย์คำนวณเคมี เรื่องสมบัติของก๊าซ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่าแบบทดสอบที่ใช้ในการคิดโจทย์คำนวณเคมี เรื่องสมบัติของก๊าซมีประสิทธิภาพทำให้นักเรียนมีการพัฒนาการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังฝึกสูงกว่าก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อังศุมาลิน เพิ่มผล (2542, บทคัดย่อ) ได้ดำเนินการสร้างแบบฝึกทักษะการคำนวณวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง วงกลมที่มีประสิทธิภาพสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่าแบบฝึกทักษะมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 แสดงว่าแบบฝึกมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ได้ และคะแนนก่อนและหลังฝึกด้วยแบบฝึกทักษะการคำนวณแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าหลังการใช้แบบฝึกทักษะนักเรียนมีการพัฒนาความรู้เพิ่มขึ้น

เดือนใจ ตรีเนตร (2544, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการใช้แบบฝึกการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เรื่อง พื้นที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ให้นักเรียนแสดงขั้นตอนการแก้ปัญห ผลการวิจัยพบว่าหลังการใช้แบบฝึกการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการฝึกสูงกว่าก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และแบบฝึกที่ใช้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.34/82.20

ศิริลักษณ์ พุ่มกาพล (2546, หน้า 68-76) ได้ศึกษาการสร้างแบบฝึกเรื่องเศษส่วนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่ให้นักเรียนแสดงขั้นตอนในการแก้ปัญา โดยแบ่งเป็น 3 ตอน ขั้นทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา ขั้นแสดงวิธีการแก้ปัญา ขั้นสรุปคำตอบ ผลการวิจัยพบว่า แบบฝึกเรื่องเศษส่วนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ โดยเฉลี่ยของแบบฝึก 1-4 เท่ากับ 81.91/82.80 แสดงว่าแบบฝึกมีประสิทธิภาพนำไปใช้ได้ และแบบฝึก 5-7 เท่ากับ 81.95/80.60 แสดงว่าแบบฝึกมีประสิทธิภาพนำไปใช้ได้ และหลังจากใช้แบบฝึกเรื่องเศษส่วนแล้ว นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังฝึกสูงกว่าก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และได้คะแนนมากกว่าร้อยละ 50 ทุกคน งานวิจัยต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น ได้มีการใช้การสร้างและผลการใช้แบบฝึกในลักษณะที่แตกต่างกันและได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มที่ใช้แบบฝึกกับกลุ่มที่ไม่ได้ใช้แบบฝึกซึ่งผลการวิจัยพบว่า การฝึกไม่ว่าจะเป็นการฝึกในลักษณะใดก็ตามสามารถทำให้นักเรียนพัฒนาการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ใช้แบบฝึกสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้แบบฝึก

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นวิจัยในชั้นเรียนผู้วิจัยออกแบบและวางแผนการเก็บรวบรวมข้อมูลการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการวิเคราะห์ตามขั้นตอน โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การดำเนินการวิจัย/การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง

ประชากร/กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ในการทดลองครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปวช.1/1 วิทยาลัยเทคนิคพนบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2569 จำนวนนักเรียน 30 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ มีดังนี้

1. แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่องการคำนวณหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยมศึกษา และฐานนิยม
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่องการคำนวณหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยมศึกษาและฐานนิยม ข้อสอบแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
3. แบบบันทึกคะแนนก่อนการทดลองใช้แบบฝึกเสริมทักษะและหลังการทดลองใช้แบบฝึกเสริมทักษะ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. ทดสอบก่อนการปฏิบัติการทดลอง (Pre test) ดังนี้

ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนศึกษาแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่องการคำนวณหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยมศึกษา และฐานนิยม โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ จำนวน 20 ข้อ บันทึกผลการสอบไว้ก่อนคะแนนการทดลองสำหรับวิเคราะห์ข้อมูล

2. ให้ นักศึกษาปวช.1/1 ศึกษาแบบฝึกเสริมคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่องการการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยม ด้วยตนเองเป็นรายบุคคล จะสอนซ่อมเสริมตอนพักกลางวันบันทึกผลคะแนนทดสอบก่อนเรียน คะแนนทำแบบฝึกระหว่างเรียน คะแนนทดสอบหลังเรียน

3. ทดสอบหลังปฏิบัติการทดสอบ ดังนี้

ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากการศึกษาแบบฝึกเสริมทักษะ คณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่องการการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยม กับนักศึกษาปวช.1/1 โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ บันทึกผลการทดสอบไว้เป็นคะแนนสอบหลังการทดลอง สำหรับ วิเคราะห์ข้อมูล

