

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนทุ่งศรีอุดม จังหวัดอุบลราชธานี โดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะดิจิทัลบนแพลตฟอร์ม Canva ผ่านอุปกรณ์ Chromebook
ชื่อผู้วิจัย	นายจักรภัทร เรืองคำ
โรงเรียน	ทุ่งศรีอุดม
ปีที่ทำวิจัย	ปีการศึกษา 2569

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนทุ่งศรีอุดม โดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะ เรื่องลำดับและอนุกรม ให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องลำดับและอนุกรมสูงขึ้น กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนทุ่งศรีอุดม จังหวัดอุบลราชธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 จำนวน 20 คน ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ค33201 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ลำดับและอนุกรม โดยวิธีเลือกสุ่มแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ ชุดแบบฝึกทักษะ เรื่องลำดับและอนุกรม บนแพลตฟอร์ม Canva ซึ่งให้นักเรียนทำผ่านอุปกรณ์ Chromebook และแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แบบฝึกทักษะเรื่องลำดับและอนุกรม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนทุ่งศรีอุดม จังหวัดอุบลราชธานี โดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะดิจิทัลบนแพลตฟอร์ม Canva ผ่านอุปกรณ์ Chromebook สำเร็จลุล่วงไปด้วยความเรียบร้อย ซึ่งได้รับความช่วยเหลือและให้คำแนะนำในการจัดทำงานวิจัยเล่มนี้ จากนางสาวปนัดดา จำปางาม หัวหน้าวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาในสถานศึกษา โรงเรียนทุ่งศรีอุดม ขอขอบพระคุณนายพิทักษ์ แผงอ่อนผู้อำนวยการโรงเรียนทุ่งศรีอุดม ว่าที่ร้อยตรีหญิง ณัฐพร สันเทียะ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โรงเรียนทุ่งศรีอุดม เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือและให้คำแนะนำในการจัดทำวิจัย และนักเรียนโรงเรียนทุ่งศรีอุดม ที่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลในการทำวิจัย จนทำให้งานวิจัยนี้ลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยหวังว่างานวิจัยฉบับนี้จะมีประโยชน์ ต่อการพัฒนานักเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ ของโรงเรียนทุ่งศรีอุดมต่อไป

นายจักรภัทร เรืองคำ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
สารบัญ.....	ค
สารบัญตาราง.....	จ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	1
ขอบเขตการวิจัย.....	2
สมมุติฐานการวิจัย.....	2
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
ทฤษฎีการเรียนรู้.....	4
แนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ.....	9
แบบฝึกทักษะ.....	12
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	19
บทที่ 3 วิธีดำเนินการ	21
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	21
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง.....	21
การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ.....	22
แบบแผนการทดลองและขั้นตอนการดำเนินการทดลอง.....	22
การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	23
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	23
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	24
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	24
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	24

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	26
วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	26
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	26
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	26
การดำเนินการศึกษา.....	27
สรุปผล.....	27
อภิปรายผล.....	27
ข้อเสนอแนะ.....	28
บรรณานุกรม.....	30
ภาคผนวก.....	32
แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่องลำดับและอนุกรม.....	33
ชุดฝึกทักษะเรื่องลำดับและอนุกรม.....	34

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pre – test Post – test Design.....	22
2 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน.....	24

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การวิจัยเป็นเครื่องมือสำคัญประการหนึ่ง ที่จะช่วยให้การปฏิรูปการเรียนรู้ประสบความสำเร็จ ดังจะเห็นได้จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ซึ่งเป็นกฎหมายแม่บททางการศึกษาของไทย ได้ให้ความสำคัญกับการวิจัยและกำหนดมาตราหลายมาตราที่ชี้ให้เห็นว่าการวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ กล่าวคือ มาตรา 24 (5) ระบุให้ใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถใช้การวิจัยเพื่อศึกษาค้นคว้าหาคำตอบหรือแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น การวิจัยจึงสัมพันธ์กับกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งจะช่วยฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์ หาเหตุผลในการตอบปัญหา และแก้ไขปัญหา มาตรา 30 ระบุให้ครูผู้สอนทำการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน ผู้สอนนอกจากจัดกระบวนการเรียนการสอนแล้ว ยังใช้การวิจัยเพื่อศึกษาปัญหา หรือสิ่งที่ต้องการรู้คำตอบ พัฒนาควบคู่กันไปอย่างต่อเนื่อง โดยบูรณาการกระบวนการจัดการเรียนการสอน และทำการวิจัยให้ เป็นกระบวนการเดียวกันทั้งหมด

เมื่อพิจารณาเป้าหมายประการหนึ่งของการจัดการเรียนรู้ คือเพื่อให้ผู้เรียนเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ดี เก่ง มีสุข ผู้สอนจึงมีบทบาทสำคัญในการสร้างผู้เรียนให้ไปสู่เป้าหมายดังกล่าว โดยจะต้องคำนึงถึงมาตรฐานคุณภาพการจัดการเรียนรู้และบูรณาการการจัดการเรียนการสอนกับการวิจัยให้เป็นกระบวนการเดียวกัน นั่นคือผู้สอนจะต้องจัดกระบวนการเรียนการสอน และใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทำการวิจัยเพื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับการศึกษา และนำผลการวิจัยมาใช้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน ส่วนของผู้เรียน กระบวนการวิจัยจะเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีเครื่องมือการเรียนรู้ติดตัวไปตลอดชีวิต เพราะการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย จะฝึกให้ผู้เรียนค้นคว้า ทดลอง หรือศึกษาหาความรู้อย่างมีแผนงานที่เป็นระบบน่าเชื่อถือได้

จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนในรายวิชา ค33201 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 นั้นพบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.9 คะแนน จากเต็ม 10 คะแนน ซึ่งต่ำกว่าที่คาดการณ์ไว้ว่าจะอยู่ในช่วง 3.5 ถึง 6 คะแนน ผู้วิจัยจึงหาแนวทางในการแก้ปัญหาเพื่อ พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จึงได้จัดทำชุดแบบฝึกทักษะเรื่อง ลำดับและอนุกรม เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนทุ่งศรีอุดม โดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะ เรื่องลำดับและอนุกรม ให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องลำดับและอนุกรมสูงขึ้น

3. ขอบเขตการวิจัย

3.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 จำนวน 31 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 จำนวน 20 คน โดยการสุ่มแบบเจาะจง กลุ่มนักเรียนตัวอย่างได้มาจากนักเรียนที่มีคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนในรายวิชา ค33201 ที่หลากหลาย

3.3 เนื้อหาในการวิจัย

เป็นเนื้อหาที่ใช้ในการทดลองเพื่อการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียน เรื่องลำดับและอนุกรม

3.4 ระยะเวลาในการวิจัย

ระยะเวลาในการวิจัย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 ระหว่างวันที่ 11 พฤษภาคม 2569 ถึง 30 กรกฎาคม 2569

3.5 ตัวแปร

- ตัวแปรต้น ชุดแบบฝึกทักษะเรื่องลำดับและอนุกรม
- ตัวแปรตาม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เรื่องลำดับและอนุกรม

4. สมมุติฐานการวิจัย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนทุ่งศรีอุดม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องลำดับและอนุกรม สูงขึ้น

5. คำนิยามศัพท์เฉพาะ

ชุดแบบฝึกทักษะ คือ สื่อการเรียนการสอนชนิดหนึ่งที่ใช้ฝึกทักษะกับผู้เรียน เพื่อฝึกฝนให้เกิดความรู้ความเข้าใจ รวมทั้งเกิดความชำนาญในเรื่องนั้น ๆ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ ความสามารถหรือผลสำเร็จที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์เรียนรู้ทางด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย และยังได้จำแนกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ตามลักษณะของวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน คะแนนจากการทดสอบ เรื่องลำดับและอนุกรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

แบบทดสอบ คือ แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อทดสอบนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังทดลองใช้ชุดแบบฝึกทักษะ

แพลตฟอร์ม Canva คือ แพลตฟอร์มออกแบบกราฟิกออนไลน์ บนระบบคลาวด์ ที่ช่วยให้สร้างงานดีไซน์ได้ง่าย โดยไม่ต้องมีทักษะสูง มีเทมเพลตสำเร็จรูป ภาพ กราฟิก และเครื่องมือ AI สำหรับทำสื่อนำเสนอ โพสต์เตอร์ วิดีโอ และโซเชียลมีเดีย

อุปกรณ์ Chromebook คือ คอมพิวเตอร์พกพาหรือแท็บเล็ต ที่ทำงานด้วยระบบปฏิบัติการ ChromeOS ของ Google ซึ่งเน้นการใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ตและระบบคลาวด์ (Cloud) เป็นหลัก มีจุดเด่นด้านความเร็วในการเปิดเครื่อง ความปลอดภัยสูง และราคาประหยัด เหมาะกับการทำงานเอกสาร ท่องเว็บ และการศึกษา

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ชุดแบบฝึกทักษะเรื่องลำดับและอนุกรม ที่ผ่านการพัฒนาเรียบร้อยแล้ว
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องลำดับและอนุกรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สูงขึ้น
3. ผู้เรียนได้มีทักษะในการใช้แพลตฟอร์ม Canva
4. ผู้เรียนมีทักษะในการใช้อุปกรณ์ Chromebook

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนทุ่งศรีอุดม จังหวัดอุบลราชธานี โดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะดิจิทัลบนแพลตฟอร์ม Canva ผ่านอุปกรณ์ Chromebookครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการเรียนรู้
 - 2.1 ทฤษฎีการเรียนรู้ (Theory of Learning) De Cecco & Crawford
 - 2.2 กลุ่มทฤษฎีเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง (S-R Theory)
 - 2.3 ทฤษฎีเชื่อมโยงของกัทธรี (Guthrie's Contiguity Theory)
 - 2.4 ทฤษฎีการเรียนรู้ของฮัลล์ (Hull's Systematic Behavior Theory)
 - 2.5 ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก (Classic Conditioning Theory)
 - 2.6 ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำ (Operant Conditioning Theory)
 - 2.7 ทฤษฎีสนาม (Field Theory)
 - 2.8 ทฤษฎีการเรียนรู้ของเลวิน (Lewin's Field Theory)
 - 2.9 ทฤษฎีการเรียนรู้ของทอลแมน (Tolman's Learning Theory)
 - 2.10 การรับรู้ของสมอง
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึกทักษะ
 - 4.1 ความหมายและความสำคัญของแบบฝึกทักษะ
 - 4.2 ลักษณะของแบบฝึกทักษะที่ดี
 - 4.3 ประโยชน์ของแบบฝึกทักษะ
 - 4.4 หลักการสร้างแบบฝึกทักษะ
 - 4.5 ส่วนประกอบของแบบฝึกทักษะ
 - 4.6 รูปแบบการสร้างแบบฝึกทักษะ
 - 4.7 ขั้นตอนการสร้างแบบฝึกทักษะ
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
6. กรอบแนวคิดในการวิจัย

1. ทฤษฎีการเรียนรู้ (Theory of Learning) De Cecco & Crawford (อ้างถึง มาลี จุฑา, 2542)

กล่าวไว้ว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นเมื่อมีการฝึก และการฝึกนั้นต้องมีการเสริมแรงและมีจุดมุ่งหมาย จึงจะทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้นซึ่งสังเกตได้จากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร ไม่ใช่เป็นการเปลี่ยนแปลงชั่วคราว

การเรียนรู้ (Learning) หมายถึงกระบวนการของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเนื่องมาจากประสบการณ์ที่แต่ละบุคคลได้รับมา ผลของการเรียนรู้จะช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านความรู้ ทักษะ และความรู้สึก กระบวนการเรียนรู้เป็นไปตามขั้นตอนธรรมชาติของการเรียนรู้ขึ้นอยู่กับความต้องการ สิ่งเร้า การตอบสนอง และรางวัล (มาลี จุฑา, 2542)

