บทคัดย่อ

ชื่อรายงานวิจัย : การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อผู้วิจัย : นายพงศธร สิมาทอง

หน่วยงาน : โรงเรียนทุ่งศรีอุดม

ปีที่ทำวิจัย : 2569

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งก่อนและหลังใช้บทเรียนสำเร็จรูป รวมถึง ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนทุ่งศรีอุดม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุบลราชธานี อำนาจเจริญ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 จำนวน 28 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ โจทย์ปัญหาการคูณ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งก่อนและหลังใช้บทเรียนสำเร็จรูป บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ แบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้บทเรียนสำเร็จรูป สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปเรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ โรงเรียนทุ่งศรีอุดม จังหวัดอุบลราชธานี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นจากการทดสอบก่อนเรียน นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 44.67 หลังจากที่นักเรียนได้ใช้บทเรียนสำเร็จรูปนักเรียนมีคะแนนทดสอบหลังเรียน ซึ่งนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์เพิ่มขึ้นร้อยละ 34.66 (คิดจากส่วนต่างร้อยละหลังเรียน 79.33 - ก่อนเรียน 44.67) ซึ่งเป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น 2)ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปเรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.25, S.D. = 0.62)

คำสำคัญ :

โจทย์ปัญหาการคูณ, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ABSTRACT

Title : A Study of Learning Achievement Using Programmed Lessons on Multiplication Word Problems for Grade 7 Students

Researcher : Mister Pongsaton simatong

Affiliation : Thungsriudom School

Year : 2026

The purposes of this study were to investigate the learning achievement before and after using programmed lessons, and to evaluate student satisfaction towards mathematics learning through programmed lessons on Multiplication Word Problems among Grade 7 students. The target group consisted of 28 Grade 7 students at Thungsriudom School, under the Office of Ubon Ratchathani Primary Educational Service Area 2, during the first semester of the 2025 academic year. The participants were selected using a purposive sampling method. The research instruments included: learning management plans for multiplication word problems, pre-test and post-test achievement exams, the programmed lessons on Multiplication Word Problems, and a satisfaction questionnaire. The data were analyzed using frequency, percentage, mean (), and standard deviation (S.D.).

The results of the study were as follows: 1) The learning achievement of Grade 7 students at Thungsriudom School, Ubon Ratchathani, significantly improved after using the programmed lessons. The pre-test achievement score was 44.67%, which increased to 79.33% in the post-test, representing a 34.66% improvement in learning achievement. 2) The students' overall satisfaction with the learning activities using programmed lessons on Multiplication Word Problems was at a "High" level (x = 4.25, S.D. = 0.62).

Keywords: Multiplication Word Problems, Learning Achievement, Programmed Lessons

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ

ทั้งนี้ผู้วิจัยขอบพระคุณ นายพิทักษ์ แผงอ่อน นายจักรภัทร เรืองคำ และนางสาวกรรวี คานทอง ที่ให้การสนับสนุน โดยการให้คำปรึกษาแนะนำ แนวความคิดและให้กำลังใจ และสุดท้ายต้องขอขอบใจนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ให้ความร่วมมือในการทำวิจัยครั้งนี้จนสำเร็จด้วยดี

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า การวิจัยเรื่องนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่าน เป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น หากงานวิจัยนี้มีข้อบกพร่อง ผู้วิจัยขออภัยมา ณ ที่นี้

ผู้จัดทำ

พงศธร สิมาทอง

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	(1)
ABSTRACT	(2)
กิตติกรรมประกาศ	(3)
สารบัญ	(4)
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 สมมติฐานการวิจัย	2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.5 ประโยชน์ของผลการวิจัย	2
1.6 นิยามคำศัพท์เฉพาะ	3
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม	
2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์	4
2.2 สาระสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	5
2.3 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนสำเร็จรูป	6
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	40
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	40
3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล	42
3.4 สถิติที่ใช้ในการวิจัย	42
บทที่ 4 ผลการวิจัย	
บทที่ 5 สรุปและอภิปรายผล	
5.1 สรุปและอภิปลายผลการวิจัย	47
5.3 ข้อเสนอแนะงานวิจัย	49
บรรณานุกรม	

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ผู้เชี่ยวชาญ

ภาคผนวก ข แผนการจัดการเรียนรู้

ภาคผนวก ค เรื่องมือการทำวิจัย

ภาคผนวก ง ภาพกิจกรรมการเรียนการสอน

ประวัติผู้วิจัย

บทที่ 1
บทนำ

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ ระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ทำให้ สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และเป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตลอดจนศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนามนุษย์ให้สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญาและอารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (สสวท. 2564 : 1)

คณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นนามธรรม ประกอบด้วยสัญลักษณ์ต่าง ๆ เป็นวิชาที่ว่าด้วยความคิด มีระเบียบแบบแผน มีลำดับขั้นตอนในการคิด ต้องอาศัยการคิดอย่างมีเหตุผล สิ่งที่เรียนก่อนจะเป็นพื้นฐานในการเรียนเรื่องต่อไป นักเรียนส่วนมากไม่ประสบความสำเร็จในการเรียน เรียนไม่เข้าใจ ขาดความรู้ความเข้าใจและทักษะพื้นฐานที่ดีพอ ไม่ชอบคิด ไม่ชอบทำบทเรียนสำเร็จรูปด้วยตนเอง สับสนในวิธีการ หลักการคิดและการใช้สูตรต่าง ๆ ถนัดทำตามแบบหรือตามตัวอย่าง ดัดแปลงแต่งเติมวิธีคิดไม่เป็น ไม่สามารถเชื่อมโยง ความรู้เก่ากับความรู้ใหม่ ไม่สามารถประยุกต์ความรู้ไปใช้แก้ปัญหาได้ ต้องอาศัยการชี้แนะตลอดเวลา ทำให้ นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย ไม่ชอบ ไม่อยากเรียน ไม่ให้ความสนใจและไม่เห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์ ส่งผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ไม่ดีเท่าที่ควรทั้งการทดสอบระดับโรงเรียน และระดับชาติ

บทเรียนสำเร็จรูปเป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นโดยกำหนดเนื้อหาวัตถุประสงค์ วิธีการ ตลอดจนอุปกรณ์การสอนไว้ล่วงหน้าทำให้ผู้เรียนสามารถ ค้นคว้า และประเมินผลการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและมีการเสริมแรงเป็นระยะๆ เนื้อหาของบทเรียนจะถูกกำหนดหรือแบ่งเป็นตอนย่อยๆ เป็นกรอบ โดยการนำเสนอเนื้อหาทีละน้อย มีการตั้งคำถามให้นักเรียนคิดและสนองตอบโดยการตอบคำถามในแต่ละกรอบแล้วเฉลยคำตอบให้ทราบทันทีในกรอบถัดไป ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และเรียนตามความสามารถของแต่ละบุคคล (ธีระชัย บูรณโชติ. 2561 : 7) บทเรียนสำเร็จรูปจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพทางการช่วยสอนให้ผู้เรียนมีการพัฒนาไปจนขีดสุดและช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครูผู้สอนเพราะบทเรียนสำเร็จรูปเป็นสื่อการสอนที่ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหา และได้ตอบคำถาม อีกทั้งสามารถทราบผลได้ทันทีเมื่อเรียนจบ และเกิดความคิดรวบยอดตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้(สุวิทย์ มูลคำ. 2561 : 41)

จากสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้รายงานจึงคิดว่าบทเรียนสำเร็จรูปเป็นสื่อประเภทหนึ่งที่สามารถช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนได้เป็นอย่างดี และยังเป็นเครื่องมือของการเรียนรู้ ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจ กระตุ้นให้เกิดการพัฒนาศักยภาพทางการคิด ได้แก่การคิด วิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ เป็นการ

กระตุ้นให้นักเรียนเป็นผู้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง อีกทั้งบทเรียนสำเร็จรูปยังมีคุณสมบัติที่จะช่วยดึงดูดและเร้าความสนใจของเด็ก ความสะดุดตาของภาพการ์ตูนจะทำให้เด็กเกิดความกระตือรือร้นและไม่เบื่อหน่าย จากเหตุผลข้างต้นผู้รายงานจึงสนใจที่จะสร้างบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยสร้างบทเรียนสำเร็จรูป แบ่งเนื้อหาออกเป็นบทย่อยๆ ที่เรียกว่า กรอบ ซึ่งเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก มีความต่อเนื่องกัน แต่ละกรอบมีการอธิบายเนื้อหาของบทเรียน มีคำถามให้นักเรียนตอบและเมื่อตอบแล้วสามารถตรวจคำตอบได้ทันทีไม่มีการเก็บข้อสงสัยไว้ ตลอดจนมีการเสริมแรงเป็นระยะๆ โดยบรรจุเนื้อหาที่ตรงกับความต้องการในการใช้ประกอบการสอนอย่างแท้จริง เพื่อใช้เป็นสื่อการสอนเสริมสำหรับครูและนักเรียน ในการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ.. ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการเรียนโดยใช้ บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ครูผู้สอนได้บทเรียนสำเร็จรูปเรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ สำหรับใช้ประกอบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1

2. นักเรียนได้รับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ ให้สูงขึ้น

3. ครูได้แนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในเรื่องอื่น ๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายที่ศึกษา

กลุ่มเป้าหมายที่ศึกษาได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 คน โรงเรียนอนุบาลตระการพืชผล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุบลราชธานี อำนาจเจริญ

เนื้อหาสาระ

เนื้อหาสาระที่ใช้การศึกษาครั้งนี้ ได้แก่เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ระยะเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตัวแปรตาม 1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปเรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ

2. ความพึงพอใจต่อการเรียนเรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1

นิยามศัพท์

1. บทเรียนสำเร็จรูป หมายถึง บทเรียนที่ผู้รายงานได้สร้างขึ้นเพื่อเสนอความรู้โดย จัดเนื้อหาออกเป็นส่วยย่อยๆ เรียกว่า “กรอบ” ประกอบด้วย กรอบเนื้อหา กรอบตัวอย่าง กรอบแบบฝึกหัด

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หมายถึงความสามารถของนักเรียน ในการเรียนรู้เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ.โดย ใช้บทเรียนสำเร็จรูป ซึ่งประเมินได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3.ความพึงพอใจต่อการเรียน หมายถึงความรู้สึกหรือความคิดเห็นในทางบวก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปเรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ

บทที่ 2
เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ ผู้รายงานได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารเพื่อเป็นแนวทางไปสู่การศึกษาค้นคว้าตามลำดับดังนี้

ความสำคัญของสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบมีแบบแผน สามารถ วิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้วยคณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ อันเป็นรากฐาน ในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียม กับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัย และสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคมและความรู้ทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้า อย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัฒน์

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐) ฉบับนี้ จัดทำขึ้น โดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ เป็นสำคัญ นั่นคือ การเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยี การสื่อสารและการร่วมมือ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทัน การเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและ อยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้ ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จนั้นจะต้อง เตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ พร้อมที่จะประกอบอาชีพเมื่อจบการศึกษา หรือ สามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นดังนั้นสถานศึกษาควรจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมตามศักยภาพของผู้เรียน

สาระสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์จัดเป็น 3 สาระ ได้แก่ จำนวนและพีชคณิต การจัดและ เรขาคณิต และสถิติและความน่าจะเป็น

• **จำนวนและพีชคณิต** เรียน**รู้**เกี่ยวกับ ระบบจำนวนจริง สมาวัติเกี่ยวกับจำนวนจริง อัตราส่วน ร้อยละ การประมาณค่า การแก้ปัญหาเกี่ยวกับจำนวน การใช้จำนวนในชีวิตจริง แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน เซต ตรรกศาสตร์นิพจน์เอกนามพหุนาม สมการระบบสมการอสมการกราฟ ดอกเบี้ยและมูลค่า ของเงิน ลำดับ และอนุกรม และการน่าความรู้เกี่ยวกับจำนวนและพีชคณิตไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

• **การวัดและเรขาคณิต** เรียน**รู้**เกี่ยวกับ ความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตรและความจุ เงินและเวลา หน่วยจัดระบบต่าง ๆ การคาดคะเนเกี่ยวกับการจัด อัตราส่วนตรีโกณมิติ รูปเรขาคณิต และสมบัติของรูปเรขาคณิต การนึกภาพ แบบจำลองทางเรขาคณิต ทฤษฎีบททางเรขาคณิต การแปลงทางเรขาคณิตในเรื่องการเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน และการน่าความรู้เกี่ยวกับการวัด และเรขาคณิตไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

• **สถิติและความน่าจะเป็น** เรียน**รู้**เกี่ยวกับ การตั้งคำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การคำนวณค่าสถิติ การน่าเสนอและแปลผลสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ หลักการนับ เบื้องต้น ความน่าจะเป็น การใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นในการอธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ และช่วยในการตัดสินใจ

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการ ของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมาวัติของการดำเนินการ และน่าไปใช้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ขัน ลำดับและอนุกรม และน่าไปใช้

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์ หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

หมายเหตุ : มาตรฐาน ค 1.3 สำหรับผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และน่าไปใช้

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่าง รูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และน่าไปใช้

มาตรฐาน ค 2.3 เข้าใจเรขาคณิตวิเคราะห์ และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 2.4 เข้าใจเวกเตอร์ การดำเนินการของเวกเตอร์ และนำไปใช้

หมายเหตุ : 1. มาตรฐาน ค 2.1 และ ค 2.2 สำหรับผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2. มาตรฐาน ค 2.3 และ ค 2.4 สำหรับผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ที่เน้นวิทยาศาสตร์

สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 3.2 เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้

หมายเหตุ : ค 3.2 สำหรับผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6

ปรัชญาในการสอนคณิตศาสตร์

ปรัชญาในการสอนคณิตศาสตร์ (ยุพิน พิพิธกุล. 2559 : 39) กล่าวไว้ดังนี้

1. สอนให้นักเรียนคิดเอง และค้นพบด้วยตนเอง ผู้สอนเป็นเพียงผู้แนะนำ

2. สอนโดยยึดโครงสร้าง มีระบบระเบียบ มีการยืดหยุ่นให้เหมาะสมกับเนื้อหา

3. ไม่มุ่งสอนแต่เนื้อหาคณิตศาสตร์อย่างเดียว ควรจะสอดแทรกความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและด้านจริยธรรม ฝึกความมีระเบียบวินัยไปในตัวเป็นเหตุเป็นผล

หลักการสอนคณิตศาสตร์

หลักการสอนคณิตศาสตร์ (ยุพิน พิพิธกุล. 2559 : 39-41) กล่าวไว้ว่า

1. ควรสอนจากเรื่องง่ายไปสู่ยาก

2. เปลี่ยนจากรูปธรรมไปสู่นามธรรม

3. สอนให้สัมพันธ์ความคิด การรวบรวมเรื่องที่เหมือนกันเข้าเป็นหมวดหมู่ จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจและจำได้แม่นยำขึ้น

4. สอนให้ผ่านประสาทสัมผัส

5. ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติในสิ่งที่ทำได้

6. ในการสอนต้องคำนึงถึงหลักสูตรและเลือกเนื้อหาเพิ่มเติมให้เหมาะสม

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนสำเร็จรูป

การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป

ความหมายของบทเรียนสำเร็จรูป

ในปัจจุบันนี้บทเรียนสำเร็จรูปเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายทั่วไปในวงการศึกษาและได้มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2549 : 38) กล่าวถึงบทเรียนสำเร็จรูปว่า เป็นการจัดระบบการเรียน การสอนให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งผู้ผลิตบทเรียนสำเร็จรูปอาจสร้างออกมาในลักษณะของเครื่องมือที่เรียกว่า เครื่องมือช่วยสอนหรือในลักษณะของตำรา หนังสือหรือแบบเรียนก็เรียกว่าบทเรียนสำเร็จรูปหรืออาจสร้างในลักษณะอื่นๆ ซึ่งขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของการใช้งาน

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2549 : 3) ได้ให้ความหมายของบทเรียนสำเร็จรูปว่าหมายถึง บทเรียนที่เสนอเนื้อหาของวิชาใดวิชาหนึ่งเป็นขั้นตอนย่อยๆ มักอยู่ในรูปของกรอบ โดยการเสนอเนื้อหาทีละน้อย มีคำถามให้ผู้เรียนคิดและตอบ แล้วเฉลยคำตอบให้ทราบทันที โดยมากบทเรียนสำเร็จรูปมักอยู่ในรูปของสิ่งพิมพ์ที่เสนอความคิดรวบยอดที่จัดลำดับไว้แล้วเป็นอย่างดี

ทิศนา แขมมณี (2550 : 101) ได้ให้ความหมายบทเรียนสำเร็จรูปว่า คือการให้ผู้เรียนศึกษาจากบทเรียนสำเร็จรูปด้วยตนเอง ซึ่งมีลักษณะพิเศษที่แตกต่างไปจากบทเรียนปกติกล่าวคือ เป็นบทเรียนที่นำเนื้อหาสาระที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแตกเป็นหน่วยย่อย เพื่อให้ง่ายแก่ผู้เรียนในการเรียนรู้ และนำเสนอแก่ผู้เรียนในลักษณะที่ให้ผู้เรียนสามารถตอบสนองต่อสิ่งที่เรียน และตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเองได้ทันที ว่าผิดหรือถูก ผู้เรียนสามารถใช้เวลาในการเรียนรู้มากน้อยตามความเหมาะสมและสามารถตรวจสอบผลการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

สุวิทย์ มูลคำ (2553 : 35) กล่าวถึงบทเรียนสำเร็จรูปว่าหมายถึง บทเรียนที่นำเนื้อหาสาระที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแบ่งเป็นหน่วยย่อย หลายๆ กรอบ เพื่อให้ง่ายแก่การเรียนรู้ ในแต่ละกรอบจะมีเนื้อหาคำอธิบายและคำถามที่เรียบเรียงไว้ ต่อเนื่องกันโดยเริ่มจากง่ายไปหายากเพื่อมุ่งให้เกิดการเรียนรู้ตามลำดับ บทเรียนสำเร็จรูปที่สมบูรณ์จะมีแบบทดสอบความก้าวหน้าของนักเรียน โดยผู้เรียนสามารถทำการทดสอบก่อนและหลังเรียนเพื่อตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเองได้ทันที

ถวัลย์ มาศจรัส (2554 : 17) กล่าวว่า บทเรียนสำเร็จรูป หมายถึง บทเรียนที่ผู้สอนจัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ในแต่ละสาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในบทเรียนแต่ละบทเรียนด้วยตนเอง โดยเริ่มจากเนื้อหาสาระที่ง่ายๆ ไปสู่เนื้อหาที่ยากขึ้นไปตามลำดับ เป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นโดยกำหนดเนื้อหา วัตถุประสงค์ วิธีการและสื่อการเรียนการสอนไว้ล่วงหน้า ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้า และประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองตามขั้นตอนที่กำหนดไว้

สรุปได้ว่า บทเรียนสำเร็จรูปเป็นบทเรียนที่ลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก โดยเสนอในรูป ของกรอบหรือเฟรม เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความถนัดและความสามารถของผู้เรียน แต่ละกรอบมีความเกี่ยวเนื่องกันตามลำดับก่อนหลังมีคำถามและคำเฉลยกำกับไว้ด้วยแล้วตอบคำถามอีกครั้ง เมื่อตอบถูกก็จะเรียนในกรอบต่อไป ทั้งนี้ผู้เรียนต้องมีความซื่อสัตย์ในการเรียนจึงจะบรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษาที่กำหนดไว้

ลักษณะของบทเรียนสำเร็จรูป

สำหรับลักษณะสำคัญของบทเรียนสำเร็จรูปได้มีนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวไว้ดังต่อไปนี้