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาปวช.1/1ก่อนการใช้ และหลังการใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่องการการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยม โดยใช้สถิติ t-test แบบ Dependent

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยในครั้งนี้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่าที(one sample t-test)

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะ ของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูล และทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีรายละเอียด ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าสถิติ

N	แทนค่า	จำนวนนักศึกษา
$\bar{X}$	แทนค่า	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทนค่า	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทนค่า	สถิติทดสอบสมมติฐานที่
p	แทนค่า	ความมีนัยสำคัญทางสถิติ
**	แทนค่า	ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 1 แสดงการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐานก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชา ทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐาน	N	$\bar{X}$	S.D	t	p
คะแนนก่อนเรียน	30	11.17	2.00	-15.25	.00**
คะแนนหลังเรียน	30	15.23	1.33		

**มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐานก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐานก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะ แตกต่างกัน โดยที่ค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียน ($\bar{X} = 15.23$) สูงกว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียน ($\bar{X} = 11.17$)

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยในชั้นเรียน (classroom research) มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแล้วสอบ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาปวช.1/1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พื้นฐาน รูปแบบการทดลองที่ใช้ คือ ขอบสอบก่อนเรียนและข้อสอบหลังเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบที

สรุปผลการวิจัย

การดำเนินการทดลองเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน จากผลการทดลองสรุปได้ดังนี้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐานก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐานก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะ แตกต่างกัน โดยที่ค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียน ($\bar{X} = 15.23$) สูงกว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียน ($\bar{X} = 11.17$)

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะ ด้วยพบว่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เนื่องจากการสอนแล้วสอบทำให้นักศึกษาได้เรียนรู้มากขึ้น ทำให้นักศึกษาต้องเตรียมตัวอยู่เสมอ ทำให้นักศึกษารู้ข้อบกพร่องที่ควรแก้ไขของตนเอง และทำให้เกิดความมั่นใจในการเรียนรู้ กล้าเผชิญปัญหา สำหรับครูผู้สอน ทำให้ครูค้นพบวิธีการที่เหมาะสมในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับที่ สุทธิวรรณ พิศศักดิ์โสภณ (2537: 5) ได้กล่าวไว้ว่า การประเมินผลระหว่างเรียนเป็นการประเมินผลตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ระหว่างการเรียนการสอนในแต่ละบท เพื่อให้ผู้สอนทราบว่าผู้เรียนได้บรรลุตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่เพียงใด นักเรียนบกพร่องในเรื่องใด ครูจะได้ทำการปรับปรุงการสอนให้เหมาะสม ดังนั้นการประเมินผลระหว่างเรียน หรือการสอนแล้วสอบจึงทำให้นักเรียนเกิดการตื่นตัวในการเรียนรู้ ใน

ขณะเดียวกันผู้สอนก็สามารถนำผลการสอบมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนของตนเองให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้การสอบแล้วสอบยังก่อให้เกิดความคงทนในการเรียนรู้ ดังที่ สุภัททา บิณฑะแพทย์ (2534 : 79-80) ได้จำแนกตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการจำยาวนาน โดยตัวแปรตัวหนึ่ง คือ ทักษะในการจำ โดยทักษะในการจำจะเกิดขึ้นได้จากการได้รับการฝึกฝนการจำอยู่เสมอ มีการทดสอบและฝึกปฏิบัติทางด้านการจำ ก็จะทำให้เกิดเป็นความเคยชิน สามารถมีวิธีปฏิบัติการณ์การจำอย่างชำนาญและรวดเร็ว แสดงให้เห็นว่าการทดสอบและการฝึกปฏิบัติการณ์นำอยู่เสมอจะทำให้เกิดความคงทนในการจำ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยพบว่า นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เมื่อใช้วิธีการสอนแล้วสอบ ดังนั้นในรายวิชาอื่นๆ อาจจะมีการนำวิธีการสอนแล้วสอบไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความตื่นตัวในการเรียนรู้อยู่เสมอ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาวิจัยเชิงเปรียบเทียบวิธีการสอนแล้วสอบกับวิธีการสอนแบบอื่นๆ เช่น การทดสอบออนไลน์ ก่อนสอนและหลังสอน เพื่อเป็นวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพ
2. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการนำวิธีการสอนแล้วสอบไปใช้ในระดับชั้นอื่นๆ เช่น ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน หรือระดับสูงขึ้นไป