สงวน สุทธิเลิศอรุณ (2531) ได้ให้ความหมายการเรียนรู้ว่า การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเนื่องมาจากประสบการณ์

อุบลรัตน์ เพ็งสถิต (2530) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมที่เกิดขึ้น โดยการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองบ่อยครั้งเข้าจนในที่สุดกลายเป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นอย่างถาวร

ดังนั้น จึงสรุปความหมายของการเรียนรู้ได้ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการของการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมอันเนื่องมาจากประสบการณ์ที่แต่ละบุคคลได้รับมา ซึ่งผลของการเรียนรู้จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรม 3 ด้าน คือความรู้ ทักษะ และความรู้สึก ทฤษฎีการเรียนรู้ในปัจจุบัน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ คือ **(มาลี จุฑา, 2542)**

1) กลุ่มทฤษฎีเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง (S-R Theory) ได้แก่ ทฤษฎีการเรียนรู้แบบต่อเนื่อง (Connectionism) ของEdward L. Thordike นักจิตวิทยาชาวอเมริกันกล่าวว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองโดยสิ่งเร้าสิ่งหนึ่ง อาจทำให้เกิดการตอบสนองได้หลายทาง ได้กล่าวว่าเมื่อบุคคลพร้อมแล้วได้กระทำจะเกิดความพอใจ ถ้าบุคคลได้กระทำสิ่งใดแล้วได้ผลเป็นที่น่าพอใจก็อยากจะทำสิ่งนั้นอีก การนำความรู้จากทฤษฎีการเรียนรู้แบบต่อเนื่องไปใช้ในการเรียนการสอน ก่อนจะเริ่มดำเนินการสอนครูจะต้องเตรียมตัวให้พร้อมและกระตุ้นให้นักเรียนพร้อมที่จะเรียนเสียก่อน โดยมีการนำเข้าสู่บทเรียนทุกครั้ง ควรมีการมอบหมายงานกิจกรรม แบบฝึกหัด และการบ้านให้นักเรียนได้ฝึกหัดกระทำ เพื่อให้บรรลุตามหลักสูตรที่ว่าให้คิดเป็นทำเป็นและแก้ปัญหาเป็น ใช้หลักการการให้รางวัลและการลงโทษเพื่อให้นักเรียนรู้ว่า “ทำดีได้ดี ทำชั่วได้ชั่ว”

ทฤษฎีเชื่อมโยงของกัทธรี (Guthrie's Contiguity Theory) นักจิตวิทยาชาวอเมริกันกล่าวไว้ว่าการเรียนรู้เกิดจากการกระทำ คือมีความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้า และการตอบสนองที่เข้าคู่กันได้ในลักษณะที่มีการกระทำหรือสัมผัสไม่น้อยกว่าหนึ่งครั้งก็เกิดการเรียนรู้ได้ ดังนั้นการนำความรู้จากทฤษฎีไปใช้ในการเรียนการสอน ครูผู้สอนควรปฏิบัติดังนี้ ก่อนดำเนินการสอนของครูจะต้องตั้งใจให้นักเรียนตั้งใจเรียนและมีความสนใจที่จะเรียน ดำเนินการสอนตามเนื้อหาสาระให้เด่นชัดเพื่อให้นักเรียนเรียนรู้ได้ดี ฝึกให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยการกระทำ และก่อนจบบทเรียนควรให้นักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียนให้ถูกต้อง

ทฤษฎีการเรียนรู้ของฮัลล์ (Hull's Systematic Behavior Theory) นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน มีหลักการเรียนรู้เกิดจากการเสริมแรง การเสริมแรงเป็นการให้รางวัลเพื่อก่อให้เกิดการลดแรงขับหรือลดความต้องการลง ทำให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ขึ้น ดังนั้นครูผู้สอนควรนำทฤษฎีนี้ไปใช้โดยพยายามจัดการศึกษาโดยคำนึงถึงความต้องการและสนองความต้องการของผู้เรียน พยายามสร้างเสริมทุกขั้นตอนของบทเรียน จัดการเรียนการสอนจากง่ายไปหายาก จัดคาบเรียนให้พอเหมาะแก่วัยของผู้เรียนและเปลี่ยนกิจกรรมการสอนเมื่อพบว่าผู้เรียนเหนื่อยล้าหรือง่วงนอน

2) กลุ่มทฤษฎีการวางเงื่อนไข ได้แก่ ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำ

ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก (Classic Conditioning Theory) ซึ่ง Ivan P.Pavlov นักจิตวิทยาชาวรัสเซียกล่าวว่า การเรียนรู้เกิดจากการที่อินทรีย์ได้ตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้หลาย ๆ ชนิด โดยที่การตอบสนองอย่างเดียวกันอาจมาจากสิ่งเร้าต่างชนิดกันได้หากมีการวางเงื่อนไขที่แน่นแฟ้นเพียงพอ การนำทฤษฎีนี้ไปใช้ในการเรียนการสอนควรปฏิบัติดังนี้ ครูต้องสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนการสอนอันเป็นการวางเงื่อนไขที่ดี ครูวางตัวให้นักเรียนศรัทธาและรักเพื่อจะได้รักรวิชาที่ครูสอนด้วย ครูจัดบทเรียนให้น่าสนใจและเกิดความสนุกสนาน ครูสร้างความเป็นกันเองกับนักเรียนและให้ความอบอุ่นแก่นักเรียน ครูจัดหาและใช้สื่อการสอนที่ดีเพื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ ครูใช้หลักการลบพฤติกรรมที่ไม่ดีในตัวนักเรียน ไม่ให้ความสนใจในพฤติกรรมที่ไม่ดีที่สุด พฤติกรรมดังกล่าวจะหายไป ครูนำกฎพฤติกรรมการจำแนกมาใช้ คือให้นักเรียนได้ทบทวนบทเรียนที่ได้เรียนรู้ไปแล้วจะได้เรียนรู้เหมือนเดิม ครูนำกฎพฤติกรรมการจำแนกมาใช้ คือให้นักเรียนได้รู้จักวิธีการจำแนกหรือวิเคราะห์บุคคล วัตถุ สิ่งของ ทั้งในด้านดีและด้านไม่ดี ครูใช้ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบในการเปลี่ยนเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาต่าง ๆ ของนักเรียน

ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำ (Operant Conditioning Theory) Burrhus F.Skinner นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน มีหลักการว่า การเรียนรู้เกิดจากการที่บุคคลได้มีการกระทำแล้วได้รับการเสริมแรง ซึ่งนำความรู้จากทฤษฎีไปใช้ในการสอนโดย สร้างนิสัยที่ดีให้แก่เด็ก เพื่อการสร้างคุณภาพแห่งชีวิต ลบนิสัยที่ไม่ดีออกจากตัวนักเรียนโดยวิธีการปรับพฤติกรรมปลูกฝังค่านิยมพื้นฐานให้แก่นักเรียน ให้การเสริมแรงแก่นักเรียนที่กระทำ ความดี และจัดประกวดเด็กดีในด้านต่าง ๆ และให้รางวัลตามความเหมาะสม

3) กลุ่มทฤษฎีสนาม ได้แก่ ทฤษฎีสนาม ทฤษฎีการเรียนรู้ของเลวิน และทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้เครื่องหมายของทอลแมน

ทฤษฎีสนาม (Field Theory) Wolfgang Kohler และคณะ นักจิตวิทยาชาวเยอรมัน กล่าวว่า ในการเรียนรู้หรือในการแก้ปัญหาบุคคลจะพิจารณาสิ่งเร้าหรือโครงสร้างของปัญหาโดยส่วนร่วมทุกแง่ทุกมุม

เสียก่อน จากนั้นจะแยกเป็นส่วนย่อย ๆ เหล่านี้จนในที่สุดจะเกิดความคิดหรือเห็นช่องทางในการแก้ปัญหาได้ โดยฉับพลัน จะเกิดการเรียนรู้ด้วยความเข้าใจอย่างแจ่มแจ้ง หรือเกิดการหยั่งเห็นหรือที่เรียกว่า พินิจญาณ (Insight) การนำทฤษฎีไปใช้ก่อนดำเนินการสอนควรชี้ให้เห็นถึงจุดมุ่งหมาย หรือวัตถุประสงค์ของบทเรียน อธิบายให้นักเรียนเห็นภาพรวม ๆ หรือโครงสร้างของบทเรียนก่อนลงมือสอน แนะนำกิจกรรมที่นักเรียนควรฝึกปฏิบัติเพื่อนำไปสู่ความรู้ ความเข้าใจในบทเรียน สอนให้นักเรียนแก้ปัญหาด้วยตนเอง อันจะนำไปสู่การคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น

ทฤษฎีการเรียนรู้ของเลวิน (Lewin's Field Theory) Kurt Lewin นักเรียนจิตวิทยาชาวอเมริกัน กล่าวว่า การเรียนรู้เกิดจากการเปลี่ยนแปลงความรู้ ความเข้าใจเดิมหรือเกิดจากการกระทำซ้ำ ๆ หรือได้มีการแก้ปัญหาหรือมีการเปลี่ยนการจูงใจทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจอย่างแจ่มแจ้ง การนำทฤษฎีไปใช้ ครูใช้วิธีการกลุ่มสัมพันธ์เพื่อให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับครูจะได้เกิดการเรียนรู้ด้วยความเข้าใจ ครูจัดให้มีศูนย์การเรียนรู้ในห้องเรียน มุ่งเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางเพื่อให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยความเข้าใจ ให้นักเรียนตั้งเป้าหมายของชีวิต เป้าหมายในแต่ละวิชาและในแต่ละบทเรียนเพื่อให้การเรียนรู้และการดำเนินชีวิตมีเป้าหมายที่ชัดเจน ใช้วิธีการจูงใจเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนตอบสนองอย่างเข้มข้นต่อบทเรียน ฝึกให้นักเรียนรู้จักแก้ปัญหาในเกมง่าย ๆ หรือปัญหาง่าย ๆ และยากขึ้นตามลำดับ

ทฤษฎีการเรียนรู้ของทอลแมน (Tolman's Learning Theory) Edward C. Tolman นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน มีหลักว่า การเรียนรู้เกิดจากการที่บุคคลที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้า โดยใช้เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์เป็นแนวทางนำไปสู่เป้าหมายทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยความเข้าใจ การนำทฤษฎีไปใช้ การจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการคิด เปิดโอกาสให้นักเรียนได้พูดและแสดงความคิดเห็นเพื่อส่งเสริมความคิดเป็น จัดแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ หรือศูนย์การเรียนรู้ มอบงานหรือจัดกิจกรรมให้ทุกกลุ่มได้กระทำ ให้สมาชิกได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน จัดการเรียนการสอนโดยให้นักเรียนได้อภิปรายในชั้นเรียน หรือใช้กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ ให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับครูกับเพื่อน ๆ เพื่อให้เข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น

1.1 ผลจากการเรียนรู้ (Learning Outcomes) เมื่อผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในบทเรียนที่ครูสอนแล้วจะทำให้ผู้เรียนเกิดผลการเรียนรู้ ดังนี้ (ชูชีพ อ่อนโคสูง, 2522)

1.1.1 เกิดการรับรู้ (Perception) การรับรู้เป็นกระบวนการซึ่งสมองตีความหรือแปลความหมายข้อมูลที่ได้จากการสัมผัสของร่างกายหรือของประสาทสัมผัสต่าง ๆ กับสิ่งแวดล้อมทำให้เราทราบว่าสิ่งเร้าหรือสิ่งแวดล้อมที่เราสัมผัสนั้นเป็นอะไรมีความหมายอย่างไร มีลักษณะอย่างไร