ธีระชัย ปูรณโชติ (2549 : 8-9) ได้กล่าวถึงลักษณะของบทเรียนสำเร็จรูปดังนี้

1. เขียนเนื้อหาวิชาเป็นหน่วยเล็กๆ แต่ละหน่วยย่อยจะทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในหน่วยย่อยถัดไป
2. มีเนื้อหาและคำอธิบายที่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน

3. การเขียนเนื้อหาของแต่ละหน่วยย่อยคงพาดพิงไปถึงหน่วยย่อยที่ได้ศึกษามาแล้วเพื่อเป็นการทบทวนสิ่งที่เรียนไปแล้ว

4. ให้ทราบคำตอบที่ถูกต้องเพื่อเป็นการเสริมแรง

5. เนื้อหาของแต่ละกรอบควรเขียนด้วยภาษาที่ชัดเจนถูกต้องตามหลักวิชาและมีความต่อเนื่องกันไปแต่ละกรอบ

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2549 : 42-43) ได้กล่าวถึงลักษณะของบทเรียนสำเร็จรูปไว้ 8 ประการดังนี้คือ

1. มีการกำหนดวัตถุประสงค์ไว้อย่างชัดเจน สามารถวัดได้จริงหรือเรียกได้ว่าจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

2. เนื้อหาวิชาจะถูกแบ่งออกเป็นหน่วยเล็กๆ หรือย่อยๆ แล้วนำมาจัดระดับแต่ละขั้นย่อยนั้นเรียกว่ากรอบ แต่ละกรอบอาจจะมีความสั้นยาวแตกต่างกันไปตามความเหมาะสม

3. จัดเรียงลำดับกรอบของบทเรียนสำเร็จรูปเอาไว้ต่อเนื่องกัน จากง่ายไปหายากและเหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน มีการย้ำทวนและให้ผู้เรียนได้ทดสอบตนเองอยู่ตลอดเวลา

4. ผู้เรียนมีโอกาสตอบสนองหรือมีส่วนร่วมในการเรียนจากกิจกรรมต่างๆ ที่กำหนดไว้ในกรอบ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาและมีทักษะในเรื่องการเรียนที่เรียน

5. มีการให้ข้อมูลย้อนกลับทันที ผู้เรียนสามารถตรวจคำตอบด้วยตนเองได้ทันทีจากคำเฉลย และอาจจะอธิบายเพิ่มเติมให้ด้วย

6. มีการเสริมแรงทุกระยะขั้นตอนที่สำคัญ จะช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจและต้องการเรียนต่อไป การเสริมแรงนี้อาจอยู่ในรูปคำชมหรือการให้ผู้เรียนรู้ว่าตนเองทำได้ถูกต้องแล้ว

7. ไม่จำกัดเวลาในการเรียน ผู้เรียนสามารถใช้เวลาในการเรียนได้ตามความสามารถของแต่ละบุคคล คนอ่อนอาจใช้เวลามากกว่าคนเก่ง แต่ก็สามารถเรียนได้สำเร็จเช่นกัน

8. มีการวัดผลที่แน่นอนคือ มีทั้งการทดสอบย่อยในระหว่างการเรียน ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อวัดความก้าวหน้าทางการเรียนให้เห็นอย่างชัดเจนด้วย

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2551 : 118) ได้กล่าวถึง ลักษณะของบทเรียนสำเร็จรูปไว้ว่า เนื้อหาจากบทเรียนถูกแบ่งเป็นส่วนย่อยๆ เรียกว่า กรอบ และลำดับกรอบของเนื้อหาจากกรอบแรกไปจนถึงกรอบสุดท้าย เนื้อหานั้นจะถูกลำดับจากสิ่งที่ง่ายไปสู่สิ่งที่ยาก แต่ละกรอบจะมีคำอธิบาย และมีคำถามกระตุ้นความสนใจต่อเนื่องกันไป ผู้เรียนตอบคำถามแล้วจะสามารถตรวจคำตอบได้ทันที คำตอบของผู้เรียนถูกหรือผิดจะมีการศึกษาไปตามลำดับขั้น และปฏิบัติตามคำแนะนำที่ปรากฏไว้ควบคู่กับเนื้อหา บทเรียนจะกำหนดกิจกรรมเสมือนตัวแทนครูที่กำกับให้ผู้เรียนเรียนเป็นรายบุคคลตัวต่อตัว และทำให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนเป็นไปตามที่กำหนด

จากลักษณะและแนวคิดจากหลายๆ ทัศนะที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปลักษณะของบทเรียนสำเร็จรูปได้ 3 ลักษณะดังนี้คือ

1. วิธีการจัดลำดับเนื้อหา โดยการแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อยๆ จัดลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก เนื้อหาและคำอธิบายดึงดูดความสนใจของผู้เรียน กรอบต่างๆ จะต้องเรียงลำดับจากขั้นหนึ่งไปอีกขั้นหนึ่งจนถึงจุดมุ่งหมายที่ต้องการ

2. วิธีการใช้ ผู้เรียนมีโอกาสกระทำในขณะเรียน และเรียนเป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องกันผู้เรียนจะก้าวจากสิ่งที่รู้แล้วไปสู่ความรู้ใหม่ที่ถูกเตรียมไว้ในบทเรียนสำเร็จรูป ผู้เรียนจะทราบทันทีว่าผลการตอบของตนนั้นผิดหรือถูก

3. ประโยชน์ของบทเรียนสำเร็จรูปมีดังนี้

3.1 ผู้เรียนได้ทราบผลการเรียนของตนเองเป็นระยะเป็นตอนหรือเป็นข้อความสั้นๆ

3.2 ผู้เรียนได้รับความพอใจในความสำเร็จในบทเรียนเป็นระยะสั้นๆ

3.3 บทเรียนสำเร็จรูปเป็นบทเรียนที่ใช้ส่งเสริม หรือสนับสนุนให้นักเรียนใช้วิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง

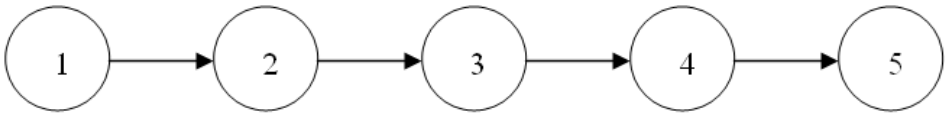
3.4 บทเรียนสำเร็จรูปให้โอกาสนักเรียน เรียนอย่างรวดเร็วหรือช้าตามความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน จากลักษณะของบทเรียนสำเร็จรูปที่กล่าวมานั้นจะเห็นว่า เกี่ยวกับการเรียนรู้และ การตอบสนองซึ่งเป็นเรื่องของจิตวิทยา กล่าวว่าตัวเสริมแรงในการเรียนก็คือการที่นักเรียนรู้ว่าคำตอบของตนถูกต้องนั่นเอง

ประเภทของบทเรียนสำเร็จรูป

บทเรียนสำเร็จรูปประเภทต่างๆ มีรูปแบบในการเขียน การสร้างและการนำเสนอเนื้อหาแตกต่างกัน ลักษณะสำคัญของบทเรียนสำเร็จรูปอีกประการหนึ่งคือ กรอบ การนำเสนอเนื้อหาในแต่ละกรอบนี้เองที่ถือว่าเป็นการแบ่งประเภทของบทเรียนสำเร็จรูป ซึ่งมีนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงประเภทของบทเรียนสำเร็จรูปดังต่อไปนี้

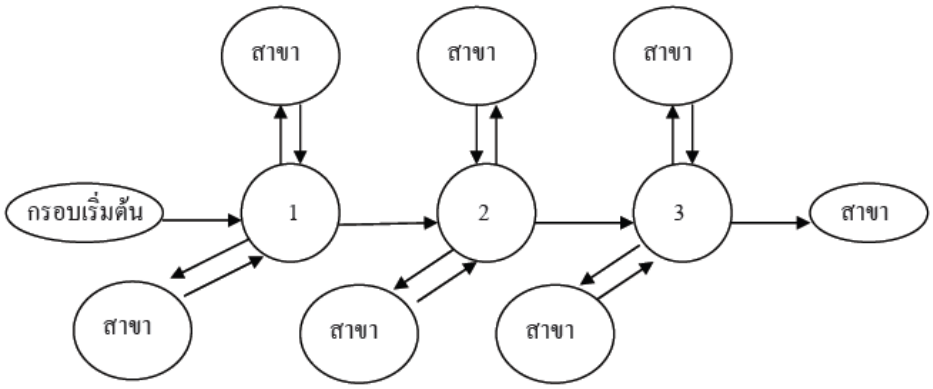
ธีระชัย ปูรณโชติ (2549 : 11–20) ได้กล่าวถึงประเภทของบทเรียนสำเร็จรูปไว้ดังนี้

1. บทเรียนสำเร็จรูปชนิดเส้นตรง (Linear Program) คือบทเรียนสำเร็จรูปที่จัดให้ทุกคนได้อ่านข้อความเดียวกัน ตามลำดับเดียวกัน และตอบคำถามเหมือนกัน ผู้คิดบทเรียนสำเร็จรูปชนิดนี้คือ Skinner ข้อยกเว้นของบทเรียนสำเร็จรูปชนิดนี้คือ นักเรียนที่ตอบผิดต้องกลับไปอ่านซ้ำในกรอบเดิมก่อนที่จะอ่านกรอบต่อไป ดังนั้นข้อแตกต่างระหว่างนักเรียนแต่ละคน คือเวลาที่ใช้ในการศึกษาบทเรียนต่างกัน ตามความสามารถ ลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ของบทเรียนสำเร็จรูปชนิดเส้นตรงจะเป็นเส้นดังภาพที่ 1



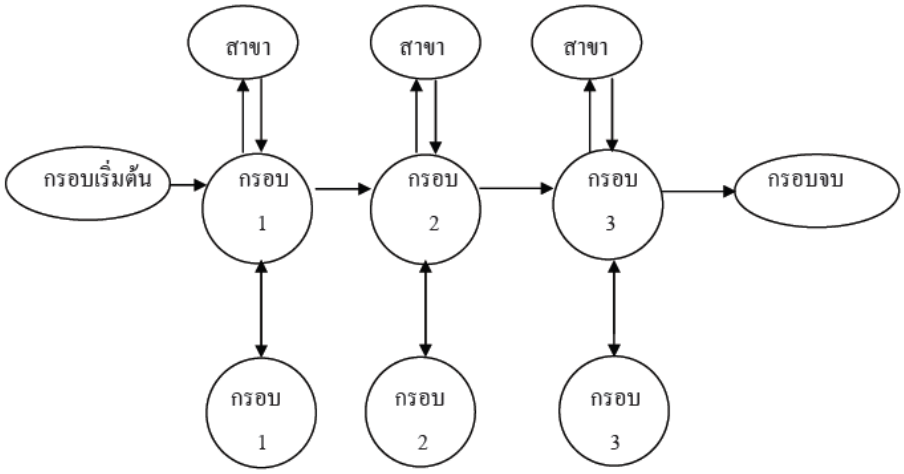
ภาพที่ 1 ลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ของบทเรียนสำเร็จรูปชนิดเส้นตรง
ที่มา: ธีระชัย ปูรณโชติ (2549 : 12)

2. บทเรียนสำเร็จรูปชนิดสาขา (Branching Program) บทเรียนสำเร็จรูปชนิดนี้มีลักษณะตรงข้ามกับเส้นตรงคือ นักเรียนทุกคนไม่จำเป็นต้องเรียนรู้ในลักษณะเดียวกันตามแผนเดียวกัน หากนักเรียนมีโอกาสที่จะตัดสินใจเลือกคำตอบต่างๆ กันจากตัวเลือกที่ให้บทเรียนสำเร็จรูปชนิดนี้ประกอบด้วยกรอบหลัก ซึ่งนักเรียนทุกคนจะต้องเรียน ซึ่งกรอบเหล่านั้นเรียกว่า กรอบยืน หมายถึงกรอบที่เป็นลำดับแท้จริงของบทเรียนแต่ละกรอบ ถ้านักเรียนทำถูกต้อง ก็จะเรียนตามกรอบยืนไปตลอด ในแต่ละกรอบยืนจะบรรจุเนื้อหาที่เป็นหลักของเรื่องแล้วต่อด้วยปัญหา ให้นักเรียนตอบ ลักษณะของปัญหาเป็นแบบให้เลือกตอบ เมื่อนักเรียนเลือกตอบแล้วจะมีคำสั่งท้ายตัวเลือกให้ไปอ่านที่กรอบสาขา ซึ่งจะเป็นกรอบที่บอกว่าผู้เรียนทำผิดหรือถูกถ้าผู้เรียนทำถูกก็จะทำกรอบยืนต่อไป ถ้าผู้เรียนทำผิดก็จะอ่านคำอธิบายเพิ่มเติมที่กรอบสาขาแล้วย้อนมาทำกรอบยืนใหม่จนกว่าจะทำถูกต้อง ลำดับขั้นการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคนจึงแตกต่างกัน ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ของบทเรียนสำเร็จรูปชนิดสาขา
ที่มา: ธีระชัย ปูรณโชติ (2549 : 13)

3. บทเรียนสำเร็จรูปแบบผสมผสาน (Combination Proram) เป็นบทเรียนสำเร็จรูปที่ให้โอกาสการตอบสนองของผู้เรียน โดยมีทั้งแบบเส้นตรงและแบบแตกกิ่ง ในเนื้อหาเดียวดังภาพที่ 3

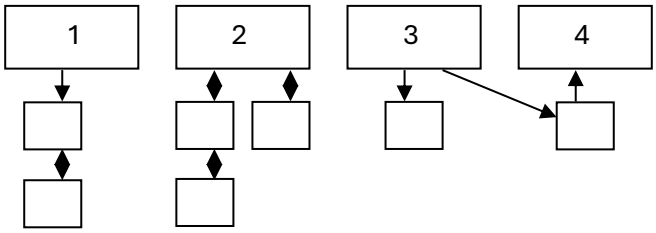


ภาพที่ 3 ลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ของบทเรียนสำเร็จรูปแบบผสมผสาน
ที่มา: ธีระชัย ปูรณโชติ (2549 : 13)

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2552 : 121) ได้กล่าวถึงบทเรียนสำเร็จรูปชนิดสาขาว่า เป็นบทเรียนที่ให้ความรู้ในกรอบหลัก (Main Fram) มีคำถามให้เลือกตอบ บทเรียนชนิดนี้ประกอบด้วย กรอบยืนและกรอบสาขาในแต่ละกรอบยืนจะบรรจุเนื้อหาที่สอนอย่างสั้นๆ แล้วตอบด้วยคำถาม ให้ผู้เรียนตอบ ลักษณะของคำถามจะเป็นการเลือกตอบ อาจจะเป็นสองตัวเลือก สามตัวเลือก หรือมากกว่าในแต่ละตัวเลือกนั้นผู้เรียนเลือกตอบผิดจะต้องศึกษาในกรอบสาขาที่มีคำอธิบาย เพื่อแก้ไขความเข้าใจผิด พร้อมทั้งให้คำแนะนำว่าผิดอย่างไร แล้วให้ผู้เรียนพลิกกลับไปกรอบยืนเพื่อเลือกคำตอบอื่น ในกรณีที่ผู้เรียนตอบถูกจะดำเนินกรอบยืนหนึ่งไปยังกรอบยืนถัดไป ส่วนประกอบของบทเรียนสำเร็จรูปชนิดสาขามีดังนี้

1. กรอบหลักหรือกรอบยืนเป็นกรอบที่สำคัญที่แท้จริงของบทเรียนสำเร็จรูป แต่ละกรอบจะบรรจุเนื้อหาที่เป็นหลักของเรื่องที่จะสอนอย่างสั้นๆ 1 หรือ 2 ย่อหน้า และมีคำตอบให้นักเรียนเลือกตอบประมาณ 3 คำตอบ ผู้เรียนต้องเลือกคำตอบหนึ่งแล้วพลิกไปยังหน้าที่บ่งไว้ข้างคำตอบนั้น

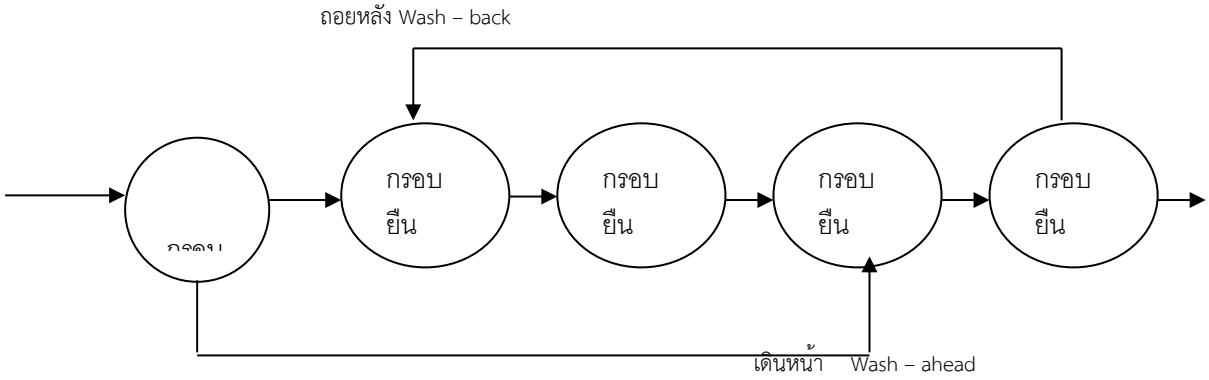
2. กรอบสาขาเป็นกรอบที่นักเรียนได้รับคำสั่งจากกรอบหลักมาพบคำอธิบายว่าข้อที่นักเรียนเลือกถูกหรือผิดถ้าถูกจะมีคำชมเชยและให้กลับไปทำกรอบหลักอื่นต่อไป ถ้าผิดจะมีคำอธิบายว่าผิดเพราะอะไรแล้วเลือกคำตอบถูกอีกครั้ง ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 แสดงลักษณะบทเรียนสำเร็จรูปชนิดสาขา
ที่มา: ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2552 : 121)

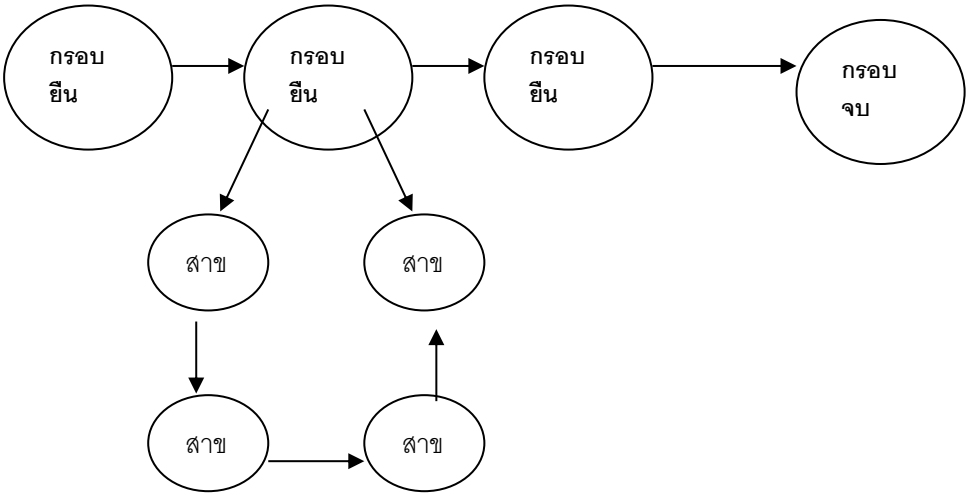
สมศักดิ์ อภิบาลศรี (2550 : 3-8) ได้อธิบายลักษณะของบทเรียนสำเร็จรูปแบบสาขามีการแตกสาขาเช่น

ลักษณะที่ 1 Gate Frames เป็นการแตกสาขาข้ามกรอบยืนหลายๆ กรอบเมื่อเข้าใจกรอบเริ่มต้นแล้วในทำนองเดียวกันเมื่อเรียนกรอบต่อๆ ไปเกิดมีปัญหาไม่สามารถเรียนต่อไปได้ก็จำเป็นต้องย้อนไปกลับไปเรียนกรอบแรกอีกครั้ง เกิดส่งเสริมความรู้พื้นฐานในการทำกรอบต่อไป ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 แสดงบทเรียนสาขาแบบข้ามกรอบยืนหลายๆ แบบ
ที่มา: สมศักดิ์ อภิบาลศรี (2550 : 5)