1.1.2 เกิดมโนคติ (Concept) เป็นผลมาจากการรับรู้ ความจำ จินตนาการและสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ทั้งภายนอกและภายในตัวบุคคล มโนคติจะเกิดขึ้นเมื่อมีการประสานกันระหว่างการแยกแยะ การย่อและและการสรุปขยาย ในระหว่างที่มีการสัมผัส การทำงานของกล้ามเนื้อ การตั้งคำถาม การอ่านและการแก้ปัญหา

1.1.3 เจตคติ (Attitudes) เกิดจากการเรียนรู้และประสบการณ์ของบุคคลซึ่งเป็นความพร้อมที่จะตอบสนอง หรือแสดงความรู้สึกต่อวัตถุ สิ่งของคน มโนคติอื่น ๆ ตลอดจนสถานการณ์ต่าง ๆ ความรู้สึกหรือการตอบสนองดังกล่าว อาจเป็นไปในทางที่ชอบหรือไม่ชอบก็ได้

1.1.4 เกิดการคิด (Thinking) การคิดเป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในสมองซึ่งเป็นกระบวนการที่ภาพ หรือสัญลักษณ์ของสิ่งของหรือสถานการณ์ต่าง ๆ มาปรากฏในแนวคิดหรือจิตใจเรา

1.1.5 เกิดการแก้ปัญหา (Problem Solving) เมื่อบุคคลมีเป้าหมาย แต่มีอุปสรรคขัดขวางไม่ให้ไปถึงหรือไม่ได้มาซึ่งสิ่งที่ต้องการที่จะเกิดปัญหานั้น ดังนั้นบุคคลจะพยายามจัดปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นให้หมดไปเพื่อบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ

1.2 การรับรู้ของสมอง

วารินทร์ รัชมีพรหม (2531) กล่าวถึงการวิจัยเกี่ยวกับการรับรู้ของสมองต่อสื่อหรือสารด้านภาพ และเสียงว่าพบลักษณะทั่วไปของสมองมนุษย์โดยทำการทดลองให้คนหลายคนดูสื่อโฆษณาประเภทต่าง ๆ และวัดปฏิกิริยาตอบสนองของสมองคนแต่ละคนในการดูภาพโฆษณานั้น ผลปรากฏว่า สมองด้านซ้ายจะมีปฏิกิริยามากกว่าด้านขวา ในขณะที่ดูสื่อโฆษณาที่ไม่ค่อยจะตลก แสดงว่าสื่อโฆษณามีผลต่อสมองด้านซ้ายนั่นเอง

ไสว เลี่ยมแก้ว (2528) กล่าวว่า ในปัจจุบันมีการศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับหน้าที่ของสมองมนุษย์พบว่า สมองมนุษย์แบ่งออกเป็น 2 ซีก คือ ซีกซ้ายและซีกขวา ซึ่งแต่ละซีกทำหน้าที่ในการคิดที่แตกต่างกัน กล่าวคือสมองซีกซ้ายมีความสามารถทางภาษาและมีหน้าที่ในการคิดเชิงวิเคราะห์ คือ จะศึกษาส่วนย่อยต่าง ๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นส่วนรวมทั้งหมดซึ่งกระบวนการคิดของสมองซีกซ้ายเป็นทีละขั้นตอนตามลำดับก่อนหลัง และวิเคราะห์ออกจากแนวเส้นตรง มีลักษณะตรงไปตรงมา ส่วนสมองซีกขวา จะมีความเชี่ยวชาญในการมองภาพรวมทั้งหมดกล่าวคือ ดึงเอาส่วนย่อยต่าง ๆ เข้าด้วยกันเพื่อประกอบเป็นส่วนรวม ดังนั้น สมองซีกขวาก็มีหน้าที่ในการสร้างโครงร่าง โดยการตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่าง ๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นโครงร่างซึ่งลักษณะการทำงาน หรือการคิดของสมองซีกขวาจะทำการวิเคราะห์ทุกจุดพร้อมกันหรือคู่ขนานกันไป ไม่แยกศึกษาเป็นส่วน ๆ เหมือนสมองซีกซ้าย ดังนั้นสมองซีกขวาก็มีประสิทธิภาพสูงในการมองเห็น (Visual) และการกระยะในการสร้างภาพรวม (Spatial) แต่มีความสามารถจำกัดด้านภาษาอาจกล่าวได้ว่าสมองซีกขวามีลักษณะในการควบคุมเกี่ยวกับภาพ การมองเห็น ความกลมกลืน ช่องว่าง และความสมดุล มีการสังเคราะห์การเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ การมีสามัญสำนึก และมีความคิดแบบตะวันออก

ดังนั้น สรุปผลเกี่ยวกับการตอบสนองของสมองทั้งสองส่วน สามารถนำมาเป็นแนวทางในการจัดทำแผนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนทำให้การรับรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. แนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2544) ให้ความหมายว่าการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คือ การจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนใช้ทักษะกระบวนการสร้างความรู้ด้วยตนเอง และสามารถถ่ายโอนความรู้ นำความรู้ ไปใช้ได้จัดให้สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัดและศักยภาพของผู้เรียนเน้นการผสมผสานสาระการเรียนรู้ หรือเน้นการบูรณาการค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้หลากหลายด้านตลอดจนมีการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง ทักษะ กระบวนการที่ผู้เรียนใช้ในการสร้างรู้นั้น คือ 1) กระบวนการทางปัญญา คือ การคิดและกระบวนการ 2) กระบวนการทางสังคม คือ กระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม ทำงานเป็นทีมมีปฏิสัมพันธ์กัน มีการเคลื่อนไหวทางกาย ในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้สอนควรต้องมีการส่งเสริมจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นไปตามมาตรา 24 ข้อ 5 หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นวิธีที่จะช่วยให้การพัฒนาคนไทยมีลักษณะของคนยุคใหม่ หรือยุคปฏิรูปการศึกษา คือ เป็นคนไทยที่รู้เท่าทันโลก ทันสมัย ทันเหตุการณ์ ทันคน รู้วิธีการเรียนรู้ รู้วิธีการคิด คือ คิดเป็น รู้วิธีการวิจัยและพัฒนา เป็นคนดีมีคุณภาพ รู้เรา รู้เขา เป็นคนดี เก่ง มีสุข ตามเป้าหมายที่คาดหวัง แต่ได้พบว่าการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญนั้นมีปัจจัยที่ผู้สอนพึงตระหนัก คือบรรยากาศทางกายภาพและบรรยากาศทางจิตใจและสิ่งที่เป็นปัจจัยสำคัญ คือ ผู้สอนเองควรต้องมีทักษะที่จำเป็น 4 ประการ เพื่อจะเป็นแบบของการพัฒนาให้ผู้เรียนเป็นผู้มีลักษณะดังกล่าวข้างต้นที่พึงประสงค์ ทักษะจำเป็น 4 ประการ คือ 1) ทักษะความสามารถในการรู้จักตนเองหรือรู้เรา คือ ความสามารถเข้าใจอารมณ์ของตนเองเพื่อเป็นแนวทางสู่การพัฒนาวิสัยตนเอง การควบคุมตนเอง และเพื่อการเรียนรู้ประสบการณ์ต่าง ๆ 2) ทักษะความสามารถเข้าใจผู้อื่นหรือรู้เขา คือ ความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี มีความสุข สามารถสื่อสารเข้าใจ ร่วมมือร่วมใจทำงานกับคนอื่นได้ แสดงความคิดเห็น รับฟังความคิดเห็นผู้อื่นตลอดจนเห็นใจผู้อื่น 3) ทักษะความมีระบบและความสามารถปรับตัวได้ คือ ความสามารถที่จะดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข ด้วยการมีความรับผิดชอบ ความสามารถปรับตัวได้ ความยืดหยุ่นต่อเหตุการณ์ต่าง ๆ และ 4) ทักษะความสามารถในการตัดสินใจ คือ ความสามารถทางปัญญาที่ใช้ในการประเมินสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างฉลาดและรอบคอบ มีค่านิยมต่อตนเองและต่อสังคม

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2544) กล่าวว่า การจัดการศึกษาในยุคปัจจุบัน เป็นการจัดเพื่อรองรับกระแสการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ในด้านต่อไปนี้

1) ด้านหลักสูตร ในเรื่องเกี่ยวกับหลักสูตรนั้นต้องมีการกำหนดจุดหมายของหลักสูตรให้ได้ผลผลิต คือ ผู้เรียนมีคุณสมบัติ ดังนี้

1.1) เป็นผู้มีคุณภาพ (Quality) คือ มีความดี มีจริยธรรม อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้ดี ด้วยการเป็นผู้มีคุณธรรมประจำ มีระเบียบวินัยในตนเอง รักษาระเบียบประเพณี วัฒนธรรมอันเป็นสมบัติประจำชาติ มีค่านิยม สังคม ตลอดจนรักชาติเป็นจิตสำนึก

1.2) เป็นผู้มีสมรรถภาพ (Competency) คือ มีความเก่งในความคิด วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจารณ์ มีด้วยความคิดริเริ่ม เก่งในการใช้ภาษา โดยเฉพาะภาษาอังกฤษซึ่งเป็นภาษาสากล เก่งในการใช้คอมพิวเตอร์ รวมทั้งเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ทั้งหลาย

1.3) เป็นผู้มีสุขภาพดี (Healthy) คือ มีสุขภาพดีทั้งสุขภาพกายและสุขภาพจิต การเป็นผู้มีสุขภาพดี คือมีร่างกายแข็งแรง ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ นอกจากสุขภาพกายดีต้องเป็นผู้มีสุขภาพจิตดี คือ ร่าเริง แจ่มใส มั่นใจ ไม่เครียด มีอัตมโนทัศน์ คือเป็นผู้รู้จักตัวเองและเห็นคุณค่าในชีวิตของตนเอง

2) ด้านการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ต้องเน้นให้นักเรียนได้คิด วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจารณ์ แก้ปัญหาเป็น มีความตระหนัก มีจิตสำนึก และสามารถนำความรู้ไปปฏิบัติในชีวิตประจำวันและชีวิตการทำงานได้ เป็นผู้มีความสามารถแก้ปัญหาได้ดีเพื่อสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข

แนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีแนวคิดจากปรัชญาคอนสตรัคติวิซึม (Constructivism) ที่เชื่อว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียน ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้จาก ความสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งที่พบเห็นกับความรู้ ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมเป็นปรัชญาที่มีข้อสันนิษฐานว่า ความรู้ไม่ สามารถแยกจากความ อารมณ์ ความรู้ได้มาจากการสร้างเพื่ออธิบาย แนวคิดคอนสตรัคติวิซึม เน้นให้ผู้เรียนสร้าง ความรู้ โดยผ่าน กระบวนการคิดด้วยตนเอง โดยผู้สอนไม่สามารถปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structure) ของ ผู้เรียนได้ แต่ผู้สอนสามารถช่วยผู้เรียนปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาได้ โดยจัดสถานการณ์ให้ผู้เรียนเกิดการ ขัดแย้งทางปัญญาหรือเกิดสภาวะไม่สมดุล (Unequilibrium) ขึ้นซึ่งเป็นสภาวะที่ประสบการณ์ใหม่ไม่สอดคล้อง กับประสบการณ์เดิม ผู้เรียนต้องพยายามปรับข้อมูลใหม่กับประสบการณ์ที่มีอยู่เดิมแล้วสร้างเป็นความรู้ใหม่