ลักษณะที่ 2 เป็นการแตกสาขาแบบบ่วง (Remediai Loops) คือการแตกสาขาแบบบ่วง (Loops) ซึ่งเมื่อแตกแล้วให้ย้อนกลับมากรอบเดิม แล้วจึงเรียนกรอบยืนต่อไปได้ จำนวนสาขาในแต่ละบ่วงจะมีตั้งแต่สองสาขาขึ้นไป ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 แสดงบทเรียนสำเร็จรูปแบบแตกสาขาเป็นบ่วง
ที่มา: สมศักดิ์ อภิบาลศรี (2550 : 6)

สำหรับบทเรียนสำเร็จรูปที่ผู้รายงานสร้างขึ้นนั้นเป็นแบบชนิดเส้นตรงคือบทเรียนสำเร็จรูปที่จัดให้ทุกคนได้อ่านข้อความเดียวกัน ตามลำดับเดียวกัน และตอบคำถามเหมือนกัน ข้อยกเว้นของบทเรียนสำเร็จรูปชนิดนี้คือ นักเรียนที่ตอบผิดต้องกลับไปอ่านซ้ำในกรอบเดิมก่อนที่จะอ่านกรอบต่อไป ดังนั้นข้อแตกต่างระหว่างนักเรียนแต่ละคน คือเวลาที่ใช้ในการศึกษาบทเรียนต่างกัน ตามความสามารถ

ทฤษฎีการเรียนรู้ทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนสำเร็จรูป

หลักการเบื้องต้นทางจิตวิทยาที่นำมาเป็นพื้นฐานของการเรียนการสอนกับบทเรียนสำเร็จรูปจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีแรงกระตุ้น และการตอบสนองที่ดีในการเรียน ซึ่งได้มีผู้กล่าวถึงทฤษฎีทางจิตวิทยาที่เป็นพื้นฐานของบทเรียนสำเร็จรูปดังนี้

วิรัช โกศัลวิตร์ (2549 : 12-15) ได้กล่าวถึงทฤษฎีของ Thorn Dike ซึ่งสรุปใจความสำคัญ ไว้ดังนี้

1. กฎแห่งผล(law of effect) ตามกฎนี้กล่าวว่า การเรียนรู้ขึ้นอยู่กับผลพฤติกรรมออกไปแล้ว นำมาซึ่งความพึงพอใจ พฤติกรรมอันนี้ก็จะถูกเก็บไว้ แต่ถ้าทำแล้วนำมาซึ่งความไม่พอใจ พฤติกรรมอันนั้นก็ถูกขจัดทิ้ง

2. กฎแห่งการฝึก(law of practice or law of exercise) มีใจความว่า สิ่งใดที่คนเราทำบ่อยๆ หรือมีการฝึกเราย่อมทำสิ่งนั้นได้ดี สิ่งใดที่ไม่ได้ทำนานๆ เราย่อมทำสิ่งนั้นไม่ได้เหมือนเดิม

3. กฎแห่งความพร้อม(law of readiness) กล่าวไว้ว่าคนเราจะเรียนได้ดีเมื่อพร้อมที่จะเรียนและทำให้บังเกิดความพอใจด้วย ถ้าไม่ได้เรียนสมใจแล้วคนๆ นั้นจะเกิดความรำคาญใจแทน

สมศักดิ์ ภู่วิภาคดาวรรคธน์ และพิเชษฐ์ ศรีวรกุล (2550 : 51) ได้กล่าวถึง ทฤษฎีของ Skinner ที่นำไปใช้ได้ประโยชน์ในการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปดังนี้

1. เงื่อนไขการตอบสนอง (Operant Conditioning) พฤติกรรมส่วนมากของมนุษย์ประกอบด้วยการตอบสนองที่แสดงออกมา พฤติกรรมเกิดขึ้นบ่อยแค่ไหนขึ้นอยู่กับอัตรา
การตอบสนองหรืออัตราการแสดงออกของพฤติกรรม

2. การเสริมกำลัง (Reinforcement) เมื่อสิ่งมีชีวิตมีการตอบสนอง ผู้ฝึกสามารถให้สิ่งที่เร้าใหม่ซึ่งเป็นอัตราการตอบสนองเปลี่ยนแปลง เรียกว่า ตัวเสริมแรง แต่ถ้าสิ่งเร้าที่ให้นั้นไม่ทำให้อัตราการตอบสนองเปลี่ยนแปลง เรียกว่า ไม่เป็นตัวเสริมแรง สำหรับมนุษย์ตัวเสริมแรงอาจจะเป็นคำชมเชย รางวัล เงินทอง หรือสิทธิพิเศษต่างๆ ตลอดจนถึงการได้รับความรู้ การรู้ผลแห่งการกระทำของตนว่าถูกต้องก็เป็นตัวเสริมแรงที่ดีประการหนึ่ง

3. การเสริมแรงทันทีทันใด (Immediacy of Reinforcement) สิ่งเร้าที่เป็นตัวเสริมแรงจะต้องเกิดขึ้นทันทีหลังจากที่การตอบสนอง หรือเมื่อได้คำตอบถ้าไม่ทำเช่นนั้น ผู้เรียนอาจจะมี
การตอบสนองอย่างอื่นซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่ต้องการ จากการทดลองพบว่าคำตอบที่ถูกต้องจะมีการเสริมแรงภายใน 5 วินาที ถ้าเกินนั้นอาจไม่ได้ประโยชน์

4. สิ่งเร้าซึ่งมีเงื่อนไขพิเศษโดยเฉพาะ(Discriminated Stimulus) มีบางครั้งที่เราต้องการให้ผู้เรียนสนองตอบหรือให้คำตอบอย่างหนึ่งในเวลาหนึ่ง แต่เราไม่ต้องการตอบสนองที่เราต้องการได้

5. การยุติการตอบสนอง (Extinction) ถ้าต้องการตอบสนองนั้น มีการเสริมแรงในอัตรา
ที่สูง เราอาจจะลดอัตราการตอบสนองลงมาอยู่ในระดับเดิมของมันได้ โดยไม่มีการเสริมแรงของ
การตอบสนองนั้น

6. การคัดรูปพฤติกรรม (Shaping) พฤติกรรมการเรียนรู้บางอย่างที่ซับซ้อนมากจะประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ต่อเนื่องกันไป ซึ่งการเรียนรู้จะบรรลุผลได้ดีก็เพราะการทำมาเป็น
ขั้นๆ นั่นเอง

สิริโสภาคย์ บุรพาเดชะ (2549: 179–180) ยังได้กล่าวถึงทฤษฎีของ Skinner ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปว่า ส่วนใหญ่ทฤษฎีของ Skinner จะใช้หลักการของ Thorndike
ส่วนสำคัญที่นำมาใช้ในบทเรียนสำเร็จรูป คือการเสริมแรง ผู้เรียนจะเกิดกำลังใจต้องการเรียนต่อเมื่อได้รับการเสริมแรงในขั้นตอนที่เหมาะสม การเสริมแรงของบทเรียนสำเร็จรูปนั้นใช้การเฉลยคำตอบให้ทราบทันที และพยายามหาวิธีการเพื่อไม่ให้เกิดการตอบสนองที่ผิดพลาด โดยการจัดเสนอความรู้ให้ต่อเนื่องทีละขั้นอย่างละเอียด โดยหลักการเสริมแรง กล่าวคือ ผู้เรียนจะเกิดกำลังใจ ต้องการเรียนต่อไปเมื่อได้รับการเสริมแรง บทเรียนสำเร็จรูปจึงนำการรู้ผลมาเป็นการเสริมแรง

โดยในคำถามแต่ละกรอบหรือแต่ละตอนจะมีคำตอบเฉลยไว้ให้ผู้เรียนจะได้ทราบว่า คำตอบของตนถูกหรือผิด นอกจากการเสริมแรงแล้ว สิริโสภาคย์ บุรพาเดชะ (2549 : 183) ได้กล่าวว่า
การที่นักเรียนดูเฉลยแล้วได้ตรวจคำตอบนั้น ครูผู้สอนต้องให้คำชม หรือรางวัลเป็นการเสริมแรง
อีกขั้นเพื่อให้นักเรียนเกิดความตั้งใจที่จะเรียนรู้ในกรอบต่อๆ ไป

กฎการเชื่อมโยงรางวัลความสำเร็จ มีดังนี้

1. รางวัลและความสำเร็จช่วยส่งเสริมให้แสดงพฤติกรรมมากขึ้น แต่การลงโทษและความล้มเหลวลดการแสดงพฤติกรรมให้น้อยลง

2. พฤติกรรมใดที่สร้างความพึงพอใจร่างกายจะเลือกพฤติกรรมนั้น ไว้ใช้ในโอกาสต่อไป แต่ถ้าพฤติกรรมใดสร้างความไม่พอใจ รำคาญใจ ร่างกายก็จะพยายามหลีกเลี่ยงไม่กระทำพฤติกรรมนั้นอีก

หลักการวางเงื่อนไขของ Pavlov สรุปหลักการที่สำคัญดังนี้

1. การเสริมแรง การเสริมแรงเป็นสิ่งที่จำเป็นเบื้องต้นของการเรียนรู้

2. การลดการตอบสนอง เมื่อต้องการให้ผู้เรียนลดพฤติกรรมที่แสดงออกมาโดยการลดการเสริมแรง

3. การวางนัยทั่วๆ ไป เมื่อการตอบสนองที่ต้องวางเงื่อนไขเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมใดอันหนึ่ง สิ่งเร้าซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกันจะเร้าให้เกิดการตอบสนองอย่างเดียวกันขึ้น

จะเห็นได้ว่าหลักการเรียนรู้ทางจิตวิทยา มีส่วนเกี่ยวข้องอย่างมากในการสร้างบทเรียนสำเร็จรูป ซึ่งพอสรุปเป็น 3 หัวข้อใหญ่คือ

1. ความง่ายตามหลักการเรียนรู้ทั่วไป การเรียนจะต้องเริ่มต้นจากง่ายไปหายากดังนั้นในการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปควรเริ่มจากสิ่งที่ผู้เรียนเข้าใจอยู่แล้วและค่อยๆ ยากขึ้นไปตามลำดับจะทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้ อยากเห็น และอยากเรียน

2. เรียนโดยการกระทำตามหลักการเรียนรู้ พบว่าถ้าผู้เรียนได้ลงมือกระทำด้วยตนเองจะทำให้ผู้สนใจมากและจดจำไปได้นาน ดังนั้นในการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปผู้สร้างควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ตอบคำถามโดยให้เขียนข้อความลงไป เป็นการกระทำเองซึ่งนับว่าสนองจิตวิทยาด้านนี้

3. เครื่องล่อในการเรียนตามทฤษฎีของการเรียนรู้ และได้ทดลองแล้วปรากฏว่า การเรียนรู้นั้นถ้ามีการล่อใจ(Reinforcement) แล้วจะทำให้ความถี่ของการเรียนสูงขึ้น การล่อใจหรือรางวัลในการเรียนบทเรียนสำเร็จรูปได้แก่ การที่ให้ผู้เรียนสามารถรู้ผลคำตอบของตน ซึ่งควรให้ผู้เรียนได้ตอบมากที่สุด ก็จะให้ผู้เรียนอยากเรียนมากขึ้น

หลักในการสร้างบทเรียนสำเร็จรูป

สำหรับหลักในการสร้างบทเรียนสำเร็จรูป ได้มีนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงหลักการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปไว้ดังนี้

บุญชม ศรีสะอาด (2552 : 149-150) ยังได้กล่าวถึงหลักการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปว่าควรยึดหลักสำคัญของการสอน 4 ประการดังนี้

1. หลักการเรียนรู้เพิ่มทีละน้อย (Gradual Approximation) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้โดยถ้ามีการจัดแบ่งขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนให้เป็นขั้นตอนสั้นๆ เพื่อให้เรียนรู้เป็นขั้น ขั้นแรกเป็นพื้นฐานเสริมหรือเชื่อมโยงหรือทำให้เกิดการเรียนรู้ในขั้นตอนต่อไป

2. หลักของการมีส่วนร่วมอย่างจริงจัง (Active Participation) การเรียนรู้จะเกิดได้ดีถ้าผู้เรียนมีกิจกรรม เช่น คิดแก้ปัญหา คิดค้นความสัมพันธ์การระลึกถึงความรู้เดิม

3. หลักของการรู้ผล (Feed Back) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดี ถ้าผู้เรียนได้รู้ผลของการกระทำของตนเอง รู้ว่าสิ่งที่ทำไปถูกหรือผิด ถ้าผิดที่ถูกควรเป็นอย่างไร

4. หลักของความสำเร็จ (Success Experience) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดี ถ้าผู้เรียนรู้สึกว่าได้รับความสำเร็จทำได้ถูกต้อง ในทางกลับกันถ้าผู้เรียนไม่ได้รับความสำเร็จทำไม่ได้บ่อยๆ ก็จะเกิดความรู้สึกเบื่อหน่าย ท้อถอย ไม่อยากทำ

ธีระชัย ปูรณโชติ (2549 : 25-26) ได้สรุปหลักการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปไว้ดังนี้

1. คำนึงถึงตัวผู้เรียน ผู้สร้างบทเรียนสำเร็จรูปควรทราบว่าผู้เรียนนั้นอยู่ในระดับใด เช่น อายุ พื้นฐานทางสังคม ความสามารถในการเรียนและพื้นฐานหรือประสบการณ์เดิมของผู้เรียน สิ่งเหล่านี้มีผลในการสร้างบทเรียนมาก

2. คำนึงผลที่ต้องการ ต้องตั้งวัตถุประสงค์บทเรียน ว่าต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อะไร

3. คำนึงแบบของบทเรียนว่า ควรจะเสนอในรูปแบบใด คือแบบเส้นตรง หรือแบบสาขา หรือไม่แยกกรอบเพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา ผู้เรียนและวัตถุประสงค์ เช่น เนื้อหาเป็นประเภทความรู้ ความจำ หรือความคิดเป็นผู้เรียนเป็นนักเรียนเรียนเก่งหรืออ่อน

4. ไม่มีการจำกัดเวลาของผู้เรียน การเรียนจะดำเนินไปตามอัตราความสามารถของแต่ละบุคคล โดยไม่คำนึงถึงการทำเสร็จก่อนหรือเสร็จหลังผู้อื่น

5. เนื้อหาวิชาจะต้องจัดแบ่งเป็นหัวข้อใหญ่ก่อน แล้วแบ่งเป็นหัวเรื่องย่อยๆ เขียนเนื้อหาเป็นหน่วยย่อยเล็ก แต่ละหน่วยจะต้องทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจในหน่วยย่อยถัดไป เพื่อให้การเรียนรู้ดำเนินไปทีละน้อย ทีละขั้น พยายามอย่าให้มีการกระโดดข้ามลำดับของเนื้อเรื่อง จัดลำดับของเรื่องจากเนื้อหาง่ายไปหายากขึ้นตามลำดับ

6. ให้มีเนื้อหาและคำอธิบายที่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน

7. เนื้อหาของแต่ละกรอบ ควรเขียนในกระดาษที่ชัดเจน ถูกต้องตามหลักภาษาและเหมาะสมกับเนื้อหา ความรู้และอายุของผู้เรียน เนื้อหาถูกต้องตามหลักวิชาการ และมีความต่อเนื่องในแต่ละกรอบ

8. แต่ละกรอบจะต้องนำเสนอเนื้อหาเฉพาะเรื่องอย่างชัดเจน และมีคำถามหรือคำสั่งให้ผู้เรียนตอบสนองต่อเรื่องนั้นได้โดยตรง และไม่ควรมีความรู้ใหม่เกินกว่า 1 อย่าง

9. ให้มีการย้ำทบทวนและทดสอบตนเอง

10. จะต้องให้ผู้เรียนรู้ผลคำตอบว่าถูกหรือผิดทันทีเพื่อช่วยการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น และเป็นการให้มีการเสริมแรงให้ทันทีด้วย

11. มีการชี้แนะคู่กันไปกับการตอบสนอง

12. ลดการชี้แนะและการนำทางออกไปทีละน้อยจนกว่าจะหมดโดยสิ้นเชิง เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถตอบสนองด้วยตนเองได้อย่างถูกต้องในที่สุด

บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2549 : 38-39) การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปมีลักษณะคล้ายๆ กับ การวางแผนการสอนตามปกติ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนใหญ่ๆ ดังนี้

1. การนำเข้าสู่บทเรียน

2. การดำเนินเรื่องหรือการสอน เป็นกระบวนการให้ความรู้แก่ผู้เรียนซึ่งเวลาที่เราสอนตามปกติ เราอาจจะใช้สื่อต่างๆ ตามความเหมาะสม ในบทเรียนสำเร็จรูปนี้ก็เช่นกัน ผู้สร้างจะต้องวางแผนให้ผู้เรียนได้โอกาสร่วมการเรียนหรือตอบสนองต่อกิจกรรมการเรียนการสอนเช่น อาจจะใช้การวาดภาพ ระบายสี รวมทั้งการใช้เครื่องมืออื่นๆ ประกอบ ขณะที่เขาเรียนจากบทเรียนของเขา

3. การสรุปและการประเมินผล เป็นการสรุปเนื้อหาที่สอนมาในบทเรียนตั้งแต่ต้น เช่นเดียวกับการสอนตามปกติ และประเมินผลการเรียนโดยวิธีให้ผู้เรียนสามารถประเมินผล
การเรียนด้วยตนเอง

สรุปได้ว่า ในการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปนั้นบทเรียนที่ดีมีคุณค่าแก่ผู้เรียนนั้น จำเป็นต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้คือ

1. การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปต้องคำนึงถึงตัวผู้เรียน เช่น อายุ ระดับความสามารถทาง
การเรียน และความต้องการของผู้เรียน

2. การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปจะต้องสร้างวัตถุประสงค์ของบทเรียน

3. การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปต้องคำนึงว่าจะสร้างในรูปแบบใดจึงจะเหมาะสมกับเนื้อหาวิชา ตัวผู้เรียนและวัตถุประสงค์

4. การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปจะต้องนำเนื้อหาวิชาดัดแปลงเป็นหัวข้อเรื่องใหญ่แล้วแบ่งเป็นหัวข้อย่อย เขียนเนื้อหาเป็นหน่วยเล็ก แต่ละหน่วยจะต้องเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ในหน่วยต่อไป

5. การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปนั้น กรอบของบทเรียนแต่ละกรอบจะต้องเขียนด้วยภาษา

ที่ชัดเจน เสนอเนื้อหาเฉพาะเรื่อง จัดเรียงเนื้อหาให้มีความต่อเนื่องจากง่ายไปหายากให้เป็นที่น่าสนใจมากที่สุด

6. การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปจะต้องมีการสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลให้มากที่สุด

7. การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปจะต้องมีการชี้แนะควบคู่ไปกับการตอบสนอง ลดการชี้แนะและนำทางออกไปทีละน้อย พร้อมกับจะต้องแจ้งผลการตอบสนองทันทีเพื่อผู้เรียนจะได้ทราบผลว่าถูกหรือผิด ถ้าผิดจะได้แก้ตัวและปรับปรุงจนกว่าจะถูกต้อง

8. การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปจะต้องยึดหลักว่า ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมมากที่สุด เช่น คิด แก้ปัญหา วาดภาพ ระบายสี ตอบคำถาม และต้องให้ผู้เรียนได้รับความสำเร็จประมาณ
ร้อยละ 95 ของบทเรียน

9. การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป จะต้องพยายามหลีกเลี่ยงปัญหาที่ง่ายเกินไปและจะต้องให้นักเรียนสนองต่อบทเรียนอย่างสม่ำเสมอ

ส่วนประกอบของบทเรียนสำเร็จรูป

บทเรียนสำเร็จรูปจะแบ่งออกเป็นกรอบ แต่ละกรอบจะมีเนื้อหาและคำถามสำหรับผู้เรียนและจะมีเฉลยในกรอบถัดไป นักวิชาการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงส่วนประกอบของบทเรียนสำเร็จรูปไว้ดังนี้

ธีระชัย ปูรณโชติ. (2549 : 11-12) กล่าวถึงส่วนสำคัญของบทเรียนสำเร็จรูปไว้ 3 ประการดังนี้

1. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม หมายถึง วัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้เป็นเกณฑ์สำหรับพฤติกรรมของนักเรียน หลังจากที่เรียนเนื้อหาวิชาจบแล้วว่ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพียงใด

2. เนื้อหาวิชาถูกแบ่งออกเป็นแต่ละสังกัด ซึ่งเรียกว่า บท แต่ละบทจะถูกแบ่งออกเป็นชิ้นเล็กๆ ตามลำดับเรียกว่า กรอบ แต่ละกรอบจะมีคำอธิบายเนื้อหา ตัวอย่าง และมีคำถามให้ผู้เรียนตอบ เมื่อผู้เรียนตอบเสร็จแล้วก็ตรวจคำตอบได้จากเฉลยที่มีอยู่ในกรอบถัดไป

3. แบบทดสอบท้ายบท เป็นแบบทดสอบที่ใช้สอบ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ว่า เมื่อผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาวิชานั้นไปแต่ละบทแล้ว ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาได้น้อยเพียงใด ผู้เรียนได้บรรลุตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือไม่

ปรัชญา ใจสะอาด (2542 : 39 - 40) กล่าวว่าบทเรียนสำเร็จรูปประกอบด้วยกรอบต่างๆ 4 กรอบคือ

1. กรอบตั้งต้น คือ กรอบใดๆ ก็ตามที่มีอยู่ตอนหนึ่งให้ผู้เรียนสามารถสร้างการตอบสนองลงไป การตอบสนองจะเป็นอะไรนั้นผู้เรียนสามารถทำได้จากข้อมูลกรอบเดียวกัน โดยผู้เรียนไม่มีความจำเป็นต้องมีความรู้สำหรับใช้ตอบมาก่อน

2. กรอบฝึกหัด เป็นกรอบที่นักเรียนได้ใช้ฝึกหัดเกี่ยวกับสิ่งที่ได้มาแล้ว จากกรอบตั้งต้น หลักการสำคัญ คือจะต้องให้ผู้เรียนได้ฝึกหัดเฉพาะสิ่งที่เขาได้รับจากกรอบตั้งต้นเท่านั้น

3. กรอบสรุปหรือกรอบส่งท้าย กรอบนี้ผู้เรียนจะต้องรวบรวมความรู้ที่ได้เรียนจากกรอบต้นๆ แล้วเขียนสนองออกมาเอง ผู้เรียนจะพบว่ามีการชี้ช่องไว้บ้างหรือไม่มีเลย

4. กรอบส่งท้าย เป็นกรอบสุดท้ายของกรอบที่เรียงลำดับต่อเนื่องมา จากง่ายไปหายาก ผู้เรียนจะต้องเรียนผ่านกรอบต้นๆ มาก่อน การตอบสนองจากผู้เรียนมากกว่าสิ่งเร้าตรงกันข้ามกับกรอบต้น

บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2549 : 43-44) กล่าวถึงบทเรียนสำเร็จรูป ประกอบด้วย กรอบต่างๆ 4 กรอบ ดังนี้

1. กรอบตั้งต้น เป็นกรอบที่นำเสนอข้อมูลหลักการหรือทฤษฎีเพื่อปูพื้นความรู้ให้แก่ผู้เรียน ผู้เรียนจะมีการตอบสนองได้โดยการตอบคำถามที่ไม่ยาก ซึ่งอาจหาคำตอบเอาจากในกรอบนั้นโดยตรงก็ได้

2. กรอบฝึกหัด ในกรอบนี้จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกหัดเกี่ยวกับสิ่งที่เรียนมาตั้งต้น จะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความยากง่ายของเนื้อหา และต้องการฝึกทักษะมากเท่าใด ที่สำคัญผู้เรียนจะเรียนในกรอบฝึกหัดนี้จะต้องผ่านกรอบตั้งต้นมาก่อนกรอบฝึกหัดกับกรอบตั้งต้นไม่จำเป็นต้องติดต่อกันทันที อาจมีกรอบเพิ่มเติมมาคั่นอีกหลายๆ กรอบก็ได้ แต่ต้องมีการฝึกหัดตามกรอบตั้งต้นเสมอ

3. กรอบรองกรอบสุดท้าย เป็นกรอบที่จะนำไปกรอบส่งท้าย จะให้ความรู้ที่จำเป็นแก่ผู้เรียน เพื่อให้การตอบสนองในกรอบส่งท้ายของกรอบส่งท้ายได้ถูกต้องเสมอ

4. กรอบส่งท้าย เป็นกรอบสุดท้ายของกรอบที่เรียงลำดับต่อเนื่องมา จากง่ายไปหายาก ผู้เรียนจะต้องเรียนผ่านกรอบต้นๆ มาก่อน การตอบสนองจากผู้เรียนมากกว่าสิ่งเร้าตรงกันข้ามกับกรอบต้น

สรุปได้ว่า ส่วนสำคัญของบทเรียนสำเร็จรูปในแต่ละเนื้อหาจะต้องประกอบด้วยกรอบต่างๆ 4 กรอบ คือ กรอบตั้งต้น กรอบฝึกหัด กรอบรองกรอบสุดท้าย และกรอบส่งท้าย ซึ่งจะต้องมีส่วนสำคัญ 3 ประการคือ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื้อหาสาระ และแบบทดสอบท้ายบท

ประโยชน์ของบทเรียนสำเร็จรูป

สำหรับประโยชน์ของบทเรียนสำเร็จรูปได้มีนักการศึกษาได้สรุปประโยชน์ของบทเรียนสำเร็จรูปว่ามีประโยชน์ดังนี้

Rowntree (1992 : 234) ได้สรุปประโยชน์ที่สำคัญของบทเรียนสำเร็จรูปไว้ดังนี้

1. บทเรียนเป็นสื่อที่เข้าถึงได้ง่าย มิฉะนั้นผู้เรียนบางคนอาจจะไม่สามารถเรียนรู้ในสิ่งที่ต้องการเรียนได้

2. บทเรียนมีความยืดหยุ่น กล่าวคือ ถ้าบทเรียนสำเร็จรูปมีเนื้อหาที่ผู้เรียนเคยเรียนรู้มาแล้ว ผู้เรียนก็สามารถข้ามเนื้อหาในส่วนนี้ไปได้

3. บทเรียนเอื้อให้ผู้เรียนเลือกเรียนเวลาใดก็ได้ ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนเวลาใดก็ได้ตามต้องการ ไม่ต้องขึ้นอยู่กับตารางเวลาเรียน

4. บทเรียนเอื้อให้ผู้เรียนเรียนที่ใดก็ได้ ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ที่ติดตั้งแบบถาวร ผู้เรียนสามารถเรียนได้ที่ศูนย์การเรียน ที่บ้านหรือแม้ขณะที่กำลังเดินทาง

5. บทเรียนเอื้อให้ผู้เรียนเรียนไปทีละก้าวตามความสามารถที่แท้จริงของตนเอง ผู้เรียนแต่ละคนไม่จำเป็นต้องรีบร้อนให้ทันเพื่อนในกลุ่ม

6. บทเรียนเป็นการเรียนแบบส่วนตัว ผู้เรียนไม่ต้องกลัวว่าจะเสียหน้าเหมือนเรียนเป็นกลุ่ม

7. บทเรียนเป็นสื่อสำเร็จรูปหลายรูปแบบ ซึ่งให้ในสิ่งที่ผู้เรียนต้องการจะเรียนและผู้เรียนสามารถประเมินความก้าวหน้าของตนเองได้

8. บทเรียนเป็นการสอนที่มีคุณภาพที่ดีทั้งด้านเนื้อหาและวิธีการสอนมากกว่าเรียนโดยทั่วๆ ไป

9. บทเรียนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้สื่อ ซึ่งเหมาะสมต่อความชอบของผู้เรียน

10.บทเรียนเป็นสื่อช่วยสอนรายบุคคล ควรสนองตอบความต้องการและความสนใจของผู้เรียนแต่ละคน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2549 : 177) กล่าวถึงประโยชน์ของบทเรียนสำเร็จรูปพอสรุปได้ดังนี้

1. ช่วยเร้าความสนใจของผู้เรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เพราะบทเรียนสำเร็จรูปเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง

3. ช่วยให้ผู้เรียนจำนวนมากได้รับความรู้แนวเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพ

4. ช่วยให้ผู้เรียนรู้จักเคารพ นับถือและมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง

5. ช่วยให้การเรียนของผู้เรียนเป็นอิสระจากอารมณ์ของผู้สอน

6. ช่วยให้การเรียนของผู้เรียนเป็นอิสระจากบุคลิกภาพของผู้สอน เนื่องจากบทเรียนสำเร็จรูปทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้แทนครู ผู้เรียนก็สามารถเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพจากบทเรียนสำเร็จรูปที่ผ่านการทดสอบมาแล้ว

7. ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อน และมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง

8. ช่วยให้ผู้สอนวัดผลผู้เรียนได้ตรงตามความมุ่งหมาย

9. เป็นประโยชน์ในการสอนแบบศูนย์การเรียน

10. ช่วยในการศึกษานอกระบบโรงเรียน เพราะผู้สอนสามารถนำเอาบทเรียนสำเร็จรูปไปใช้ได้ทุกสถานที่และทุกเวลา

11. ช่วยให้เกิดประสิทธิภาพในการสอนอย่างเชื่อถือได้ เพราะบทเรียนสำเร็จรูปผลิตขึ้นด้วยวิธีการเข้าสู่ระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญหลายด้าน

จากประโยชน์ของบทเรียนสำเร็จรูปที่กล่าวมา สรุปได้ว่าบทเรียนสำเร็จรูปมีคุณค่าต่อการศึกษามาก ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง อีกทั้งยังเป็นการตอบสนองในเรื่องความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ประโยชน์ของบทเรียนสำเร็จรูปต่อผู้เรียนคือ เร้าความสนใจ ได้ฝึกคิด

ได้ปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ส่วนประโยชน์ของบทเรียนสำเร็จรูปต่อครูผู้สอนคือ มีเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนเพิ่มความมั่นใจในการสอนและการประเมินผล และประโยชน์โดยทั่วไป คือ มีประสิทธิภาพในการสอนและการวัดผลใช้สอนได้ทุกสถานที่และทุกเวลา บทเรียนสำเร็จรูปยังใช้เพื่อการทบทวนและส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองอย่างมีอิสระ ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียนสูงขึ้นเนื่องจากสามารถเข้าใจบทเรียนได้ง่าย

เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มีนักการศึกษาให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้หลายท่านดังนี้คือ

บุญศรี พรหมมาพันธุ์ และคณะ(2549 : 219) ให้ความหมายว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นชุดของคำถามที่มุ่งวัดความรู้ความสามารถ ทักษะ และสมรรถภาพทางสมองด้านต่างๆ ของผู้เรียนหลังที่เกิดการเรียนรู้

สมบูรณ์ ตันยะ (2545 : 143) ได้ให้ความหมายว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบที่ใช้สำหรับวัดพฤติกรรมทางสมองของผู้เรียนว่ามีความรู้ ความสามารถในเรื่องที่เรียนรู้มาแล้วหรือได้รับการฝึกฝนอบรมมาแล้วมากน้อยเพียงใด

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2545 : 98) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ และความสามารถทางวิชาการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแล้วว่าบรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2548 : 28) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบวัดความรู้เชิงวิชาการ มักใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเน้นการวัดความรู้ความสามารถจากการเรียนรู้ในอดีต หรือในสภาพปัจจุบันของแต่ละบุคคล

จากที่กล่าวมาแล้วสรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวัดทางด้านความรู้ ความสามารถ และ ทักษะต่างๆ ของผู้เรียน ที่ได้เรียนรู้ หรือได้รับการสอนและการฝึกฝนมาแล้ว ว่าผู้เรียนมีความรอบรู้มากน้อยเพียงใด

ประเภทแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2548 : 35) กล่าวว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบ่งออกเป็น 2 ชนิด ดังนี้คือ

1. แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized tests) เป็นแบบทดสอบที่สร้าง โดยผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ในเนื้อหา และมีทักษะการสร้างแบบทดสอบ มีการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ มีคำชี้แจงเกี่ยวกับการดำเนินการสอบ การให้คะแนนและการแปลผล มีความเป็นปรนัย (Objective) มีความเที่ยงตรง (Validity) และความเชื่อมั่น (Reliability) แบบทดสอบมาตรฐาน

2. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง (Teacher made tests) เป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเองเพื่อใช้ในการทดสอบผู้เรียนในชั้นเรียน แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 แบบทดสอบปรนัย (Objective tests) ได้แก่

- แบบถูก – ผิด (True-false)
- แบบจับคู่ (Matching)
- แบบเติมคำให้สมบูรณ์(Completion) หรือแบบคำตอบสั้น(Short answer)
- แบบเลือกตอบ (Multiple choice)

2.2 แบบอัตนัย (Essay tests) ได้แก่

- แบบจำกัดคำตอบ (Restricted response items)
- แบบไม่จำกัดความตอบ หรือ ตอบอย่างเสรี (Extended response items)

สรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งได้ 2 ประเภท คือ แบบทดสอบมาตรฐาน ซึ่งสร้างจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านวัดผลการศึกษา มีการหาคุณภาพเป็นอย่างดี ส่วนอีกประเภทหนึ่ง คือ แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น เพื่อใช้ในการทดสอบในชั้นเรียน

จุดมุ่งหมายของการใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่ง ที่ใช้ประเมินผลการเรียนการสอน โดยเฉพาะวัดสมรรถภาพทางสมองเป็นสำคัญ จุดมุ่งหมายของการใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีดังนี้ (บุญศรี พรหมมาพันธุ์และคณะ. 2549 : 221 - 223)

1. เพื่อจัดตำแหน่งผู้เรียน เป็นการจัดผู้เรียนออกเป็นกลุ่มๆ ตามความสามารถ กล่าวคือผู้เรียนที่มีความสามารถใกล้เคียงกันไว้ด้วยกัน เพื่อประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมและสอดคล้องกับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม การทดสอบเพื่อจัดตำแหน่งนั้นต้องมีการทดสอบก่อนการเรียนการสอนในวิชานั้นๆ ในทางการศึกษา จุดมุ่งหมายการใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อจัดตำแหน่งนิยมใช้กันใน 2 ลักษณะ เพื่อการจัดจำแนก เช่น แยกผู้เรียนออกเป็นประเภทตามระดับคะแนน (A B C และ D) และเพื่อคัดเลือก

2. เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียน เป็นการประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนเพื่อช่วยให้ผู้เรียนทราบศักยภาพของตนเองในขณะนั้น และใช้เป็นแนวทางให้ผู้เรียนพัฒนาพฤติกรรมต่างๆ ของตนเองทั้งทางด้านความรู้ความสามารถ ลักษณะนิสัยและทักษะต่างๆ ให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

3. เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน การปรับปรุงการเรียนการสอนควรทำอย่างต่อเนื่องอาจใช้เมื่อสิ้นสุดการสอนในแต่ละหน่วยย่อย ซึ่งเมื่อพบผู้เรียนคนใด ไม่ผ่านเกณฑ์ของแต่ละจุดประสงค์การเรียนรู้ ผู้สอนก็ควรจะได้ศึกษาว่าผู้เรียนมีข้อบกพร่องหรือจุดอ่อนในเรื่องใดจะได้ทำการแก้ไขข้อบกพร่อง จากนั้นจึงประเมินผลอีกครั้งหนึ่ง

สำหรับจุดมุ่งหมายของการใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนอาจจำแนกตามระยะเวลาของการวัดและการประเมินได้ 3 ระยะ ดังนี้

1.การวัดและประเมินผลก่อนการเรียนการสอน มีจุดมุ่งหมาย เพื่อหาสารสนเทศของผู้เรียนในเบื้องต้น สำหรับไปจัดกระบวนการเรียนรู้ ที่สอดคล้องกับผู้เรียน ตามแนวทางการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ประกอบด้วยการประเมิน

1.1 การประเมินความพร้อมและพื้นฐานของผู้เรียนเป็นการตรวจสอบความรู้ ทักษะ และความพร้อมต่างๆ ของผู้เรียน ที่เป็นพื้นฐานของเรื่องใหม่ๆ ที่ผู้เรียนต้องการเรียนโดยใช้วิธีการที่เหมาะสม แล้วนำผลการประเมินมาปรับปรุงซ่อมเสริม หรือเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมและพื้นฐานพอเพียง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนได้เป็นอย่างดี

1.2 การประเมินความรอบรู้ในเรื่องที่จะเรียนก่อนการเรียนเป็นการประเมินผู้เรียนในเรื่องที่จะทำการสอน เพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนมีความรู้ และทักษะในเรื่องที่จะเรียนนั้นมากน้อยเพียงไร เพื่อนำไปเป็นข้อมูลเบื้องต้นของผู้เรียนแต่ละคนว่าเริ่มต้นเรียนเรื่องนั้นๆ โดยมีความรู้เดิมอยู่เท่าไรจะได้นำไปเปรียบเทียบกับผลการเรียนภายหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนแล้ว ว่าเกิดพัฒนาการ หรือเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้นหรือไม่เพียงไร ซึ่งจะทำให้ทราบถึงศักยภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน และประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนสามารถนำผลการประเมินไปใช้เป็นข้อมูล ในการจัดเตรียมวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนให้สอดคล้องกับความรู้เดิมของผู้เรียนว่าจะต้องจัดอย่างเข้มข้นหรือมากน้อยเพียงใด จึงจะทำให้แผนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และพัฒนาการต่างๆ ตามตัวชี้วัดด้วยกันทุกคนได้ ในขณะที่ไม่ทำให้ผู้เรียนที่มีพื้นความรู้เดิมอยู่แล้ว เกิดความรู้สึกเบื่อหน่ายและเสียเวลาเรียนในสิ่งที่ตนรู้แล้ว การประเมินความรอบรู้ก่อนเรียนมีขั้นตอนการปฏิบัติเหมือนกับการประเมินความพร้อม ต่างกันเฉพาะความรู้ทักษะที่ประเมินเท่านั้น

2. การวัดและการประเมินผลระหว่างการเรียนการสอน มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบพัฒนาการของผู้เรียนว่า บรรลุตามตัวชี้วัดในการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ครูได้วางแผนไว้หรือไม่ ทั้งนี้สารสนเทศที่ได้จากการประเมินไปสู่การปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียนและส่งเสริมผู้เรียนที่มีความรู้ ความสามารถให้เกิดพัฒนาการสูงสุดตามศักยภาพ

3. การวัดและการประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบความสำเร็จของผู้เรียน เมื่อผ่านการเรียนรู้ในช่วงเวลาหนึ่ง ว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามผลการเรียนที่คาดหวังหรือไม่ เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับผลการประเมินก่อนเรียนแล้ว ผู้เรียนเกิดพัฒนาการขึ้นมากน้อยเพียงไร ทำให้สามารถประเมินได้ว่าผู้เรียนมีศักยภาพในการเรียนเพียงไร และกิจกรรมการเรียนที่จัดขึ้น มีประสิทธิภาพในการพัฒนาผู้เรียนเพียงไร ข้อมูลจากการประเมินภายหลังการเรียน สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้มากมาย ได้แก่

3.1 ปรับปรุงแก้ไขซ่อมเสริมผู้เรียนให้มีผลการเรียนรู้ที่ดีขึ้น

3.2 ปรับปรุงแก้ไขวิธีเรียนของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3.3 ปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียน

การประเมินหลังเรียนนี้ ถ้าจะให้สอดคล้องกับการประเมินก่อนเรียน เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการของผู้เรียนสำหรับการวิจัยในชั้นเรียน ควรใช้วิธีการและเครื่องมือประเมินชุดเดียวกันหรือคู่ขนานกัน

4. เพื่อการให้คำปรึกษาและแนะแนว เพื่อช่วยให้ครูแนะแนว มีข้อมูลที่เป็นความสามารถของผู้เรียนในด้านการเรียน ว่าผู้เรียนเก่ง อ่อน ด้อยอย่างไร ซึ่งเป็นประโยชน์ สำหรับการวางแผนการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ โดยจะส่งผลให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จได้ นั่นก็คือการใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีจุดมุ่งหมายเพื่อการพยากรณ์ นั่นเอง

5. เพื่อสรุปผลการเรียน มีจุดมุ่งหมายเพื่อสรุปการเรียนการสอน เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน เพื่อสรุปผลการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งระบบ และตัดสินผลคะแนนได้-ตก กล่าวคือ เป็นการประเมินผลเพื่อตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนในการเรียนรายวิชาต่างๆ ตามตัวชี้วัดรายปี และตัวชี้วัดรายภาค การประเมินผลนี้ นอกจากจะมีจุดประสงค์เพื่อการสรุป ตัดสินความสำเร็จของผู้เรียน ในการเรียนสาระการเรียนรู้รายปี รายภาค เป็นสำคัญแล้วยังใช้เป็นข้อมูลสำหรับปรับปรุงแก้ไข ผู้เรียนที่ไม่ผ่านการประเมินผลการเรียนรู้ตามตัวชี้วัดรายวิชา เพื่อให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการ และมีผลการเรียนตามตัวชี้วัดอย่างครบถ้วนสมบูรณ์ด้วย

สรุปได้ว่า จุดมุ่งหมายของการใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อจัดตำแหน่งผู้เรียน ตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียน ปรับปรุงการเรียนการสอน ให้คำปรึกษาแนะแนว และ สรุปผลการเรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน

วิธีการวางแผนสร้างแบบทดสอบ

การวางแผนสร้างแบบทดสอบที่ดี จะทำให้แบบทดสอบมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีความจำเป็นเป็นอย่างมาก ครูส่วนใหญ่ละเลยในสิ่งนี้ ทำให้แบบทดสอบที่สร้างขึ้น อาจจะใช้ภาษาที่ไม่ดีมีความกำกวม ไวยากรณ์ไม่ถูกต้อง ไม่มีคำตอบที่ถูก หรือ มีถูกมากกว่า 1 ข้อ บางครั้งถามเรื่องไร้สาระกำหนดเวลาไม่เหมาะสมกับจำนวนข้อสอบ เป็นต้น ดังนั้นก่อนที่จะทำการสร้าง แบบทดสอบ ครูต้องคำนึงและวางแผนในสิ่งต่อไปนี้ (บุญศรี พรหมมาพันธุ์และคณะ. 2549 : 232)

1. จุดมุ่งหมายของการสอบ ความรู้ เจตคติ และทักษะที่ต้องการวัด
2. กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้อย่างชัดเจน
3. สร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร
4. วางแผนคัดเลือกข้อสอบที่ใช้
5. กำหนดเวลาในการทดสอบ
6. พิจารณาความระดับความยาก และอำนาจจำแนกของข้อสอบ
7. การจัดลำดับชนิดของข้อสอบต่างๆ

8. ลักษณะการบันทึกคำตอบจะให้บันทึกในกระดาษคำตอบ หรือในตัวข้อสอบ

9. วางแผนการตรวจข้อสอบปรนัย และอัตนัย

10. การแปลผลคะแนน และการตัดเกรด

11. การรายงานผลการสอบ

12. การแจ้งให้ผู้เรียนเตรียมตัวก่อนสอบ

สรุปได้ว่า การวางแผนการสร้างแบบทดสอบ เริ่มจากการกำหนดจุดมุ่งหมายการสอบความรู้ ทักษะที่จะวัด การสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร การเลือกชนิดข้อสอบคำนึงถึงความยากและอำนาจจำแนกของข้อสอบ การจัดเรียงข้อสอบ การตรวจให้คะแนน การแปลผล ตัดสินผลการเรียน และการรายงานผลการสอบ

การคัดเลือกชนิดของข้อสอบ

เนื่องจากข้อสอบมีหลายประเภท มีทั้งข้อสอบแบบปรนัย และแบบอัตนัย ซึ่งแต่ละชนิดมีลักษณะที่แตกต่างกันทั้งการสร้าง การตรวจให้คะแนน ระดับพฤติกรรมที่วัด เวลาที่ใช้ในการสอบดังนั้น ในการคัดเลือกชนิดของข้อสอบ ต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ (อนันต์ ศรีโสภา. 2551 : 95 - 97)

1. ความมุ่งหมายของการทดสอบ องค์ประกอบสำคัญที่จะพิจารณาความมุ่งหมายของการทดสอบคืออะไรเป็นสิ่งที่เราต้องการให้ข้อสอบวัด

- ถ้าต้องการวัดด้านการแสดงความคิดเห็น ใช้ข้อสอบแบบอัตนัย
- ถ้าต้องการวัดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักต่างๆ หรือความสามารถในการตีความใช้ข้อสอบแบบปรนัย เพราะว่าข้อสอบแบบนี้ให้ค่าความเชื่อมั่น ในการให้คะแนน และ ค่าความเที่ยงตรงในเนื้อหาสูงกว่าข้อสอบแบบเรียงความ
- ถ้าจุดมุ่งหมายของการใช้ผลการทดสอบเพื่อพิจารณาได้ - ตก หรือการคัดเลือก ควรจะใช้ข้อสอบแบบปรนัย เพราะว่าข้อสอบชนิดนี้ได้จากการสุ่มเนื้อหาที่ครอบคลุมมากกว่าและการให้คะแนนมีความเป็นปรนัยมากกว่าข้อสอบอัตนัย

2. เวลา เราใช้เวลาสร้างข้อสอบแบบอัตนัย น้อยกว่าข้อสอบแบบปรนัย แต่จะใช้เวลามากในการตรวจข้อสอบ ดังนั้น ต้องพิจารณาเรื่องเวลาของครูด้วย ถ้าครูมีเวลาไม่มากนักในการตรวจข้อสอบ การสอบควรใช้ข้อสอบแบบปรนัย แต่ต้องมีเวลาในการสร้างข้อสอบ

3. จำนวนผู้เรียนที่ถูกทดสอบ ถ้ามีผู้เรียนที่ทดสอบไม่มากนัก และแบบทดสอบไม่นำไปใช้อีก การใช้ข้อสอบแบบอัตนัยจะดีกว่า แต่ถ้ามีผู้เรียนจำนวนมากหรือถ้าต้องการทำอัตนัยเพียง 5 – 6 ข้อ ผู้เรียนสามารถจดจำข้อสอบได้หมด ดังนั้น ถ้านำข้อสอบแบบอัตนัยไปใช้ทดสอบอีก ก็จะทำให้ความเชื่อมั่นของคะแนนลดน้อยลง

4. เรื่องจัดพิมพ์ข้อสอบในปัจจุบันนี้เรื่องการจัดพิมพ์ข้อสอบมีปัญหาไม่มากนักเพราะมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำให้การพิมพ์ข้อสอบมีความคล่องตัวมากขึ้น แต่ถ้ามีเครื่องจัดพิมพ์ข้อสอบ จำกัด หรือไม่ค่อยมีทักษะ

ในการพิมพ์ ควรใช้ข้อสอบแบบอัตนัย แต่ถ้าเป็นข้อสอบแบบปรนัยที่มีจำนวนมากข้อ ก็ต้องใช้เวลาในการพิมพ์และมีเครื่องจัดพิมพ์ข้อสอบที่พอเพียง อนึ่งไม่ควรใช้การบอกข้อสอบแล้วให้ผู้เรียนตอบ เพราะจะทำให้ผู้เรียนสับสนจำคำถามไม่ได้

5. ทักษะของครู ครูส่วนมากมักจะมีปัญหาในการเขียนข้อสอบแต่ละชนิดไม่เหมือนกัน ครูบางคนอาจถนัดในการเขียนข้อสอบชนิดหนึ่งมากกว่าข้อสอบอีกชนิดหนึ่ง อย่างไรก็ดี ครูควร พยายามฝึกการเขียนข้อสอบทุกๆ ชนิด ทักษะในการเขียนข้อสอบจะเพิ่มพูนขึ้นได้ก็โดยการฝึก เขียนข้อสอบบ่อยๆ ด้วยมือของตนเองเท่านั้น

จากที่กล่าวมาแล้ว สรุปได้ว่า การเลือกชนิดของข้อสอบขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลาย ประการคือ ความมุ่งหมายของการทดสอบ เวลาที่ใช้ในการสร้างและให้คะแนน จำนวนผู้เรียนที่ สอบ เครื่องอำนวยความสะดวกต่างๆ ในการจัดพิมพ์ข้อสอบ และ ทักษะในการเขียนข้อสอบชนิดต่างๆ

หลักการเขียนข้อสอบทั่วไป

ในการเขียนข้อสอบ ผู้เขียนข้อสอบต้องมีการวางแผนที่ดี มีทักษะในการเขียนข้อสอบ จึงจะทำให้ข้อสอบมีประสิทธิภาพ มีประเด็นที่ผู้เขียนข้อสอบต้องคำนึงถึง ดังนี้ (อนันต์ ศรีโสภา 2551 : 101 - 102)

1. การกำหนดจุดมุ่งหมายในการสอนอย่างชัดเจน ในการเขียนข้อสอบต้องรู้ว่าจุดมุ่งหมายในการสอนในเนื้อหา หรือในวิชาเหล่านั้น มีจุดมุ่งหมายต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถและทักษะใดบ้าง จึงจะได้เขียนแบบทดสอบวัดและประเมินในสิ่งเหล่านั้น

2. มีการสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร เพราะจะช่วยให้ทราบว่า จะเขียนข้อสอบวัดเนื้อหา และพฤติกรรมอะไร ซึ่งจะทำให้ข้อสอบมีความเที่ยงตรงในเนื้อหาวิชาที่วัด

3. ภาษาที่ใช้ในข้อสอบความชัดเจน อ่านเข้าใจง่าย ไม่กำกวม เหมาะสมกับวัย และระดับความรู้ของผู้เรียนควรเขียนข้อสอบแต่ละข้อลงในใบบัตรแต่ละใบ หรือในแต่ละหน้าของเอกสารในคอมพิวเตอร์ เพื่อจะทำให้สะดวกต่อการบันทึก การคัดเลือก การจัดเรียง และการตรวจทาน

4. เตรียมเฉลยคำตอบ และกำหนดคะแนน ในขณะเขียนข้อสอบ เพื่อป้องกันการลืมและยังเป็นผลย้อนกลับทำให้เห็นข้อบกพร่องของข้อสอบที่เขียนไว้แล้วอีกด้วยควรเขียนข้อสอบให้มีจำนวนมากกว่าจำนวนที่ต้องการในตารางวิเคราะห์หลักสูตร ทั้งนี้หลังจากการวิเคราะห์ข้อสอบแล้วจะมีบางข้อถูกคัดออก จงเขียนข้อสอบทันทีหลังจากสอนเนื้อหาวิชานั้นจบแล้ว เพราะยังจำเนื้อหาสาระได้อยู่ ซึ่งจะทำให้ข้อสอบมีประสิทธิภาพในการวัดดียิ่งขึ้น ควรเขียนข้อสอบแต่เนิ่นๆซึ่งช่วยให้ครูได้มีเวลาแก้ไขและตรวจทานได้มากหลังจากครูสอนเรื่องใดจบแล้ว และควรเริ่มลงมือเขียนข้อสอบทันที ทิ้งข้อสอบที่เขียนไว้นี้สัก 2 - 3 วัน แล้วกลับมาดูทบทวนใหม่ จะช่วยให้พบข้อบกพร่องและวิธีการแก้ไขได้ดียิ่งขึ้นอีก

สรุปได้ว่า การเขียนข้อสอบให้มีประสิทธิภาพนั้น เริ่มจากการสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร เขียนข้อสอบโดยใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย หลังจากที่สอนจบใหม่ๆ และเขียนข้อสอบมีจำนวนมากกว่าที่ต้องการ รวมทั้งต้องมีการเตรียมเฉลยคำตอบ และการให้คะแนนด้วย

ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีขั้นตอนการสร้าง สรุปได้ 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนสร้างข้อสอบ

ขั้นตอนที่ 2 การลงมือสร้างข้อสอบ

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบคุณภาพข้อสอบก่อนไปใช้

รายละเอียดในการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแต่ละขั้นตอน มีดังนี้ (บุญศรี พรหมมาพันธุ์และคณะ. 2549 : 221 – 223)

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนสร้างข้อสอบ ประกอบด้วย

1. ศึกษาวิธีสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากเอกสารและงานวิจัยต่างๆ ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ผู้สร้างแบบทดสอบ ต้องทำการศึกษาค้นคว้าวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่ามีแบบใดบ้าง แบบทดสอบแต่ละชนิดมีวิธีการสร้าง และมีข้อดีข้อจำกัดอย่างไร

2. การกำหนดจุดมุ่งหมายของการใช้แบบทดสอบ ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนจะเริ่มเขียนข้อสอบ ผู้สร้างข้อสอบจะต้องกำหนดจุดมุ่งหมายของการใช้แบบทดสอบให้ชัดเจนว่าจะวัดไปเพื่ออะไร จะได้เขียนข้อสอบให้เหมาะสมและสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายนั้น

3. การกำหนดเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัดในตารางวิเคราะห์หลักสูตร ผู้สร้างข้อสอบจะต้องกำหนดขอบเขตเนื้อหา มาตรฐานการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้ และพฤติกรรมที่จะวัด ในด้านพุทธิพิสัย ได้แก่ ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์การสังเคราะห์และการประเมินค่า

4. การกำหนดลักษณะของข้อสอบ และส่วนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสอบ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะเป็นแบบทดสอบอิงเกณฑ์หรืออิงกลุ่มก็ได้ ซึ่งลักษณะข้อสอบจะเป็นแบบปรนัยหรืออัตนัยก็ได้ หรือลักษณะข้อสอบจะเป็นทั้งปรนัยและอัตนัยรวมกันก็ได้ ทั้งนี้ผู้สร้างข้อสอบอาจใช้เกณฑ์ต่อไปนี้ กำหนดลักษณะข้อสอบ ซึ่งได้แก่

4.1 วัตถุประสงค์ของการวัดและประเมินผล

4.2 ระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ที่จะวัด

4.3 ลักษณะหรือคุณสมบัติผู้เข้าสอบ

4.4 จำนวนผู้สอบ

4.5 ระยะเวลาที่ใช้ในการสร้างข้อสอบ ดำเนินการสอบ และตรวจข้อสอบ

4.6 ความเป็นอิสระในการตอบ

ส่วนการกำหนดส่วนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสอบ ได้แก่ ความยาวของแบบทดสอบหรือจำนวนข้อของข้อสอบและคะแนน ระยะเวลาที่ให้ทำแบบทดสอบ วิธีดำเนินการสอบ วิธีการตรวจให้คะแนน การแปลความหมายของคะแนน ตลอดจนค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการสอบ

ขั้นตอนที่ 2 การลงมือสร้างข้อสอบ

1. สร้างข้อสอบ ผู้สร้างข้อสอบลงมือสร้างแบบทดสอบ ตามรายละเอียดในตารางวิเคราะห์หลักสูตรตามลักษณะของข้อสอบ คำนึงถึงความยากของแบบทดสอบ ระยะเวลาที่ใช้สอบ คะแนน และการตรวจให้คะแนนด้วย

2. ตรวจทานข้อสอบ ผู้สร้างต้องทบทวน ตรวจทานข้อสอบ เพื่อให้ข้อสอบที่สร้างขึ้นมานั้น มีความถูกต้อง ครบถ้วน ตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตรแล้วจัดพิมพ์เป็นฉบับทดลองเพื่อนำไปใช้ต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบคุณภาพข้อสอบก่อนนำไปใช้

1. นำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านวัดผลการศึกษา จำนวน 3 – 5 ท่าน ตรวจความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา (Content validity) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อนั้นสร้างได้ถูกต้อง และเหมาะสมเพียงใด พิจารณาความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ หรือเนื้อหา ตามตารางวิเคราะห์หลักสูตรหรือไม่ โดยใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบวัดจุดประสงค์ข้อนั้น

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบวัดจุดประสงค์ข้อนั้น

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบไม่วัดจุดประสงค์ข้อนั้น

นำข้อมูลที่ได้ หาค่าความสอดคล้อง (IOC) และคัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป จัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับใหม่

2. ทดลองสอบ นำแบบทดสอบที่ได้ปรับปรุง แก้ไขแล้ว ไปทดลองสอบ (Try out) กับผู้เรียนที่มีลักษณะคล้ายคลึง หรือผู้เรียนที่พึ่งเคยเรียนในเรื่องนั้นๆ จำนวนตั้งแต่ 30 คนขึ้นไป

3. วิเคราะห์หาคุณภาพข้อสอบ นำผลการสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยาก และ ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ แล้วคัดเลือกข้อสอบที่ใช้ได้ คือ มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20 - 0.80และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จากนั้นให้นำข้อสอบที่ได้คัดเลือกแล้วจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับใหม่ นำไปทดลองสอบกับผู้เรียนที่มีลักษณะคล้ายคลึงหรือ ผู้เรียนที่พึ่ง
เคยเรียนในเรื่องนั้นๆ จำนวนตั้งแต่ 30 คนขึ้นไป เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น

4. จัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับจริง เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

สรุปได้ว่า ขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบ มีขั้นตอนคล้ายกับ ระบบ PDCA กล่าวคือเริ่มจากการวางแผนการสร้าง การลงมือสร้างและ การตรวจสอบเพื่อปรับปรุงให้ดี ก่อนที่จะนำไปใช้จริง

หลักการสร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ครอบคลุม และ ถูกต้องตามหลักวิชานั้น มีหลักการสร้างข้อสอบ ดังนี้ (อนันต์ ศรีโสภา. 2551 : 110)

1. ควรเขียนข้อสอบในระหว่าง หรือเพิ่งเสร็จสิ้นการเรียนการสอนในเรื่องนั้นๆ เพราะจะทำให้ผู้เขียนข้อสอบยังจำและเข้าใจในเนื้อหานั้นดีอยู่

2. ข้อสอบต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การศึกษาและ ตารางวิเคราะห์หลักสูตร

3. ข้อสอบต้องถามในเรื่องที่มีความสำคัญ ไม่ถามในรายละเอียดปลีกย่อยหรือ เรื่องที่ไม่ใช่แก่นสาระของเนื้อหา

4. ข้อสอบต้องถามให้ผู้สอบ ตอบโดยการสะท้อนถึงความรู้ที่ได้จากการศึกษา หลักการสร้างข้อสอบ

5. การเลือกประเภทของข้อสอบต้องคำนึงว่า ข้อสอบจะทำให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ต้องการ(Needed data) ข้อสอบที่นำมาสอบต้องตรง (Straightforwardly) กับสิ่งที่จะวัดให้มากที่สุด

6. ควรมีการศึกษาวิธีการสร้างข้อสอบจากแหล่งความรู้ต่างๆ เช่น จากข้อสอบมาตรฐานคำสั่งต้องกระชับ ชัดเจน ว่าจะให้ผู้สอบทำอะไร ตอบอย่างไร ใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายและถูกต้องไม่ควรลอกข้อความโดยตรงจากหนังสือมาสร้างเป็นข้อสอบ เพราะจะทำให้ผู้สอบตอบได้ง่าย