2.1 ตัวบ่งชี้ของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2544) กล่าวว่า วิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้สอน สามารถใช้วิธีการใด ๆ ก็ได้ที่เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน อาจใช้วิธีใดวิธีหนึ่งหรือ หลาย ๆ วิธีในการจัดการเรียนรู้ครั้งหนึ่ง ๆ ดังเช่น วิธีการอภิปราย การค้นพบ การสืบสวนแบบแนะนำ วิธีอริยสัจ สี่ กรณีศึกษา ทักษะกระบวนการ 9 ขั้น การใช้สถานการณ์จำลอง การเชื่อมโยงมโนคติ วิธีกลุ่มสัมพันธ์ การเรียน แบบร่วมมือ เป็นต้น การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีตัวบ่งชี้ที่จะใช้เป็นแนวทางในการประเมินได้ว่าได้ มีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญหรือไม่ โดยประเมินจากผู้สอนเมื่อเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และเมื่อ นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้ในห้องเรียน การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญนั้น ยังมีระดับจากต่ำสุดไปหา สูงสุด เกณฑ์ที่ใช้ประเมินคือ สังเกตว่าผู้เรียนมีส่วนร่วมมากน้อยเพียงใด อย่างไรก็ตาม ถ้าผู้เรียนมีส่วนร่วมสร้าง

ความรู้ด้วยตนเองอย่างแท้จริงจากสิ่งที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้ด้วยตนเองผู้เรียนจะมีบทบาทมากที่สุด แต่ผู้สอนจะมีบทบาทน้อยลง ในทางตรงข้ามถ้าผู้สอนมีบทบาทกำหนดหัวเรื่องกิจกรรม รวมทั้งสื่อเพื่อจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนสร้างความรู้เองในลักษณะนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจมีบทบาทเท่า ๆ กัน ซึ่งก็ยังจัดเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเช่นกัน แต่อยู่ในระดับปานกลาง เพื่อให้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้สอนจึงอาจเริ่มต้นฝึกให้ผู้เรียนเริ่มมีบทบาทในการเรียนรู้จากระดับน้อยจนมากขึ้นตามลำดับ ซึ่งจะทำให้ผู้สอนมีบทบาทในการสอนน้อยลงตามลำดับไปด้วย ตัวบ่งชี้ของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยพิจารณาทั้งผู้สอนและผู้เรียน มีดังต่อไปนี้

2.1.1 เมื่อพิจารณาผู้สอน ได้แก่

1. ผู้สอนจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่เอง
2. ผู้สอนให้ผู้เรียนใช้ทักษะกระบวนการ คือ กระบวนการคิด กระบวนการกลุ่มและสร้างความรู้ด้วยตนเอง
3. ผู้สอนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน คือมีส่วนร่วมทั้งด้านปัญญา กาย อารมณ์ และสังคม รวมทั้งให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ทั้งสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต เช่น หนังสือ สถานที่ต่าง ๆ คอมพิวเตอร์ เป็นต้น
4. ผู้สอนสร้างบรรยากาศเอื้อต่อการเรียนรู้ ทั้งบรรยากาศทางกายภาพ และจิตใจ เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข
5. ผู้สอนมีการวัดและประเมินผลทั้งทักษะกระบวนการ ชีตความสามารถศักยภาพของผู้เรียน และผลผลิตจากการเรียนรู้ซึ่งเป็นการประเมินตามสภาพจริง
6. ผู้สอนพัฒนาผู้เรียนให้สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้
7. ผู้สอนเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก คือ เป็นผู้จัดประสบการณ์รวมทั้งสื่อการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนใช้เป็นแนวทางในการสร้างความรู้ด้วยตนเอง คือ ผู้สอนที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกนั้นมีบทบาทดังนี้ เป็นผู้นำเสนอ เป็นผู้สังเกต เป็นผู้ถาม เป็นผู้ให้การเสริมแรง เป็นผู้แนะนำ เป็นผู้สะท้อนความคิด เป็นผู้จัดบรรยากาศ เป็นผู้จัดระเบียบ เป็นผู้แนะแนว เป็นผู้ประเมิน เป็นผู้ให้คำชื่นชม และ เป็นผู้กำกับ

2.1.2 เมื่อพิจารณาผู้เรียน ได้แก่

1. ผู้เรียนสร้างความรู้ รวมทั้งสร้างสิ่งประดิษฐ์ด้วยตนเอง
2. ผู้เรียนใช้ทักษะกระบวนการ คือ กระบวนการคิด กระบวนการกลุ่ม และสร้าง ความรู้ด้วยตนเอง
3. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน และมีปฏิสัมพันธ์
4. ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข
5. ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ได้

ดังนั้น จากแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้วิจัยได้เห็นความสำคัญของแนวคิดนี้ โดยสามารถนำแนวคิดมาจัดรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเพื่อพัฒนาทักษะในด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนให้ บรรลุตามเป้าหมายของหลักสูตร และนอกจากนี้ผู้สอนยังสามารถพัฒนาวิชาชีพของตนเองโดยการพัฒนาการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นที่ตัวของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถพัฒนาให้ยั่งยืนต่อไป

3. แบบฝึกทักษะ

3.1 ความหมายและความสำคัญของแบบฝึกทักษะ

สุวิทย์ มูลคำ และสุนันทา สุนทรประเสริฐ (2550 : 53) ได้สรุปความสำคัญของแบบฝึกทักษะว่าแบบฝึกทักษะมีความสำคัญต่อผู้เรียนไม่น้อย ในการที่จะช่วยส่งเสริมสร้างทักษะให้กับผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้และเข้าใจได้เร็วขึ้น ชัดเจนขึ้น กว้างขวางขึ้นทำให้การสอนของครูและการเรียนของนักเรียนประสบผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ

คมขำ แสงกล้า (2547 : 32) ได้สรุปความสำคัญของแบบฝึกว่า แบบฝึกทักษะเป็นส่วนสำคัญในการเรียนการสอน เพราะถ้าขาดแบบฝึกทักษะเพื่อใช้ในการฝึกฝนทักษะความรู้ต่าง ๆ หลังจากเรียนไปแล้ว เด็กก็ อาจจะลืมเลือนความรู้ที่เรียนไปได้ ซึ่งอาจส่งผลให้นักเรียนไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร

ฐานิยา อมรพลัง (2548 : 75) ได้สรุปถึงความหมายของแบบฝึกทักษะ คือ งานกิจกรรมหรือประสบการณ์ที่ครูจัดให้นักเรียนได้ฝึกหัดกระทำ เพื่อทบทวนฝึกฝนเนื้อหาความรู้ต่าง ๆ ที่ได้เรียนไปแล้วให้เกิดความจำ จนสามารถปฏิบัติได้ด้วยความชำนาญ และให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

วรรณภา ไชยวรรณ (2549 : 40) ได้สรุปความหมายและความสำคัญของแบบฝึกได้ว่า แบบฝึก คือ แบบฝึกหัด หรือชุดฝึกที่ครูจัดให้นักเรียน เพื่อให้มีทักษะเพิ่มขึ้นหลังจากที่ได้เรียนรู้เรื่องนั้น ๆ มาบ้างแล้ว โดยแบบฝึกต้องมีทิศทางตรงตามจุดประสงค์ ประกอบกิจกรรมที่น่าสนใจและสนุกสนาน

อกนิษฐ์ กรไกร (2549 : 18) ได้สรุปความหมายของแบบฝึกทักษะไว้ว่า แบบฝึก-ทักษะหมายถึง สื่อที่สร้างขึ้นเพื่อเสริมสร้างทักษะให้แก่ผู้เรียน มีลักษณะเป็นแบบฝึกหัดที่มีกิจกรรมให้นักเรียนทำโดยมีการทบทวนสิ่งที่เรียนผ่านมาแล้วจากบทเรียน ให้เกิดความเข้าใจและเป็นการฝึกทักษะ และแก้ไขในจุดบกพร่องเพื่อให้ผู้เรียนได้มีความสามารถและศักยภาพยิ่งขึ้นเข้าใจบทเรียนดีขึ้น

ผู้รายงานได้ศึกษาความหมายและความสำคัญของแบบฝึกทักษะแล้วพอสรุปได้ว่า แบบฝึกทักษะหมายถึง ชุดฝึกทักษะที่ครูสร้างขึ้นให้นักเรียนได้ทบทวนเนื้อหาที่เรียนรู้อย่างมาแล้วเพื่อสร้างความเข้าใจ และช่วยเพิ่มทักษะความชำนาญและฝึกกระบวนการคิดให้มากขึ้น ทำให้ครูทราบความเข้าใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน ฝึกให้เด็กมีความเชื่อมั่นและสามารถประเมินผลของตนเองได้ ทั้งยังมีประโยชน์ช่วยลดภาระการสอนของครู และยังช่วยพัฒนาตามความแตกต่าง

3.2 ลักษณะของแบบฝึกที่ดี

แบบฝึกเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่จะช่วยเสริมสร้างทักษะให้แก่ผู้เรียน การสร้างแบบฝึกให้มีประสิทธิภาพจึงจำเป็นต้องศึกษาองค์ประกอบและลักษณะของแบบฝึก เพื่อใช้ให้เหมาะสมกับระดับ ความสามารถของนักเรียน

สุวิทย์ มูลคำ และสุนันทา สุนทรประเสริฐ (2550 : 60 -61) ได้สรุปลักษณะของแบบฝึกที่ดี ควรคำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ได้ศึกษาด้วยตนเอง ความครอบคลุม ความสอดคล้องกับเนื้อหา รูปแบบ น่าสนใจ และคำสั่งชัดเจน และได้สรุปลักษณะของแบบฝึกไว้ดังนี้

1. ใช้หลักจิตวิทยา
2. สำนวนคณิตศาสตร์
3. ให้ความหมายต่อชีวิต
4. คิดได้เร็วและสนุก
5. ปลุกความน่าสนใจ
6. เหมาะสมกับวัยและความสามารถ
7. อาจศึกษาได้ด้วยตนเอง

และได้แนะนำให้ผู้สร้างแบบฝึกให้ยึดลักษณะของแบบฝึกไว้ดังนี้

1. แบบฝึกหัดที่ดีควรมีความชัดเจนทั้งคำสั่งและวิธีทำคำสั่งหรือตัวอย่างวิธีทำที่ใช้ไม่ควรยาวเกินไป เพราะจะทำให้เข้าใจยาก ควรปรับให้เหมาะสมกับผู้ใช้นี้เพื่อให้ นักเรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองได้ถ้าต้องการ
2. แบบฝึกหัดที่ดีควรมีความหมายต่อผู้เรียนและตรงตามจุดมุ่งหมายของการฝึกลงทุนน้อยใช้ได้นาน ๆ และทันสมัยอยู่เสมอ
3. ภาษาและภาพที่ใช้ในแบบฝึกหัดควรเหมาะสมกับวัยและพื้นฐานความรู้ของผู้เรียน
4. แบบฝึกหัดที่ดีควรแยกฝึกเป็นเรื่อง ๆ แต่ละเรื่องไม่ควรยาวเกินไปแต่ควรมีกิจกรรมหลายรูปแบบ เพื่อเร้าให้นักเรียนเกิดความสนใจและไม่น่าเบื่อหน่ายในการทำ และเพื่อฝึกทักษะใดทักษะหนึ่งจนเกิดความชำนาญ
5. แบบฝึกหัดที่ดีควรมีทั้งแบบกำหนดให้โดยเสรี การเลือกใช้คำ ข้อความหรือรูปภาพในแบบฝึกหัด ควรเป็นสิ่งที่นักเรียนคุ้นเคยและตรงกับความในใจของนักเรียนเพื่อว่าแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นจะได้ออกให้เกิดความเพลิดเพลินและพอใจแก่ผู้ใช้ ซึ่งตรงกับหลักการเรียนรู้ได้เร็วในการกระทำที่ก่อให้เกิดความพึงพอใจ
6. แบบฝึกหัดที่ดีควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้ศึกษาด้วยตนเองให้รู้จักค้นคว้ารวบรวมสิ่งที่พบเห็นบ่อย ๆ หรือที่ตนเองเคยใช้จะทำให้ นักเรียนสนใจเรื่องนั้น ๆ มากยิ่งขึ้นและจะรู้จักความรู้ในชีวิตประจำวันอย่างถูกต้อง มีหลักเกณฑ์และมองเห็นว่าสิ่งที่เขาได้ฝึกฝนนั้นมีความหมายต่อเขาตลอดไป
7. แบบฝึกหัดที่ดีควรจะสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนแต่ละคนจะมีความแตกต่างกันหลาย ๆ ด้าน เช่น ความต้องการ ความสนใจ ความพร้อม ระดับสติปัญญาและประสบการณ์ ฯลฯ ฉะนั้น การทำแบบฝึกหัดแต่ละเรื่อง ควรจัดทำให้มากพอและมีทุกระดับ ตั้งแต่ง่าย ปานกลาง จนถึงระดับค่อนข้างยาก เพื่อว่าทั้งเด็กเก่ง กลาง และอ่อนจะได้เลือกทำได้ตามความสามารถ ทั้งนี้เพื่อให้เด็กทุกคนประสบความสำเร็จในการทำแบบฝึกหัด
8. แบบฝึกหัดที่ดีควรสามารถเร้าความสนใจของนักเรียนได้ตั้งแต่หน้าปกไปจนถึงหน้าสุดท้าย
9. แบบฝึกหัดที่ดีควรได้รับการปรับปรุงไปคู่กับหนังสือแบบเรียนอยู่เสมอและควรใช้ได้ดีทั้งในและนอกบทเรียน