7. หลีกเลี่ยงข้อสอบข้อใดข้อหนึ่งไปแนะคำตอบอีกข้อหนึ่ง

8. ควรมีการตรวจสอบ และวิจารณ์ข้อสอบ โดยผู้สอนในรายวิชาหรือ ระดับชั้นเดียวกันเพื่อปรับปรุงข้อสอบให้ดีขึ้น

จากที่กล่าวมาแล้วสรุปได้ว่า การสร้างข้อสอบนั้น ผู้สร้างข้อสอบต้องคำนึงถึงหลักการสร้างหลายประการ เช่น ควรเขียนข้อสอบในขณะที่สอน สอดคล้องกับตารางวิเคราะห์หลักสูตรถามสิ่งที่เป็นสาระ ภาษาที่ใช้ต้องเข้าใจง่าย กะทัดรัด คำชี้แจงต้องชัดเจน และควรมีการตรวจสอบข้อสอบเพื่อความถูกต้อง นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาถึงระยะเวลาที่ใช้สอบ การให้คะแนน และการแปลผลคะแนนด้วย

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ครูสร้างขึ้นแบ่งได้ 2 ประเภท คือ แบบทดสอบปรนัย ได้แก่ แบบถูก-ผิด แบบจับคู่ แบบเติมคำ หรือแบบตอบสั้นๆ และแบบเลือกตอบ ส่วนแบบทดสอบอีกประเภทหนึ่งคือ แบบทดสอบอัตนัย ได้แก่ แบบจำกัดคำตอบ และแบบไม่จำกัดคำตอบ รายละเอียดเกี่ยวกับแบบทดสอบแบบเลือกตอบที่ผู้รายงานสร้างขึ้น มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ เยาวดี วิบูลย์ศรี (2548 : 64)

ข้อสอบแบบเลือกตอบ เป็นแบบทดสอบปรนัยที่นิยมใช้กันมากเพราะสามารถวัดความรู้ได้ทุกระดับพฤติกรรมของพุทธิพิสัย

1. หลักการสร้างข้อสอบแบบเลือกตอบ

1.1 ข้อคำถามต้องกะทัดรัด ชัดเจน ถามเรื่องเดียว

1.2 ใช้ภาษาที่เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้สอบ

1.3 ไม่ควรใช้คำถามปฏิเสธ หรือปฏิเสธซ้อนกัน ถ้าใช้ควรขีดเส้นหรือพิมพ์เป็นตัวเน้น สำหรับคำที่เป็นปฏิเสธ

1.4 ไม่ควรถามสิ่งที่ผู้เรียนท่องจำจนคล่องปาก ควรถามให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดมากขึ้น

1.5 ควรหลีกเลี่ยงตัวเลือกประเภท “ถูกทุกข้อ” “ไม่มีคำตอบที่ถูก”

1.6 ควรจัดเรียงตัวเลือกให้เป็นระบบ

1.7 ควรมีการกระจายตัวเลือกที่ถูก ไปตามตัวเลือกต่างๆ ไม่ควรมีตัวเลือกตัวใดตัวหนึ่งถูกมากกว่าตัวอื่นๆ และไม่ควรเรียงตัวเลือกที่ถูกจัดเป็นระบบ เพราะจะทำให้เดาได้ง่าย

1.8 ตัวลวงต้องมีความเป็นไปได้ หรือเป็นตัวเลือกที่น่าเป็นคำตอบที่ถูก

1.9 ควรหลีกเลี่ยงข้อสอบที่ให้ตัดสินใจว่าถูกผิด โดยแต่ละตัวเลือกมีเหตุผล 2 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 เป็นจริง และอีกส่วนหนึ่งเป็นเท็จ

2. ข้อดีของข้อสอบแบบเลือกตอบ

2.1 วัดได้ครอบคลุมทุกพฤติกรรมตั้งแต่ ความรู้ความจำ จนถึงการประเมินค่า

2.2 ใช้เวลาในการทดสอบไม่มากนัก

2.3 ตรวจให้คะแนนได้ง่าย มีความเป็นปรนัยสูง

2.4 เดาได้ยากกว่าข้อสอบแบบถูกผิด เพราะมีตัวเลือกหลายตัว

2.5 นำไปวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบได้ง่าย

3. ข้อจำกัดของข้อสอบแบบเลือกตอบ

3.1 ไม่ส่งเสริมการเขียนการแสดงความคิดเห็น

3.2 ใช้เวลามากในการเขียนข้อสอบ

3.3 การเขียนตัวเลือกที่ถูก และตัวลวงให้ดีนั้น ทำได้ยาก

ความพึงพอใจ

ความหมายของความพึงพอใจ

สำหรับความหมายของความพึงพอใจ มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายไว้อย่างหลากหลาย ดังต่อไปนี้

สมศักดิ์ คงเทียงและอัญชลี โพธิ์ทอง (2549 : 279) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ดังนี้

1. เป็นผลรวมความรู้สึกของบุคคลเกี่ยวกับระดับความชอบหรือไม่ชอบต่อสภาพต่างๆ

2. เป็นผลของทัศนคติที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบต่างๆ

3. เป็นผลมาจากการปฏิบัติงานที่ดี สำเร็จจนเกิดความภาคภูมิใจ และได้ผลตอบแทนในรูปแบบต่างๆ ตามที่หวังไว้

ศลใจ วิบูลย์กิจ (2544 : 42) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง สภาพของอารมณ์ของบุคคลที่มีต่อองค์ประกอบของงานและสภาพแวดล้อมในการทำงานที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของบุคคลนั้นๆ

จิตราภรณ์ เอี่ยมสกุล และคณะ (2547 : 5) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า ความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งหรือปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ความรู้สึกพึงพอใจ จะเกิดขึ้นเมื่อความต้องการของบุคคลได้รับการตอบสนองหรือบรรลุ จุดมุ่งหมายในระดับหนึ่ง ความรู้สึกดังกล่าวจะลดลงหรือเพิ่มขึ้นเกิดจากความต้องการหรือจุดหมายนั้นไม่ได้รับการตอบสนองหรือได้รับการตอบสนอง

จากความหมายของความพึงพอใจดังกล่าวของนักวิชาการพอสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ จะทำให้บุคคลเกิดความสบายใจหรือสนองความต้องการทำให้เกิดความสุขเป็นผลดีต่อการปฏิบัติงานและการเรียนการสอน

การวัดความพึงพอใจ

อมรรัตน์ เชิงหอม (2545 : 37) ได้กล่าวว่า มาตราวัดความพึงพอใจสามารถกระทำได้หลายวิธีดังนี้คือ

1. การใช้แบบสอบถาม โดยผู้สอบถามจะออกแบบสอบถาม เพื่อต้องการทราบความคิดเห็น ซึ่งสามารถทำได้ในลักษณะที่กำหนดคำตอบให้เลือก หรือคำถามอิสระ คำถามดังกล่าวอาจถามความพึงพอใจในด้านต่างๆ เช่น การบริหาร การควบคุมงาน และเงื่อนไขต่างๆ เป็นต้น

2. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจทางตรงทางหนึ่ง ซึ่งต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการที่ดีจึงจะทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริงได้

3. การสังเกต เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจโดยสังเกตพฤติกรรมของบุคคลเป้าหมายไม่ว่าจะแสดงออกจากการพูด กิริยาท่าทาง วิธีนี้จะต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจัง และการสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน

สำหรับการวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนสำเร็จรูป เรื่องการคูณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้รายงานได้เลือกใช้แบบสอบถามวัดความพึงพอใจโดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ดังนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2553 : 138)

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50 - 5.00 หมายถึง มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50 - 4.49 หมายถึง มีระดับความพึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50 - 3.49 หมายถึง มีระดับความพึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50 - 2.49 หมายถึง มีระดับความพึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.49 หมายถึง มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

แผนการจัดการเรียนรู้

ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้

สำหรับความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้นั้นมีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

เอกรินทร์ สี่มหาศาล (2545 : 409) กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้ เป็นวัสดุหลักสูตรที่ควรพัฒนามาจากหน่วยการเรียนรู้ ที่กำหนดไว้ เพื่อให้การจัดการสอนบรรลุเป้าประสงค์ตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร หน่วยการเรียนรู้จึงเปรียบเสมือนโครงร่าง หรือพิมพ์เขียวที่กล่าวถึงประสบการณ์การเรียนรู้ตามหัวข้อการจัดการเรียนรู้และกระบวนการวัดผลที่สอดคล้องสัมพันธ์กัน ส่วนแผนการเรียนรู้จะแสดงการจัดการเรียนรู้ตามบทเรียน และประสบการณ์การเรียนรู้เป็นรายวัน หรือรายสัปดาห์ดังนั้นแผนการจัดการเรียนรู้จึงเป็นเครื่องมือหรือแนวทางในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนตามกำหนดไว้ในสาระการเรียนรู้ของแต่ละกลุ่ม

มนสิช สิทธิสมบูรณ์ (2548 : 1) แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนการหรือโครงการที่จัดทำเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อใช้ในการปฏิบัติการสอนในรายวิชาใดวิชาหนึ่งเป็นการเตรียมการสอนอย่างเป็นระบบและเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ครูพัฒนาการจัดการเรียนการสอนไปสู่จุดประสงค์การเรียนรู้และจุดมุ่งหมายของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สุวิทย์ มูลคำ (2549 : 58) ได้ให้คำจำกัดความของแผนการจัดการเรียนรู้ คือ แผนการเตรียมการสอนหรือการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นระบบและจัดทำเป็นลายลักษณ์อักษร โดยมีการรวบรวมข้อมูลต่างๆ มากำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้นักเรียนบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ โดยเริ่มจากการกำหนดวัตถุประสงค์จะให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยน แปลงด้านใด (สติปัญญา/เจตคติ/ทักษะ) จะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิธีใด ใช้สื่อการสอนหรือแหล่งการเรียนรู้ใด และจะประเมินผลอย่างไร

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2551 : 249) ได้ให้ความหมายไว้ว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ คือ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน การวัดผลประเมินผลให้สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นแผนที่ผู้สอนจัดทำขึ้นจากคู่มือครูหรือแนวการสอนของกรมวิชาการทำให้ผู้สอน ทราบว่าจะสอนเนื้อหาใด เพื่อจุดประสงค์ใด สอนอย่างไร ใช้สื่ออะไร และวัดผลประเมินผลโดยวิธีใด

สรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การวางแผนจัดเตรียมรายละเอียดของการ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ เป็นลายลักษณ์อักษรไว้ล่วงหน้า เพื่อให้ผู้สอนทราบว่าจะสอนเนื้อหาใด เพื่อจุดประสงค์ใด สอนอย่างไร ใช้สื่ออะไร และวัดผลประเมินผลโดยวิธีใดซึ่งจะเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้

และจุดมุ่งหมายของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยนำไปจัดการเรียนการสอนให้แก่นักเรียน เป็นรายคาบหรือรายชั่วโมง

ความสำคัญแผนการจัดการเรียนรู้

เอกรินทร์ สี่มหาศาล (2545 : 409) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ว่า การวางแผนจัดการเรียนรู้จะช่วยให้ผู้สอนทราบว่า ในแต่ละสัปดาห์หรือแต่ละชั่วโมงผู้สอนควรจะสอนรายวิชาใด ขอบข่ายสาระการเรียนรู้ครอบคลุมเรื่องราวอะไรบ้าง รวมทั้งการสำรวจสภาพปัญหาต่างๆ ที่จะช่วยให้ผู้สอนเกิดความมั่นใจในการจัดการเรียนรู้และสามารถทำการประเมินผลผู้เรียนทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองในด้านต่างๆ ได้ตามเป้าหมาย

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นกุญแจดอกสำคัญที่จะทำให้การเรียนการสอน มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (วัฒนาพร ระงับทุกข์. 2549 : 67) ได้กล่าวถึงความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ดังนี้

1. ก่อให้เกิดการวางแผนและการเตรียมการล่วงหน้า เป็นการนำเทคนิควิธีการสอนการเรียนรู้ สื่อเทคโนโลยี และจิตวิทยาการเรียนการสอนมาผสมผสานประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมด้านต่างๆ

2. ส่งเสริมให้ครูผู้สอนค้นคว้าหาความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร เทคนิคการเรียน การสอน การเลือกใช้สื่อ การวัดและประเมินผลตลอดจนประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้องจำเป็น

3. เป็นคู่มือการสอนสำหรับตัวครูผู้สอน และครูที่สอนแทนนำไปใช้ปฏิบัติการสอนอย่างมั่นใจ

4. เป็นหลักฐานแสดงข้อมูลด้านการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนต่อไป

5. เป็นหลักฐานแสดงความเชี่ยวชาญของครูผู้สอน ซึ่งสามารถนำไปเสนอเป็นผลงานทางวิชาการได้ในการจัดทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูผู้สอนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักในการจัดทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เริ่มตั้งแต่สามารถแปลงหลักสูตรไปสู่การสอน หรือสามารถวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อกำหนดกรอบการจัดการเรียนการสอน สามารถกำหนดโครงสร้างการสอนอันจะนำไปสู่การจัดทำรายละเอียดขององค์ประกอบต่างๆ ของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

รุจิร์ ภู่สาระ (2549 : 36) กล่าวว่า การวางแผนการสอน เป็นงานสำคัญของครูผู้สอน การสอนจะประสบผลสำเร็จด้วยดีหรือไม่มากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับการวางแผนการสอนเป็นสำคัญประการหนึ่ง ถ้าผู้สอนมีการวางแผนการสอนที่ดีก็เท่ากับบรรลุจุดหมายปลายทางไปแล้วครึ่งหนึ่ง การวางแผนการสอนจึงมีความสำคัญหลายประการ ดังนี้

1. ทำให้ผู้สอนสอนด้วยความมั่นใจ เมื่อเกิดความมั่นใจในการสอนย่อมจะสอนด้วยความแคล่วคล่อง เป็นไปตามลำดับขั้นตอนอย่างราบรื่น ไม่ติดขัด เพราะได้เตรียมการทุกอย่างไว้พร้อมแล้ว การสอนก็จะดำเนินไปสู่จุดมุ่งหมายปลายทางอย่างสมบูรณ์

2. ทำให้เป็นการสอนที่มีคุณค่าคุ้มกับเวลาที่ผ่านไป เพราะผู้สอนสอนอย่างมีแผน มีเป้าหมาย และมีทิศทางในการสอน มิใช่สอนอย่างเลื่อนลอย ผู้เรียนก็จะได้รับความรู้ ความคิด เกิดเจตคติ เกิดทักษะ และเกิดประสบการณ์ใหม่ตามที่ผู้สอนวางแผนไว้ ทำให้เป็นการเรียนการสอนที่มีคุณค่า

3. ทำให้เป็นการสอนที่ตรงตามหลักสูตร ทั้งนี้เพราะในการวางแผนการสอน ผู้สอนต้องศึกษาหลักสูตรทั้งด้านจุดประสงค์การสอน เนื้อหาสาระที่จะสอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน และการวัดผลประเมินผล แล้วจัดทำออกมาเป็นแผนการสอน เมื่อผู้สอนสอนตามแผนการสอน ก็ย่อมทำให้เป็นการสอนที่ตรงตามจุดหมายและทิศทางของหลักสูตร

4. ทำให้การสอนบรรลุผลอย่างมีประสิทธิภาพดีกว่าการสอนที่ไม่มีการวางแผนเนื่องจากในการวางแผนการสอนผู้สอนต้องวางแผนอย่างรอบคอบ ในทุกองค์ประกอบของการสอน รวมทั้งการจัดเวลา สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ซึ่งจะเอื้ออำนวยให้เกิดการเรียนรู้ได้โดยสะดวกและง่ายดายขึ้น ดังนั้น เมื่อมีการวางแผนการสอนที่รอบคอบและปฏิบัติตามแผนการสอนที่วางไว้ ผลของการสอนย่อมสำเร็จได้ดีกว่าการไม่ได้วางแผนการสอน

5. ทำให้ผู้สอนมีเอกสารเตือนความจำ สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการสอนต่อไปทำให้ไม่เกิดความซ้ำซ้อนและเป็นแนวทางในการทบทวน หรือการออกข้อทดสอบเพื่อวัดผลประเมินผู้เรียนได้ นอกจากนี้ทำให้ผู้สอนมีเอกสารไว้ให้แนวทางแก่ผู้ที่เข้าสอนแทนในกรณีจำเป็น เมื่อผู้สอนไม่สามารถเข้าสอนเองได้ ผู้เรียนจะได้รับความรู้และประสบการณ์ที่ต่อเนื่องกัน

6. ทำให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อผู้สอนและต่อวิชาที่เรียน ทั้งนี้เพราะผู้สอน สอนด้วยความพร้อม เป็นความพร้อมทั้งทางด้านจิตใจ และความพร้อมทางด้านวัตถุ ความพร้อมทางด้านจิตใจคือความมั่นใจในการสอน เพราะผู้สอนได้เตรียมการสอนมาอย่างรอบคอบ ส่วนความพร้อมทางด้านวัตถุคือ การที่ผู้สอนได้เตรียมเอกสารหรือสื่อการสอนไว้อย่างพร้อมเพรียง เมื่อผู้สอนเกิดความพร้อมในการสอน ย่อมสอนด้วยความกระจ่างแจ้งทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจอย่างชัดเจนในบทเรียน อันส่งผลให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อผู้สอนและต่อวิชาที่เรียน

จากที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ เป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญที่จะทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ มีการวางแผน เป็นคู่มือการสอน ช่วยส่งเสริมให้ครูใฝ่ศึกษาหาความรู้ ทั้งหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนการวัดผลประเมินผล เป็นหลักฐานทางการสอน ทำให้สามารถตรวจสอบและพัฒนาระบบการสอนได้

ลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี

แผนการสอนที่ดีจะช่วยให้การเรียนการสอนประสบผลสำเร็จ ลักษณะของแผนการสอนที่ดี อาภรณ์ ใจเที่ยง (2546 : 219) ได้กล่าวไว้มีดังนี้

1. สอดคล้องกับหลักสูตร

2. นำไปใช้ได้จริงและมีประสิทธิภาพ

3. เขียนอย่างถูกต้องตามหลักวิชา เหมาะสมกับผู้เรียนและระยะเวลาที่กำหนด

4. มีความกระจ่างชัดเจน ทำให้ผู้อ่านเข้าใจง่ายและเข้าใจได้ตรงกัน

5. มีรายละเอียดมากพอที่ทำให้ผู้อ่านสามารถนำไปใช้สอนได้

6. ทุกหัวข้อในแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน

นอกจากนี้แล้ว วัลลภ กันทรัพย์ (2549 : 44 – 45) ยังได้เสนอแนะว่าแผนการสอนที่ดีควรมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีลักษณะ 3 ประการ ดังนี้

1. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีกิจกรรมให้ผู้เรียนเป็นผู้ได้ลงมือปฏิบัติให้มากที่สุด โดยครูเป็นเพียงผู้คอยชี้แนะส่งเสริมหรือกระตุ้นให้กิจกรรมที่ผู้เรียนดำเนินการเป็นไปตามความมุ่งหมาย

2. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนค้นพบคำตอบหรือทำสำเร็จด้วยตนเอง โดยครูพยายามลดบทบาทจากผู้บอกคำตอบมาเป็นผู้คอยกระตุ้นด้วยคำถามหรือปัญหา

3. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการใช้วัสดุอุปกรณ์ที่สามารถจัดหาได้ในท้องถิ่น หลีกเลี่ยงการใช้วัสดุอุปกรณ์สำเร็จรูปราคาสูง

จากลักษณะของแผนการสอนที่ดีที่นักการศึกษาให้ไว้พอสรุปได้ว่า แผนการสอนที่ดีต้องเป็นแผนการสอนที่มีความชัดเจน สื่อที่ใช้จะต้องจัดหาง่ายมีอยู่ในท้องถิ่น

องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้

อารีรัตน์ วัฒนศิลป์ และบรรชา แสนทวี (2552 : 42-45)ได้กล่าวว่า องค์ประกอบของแผนกำหนดไว้ 2 ด้าน คือ ด้านองค์ประกอบโดยรวม และด้านองค์ประกอบของแผน

1. องค์ประกอบโดยรวม

แผนการจัดการเรียนรู้ทั่วไป ต้องกำหนดหน่วยการเรียนรู้ จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้ในแต่ละหน่วย เวลาที่ใช้ในแต่ละแผน ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ว่าประกอบด้วยขั้นตอนอะไรบ้าง ซึ่งขึ้นอยู่กับเทคนิควิธีที่นำมาใช้สอน ซึ่งต้องสอดแทรกในกิจกรรมการเรียนรู้ของแต่ละแผนและบทบาทของผู้สอน และของผู้เรียนในแต่ละกิจกรรม ว่าต้องทำอะไรบ้าง โดยระบุให้ชัดเจนในแผนจัดการเรียนรู้แต่ละแผน

2. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้

2.1 ส่วนหัวของแผน ประกอบด้วย ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้ ชื่อหน่วยการเรียนรู้ชื่อเรื่องของแผนการจัดการเรียนรู้ ชั้นที่สอน และจำนวนคาบที่ใช้ในการสอน

2.2 สาระสำคัญ เป็นการบรรยายกรอบความคิดหลัก ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ แต่ละแผนตามจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยผู้สอนได้ระบุความคิดรวบยอดของเนื้อหาที่เรียน

ทักษะหรือกระบวนการทางภาษาที่ฝึก และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติภาระงานตามตัวชี้วัด

2.3 ตัวชี้วัด

2.4 สาระการเรียนรู้ เป็นสาระการเรียนรู้ที่ระบุไว้ในตัวชี้วัด และเป็นสาระการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้นั้นๆ

2.5 จุดประสงค์การเรียนรู้ ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่อิงมาตรฐาน ต้องกำหนด ให้มีจุดประสงค์การเรียนรู้ที่มาจากการวิเคราะห์มาตรฐานและตัวชี้วัดที่กำหนดตามตารางการวิเคราะห์หลักสูตร ผู้สอนจึงควรกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ด้านทักษะ/กระบวนการ ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์

2.6 กิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ต้องเป็นไปตามขั้นตอนของเทคนิควิธีการสอนที่เลือก และควรเป็นกิจกรรมที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และตัวชี้วัดที่กำหนด

2.7 ภาระงาน เมื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้แล้ว ผู้สอนต้องกำหนดภาระงานเพื่อใช้เป็นหลักฐานหรือร่องรอยการเรียนรู้ของผู้เรียนว่าอยู่ในระดับใด ดังนั้นภาระงานจึงเป็นภาระงานหรือชิ้นงานที่เกิดจากการเรียนรู้ของผู้เรียน ในแต่ละจุดประสงค์การเรียนรู้

2.8 การวัดและประเมินผล การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ได้รับการออกแบบให้สอดคล้องและเหมาะสมกับภาระงานที่กำหนด เช่นภาระงานด้านการอ่าน วัดและประเมินผลจากหลักฐานที่ผู้เรียนสร้างไว้จากการอ่านบทอ่านประเภทต่างๆ ได้แก่แบบเติมคำ แบบทดสอบ การตอบคำถาม เป็นต้น ซึ่งต้องประเมินผลด้วยการตรวจผลงาน ใช้เกณฑ์กำหนดระดับคุณภาพของผู้เรียนตามคะแนนที่ได้ ส่วนภาระงานด้านการเขียนเป็นการประเมินผลจากการปฏิบัติงาน (Performance assessment) โดยใช้เกณฑ์การเขียนเป็นเครื่องมือในการวัดและแบ่งระดับคุณภาพของงานเขียน สำหรับคุณลักษณะที่พึงประสงค์บางประการ จำเป็นต้องอาศัยการสังเกตจากพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน ซึ่งแสดงออกให้เห็นถึงคุณลักษณะนั้นๆ เช่น คุณลักษณะของการรักการอ่าน ผู้เรียนมักแสดงออกด้วยความมุ่งมั่นในการอ่านเพื่อที่จะเข้าใจ บทอ่านและเรียนรู้ที่จะถ่ายทอดความรู้ที่ได้จากการอ่านอย่างมีความสุข ดังนั้นผู้สอนจำเป็นต้องประเมินผลด้วยวิธีสังเกตเป็นต้น

2.9 สื่อและอุปกรณ์ การจัดการเรียนรู้แบบมุ่งเน้นภาระงาน สื่อและอุปกรณ์เป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.10 เกณฑ์การประเมินความก้าวหน้าในการเรียน เป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนควรสร้างขึ้นเพื่อวัดและประเมินผลการเรียนตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ดังนั้นจึงควรสร้างให้มีความเหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการวัดและ

สอดคล้องกับเรื่องที่สอน ผลการวัดและประเมินผลทั่วไปแบ่งระดับคุณภาพ ออกเป็น 5 ระดับคือ ระดับ 4 3 2 1และ 0 การแปลความหมายคือ ดีมาก ดี ปานกลาง พอใช้ และปรับปรุง(ไม่มีผลงาน)

2.11 บันทึกหลังสอน เป็นหัวข้อที่ใช้เป็นข้อมูลสารสนเทศที่สำคัญในการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากผู้สอนต้องบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในห้องเรียนว่าเป็นอย่างไร ผู้สอนได้ให้ตัวป้อนเข้า(Input) อะไร และผลออกมาเป็นอย่างไร ผู้เรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ มีอุปสรรคหรือปัจจัยใดที่ส่งผลต่อการเรียนของผู้เรียน เป็นต้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ได้มีผู้ศึกษาเกี่ยวกับบทเรียนสำเร็จรูปไว้หลายท่าน เช่น

ศิวาพรรณ พาณิชเจริญ (2547 : 79-80) ได้วิจัยการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการคูณและการหารโดยใช้บทเรียนประกอบการ์ตูนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนประกอบการ์ตูนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเรื่องการคูณและการหารโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 83.36/82.27 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วิเลิศ สาระภักดี (2547 : 86) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปกลุ่มทักษะศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่องเรื่องการคูณและการหาร กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนบ้านจิก จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้คือ บทเรียนสำเร็จรูปกลุ่มทักษะศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง เรื่องการคูณและการหารแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินความพึงพอใจ แบบประเมินบทเรียนสำเร็จรูปผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า บทเรียนสำเร็จรูป กลุ่มทักษะศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่องเรื่องการคูณ และการหาร มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.30 / 83.83 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80 / 80 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.5358

ชุลีพร พงศ์วิเศษ (2550 : 75-76) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยบทเรียนสำเร็จรูปประกอบการ์ตูน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องระบบจำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้โดยบทเรียนสำเร็จรูปประกอบการ์ตูน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องระบบจำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.23/78.45 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้โดยบทเรียนสำเร็จรูปประกอบการ์ตูน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องระบบจำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.6890 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 68.90 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยบทเรียนสำเร็จรูปประกอบการ์ตูน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องระบบจำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

อรวรรณ ไตรธาตรี. (2550 : 113) ได้ศึกษาเรื่อง ความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่จัดการเรียนรู้ โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปกับวิธีจัดการเรียนรู้แบบปกติ พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปเรื่องเศษส่วนมีประสิทธิภาพของด้านกระบวนการ(E_1) ร้อยละ 81.00 และประสิทธิภาพด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน(E_2) ร้อยละ 83.11 แสดงว่ามีประสิทธิภาพ 81.00/83.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปและวิธีจัดการเรียนรู้แบบปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก และเมื่อพิจารณารายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รู้สึกมีความสุขกับวิธีการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป

พิไลลักษณ์ หงส์มาลา (2551 : 81-82) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนและทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนและทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.05/77.94 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนและทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.5454 แสดงว่านักเรียนมีความสามารถในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น เท่ากับ 0.5454 หรือคิดเป็นร้อยละ 54.54 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูป กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนและทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

สุจิต ภิญโญศักดิ์ (2552 : 93-94) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปประกอบการจัดกิจกรรมแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องทศนิยมและเศษส่วน พบว่าแผนการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปประกอบการจัดกิจกรรมแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพด้านกระบวนการ (E_1) และด้านผลลัพธ์ (E_2) มีค่าเท่ากับ 80.00/77.68 ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยแผนการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปประกอบการจัดกิจกรรมแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STADชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.6803 หรือมีความก้าวหน้าร้อยละ 68.03นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อการสอนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปประกอบการจัดกิจกรรมแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD โดยรวม อยู่ในระดับมาก

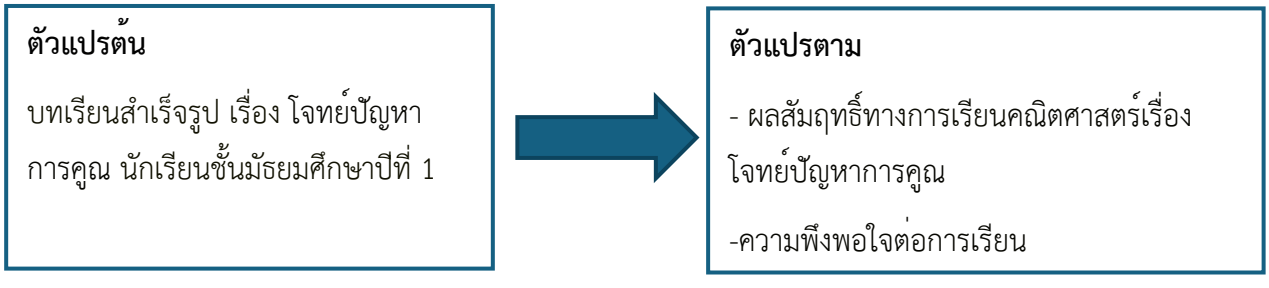
รำไย เติมใจ (2553 : 137) ได้ศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปประกอบเทคนิค STAD เรื่องประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับกิจกรรมการเรียนรู้ปกติ พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปประกอบเทคนิค STAD คณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ ชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 88.38/87.04 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปประกอบเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีความคงทนในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภายในกลุ่มของกลุ่มที่เรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปประกอบเทคนิค STAD และกลุ่มที่เรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ปกติ

สุพัตรา อุตรนคร (2553 : 104-105) ได้ศึกษาเรื่องผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาเรื่องการคูณและการหาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปประกอบการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI พบว่า แผนการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเรื่องการคูณและการหาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI มีประสิทธิภาพ 90.74/87.22 ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยแผนการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาเรื่องการคูณและการหาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI มีค่าเท่ากับ 0.7386 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนสูงขึ้น 0.7386 หรือคิดเป็นร้อยละ 73.86 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยแผนการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องโจทย์ปัญหาเรื่องการคูณและการหารโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคTAI มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาเรื่องการคูณและการหาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคTAI มีคะแนนเฉลี่ยหลังทดลอง และคะแนนเฉลี่ยหลังทดลองผ่านไปแล้ว 14 วัน ไม่แตกต่างกันแสดงว่านักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้หลังเรียนได้ทั้งหมด

สมศักดิ์ มะทะโจทย์ (2564 : 117) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนและการบวก การลบ เรื่องการคูณ การหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.83/81.68 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ร้อยละ 80/80 ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนสำเร็จรูปวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนและการบวก การลบ เรื่องการคูณ การหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เท่ากับ 0.6173 แสดงว่าผู้เรียนมีความรู้หรือความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 61.73 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนสำเร็จรูปวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนและการบวก การลบ เรื่องการคูณ การหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า โดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$= 4.39)

กรอบแนวคิดในการวิจัย



บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาตามลำดับ ดังนี้

กลุ่มเป้าหมายที่ศึกษา

กลุ่มเป้าหมายที่ศึกษาได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 คน โรงเรียนอนุบาลตระการพืชผล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เขต

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตัวแปรตาม 1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปเรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ.

2. ความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ
2. แผนการจัดการเรียนรู้ โจทย์ปัญหาการคูณ
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหาการคูณ
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปเรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ..

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ ได้ดำเนินการ ดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1เกี่ยวกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ และคุณภาพผู้เรียน

2) ศึกษาเอกสาร หลักการ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนสำเร็จรูป

3) รวบรวมเนื้อหา เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ. สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1จัดแบ่ง เพื่อทำเป็นบทเรียนสำเร็จรูป

2. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ ดำเนินการ ดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1เกี่ยวกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ และคุณภาพผู้เรียน

2) ศึกษารูปแบบ องค์ประกอบสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้

3) วิเคราะห์ตัวชี้วัดกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

4) จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ ดำเนินการดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตร คู่มือครู แบบเรียน และวิธีสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จากตำราต่าง ๆ

2) สร้างตารางวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหา เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ

3) จัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ ชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

4) นำแบบทดสอบที่จัดทำ ไปให้ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบกับ จุดประสงค์การเรียนรู้

5) คัดเลือกแบบทดสอบที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว มาจัดทำให้เป็นฉบับสมบูรณ์ ซึ่งประกอบด้วย แบบทดสอบปรนัย จำนวน 10 ข้อ

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้ดำเนินการดังนี้

1) ศึกษาเอกสาร ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ และหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ เพื่อเป็น แนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

2) สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป จำนวน 15 รายการ เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ คือ

5 คะแนน หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

4 คะแนน หมายถึง พึงพอใจมาก

3 คะแนน หมายถึง พึงพอใจปานกลาง

2 คะแนน หมายถึง พึงพอใจน้อย

1 คะแนน หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

3) นำผลที่นักเรียนได้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป ไป วิเคราะห์แปลผลตามเกณฑ์ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 66) การประเมินดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลเอง โดย

1. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ ไปทำการทดสอบก่อนเรียนกับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เวลา 60 นาที แล้วบันทึกคะแนนไว้เป็นคะแนนทดสอบก่อนเรียน

2. ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้ที่จัดทำไว้

3. ดำเนินการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ อีกครั้งหนึ่งด้วยแบบทดสอบ ฉบับเดิม แล้วบันทึกคะแนนไว้เป็นคะแนนทดสอบหลังเรียน

4. หลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเสร็จสิ้น ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อ การเรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป แล้วเก็บรวบรวมข้อมูลไว้

5. นำข้อมูล คะแนนมาวิเคราะห์สรุปผล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติพื้นฐาน ได้แก่

2.1 ร้อยละ (Percentage) ใช้สูตรดังนี้ 2551 .สมบัติ ท้ายเรือคำ): (123

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

เมื่อ P แทน โจทย์ปัญหาการคูณ

f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงเป็นโจทย์ปัญหาการคูณ

N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

2.2 ค่าเฉลี่ย คำนวณจากสูตรดังนี้ 2551 .สมบัติ ท้ายเรือคำ): (128

$$\overline{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\overline{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนคนทั้งหมด

2.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คำนวณจากสูตรดังนี้ 2553 .บุญชม ศรีสะอาด และคณะ): (127

$$S.D. = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - \left(\sum X\right)^2}{N\left(N-1\right)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนแต่ละตัว

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

$\sum$ แทน ผลรวม

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

ผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อ

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการเรียนโดยใช้ บทเรียนสำเร็จรูปเรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ

บทเรียนสำเร็จรูปเรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สร้างขึ้นมา ซึ่งได้มี การศึกษาวิเคราะห์เชื่อมโยงเนื้อหา เรียบเรียงจัดลำดับก่อนหลัง เริ่มจากง่ายไปยาก เรื่องที่เรียนก่อนจะเป็น พื้นฐานเชื่อมโยงในการเรียนเรื่องต่อไป ทุกกิจกรรมเน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง มีการ สรุปองค์ความรู้ไปทีละกิจกรรมด้วยตัวนักเรียนเอง และยังเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติอย่างหลากหลาย เป็น รายบุคคล จับคู่เรียน เรียนรู้เป็นกลุ่ม ปฏิบัติกิจกรรมได้ทั้งในและนอกห้องเรียน นักเรียนมีความสุขต่อการ เรียนรู้ ครูทำหน้าที่ช่วยเหลือในขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม และช่วยเสริมเติมเต็มในองค์ความรู้ให้ ครบถ้วนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้ขอนำเสนอผลการวิจัย

ตาราง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังการเรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

นักเรียนคนที่	คะแนน		คะแนนพัฒนา (หลังเรียน-ก่อนเรียน)
	ก่อนเรียน (10คะแนน)	หลังเรียน (10คะแนน)	
1	4	8	+4
2	5	7	+2
3	3	9	+6
4	6	8	+2
5	2	6	+4
6	5	8	+3

นักเรียนคนที่	คะแนน		คะแนนพัฒนา (หลังเรียน-ก่อนเรียน)
	ก่อนเรียน (10คะแนน)	หลังเรียน (10คะแนน)	
7	4	7	+3
8	7	9	+2
9	3	8	+5
10	6	10	+4
11	4	7	+3
12	5	8	+3
13	2	6	+4
14	8	10	+2
15	4	7	+3
16	3	8	+5
17	5	9	+4
18	6	8	+2
19	4	7	+3
20	3	6	+3
21	7	9	+2
22	5	8	+3
23	4	7	+3
24	2	6	+4
25	6	9	+3
26	5	8	+3
27	3	7	+4
28	4	8	+4
29	8	10	+2
30	5	9	+4
รวม	134	238	134
$\overline{X}$	4.47	7.93	4.47
S.D.	1.57	1.14	1.57

นักเรียนคนที่	คะแนน		คะแนนพัฒนา (หลังเรียน-ก่อนเรียน)
	ก่อนเรียน (10คะแนน)	หลังเรียน (10คะแนน)	
ร้อยละ	44.67%	79.33%	44.67%

จากตารางพบว่า คะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 4.47 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.57 คิดเป็นร้อยละ 44.67 และคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 7.93 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.14 คิดเป็นร้อยละ 79.33

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

อภิปรายผลการวิจัย

จากการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อภิปรายผลได้ดังนี้

1. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป

เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนเรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่องการคูณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเฉลี่ยร้อยละ 44.67 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ยร้อยละ 79.33 แสดงว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป

ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้จริง ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนสำเร็จรูปที่ผู้รายงานสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สร้างโดยศึกษาหลักการทฤษฎีและเทคนิควิธีการสร้างจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตลอดจน ได้ศึกษาเนื้อหาในส่วนของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องทบทวนเรื่องการคูณ, เรื่องการคูณจำนวนหนึ่งหลักกับจำนวน ที่มากกว่าสี่หลัก, เรื่องการคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนสามหลัก, เรื่องการคูณจำนวนสามหลักกับ

จำนวนสามหลัก, เรื่องการคูณจำนวนหลายหลัก, โจทย์ปัญหาเรื่องการคูณ รวมทั้งบทเรียนสำเร็จรูป