10. แบบฝึกหัดที่ดีควรเป็นแบบที่สามารถประเมิน และจำแนกความเจริญงอกงามของเด็กได้ด้วย
ถวัลย์ มาศจรัส และคณะ (2550 : 20) ได้อธิบายถึงลักษณะของแบบฝึกหัดและแบบฝึกทักษะที่ดีไว้ว่า
ดังนี้

1. จุดประสงค์

1.1 จุดประสงค์ชัดเจน

1.2 สอดคล้องกับการพัฒนาทักษะตามสาระการเรียนรู้ และกระบวนการเรียนรู้ของ
กลุ่มสาระการเรียนรู้

2. เนื้อหา

2.1 ถูกต้องตามหลักวิชา

2.2 ใช้ภาษาเหมาะสม

2.3 มีคำอธิบายและคำสั่งที่ชัดเจน ง่ายต่อการปฏิบัติตาม

2.4 สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ นำผู้เรียนสู่การสรุปความคิดรวบยอดและหลักการ
สำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้

2.5 เป็นไปตามลำดับขั้นตอนการเรียนรู้สอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ และความแตกต่าง
ระหว่างบุคคล

2.6 มีคำถามและกิจกรรมที่ทำทาส่งเสริมทักษะกระบวนการเรียนรู้ของธรรมชาติวิชา

2.7 มีกลยุทธ์การนำเสนอและการตั้งคำถามที่ชัดเจน น่าสนใจปฏิบัติได้ สามารถให้
ข้อมูลย้อนกลับเพื่อปรับปรุงการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง

ผู้รายงานพอสรุปลักษณะของแบบฝึกที่ดีได้ว่า แบบฝึกที่ดีและมีประสิทธิภาพ ช่วยทำให้นักเรียนประสบ
ความสำเร็จในการฝึกทักษะได้เป็นอย่างดี และแบบฝึกที่ดีเปรียบเสมือนผู้ช่วยที่สำคัญของครู ทำให้ครูลดภาระการ
สอนลงได้ ทำให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถของตนเองเพื่อความมั่นใจในการเรียนได้เป็นอย่างดี ดังนั้นครูยัง
จำเป็นต้องศึกษาเทคนิควิธีการ ขั้นตอนในการฝึกทักษะต่าง ๆ มีประสิทธิภาพที่สุด อันส่งผลให้ผู้เรียนมีการพัฒนา
ทักษะต่าง ๆ ได้อย่างเต็มที่และแบบฝึกที่ดีนั้นจะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบหลาย ๆ ด้าน ตรงตามเนื้อหา เหมาะสม
กับวัย เวลา ความสามารถ ความสนใจ และสภาพปัญหาของผู้เรียน

3.3 ประโยชน์ของแบบฝึกทักษะ

วรรณภา ไชยวรรณ (2549 : 41) ได้อธิบายถึงประโยชน์ของแบบฝึกทักษะไว้ว่า แบบฝึกช่วยใน
การฝึก หรือเสริมทักษะทางภาษา การใช้ภาษาของนักเรียนสามารถนำมาฝึกซ้ำทบทวนบทเรียน และผู้เรียน
สามารถนำไปทบทวนด้วยตนเอง จดจำเนื้อหาได้คงทน มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ แบบฝึกถือเป็น
อุปกรณ์การสอนอย่างหนึ่งซึ่งสามารถทดสอบความรู้ วัดผลการเรียนหรือประเมินผลการเรียนก่อนและหลังเรียน
ได้เป็นอย่างดี ทำให้ครูทราบปัญหาข้อบกพร่องของผู้เรียนเฉพาะจุดได้ นักเรียนทราบความก้าวหน้าของตนเอง ครู
ประหยัดเวลา ค่าใช้จ่าย และลดภาระได้มาก

ไพฑูรย์ มูลดี (2546 : 52) ได้อธิบายประโยชน์ของแบบฝึกไว้ดังนี้ คือ แบบฝึกมีความสำคัญ และจำเป็นต่อการเรียนทักษะทางภาษามาก เพราะจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในบทเรียนได้ดีขึ้นสามารถจดจำเนื้อหาในบทเรียน และคำศัพท์ต่างๆ ได้คงทน ทำให้เกิดความสนุกสนานในขณะที่เรียนทราบความก้าวหน้าของตนเอง สามารถนำแบบฝึกมาทบทวนเนื้อหาเดิมด้วยตนเองได้ นำมาวัดผลการเรียนหลังจากที่เรียนแล้ว ตลอดจนสามารถทราบข้อบกพร่องของนักเรียนและนำไปปรับปรุงแก้ไขได้ทันที่ ซึ่งจะมีผลทำให้ครูประหยัดเวลา ค่าใช้จ่ายและลดภาระได้มาก และยังให้นักเรียนนำภาษาไปใช้สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วย

โดยสรุป แบบฝึกที่ดีและมีประสิทธิภาพ จะช่วยทำให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการฝึกทักษะได้เป็นอย่างดี แบบฝึกที่ดีเปรียบเสมือนผู้ช่วยที่ดีของครู ทำให้ครูลดภาระการสอนลงทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มที่และเพิ่มความมั่นใจในการเรียนได้เป็นอย่างดี อีกทั้งแบบฝึกจะช่วยในเรื่องของความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยเฉพาะเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้นั้น จำเป็นต้องมีการสอนต่างจากกลุ่มเด็กปกติทั่วไป หรือเสริมเพิ่มเติมให้เป็นพิเศษ ฉะนั้นแบบฝึกจึงมีประโยชน์มากสำหรับเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ที่จะช่วยให้เด็กได้ฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดทักษะทางภาษาได้มากขึ้น

ถวัลย์ มาศจรัส และคณะ (2550 : 21) ได้อธิบายถึงประโยชน์ของแบบฝึกหัดและแบบฝึกทักษะเป็นสื่อการเรียนรู้ ที่มุ่งเน้นในเรื่องของการแก้ปัญหา และการพัฒนาในการจัดการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ และสามารถเรียนรู้ได้ โดยสรุปได้ดังนี้

1. เป็นสื่อการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน
2. ผู้เรียนมีสื่อสำหรับฝึกทักษะด้านการอ่าน การคิด การคิดวิเคราะห์ และการเขียน
3. เป็นสื่อการเรียนรู้สำหรับการแก้ปัญหาในการเรียนรู้ของผู้เรียน
4. พัฒนาความรู้ ทักษะ และเจตคติด้านต่าง ๆ ของผู้เรียน

จากประโยชน์ของแบบฝึกที่กล่าวมา สรุปได้ว่า แบบฝึกที่ดีและมีประสิทธิภาพช่วยทำให้นักเรียนประสบผลสำเร็จ ในการฝึกทักษะได้เป็นอย่างดี

สุวิทย์ มูลคำ และสุนันทา สุนทรประเสริฐ (2550 : 53 - 54) ได้สรุปประโยชน์ของแบบฝึก ทักษะได้ดังนี้

1. ทำให้เข้าใจบทเรียนดีขึ้น เพราะเป็นเครื่องอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้
2. ทำให้ครูทราบความเข้าใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน
3. ฝึกให้เด็กมีความเชื่อมั่นและสามารถประเมินผลของตนเองได้
4. ฝึกให้เด็กทำงานตามลำพัง โดยมีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย
5. ช่วยลดภาระครู
6. ช่วยให้เด็กฝึกฝนได้อย่างเต็มที่

7. ช่วยพัฒนาตามความแตกต่างระหว่างบุคคล
8. ช่วยเสริมให้ทักษะคงทน ซึ่งลักษณะการฝึกเพื่อช่วยให้เกิดผลดังกล่าวนี้ได้แก่
 - 8.1 ฝึกทันทีหลังจากที่ได้รู้ได้เรียนรู้ในเรื่องนั้น ๆ
 - 8.2 ฝึกซ้ำหลาย ๆ ครั้ง
 - 8.3 เน้นเฉพาะในเรื่องที่ผิด
9. เป็นเครื่องมือวัดผลการเรียนหลังจากจบบทเรียนในแต่ละครั้ง
10. ใช้เป็นแนวทางเพื่อทบทวนด้วยตนเอง
11. ช่วยให้ครูมองเห็นจุดเด่นหรือปัญหาต่าง ๆ ของเด็กได้ชัดเจน
12. ประหยัดค่าใช้จ่ายแรงงานและเวลาของครู

ผู้รายงาน ได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับประโยชน์ของแบบฝึกทักษะแล้ว พอสรุปได้ว่าแบบฝึกมีความสำคัญและจำเป็นต่อการเรียนทักษะทางภาษามาก เพราะจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น สามารถจดจำเนื้อหาในบทเรียนและคำศัพท์ต่าง ๆ ได้คงทน ทำให้เกิดความสุขสนุกสนาน ในขณะที่เรียนทราบความก้าวหน้าของตนเอง และครูมองเห็นจุดเด่นหรือปัญหาต่าง ๆ ของเด็กได้ชัดเจน สามารถนำแบบฝึกทักษะมาทบทวนเนื้อหาเดิมด้วยตนเอง ตลอดจนสามารถทราบข้อบกพร่องของนักเรียนและนำไปปรับปรุงได้ทันทั่วทั้งที่ ซึ่งจะมีผลทำให้ครูประหยัดเวลา ประหยัดค่าใช้จ่าย

3.4 หลักการสร้างแบบฝึก

วรรณภา ไชยวรรณ (2549 : 45) ได้สรุปหลักการสร้างแบบฝึกทักษะดังนี้

1. ความใกล้ชิด คือ ถ้าใช้สิ่งเร้าและการตอบสนองเกิดขึ้นในเวลาใกล้เคียงกันจะสร้างความพอใจให้กับผู้เรียน
2. การฝึก คือ การให้นักเรียนได้ทำซ้ำ ๆ เพื่อช่วยสร้างความรู้ ความเข้าใจที่แม่นยำ
3. กฎแห่งผล คือ การที่ผู้เรียนได้ทราบผลการทำงานของตนด้วยการเฉลยคำตอบ จะช่วยให้ผู้เรียนทราบข้อบกพร่องเพื่อปรับปรุงแก้ไขและเป็นการสร้างความพอใจแก่ผู้เรียน
4. การจูงใจ คือ การสร้างแบบฝึกเรียงลำดับ จากแบบฝึกง่ายและสั้นไปสู่แบบฝึกเรื่องที่ยากและยาวขึ้น ควรมีภาพประกอบและมีหลายรส หลายรูปแบบ