เรื่องการคูณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้ผ่านขั้นตอนพิจารณาความเหมาะสมสอดคล้อง ในด้านต่างๆ จากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าบทเรียนสำเร็จรูป เรื่องการคูณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความเหมาะสมสามารถนำไปทดลองใช้ได้จริง ซึ่งยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ศิวาพรรณ พาณิชเจริญ (2547 : 79-80) ได้วิจัยการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเรื่องการคูณและการหารโดยใช้บทเรียนประกอบการ์ตูนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนประกอบการ์ตูนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเรื่องการคูณและการหารโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เช่นเดียวกับ รำใย เติมใจ (2553 : 137) ได้ศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปประกอบเทคนิค STAD เรื่องประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับกิจกรรมการเรียนรู้ปกติ พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปประกอบเทคนิค STAD คณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป ประกอบเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการศึกษาด้านความพึงพอใจ นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทั้ง พบว่าโดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก(μ= 4.09) ซึ่งผู้รายงานมีความเห็นว่า แต่เดิมก่อนการเรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป นักเรียนส่วนใหญ่ได้รับการสอนแบบบรรยาย ครูช่วยแก้ปัญหาให้ ซึ่งอาจทำให้นักเรียนเบื่อหน่าย เพราะไม่เข้าใจเนื้อหาที่เรียน แต่การสอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป ได้สร้างบรรยากาศที่ดี ส่งเสริมให้นักเรียนเป็นคนกล้าคิด กล้าทำ กล้าแสดงความคิดเห็น นักเรียนทุกคนได้ฝึกการตัดสินใจ สรุปความเห็น กิจกรรมต่างๆ จะทำให้นักเรียน และสมาชิกภายในกลุ่มรู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และผู้รายงานก็ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ ส่งเสริมความสามารถ พร้อมทั้งให้คำชมเชย คำแนะนำ และข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้สึกอบอุ่น มีความกระตือรือร้น เกิดความชอบ และอยากเรียนรู้ โดยเฉพาะมีความรู้สึกเป็นสุข และมีความสนุกสนานต่อการเรียน ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักคิด และวิเคราะห์เป็น ซึ่งนำไปสู่ให้เกิดความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูป ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ พิไลลักษณ์ หงส์มาลา (2551 : 81-82) ได้ศึกษา เรื่องการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนและทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูป กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนและทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก เช่นเดียวกับ สมศักดิ์ มะทะโจทย์ (2564 : 117) ได้ศึกษา เรื่องการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนสำเร็จรูป วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนและการบวก การลบ เรื่องการคูณ การหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$= 4.39) นอกจากนี้ ศุภสิริ โสมาเกตุ (2544 : 89) กล่าวว่า ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ความพึงพอใจเป็นสิ่งสำคัญที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายหรือที่ต้องการปฏิบัติงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ ดังนั้นครูผู้สอนจึงต้องคำนึงถึงความพึงพอใจของผู้เรียน การทำให้ผู้เรียนมีความสุขและเกิดความพึงพอใจในการเรียนรู้หรือปฏิบัติงานจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า

1.1 ก่อนนำบทเรียนสำเร็จรูปไปใช้ ผู้รายงานควรศึกษารูปแบบ วิธีการ เทคนิค การจัดการเรียนรู้ ให้เข้าใจเป็นอย่างดีก่อน และการจัดกิจกรรมควรจัดให้มีการปฐมนิเทศนักเรียนให้มีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนการจัดกิจกรรม และวิธีการจัดการเรียนรู้แบบต่างๆ ที่จะนำไปใช้

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนสำเร็จรูป กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ผู้รายงานต้องปรับเวลา และยืดหยุ่นได้ในการปฏิบัติกิจกรรม ซึ่งบางกิจกรรมอาจใช้เวลานานเกินไป อาจส่งผลกระทบกับเวลาที่ใช้ในกิจกรรมอื่น

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาค้นคว้าต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ และนักเรียนในระดับชั้นอื่นๆ ต่อไป

2.2 ควรศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการสอนโดยบทเรียนสำเร็จรูป เรื่องการคูณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้รายงานค้นคว้าและพัฒนาขึ้นกับวิธีสอนแบบอื่นๆ เช่น หนังสืออ่านเพิ่มเติม แบบฝึกทักษะ บทเรียนแบบศูนย์การเรียน เป็นต้น

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ผู้เชียวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง-สถานที่ทำงาน
1. นายจักรภัทร เรืองคำ	ครู โรงเรียนทุ่งศรีอุดม
2. นางสาวกรรวี คานทอง	ครู โรงเรียนทุ่งศรีอุดม

ภาคผนวก ข

แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การคูณและการหาร **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**

เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ ชั้นมัธยมปีที่ 1 **เวลา 1 คาบ**

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 : เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และการนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.4/7 : ประมาณผลลัพธ์ของการบวก การลบ การคูณ การหาร จากสถานการณ์ต่างๆ อย่างสมเหตุสมผล

สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การวางแผนแก้โจทย์ปัญหาการคูณนั้น จะต้องวิเคราะห์โจทย์ปัญหาก่อน แล้วจึงบอกได้ว่าต้องหาคำตอบโดยวิธีใด

สาระการเรียนรู้

วิเคราะห์โจทย์และวางแผนแก้โจทย์ปัญหาการคูณ

ตัวชี้วัด

ค 1.2 ม.4/2 วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับและศูนย์พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ และสร้างโจทย์ได้

ค 6.1 ม.4-6/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

ค 6.1 ม.4-6/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

ค 6.1 ม.4-6/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

ค 6.1 ม.4-6/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

ค 6.1 ม.4-6/5 เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ

ค 6.1 ม.4-6/6 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีทำ และหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการคูณได้
2. นำเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันมาตั้งโจทย์ปัญหาได้
3. มีทักษะในการปฏิบัติกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
4. มีความรับผิดชอบ รอบคอบ มีวิจารณญาณ และมีเจตคติที่ดีต่อ

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการคิด
   - ทักษะการแปลความ
   - ทักษะการให้เหตุผล
2. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. ใฝ่เรียนรู้
2. มุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูกระตุ้นความคิดนักเรียนโดยถามว่าสิ่งสำคัญที่สุดของการวางแผนแก้โจทย์ปัญหา การคูณคืออะไร (การอ่านโจทย์ปัญหาให้เข้าใจอย่างถ่องแท้)

2. ครูชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการคูณ ว่าเป็นการวิเคราะห์ถึงสิ่งที่โจทย์กำหนดให้คืออะไร และสิ่งที่โจทย์ถามคืออะไร

ขั้นสอน

1. ครูยกตัวอย่างการวางแผนแก้โจทย์ปัญหาการคูณให้นักเรียนพิจารณาบนกระดาน โดยเน้นย้ำให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาอย่างรอบคอบและฝึกสังเกตอย่างถี่ถ้วน

2. ครูกระตุ้นความคิดนักเรียนโดยถามว่าส่วนท้ายสุดของโจทย์ปัญหาการคูณคืออะไร(สิ่งที่โจทย์ถาม)

3. ครูแจกบัตรโจทย์ปัญหาการคูณ ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มฝึกวางแผนแก้โจทย์ปัญหาการคูณ โดยครูชี้แนะว่าให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาแล้ววิเคราะห์ว่า สิ่งที่โจทย์กำหนดคืออะไร และสิ่งที่โจทย์ถาม คืออะไร โดยสังเกตจากข้อความของโจทย์ปัญหาแล้ววางแผนว่าต้องหาคำตอบโดย วิธีใด

4. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมเรื่องการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการคูณในบทเรียนสำเร็จรูป หน้า 16 – 23

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับหลักการวางแผนแก้โจทย์ปัญหาการคูณลงในสมุด

2. ครูกระตุ้นความคิดนักเรียนโดยถามว่าการวางแผนการแก้โจทย์ปัญหาการคูณต้องใช้ทักษะด้านใดบ้าง (พิจารณาตามคำตอบของนักเรียน โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของครูผู้สอน)

ชิ้นงาน/ภาระงาน

1. กิจกรรมบัตรโจทย์ปัญหาการคูณ

2. กิจกรรมเรื่องการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการคูณ

การวัดและการประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
ตรวจกิจกรรมการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการคูณ	บทเรียนสำเร็จรูป	ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
สังเกตการใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
สังเกตด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์	แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. บัตรโจทย์ปัญหาการคูณ
2. บทเรียนสำเร็จรูป เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ

บัตรโจทย์ปัญหาการคูณ

1. กล่องใบหนึ่งบรรจุนมกระป๋องได้ 60 กระป๋อง ถ้ามีกล่อง 40 ใบ จะบรรจุนมได้กี่กระป๋อง

- โดยสังเกตจาก

- จึงหาคำตอบโดยวิธี

2. ร้านค้าแห่งหนึ่งขายกระเป๋า 50 ใบ ราคาใบละ 500 บาท จะขายได้เงินทั้งหมดเท่าไร

- โดยสังเกตจาก

- จึงหาคำตอบโดยวิธี

3. โรงงานแห่งหนึ่งผลิตเสื้อได้วันละ 400 ตัว ในเวลา 200 วัน จะผลิตเสื้อได้กี่ตัว

- โดยสังเกตจาก

- จึงหาคำตอบโดยวิธี

4. ผ้าเช็ดตัวราคาโหลละ 360 บาท ซื้อผ้าเช็ดตัวมาขาย 25 โหล จ่ายเงินไปทั้งหมดเท่าไร

- โดยสังเกตจาก

- จึงหาคำตอบโดยวิธี

5. นงนุชออมเงิน 6 เดือน เดือนละ 11,000 บาท นงนุชออมเงินได้ทั้งหมดกี่บาท

- โดยสังเกตจาก

- จึงหาคำตอบโดยวิธี

6. ตามีธนบัตรฉบับละห้าร้อยบาท 87 ฉบับ ตามีเงินทั้งหมดกี่บาท

- โดยสังเกตจาก

- จึงหาคำตอบโดยวิธี

เฉลยบัตรโจทย์ปัญหาการคูณ

1. กล่องใบหนึ่งบรรจุนมกระป๋องได้ 60 กระป๋อง ถ้ามีกล่อง 40 ใบ จะบรรจุนมได้กี่กระป๋อง

- โดยสังเกตจาก กล่องใบหนึ่งบรรจุนมกระป๋องได้ 60 กระป๋อง เมื่อมีจำนวนกล่องเพิ่มขึ้นทีละหนึ่งใบ จำนวนนมกระป๋องจะเพิ่มขึ้นครั้งละ 60 กระป๋อง

- จึงหาคำตอบโดยวิธี หาจำนวนกระป๋องที่ใช้บรรจุนมทั้งหมดโดยวิธีคูณ

2. ร้านค้าแห่งหนึ่งขายกระเป๋า 50 ใบ ราคาใบละ 500 บาท จะขายได้เงินทั้งหมดเท่าไร

- โดยสังเกตจาก ร้านค้าแห่งหนึ่งขายกระเป๋าใบละ 500 บาท เมื่อมีจำนวนกระเป๋าเพิ่มขึ้นทีละหนึ่งใบ จำนวนเงินจะเพิ่มขึ้น 500 บาท

- จึงหาคำตอบโดยวิธี หาจำนวนเงินที่ขายกระเป๋าได้ทั้งหมดโดยวิธีคูณ

3. โรงงานแห่งหนึ่งผลิตเสื้อได้วันละ 400 ตัว ในเวลา 200 วัน จะผลิตเสื้อได้กี่ตัว

- โดยสังเกตจาก โรงงานแห่งหนึ่งผลิตเสื้อได้วันละ 400 ตัว เมื่อจำนวนวันเพิ่มขึ้นทีละหนึ่งวันจำนวนเสื้อจะเพิ่มขึ้น 400 ตัว

- จึงหาคำตอบโดยวิธี หาจำนวนเสื้อที่ผลิตได้ทั้งหมดโดยวิธีคูณ

4. ผ้าเช็ดตัวราคาโหลละ 360 บาท ซื้อผ้าเช็ดตัวมาขาย 25 โหล จ่ายเงินไปทั้งหมดเท่าไร

- โดยสังเกตจาก ผ้าเช็ดตัวราคาโหลละ 360 บาท เมื่อมีจำนวนผ้าเช็ดตัวเพิ่มขึ้นทีละหนึ่งโหลจำนวนเงินจะเพิ่มขึ้น 360 บาท

- จึงหาคำตอบโดยวิธี หาจำนวนเงินที่ซื้อผ้าเช็ดตัวทั้งหมดโดยวิธีคูณ

5. นงนุชออมเงิน 6 เดือน เดือนละ 11,000 บาท นงนุชออมเงินได้ทั้งหมดกี่บาท

- โดยสังเกตจาก จำนวนเงินที่นงนุชออมได้เดือนละ 11,000 บาท เมื่อเวลาเพิ่มขึ้นทีละหนึ่งเดือนจำนวนเงินจะเพิ่มขึ้น 11,000 บาท

- จึงหาคำตอบโดยวิธี หาจำนวนเงินออมทั้งหมดโดยวิธีคูณ

6. ตามีธนบัตรฉบับละห้าร้อยบาท 87 ฉบับ ตามีเงินทั้งหมดกี่บาท

- โดยสังเกตจาก จำนวนธนบัตรฉบับละ 500 บาท เมื่อมีจำนวนธนบัตรเพิ่มขึ้นทีละหนึ่งฉบับ จำนวนเงินจะเพิ่มขึ้น 500 บาท

- จึงหาคำตอบโดยวิธี หาจำนวนเงินทั้งหมดโดยวิธีคูณ

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

1. สรุปผลการจัดการเรียนรู้

1. นักเรียนจำนวน.....30.....คน

ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้.....30.....คน คิดเป็นร้อยละ.....100.....

ไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้.....0.....คน คิดเป็นร้อยละ.....0.....

2. ผลการเรียนรู้

จากการจัดการเรียนรู้รายวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนมีเจตคติที่ดีและสนุกสนานกับการเรียน เกิดแรงจูงใจในการอ่าน และเห็นคุณค่าของการอ่านมากขึ้นสามารถอ่านออกเสียงโจทย์หรือข้อความจากบอร์ดเกมได้ถูกต้อง ชัดเจน และกล้าแสดงออกมากขึ้น

3. ปัญหาและอุปสรรคในการจัดการเรียนการสอน

จากการจัดการเรียนรู้รายวิชาภาษาไทย เรื่อง คำเป็นคำตาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า มีนักเรียนจำนวน 2 คน คือ เด็กหญิงชนิดาภา รักสุข และเด็กชายนัทธพล ปิ่นงาม ยังอ่านออกเสียงไม่ชัดเจน หรือไม่กล้าแสดงออกเมื่อต้องนำเสนอหน้าชั้นเรียน

4. แนวทางการแก้ไขปัญหา

จัดกิจกรรมฝึกอ่านออกเสียงสั้น ๆ ก่อนเริ่มกิจกรรม เช่น การอ่านประโยคสนุก ๆ หรือการแข่งอ่านเร็วเพื่อสร้างความมั่นใจให้นักเรียน

ลงชื่อ.....

(นางสาวเนตรนภา นารักษ์)

ตำแหน่ง ครูอัตราจ้าง

มกราคม 2569

ความเห็นของหัวหน้าสถานศึกษา/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ความเห็นของรองผู้อำนวยการโรงเรียนกลุ่มวิชาการ	ความเห็นของผู้บริหาร/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย
ได้ทำการตรวจแผนการจัดการเรียนรู้แล้วมีความคิดเห็นดังนี้ 1. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ❒ ดีมาก ☑ ดี ❒ พอใช้ ❒ ควรปรับปรุง 2. การจัดกิจกรรมได้นำเอากระบวนการเรียนรู้ ☑ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสม ❒ ยังไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญควรปรับปรุงพัฒนาต่อไป 3. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ☑ นำไปใช้ได้จริง ❒ ควรปรับปรุงก่อนนำไปใช้ 4. ข้อเสนอแนะอื่นๆ .....นำแผนการจัดการเรียนรู้เนื้อหาเดิมมาจัดกิจกรรมในรูปแบบใหม่เพื่อให้เข้าใจในเนื้อหาอย่างถ่องแท้..... ..... (ลงชื่อ)..... (.....) รองผู้อำนวยการโรงเรียน มกราคม 2569	ได้ทำการตรวจแผนการจัดการเรียนรู้แล้วมีความคิดเห็นดังนี้ 1. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ❒ ดีมาก ☑ ดี ❒ พอใช้ ❒ ควรปรับปรุง 2. การจัดกิจกรรมได้นำเอากระบวนการเรียนรู้ ☑ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสม ❒ ยังไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญควรปรับปรุงพัฒนาต่อไป 3. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ☑ นำไปใช้ได้จริง ❒ ควรปรับปรุงก่อนนำไปใช้ 4. ข้อเสนอแนะอื่นๆ .....ให้นักเรียนได้ร่วมกิจกรรมทุกคน และให้นักเรียนที่อยู่กลุ่มเก่งช่วยส่งเสริมนักเรียนกลุ่มอื่นๆ ด้วย..... .... (ลงชื่อ)..... (.....) ผู้อำนวยการโรงเรียน มกราคม 2569

ภาคผนวก ค

เครื่องมือการทำวิจัย

แบบวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้ด้วยบทเรียนสำเร็จรูปคณิตศาสตร์

เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมปีที่ 1

<u>คำชี้แจง</u>

1. แบบวัดความพึงพอใจฉบับนี้ สร้างขึ้นเพื่อวัดความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยแบบฝึกเสริมทักษะ

2. ให้นักเรียนอ่านข้อความแต่ละข้อให้ละเอียดและพิจารณาอย่างรอบคอบ แล้วเลือกคำตอบข้อที่ตรงกับความรู้สึกจริง ๆ ของนักเรียน การตอบแบบวัดความพึงพอใจ ไม่มีคำตอบใดถูกหรือผิด เพราะแต่ละคนมีความคิดเห็นแตกต่างกัน การเลือกตอบในแต่ละข้อจะไม่มีผลคะแนนของนักเรียนแต่อย่างใด

3. วิธีตอบแบบวัดความพึงพอใจ ให้นักเรียนอ่านข้อความแล้วพิจารณาว่ามีความรู้สึกตรงกับคำตอบใดให้ทำเครื่องหมาย √ ลงในช่องนั้น

คะแนน 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

คะแนน 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

คะแนน 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

คะแนน 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

ตัวอย่าง

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
ข้อ 0. การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทำให้ฉันเรียนอย่างสนุกสนาน	.....	.....	....√....	.....	.....

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
<u>ด้านสาระการเรียนรู้</u>					
1. เนื้อหาสาระที่เรียนเป็นเรื่องที่ฉันชอบ	.....	.....	.....	.....	.....
2. การเรียนเรื่องนี้ทำให้ฉันได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	.....	.....	.....	.....	.....
3. เนื้อหาสาระที่เรียนเป็นเรื่องสำคัญและจำเป็นต้องเรียน	.....	.....	.....	.....	.....

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
<u>ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</u> 4. การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทำให้ฉันเรียนอย่างสนุกสนาน 5. การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทำให้ฉันได้เรียนรู้การทำงานกลุ่ม 6. ฉันมีโอกาสได้สนทนาแลกเปลี่ยนข้อมูลต่างๆ ในการเรียนกับเพื่อนๆ 7. ฉันรู้สึกพอใจที่ได้ทำแบบฝึกเสริมทักษะด้วยตนเอง 8. ฉันได้ฝึกทักษะต่างๆ จนมีความเข้าใจเนื้อหาที่เรียน	....	....	....	....	....
<u>ด้านสื่อการเรียนการสอน</u> 9. ทุกครั้งที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์จะมีสื่อประกอบการเรียนการสอน 10. การเรียนจากการทำแบบฝึกเสริมทักษะทำให้ฉันเข้าใจเนื้อหามากขึ้น 11. ฉันมีความพอใจที่ได้เรียนรู้จากการทำแบบฝึกเสริมทักษะ 12. ฉันรู้สึกสนุกกับการเรียนเมื่อได้ปฏิบัติกิจกรรมการทำแบบฝึกเสริมทักษะ	....	....	....	....	....
<u>ด้านการวัดผลประเมินผล</u> 13. ครูมีการแจ้งคะแนนให้กับนักเรียนทราบ					

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
14. ครูมีการทดสอบบ่อยครั้ง	.....	.....	.....	.....	.....
15. ฉันรู้สึกพอใจกับคะแนนที่ได้	.....	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....	.....

ภาคผนวก ง

ภาพกิจกรรมการเรียนการสอน

ภาพกิจกรรมการเรียนการสอน

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	:	นายพงศธร สิมาทอง
เกิด	:	วันพุธ ที่ 2 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2544
วุฒิการศึกษา	:	ปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
ประสบการณ์การทำงาน	:	ครูอัตราจ้างที่ โรงเรียนทุ่งศรีอุดม