สุวิทย์ มูลคำ และสุนันทา สุนทรประเสริฐ (2550 : 54 - 55) ได้สรุปหลักในการสร้างแบบฝึก ว่า ต้องมีการกำหนดเงื่อนไขที่จะช่วยให้ผู้เรียนทุกคนสามารถผ่านลำดับขั้นตอนของทุกหน่วยการเรียนรู้ได้ ถ้านักเรียนได้เรียนตามอัตราการเรียนของตนก็จะทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จมากขึ้น

3.5 ส่วนประกอบของแบบฝึก

สุวิทย์ มูลคำ และสุนันทา สุนทรประเสริฐ (2550 : 61 - 62) ได้กำหนดส่วนประกอบของแบบฝึกทักษะได้ดังนี้

1. คู่มือการใช้แบบฝึก เป็นเอกสารสำคัญประกอบการใช้แบบฝึก ว่าใช้เพื่ออะไรและมีวิธีใช้อย่างไร เช่น ใช้เป็นงานฝึกทำยบทเรียน ใช้เป็นการบ้าน หรือใช้สอนซ่อมเสริมประกอบด้วย

- ส่วนประกอบของแบบฝึก จะระบุว่าในแบบฝึกชุดนี้ มีแบบฝึกทั้งหมดกี่ชุด อะไรบ้าง และมีส่วนประกอบอื่น ๆ หรือไม่ เช่น แบบทดสอบ หรือแบบบันทึกผลการประเมิน

- สิ่งที่ครูหรือนักเรียนต้องเตรียม (ถ้ามี) จะเป็นการบอกให้ครูหรือนักเรียนเตรียมตัวให้พร้อมล่วงหน้าก่อนเรียน

- จุดประสงค์ในการใช้แบบฝึก

- ขั้นตอนในการใช้ บอกข้อตามลำดับการใช้ และอาจเขียนในรูปแบบของแนวการสอนหรือแผนการสอนจะชัดเจนยิ่งขึ้น

- เฉลยแบบฝึกในแต่ละชุด

2. แบบฝึก เป็นสื่อที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนฝึกทักษะ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ถาวรควมมีองค์ประกอบ ดังนี้

- ชื่อชุดฝึกในแต่ละชุดย่อย

- จุดประสงค์

- คำสั่ง

- ตัวอย่าง

- ชุดฝึก

- ภาพประกอบ

- ข้อทดสอบก่อนและหลังเรียน

- แบบประเมินบันทึกผลการใช้

3.6 รูปแบบการสร้างแบบฝึก

สุวิทย์ มูลคำ และสุนันทา สุนทรประเสริฐ (2550 : 62 - 64) ได้เสนอแนะรูปแบบการสร้างแบบฝึก โดยอธิบายว่าการสร้างแบบฝึกรูปแบบก็เป็นสิ่งสำคัญในการที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ทดลองปฏิบัติแบบฝึก จึงควรมีรูปแบบที่หลากหลาย มิใช่ใช้แบบเดียวจะเกิดความจำเจน่าเบื่อหน่าย ไม่ท้าทายให้อยากรู้อยากลองจึงขอเสนอรูปแบบที่เป็นหลักใหญ่ไว้ก่อน ส่วนผู้สร้างจะนำไปประยุกต์ใช้ ปรับเปลี่ยนรูปแบบอื่น ๆ ก็แล้วแต่เทคนิคของแต่ละคน ซึ่งจะเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก ดังนี้

1. แบบถูกผิด เป็นแบบฝึกที่เป็นประโยคบอกเล่า ให้ผู้เรียนอ่านแล้วใส่เครื่องหมายถูกหรือผิดตามดุลยพินิจของผู้เรียน

2. แบบจับคู่ เป็นแบบฝึกที่ประกอบด้วยตัวคำถามหรือตัวปัญหา ซึ่งเป็นตัวยืนไว้ในสมุดขัวยมือ โดยมีที่ว่างไว้หน้าข้อเพื่อให้ผู้เรียนเลือกหาคำตอบที่กำหนดไว้ในสมุดขัวยมือมาจับคู่กับคำถามให้สอดคล้องกัน โดยใช้หมายเลขหรือรหัสคำตอบไปวางไว้ที่ว่างหน้าข้อความหรือจะใช้การโยงเส้นก็ได้

3. แบบเติมคำหรือเติมข้อความ เป็นแบบฝึกที่มีข้อความไว้ให้ แต่จะเว้นช่องว่างไว้ให้ผู้เรียนเติมคำหรือข้อความที่ขาดหายไป ซึ่งคำหรือข้อความที่นำมาเติมอาจให้เติมอย่างอิสระหรือกำหนดตัวเลือกให้เติมก็ได้

4. แบบหลายตัวเลือก เป็นแบบฝึกเชิงแบบทดสอบ โดยจะมี 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นคำถาม ซึ่งจะต้องเป็นประโยคคำถามที่สมบูรณ์ ชัดเจนไม่คลุมเครือ ส่วนที่ 2 เป็นตัวเลือก คือคำตอบซึ่งอาจจะมี 3 - 5 ตัวเลือกก็ได้ ตัวเลือกทั้งหมดจะมีตัวเลือกที่ถูกที่สุดเพียงตัวเลือกเดียวส่วนที่เหลือเป็นตัวลวง

5. แบบอัตนัย คือความเรียงเป็นแบบฝึกที่ตัวคำถาม ผู้เรียนต้องเขียนบรรยายตอบอย่างเสรีตามความรู้ความสามารถ โดยไม่จำกัดคำตอบ แต่จำกัดในเรื่องเวลา อาจใช้คำถามในรูปทั่ว ๆ ไป หรือเป็นคำสั่งให้เขียนเรื่องราวต่าง ๆ ก็ได้

3.7 ขั้นตอนการสร้างแบบฝึก

สุวิทย์ มูลคำ และสุนันทา สุนทรประเสริฐ (2550 : 65) ได้เสนอแนะการสร้างแบบฝึกว่า ขั้นตอนการสร้างแบบฝึก จะคล้ายคลึงกับการสร้างนวัตกรรมทางการศึกษาประเภทอื่น ๆ ซึ่งมี รายละเอียดดังนี้

1. วิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น
 - ปัญหาที่เกิดขึ้นในขณะทำการสอน
 - ปัญหาการผ่านจุดประสงค์ของนักเรียน
 - ผลจากการสังเกตพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์
 - ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. ศึกษารายละเอียดในหลักสูตร เพื่อวิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์และกิจกรรม
3. พิจารณาแนวทางแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากข้อ 1 โดยการสร้างแบบฝึก และเลือกเนื้อหาในส่วนที่จะสร้างแบบฝึกนั้น ว่าจะทำเรื่องใดบ้าง กำหนดเป็นโครงเรื่องไว้
4. ศึกษารูปแบบของการสร้างแบบฝึกจากเอกสารตัวอย่าง
5. ออกแบบชุดฝึกแต่ละชุดให้มีรูปแบบที่หลากหลายน่าสนใจ
6. ลงมือสร้างแบบฝึกในแต่ละชุด พร้อมทั้งข้อทดสอบก่อนและหลังเรียนให้สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้

7. ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
8. นำไปทดลองใช้ แล้วบันทึกผลเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขส่วนที่บกพร่อง
9. ปรับปรุงจนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้
10. นำไปใช้จริงและเผยแพร่ต่อไป

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญทั้งในประเทศและต่างประเทศ พบว่า

Kahkone (1991) ทำการศึกษาเกี่ยวกับกิจกรรมการสอน โดยใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการแบบศึกษารายกรณีเพื่อพัฒนาและประเมินผลตามแนว Constructivism เรื่อง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน โดยอาศัยกรอบของการสอนการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร พบว่า สื่อการเรียนการสอนที่มีความสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนา และการประเมินผลการเรียนการสอนตามแนว Constructivism เนื่องจากนักเรียนมีความเข้าใจแนวคิดที่คลาดเคลื่อน การนำเสนอแนวคิดที่ถูกต้องในรูปของเอกสาร การอ่าน และการฟังบรรยายนั้นยังไม่สามารถแก้ปัญหาได้ นอกจากนี้ การวิจัยครั้งนี้ยังพบว่า การให้นักเรียนได้เผชิญกับสถานการณ์จริง มีส่วนในกิจกรรมการเรียนการสอนได้ ปรัชญาหรือและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันจะช่วยให้สามารถเปลี่ยนแนวคิดที่คลาดเคลื่อนของนักเรียนได้

จากการทบทวนงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ พบว่า การศึกษารูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้โครงงาน ผลจากการศึกษานักเรียนมีพัฒนาการในด้านต่าง ๆ เข้าใจเนื้อหา และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้มากขึ้น ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

5. กรอบแนวคิดในการวิจัย

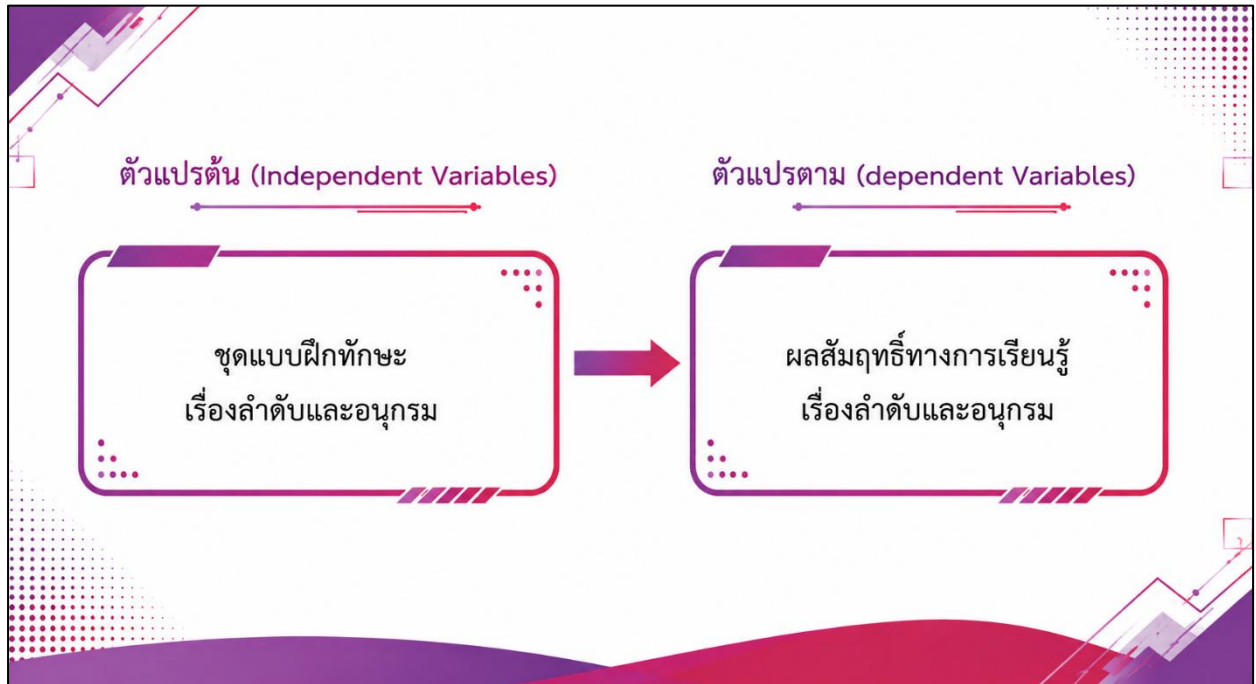
จากแนวคิด ทฤษฎี เอกสารทางวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้นำมาใช้ในการกำหนดตัวแปร และนำไปสร้างกรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา ดังต่อไปนี้

ตัวแปรต้น คือ ชุดแบบฝึกทักษะเรื่องลำดับและอนุกรม

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เรื่องลำดับและอนุกรม ซึ่งกรอบแนวคิดในการวิจัย (Conceptual Framework of Study) แสดงไว้ดังต่อไปนี้

กรอบแนวคิดในการวิจัย (Conceptual Framework)

เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนทุ่งศรีอุดม จังหวัดอุบลราชธานี โดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะดิจิทัลบนแพลตฟอร์ม Canva ผ่านอุปกรณ์ Chromebook



บทที่ 3

วิธีดำเนินการ

การทดลองในครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะดิจิทัลบนแพลตฟอร์ม Canva ผ่านอุปกรณ์ Chromebook ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 วิชา ค33201 เรื่องลำดับและอนุกรม ซึ่งผู้รายงานได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
3. การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ
4. แบบแผนการทดลองและขั้นตอนการดำเนินการทดลอง
5. การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 จำนวน 31 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 จำนวน 20 คน โดยการสุ่มแบบเจาะจง กลุ่มนักเรียนตัวอย่างได้มาจากนักเรียนที่มีคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนในรายวิชา ค33201 ที่หลากหลาย

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

2.1 เครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ชนิด ตามลักษณะการใช้ดังนี้

2.1.1 ชุดแบบฝึกทักษะดิจิทัลบนแพลตฟอร์ม Canva วิชา ค33201 เรื่องลำดับและอนุกรม จำนวน 8 ชุด

2.1.2 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องลำดับและอนุกรม เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

3. การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

3.1 วิธีสร้างเครื่องมือ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องลำดับและอนุกรม ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างโดยมีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

1) ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระและมาตรฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

2) ศึกษาทฤษฎี หลักการ เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และแนวคิดในการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์จากเอกสารตำรา คู่มือครู แบบเรียนและเอกสารตำราการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

3) วิเคราะห์เนื้อหาสาระการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี คำอธิบายรายวิชาการจัดการสาระการเรียนรู้ โครงสร้างการจัดการเรียนรู้อย่างรายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

3.2 การทดสอบเครื่องมือ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบเครื่องมือดังต่อไปนี้

1) นำชุดแบบฝึกทักษะที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องลำดับและอนุกรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่อกลุ่มงานวิชาการ และผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเรียบร้อย เสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามข้อเสนอแนะ

2) นำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านเพื่อพิจารณาข้อคำถามของข้อสอบแต่ละข้อว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเพื่อหาค่า IOC

3) นำแบบทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยคะแนนตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้สูตร คำนวณดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item - Objective Congruence: IOC) ค่าความสอดคล้องที่ได้ต้องมีค่า ระหว่าง 0.50 – 1.00 และแก้ไขปรับปรุงแบบทดสอบตามคำแนะนำในข้อที่มีค่าความสอดคล้องไม่ถึง 0.50

4. แบบแผนการทดลองและขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

4.1 แบบแผนการทดลอง การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi –experimental Research) โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pre – test Post – test Design (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2538 : 249) โดยมีลักษณะการทดลองดังตาราง ดังนี้

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pre – test Post – test Design

กลุ่ม	Pre-test	Treatment	Post-test
ทดลอง	T_1	X	T_2

T_1 หมายถึง การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)

X หมายถึง การจัดการเรียนรู้

T_2 หมายถึง การทดสอบหลังเรียน (Post-test)

4.2 ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง การดำเนินการทดลองครั้งนี้ ผู้รายงานได้ดำเนินการทดลองสอนด้วยตนเองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 จำนวน 20 คน ใช้เวลาในการทดลอง 8 ชั่วโมง ทั้งนี้ไม่รวมเวลาทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยมีขั้นตอนการดำเนินการทดลองดังนี้

- 1) ทดสอบวัดผลก่อนเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องลำดับและอนุกรม โดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre – test) ที่ผู้รายงานสร้างขึ้น
- 2) ดำเนินการสอนตามตารางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องลำดับและอนุกรม โดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะระหว่างวันที่ 22 พ.ค. 2569 ถึง 24 ก.ค. 2569
- 3) เมื่อดำเนินการสอนครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้ว ทำการหลังเรียน (Post – test) โดยใช้แบบทดสอบหลังเรียนชุดเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน

5. การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยดำเนินการจัดกระทำกับข้อมูล และวิเคราะห์ ข้อมูล โดยวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ 1. ร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตร

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

เมื่อ P แทน ร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ

N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

2. ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ของคะแนน โดยใช้สูตร

$$\text{สูตร } \bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การรายงานการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในครั้งนี้ ผู้รายงานได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้น ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้รายงานได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเป้าหมาย
N	แทน	จำนวนนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
$S.D.$	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการใช้แบบฝึกทักษะเรื่องลำดับและอนุกรม

ที่	ชื่อ - สกุล	คะแนนสอบ ก่อนเรียน (10 คะแนน)	ร้อยละ	คะแนนสอบ หลังเรียน (10 คะแนน)	ร้อยละ	คะแนน ส่วนต่าง
1	นายพิชชากร บุญศรี	1	10	3	30	2
2	นายกวินตรา ทำสะอาด	5	50	5	50	0
3	นายรุ่งตะวัน วรรณเพ็ง	1	10	1	10	0
4	นายกิตติศักดิ์ สายลิม	2	20	4	40	2
5	นายชนะพล สายอินทร์	5	50	5	50	0
6	นายวรชัย ทองประสาน	2	20	4	40	2
7	นายอริวัฒน์ มุลจิตต์	5	50	7	70	2

ที่	ชื่อ – สกุล	คะแนนสอบ ก่อนเรียน (10 คะแนน)	ร้อยละ	คะแนนสอบ หลังเรียน (10 คะแนน)	ร้อยละ	คะแนน ส่วนต่าง
8	นางสาวกุลวดี ศรีพรหม	3	30	5	50	2
9	นางสาววิสลา ศรีเพชร	4	40	4	40	0
10	นางสาวรัตติกาล สามัคคี	2	20	3	30	1
11	นางสาวปิยดา ศรีสอาด	3	30	3	30	0
12	นางสาวพิชญพร สารเสนา	3	30	4	40	1
13	นางสาวณัฐนิชา จิตรดา	3	30	3	30	0
14	นางสาวนิภาวรรณ ชันษา	2	20	5	50	3
15	นางสาวปิ่นทาร์ย์ ระดาบุตร	6	60	5	50	-1
16	นางสาวธนภรณ์ อ่อนงาม	3	30	3	30	0
17	นางสาวปพิชญา บัวหลาย	1	10	5	50	4
18	นางสาวปวีศา ยศศิริ	2	20	7	70	5
19	นางสาวมูทิตา ถนอมวงศ์	3	30	8	80	5
20	นางสาวปิยะรัตน์ พิลาร์ตัน	2	20	5	50	3
ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)		2.9	29.00	4.45	44.50	1.55
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$)		1.45		1.64		1.76

จาก ตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนทั้ง 20 คน มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 2.90 คิดเป็นร้อยละ 29.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.45 มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 4.45 คิดเป็นร้อยละ 44.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.64 และมีค่าเฉลี่ยคะแนนส่วนต่างเท่ากับ 1.55 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.76

ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่องลำดับและอนุกรม โดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะดิจิทัลบนแพลตฟอร์ม Canva ผ่านอุปกรณ์ Chromebook เรื่องลำดับและอนุกรมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การรายงานในครั้งนี้เป็นการใช้วัตรกรรม คือ ชุดแบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. วัตถุประสงค์ในการศึกษา
2. กลุ่มเป้าหมาย
3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
4. การดำเนินการศึกษา
5. สรุปผล
6. อภิปรายผล
7. ข้อเสนอแนะ

1. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนทุ่งศรีอุดม โดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะ เรื่องลำดับและอนุกรม ให้สูงขึ้น

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 จำนวน 31 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 จำนวน 20 คน โดยการสุ่มแบบเจาะจง กลุ่มนักเรียนตัวอย่างได้มาจากนักเรียนที่มีคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนในรายวิชา ค33201 ที่หลากหลาย

3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ชนิด ตามลักษณะการใช้ดังนี้

- 3.1 ชุดแบบฝึกทักษะ วิชา ค33201 เรื่องลำดับและอนุกรม จำนวน 8 ชุด
- 3.2 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องลำดับและอนุกรม แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4

ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

4. การดำเนินการศึกษา

การดำเนินการทดลองครั้งนี้ ผู้รายงานได้ดำเนินการทดลองสอนด้วยตนเองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 จำนวน 20 คน ใช้เวลาในการทดลอง 8 ชั่วโมง ทั้งนี้ไม่รวมเวลาทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยมีขั้นตอนการดำเนินการทดลองดังนี้

4.1 ทดสอบวัดผลก่อนเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องลำดับและอนุกรม โดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre – test) ที่ผู้รายงานสร้างขึ้น

4.2 ดำเนินการสอนตามตารางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องลำดับและอนุกรม โดยชุดแบบฝึกทักษะระหว่างวันที่ 22 พ.ค. 2569 ถึง 24 ก.ค. 2569

4.3 เมื่อดำเนินการสอนครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้ว ทำการหลังเรียน (Post – test) โดยใช้แบบทดสอบหลังเรียนชุดเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน

5. สรุปผล

ในการทำรายงานวิจัยในครั้งนี้ ผู้รายงานได้ใช้ชุดแบบฝึกทักษะ ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสรุปผลได้ดังนี้

5.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่องลำดับและอนุกรม โดยใช้แบบฝึกทักษะเรื่องลำดับและอนุกรมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

5.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่องลำดับและอนุกรม สูงขึ้นหลังการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะเรื่องลำดับและอนุกรม

6. อภิปรายผล

จากผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบประเด็นสำคัญที่ควรนำมาอภิปรายผล ดังนี้

6.1 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังการใช้แบบฝึกทักษะเรื่องลำดับและอนุกรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงกว่าก่อนการใช้แบบฝึกทักษะเรื่องลำดับและอนุกรมที่เป็นอย่างนี้เพราะว่า Kahkone (1991) ทำการศึกษาเกี่ยวกับกิจกรรมการสอน โดยใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการแบบศึกษารายกรณีเพื่อพัฒนา และประเมินผลตามแนว Constructivism เรื่อง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน โดยอาศัยกรอบของการสอนการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร พบว่า สื่อการเรียนการสอนที่มีความสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนา และการประเมินผลการเรียนการสอนตามแนว Constructivism เนื่องจากนักเรียนมีความเข้าใจแนวคิดที่คลาดเคลื่อนการนำเสนอแนวคิดที่ถูกต้องในรูปของเอกสาร การอ่าน และการฟังบรรยายนั้นยังไม่สามารถแก้ปัญหาได้ นอกจากนี้การวิจัยครั้งนี้ยัง พบว่า การให้นักเรียนได้เผชิญกับสถานการณ์จริง มีส่วน

ในกิจกรรมการเรียนการสอน ได้ปรึกษาหารือและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันจะช่วยให้สามารถเปลี่ยนมโนคติที่คลาดเคลื่อนของนักเรียนได้

6.2 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องลำดับและอนุกรม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น ที่เป็นอย่างนี้เพราะว่า พิมพ์พันธ์์ เดชะคุปต์ (2544) กล่าวว่า วิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้สอนสามารถใช้วิธีการใด ๆ ก็ได้ที่เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน อาจใช้วิธีใดวิธีหนึ่งหรือหลาย ๆ วิธีในการจัดการเรียนรู้ครั้งหนึ่ง ๆ ดังเช่น วิธีการอภิปราย การค้นพบ การสืบสวนแบบแนะนำ วิธีอริยสัจสี่ กรณีศึกษา ทักษะกระบวนการ 9 ขั้นตอน การใช้สถานการณ์จำลอง การเชื่อมโยงมโนคติ วิธีกลุ่มสัมพันธ์ การเรียนแบบร่วมมือ เป็นต้น การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีตัวบ่งชี้ที่จะใช้เป็นแนวทางในการประเมินได้ว่า ได้มีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญหรือไม่ โดยประเมินจากผู้สอนเมื่อเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และเมื่อนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้ในห้องเรียน การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญนั้น ยังมีระดับจากต่ำสุดไปหาสูงสุด เกณฑ์ที่ใช้ประเมินคือ สังเกตว่าผู้เรียนมีส่วนร่วมมากน้อยเพียงใด อย่างไรก็ตาม ถ้าผู้เรียนมีส่วนร่วมสร้างความรู้ด้วยตนเองอย่างแท้จริง จากสิ่งที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้ด้วยตนเองผู้เรียนจะมีบทบาทมากที่สุด แต่ผู้สอนจะมีบทบาทน้อยลง ในทางตรงข้าม ถ้าผู้สอนมีบทบาทกำหนดหัวเรื่องกิจกรรม รวมทั้งสื่อเพื่อจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนสร้างความรู้เองในลักษณะนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจมีบทบาทเท่า ๆ กัน ซึ่งก็ยังคงเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเช่นกัน แต่อยู่ในระดับปานกลาง เพื่อให้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้สอนจึงอาจเริ่มต้นฝึกให้ผู้เรียนเริ่มมีบทบาทในการเรียนรู้จากระดับน้อยจนมากขึ้นตามลำดับ ซึ่งจะทำให้ผู้สอนมีบทบาทในการสอนน้อยลงตามลำดับไปด้วย ตัวบ่งชี้ของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยพิจารณาทั้งผู้สอนและผู้เรียน

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

7.1.1 การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องลำดับและอนุกรม โดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะดิจิทัลบนแพลตฟอร์ม Canva ผ่านอุปกรณ์ Chromebook เป็นการเรียนรู้ที่น่าสนใจและนำไปใช้ แม้ช่วงแรกนักเรียนอาจจะสับสนบ้างในการปฏิบัติกิจกรรม ทำให้การจัดการเรียนรู้เกิดความล่าช้าบ้าง แต่เมื่อได้เรียนในช่วงต่อไป นักเรียนก็มีความชำนาญในการเรียนรู้มากขึ้น กิจกรรมก็ดำเนินไปอย่างราบรื่น

7.1.2 การเลือกเนื้อหาที่นำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญควรคำนึงถึง เพศ วัย และระดับความสามารถในการทำชุดแบบฝึกทักษะของนักเรียนด้วย หากเนื้อหาใดที่นักเรียนสนใจ นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น

7.1.3 ในการวิจัยในครั้งนี้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้จำนวน 2 อย่าง ได้แก่ แพลตฟอร์ม Canva และอุปกรณ์ Chromebook ซึ่งอาจไม่เหมาะสมสำหรับผู้ที่ไม่คุ้นเคยกับการใช้เทคโนโลยีดังกล่าว

7.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

7.2.1 ควรพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะ ในกลุ่มประสบการณ์อื่น ๆ และในระดับชั้นอื่น ๆ

7.2.2 ควรพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะรูปแบบอื่น ๆ เพื่อที่นักเรียนจะได้เรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย

7.2.3 ควรพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะในเนื้อหาหรือเรื่องราวอื่น ๆ ที่นักเรียนสนใจ

7.2.4 ควรใช้เครื่องมืออื่น ๆ อุปกรณ์ Chromebook มามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ เช่น การถ่ายวิดีโอจากหน้าจอ Chromebook เพื่อให้นักเรียนได้นำเสนองาน เป็นต้น

บรรณานุกรม

กรมวิชาการ. (2539). ครูกับการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2.

กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

คมขำ แสนกล้า. (2547). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะการอ่านและการเขียนคำควบกล้ำ

วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. การศึกษาค้นคว้าอิสระ การศึกษาศาสตรมหาบัณฑิตบัณฑิต

วิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ซูซีฟ อ่อนโคสูง. (2522). ทฤษฎีการเรียนรู้ (Theory of Learning) De Cecco & Crawford . วิทยานิพนธ์

ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขา คณิตศาสตร์ศึกษา. บัณฑิตศึกษา

มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ฐานิยา อมรพลัง. (2548). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้หลักภาษาไทย เรื่อง ไตรยางศ์ด้วยแบบฝึก เกมและ

เพลงสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. การศึกษาค้นคว้าอิสระ การศึกษาศาสตรมหาบัณฑิตบัณฑิต

วิทยาลัยมหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

เดชะคุปต์. (2544). การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แนวคิดวิธีและเทคนิคการสอน 2.

กรุงเทพมหานคร : พิมพ์ที่บริษัทเดอพาสเตอร์กรุ๊ปแมเนจเม้นท์ จำกัด.

ถวัลย์ มาศจรัส และคณะ. (2550). แบบฝึกหัด แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ผู้เรียนและการจัดทำผลงาน

วิชาการของข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ธารอักษร. พิมพ์พันธ์

บริษัทอักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด. (2566). หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 6. กรุงเทพฯ บริษัทไทยร่มเกล้า จำกัด

ไพฑูลย์ มุลดี. (2546). การพัฒนาแผนและแบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำที่ไม่ตรงตามมาตราตัวสะกดกลุ่มสาระ

การเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. การศึกษาค้นคว้าอิสระ การศึกษามหาบัณฑิต

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

มาลี จุฑา. (2542). ทฤษฎีการเรียนรู้ (Theory of Learning) De Cecco & Crawford . มหาสารคาม :

ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.

วารินทร์ รัตมีพรหม. (2531). ทฤษฎีการเรียนรู้ (Theory of Learning) De Cecco & Crawford .

วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา. บัณฑิตศึกษา

มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

วรรณภา ไชยวรรณ. (2549). การพัฒนาแผนการอ่านและการเขียนภาษาไทยเรื่องอักษรควบและอักษร สำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่3 โดยใช้แบบฝึกทักษะ. การศึกษาค้นคว้าอิสระ การศึกษามหาบัณฑิต
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สงวน สุทธิเลิศอรุณ. (2531). ทฤษฎีการเรียนรู้ (Theory of Learning) De Cecco & Crawford .
วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขา คณิตศาสตร์ศึกษา. บัณฑิตศึกษา
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ไสว เลี่ยมแก้ว. (2528). ทฤษฎีการเรียนรู้ (Theory of Learning) De Cecco & Crawford .
วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขา คณิตศาสตร์ศึกษา. บัณฑิตศึกษา
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สุวิทย์ มูลคำ และ สุนันทา สุนทรประเสริฐ. (2550). ผลงานทางวิชาการสู่...การเลื่อนวิทยฐานะ.
กรุงเทพฯ : อีบุ๊คส์.

อกนิษฐ์ กรไกร. (2549). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้กายยานี 11 ด้วยแบบฝึกทักษะชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
ที่เรียนด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ Co-op Co – op และแบบเดี่ยว. วิทยานิพนธ์การศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

อุบลรัตน์ เพ็งสกลิต. (2530). ทฤษฎีการเรียนรู้ (Theory of Learning) De Cecco & Crawford .
วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา. บัณฑิตศึกษา
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ภาคผนวก

- 1) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่องลำดับและอนุกรม
- 2) ชุดฝึกทักษะเรื่องลำดับและอนุกรม



แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ระดับชั้น ม.6

เรื่องลำดับและอนุกรม



ชื่อ _____ นามสกุล _____

ห้อง _____ เลขที่ _____

ครูผู้สอน นาย จักรภัทร เรืองคำ

โรงเรียนทุ่งศรีอุดม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

แบบฝึกทักษะ **1.1**
เรื่อง การเขียนแสดงลำดับ

1.ให้เขียน 4 พจน์แรกของลำดับต่อไปนี้

1.1) $a_n = -(-1)^n (3n-1)$

1.2) $a_n = \sqrt[n]{4n}$

2.ให้เขียนพจน์ที่ 2 3 4 5 ของลำดับ $a_n = 2n(a_{n-1}) - 3$ เมื่อ $a_1 = 2$

3.ให้เขียนพจน์ที่ 3 4 5 6 7 8 9 10 ของลำดับ $a_n = (a_{n-1}) + (a_{n-2})$ เมื่อ $a_1 = 1, a_2 = 1$

แบบฝึกทักษะ **1.2**
เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับลำดับเลขคณิต

1.จงหาพจน์ทั่วไป และพจน์ที่ 12 ของลำดับเลขคณิตต่อไปนี้

1.1) 4, 13, 22, 31, 40, ...

1.2) 10, 6, 2, -2, -6, ...

1.3) $1, \frac{5}{4}, \frac{3}{2}, \frac{7}{4}, 2, \dots$

1.4) $3a+b, a+2b, -a+3b, -3a+4b, \dots$

แบบฝึกทักษะ 1.3
เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับลำดับเรขาคณิต

1.จงหาพจน์ทั่วไป และพจน์ที่ 7 ของลำดับเรขาคณิตต่อไปนี้

1.1) $2, 6, 18, 54, 162, \dots$

1.2) $2, \frac{10}{3}, \frac{50}{9}, \frac{250}{27}, \frac{1250}{81}, \dots$

2) จงหาอัตราส่วนร่วมของลำดับเรขาคณิต เมื่อกำหนดข้อมูลดังต่อไปนี้

2.1) $a_1=2$ และ $a_4=250$

2.2) $a_2 = 3$ และ $a_5 = -192$

แบบฝึกทักษะ 1.4
เรื่อง ทฤษฎีบทที่เกี่ยวข้องกับลิมิตของลำดับ

1.จงหาลิมิตของลำดับต่อไปนี้

1.1) $a_n = \frac{3}{7}$

1.2) $a_n = \frac{3}{4n}$

1.3) $a_n = \frac{3n+5}{n^2}$

1.4) $a_n = \frac{8n+5}{4n-1}$

1.5) $a_n = \frac{7n^4 + 5n^3 + 5n}{2n^4 - 3n^2 - 1}$

1.6) $a_n = \frac{\sqrt{4n^2 + 5n - 7}}{\sqrt{n^2 - 2n}}$

แบบฝึกทักษะ 1.5
เรื่อง อนุกรมเลขคณิต

1.ให้หาผลบวก 40 พจน์แรกของ $7+11+15+19+\dots$

2.ให้หาผลบวก 30 พจน์แรกของ $41+38+35+32+\dots$

3.ให้หาผลบวกของอนุกรมเลขคณิต $2+5+8+11+\dots+269$

4.ให้หาผลบวกของอนุกรมเลขคณิต $51+46+41+36+\dots-59$

แบบฝึกทักษะ 1.6
เรื่อง อนุกรมเรขาคณิต

1. ให้หาผลบวก 10 พจน์แรกของ $\frac{1}{8} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2} + 1 + \dots$

2. ให้หาผลบวกของอนุกรมเรขาคณิต $1+2+4+8+ \dots +1024$

3. ให้หาผลบวกของอนุกรมเรขาคณิต $1-3+9-27+ \dots +729$

4. อนุกรมเรขาคณิตชุดหนึ่งมี $a_1 = \frac{1}{2}$, $r = \frac{1}{3}$ และมีผลบวกของอนุกรมเท่ากับ $\frac{1,640}{2,187}$
ให้หาจำนวนพจน์ทั้งหมดของอนุกรมชุดนี้

แบบฝึกทักษะ **1.7**
เรื่อง สัญลักษณ์แทนการบวก

1.ให้หาค่าต่อไปนี้

1.1) $\sum_{i=1}^{15} 4$

1.2) $\sum_{i=1}^7 (2i)$

1.3) $\sum_{i=3}^8 (3i-4)$

1.4) $\sum_{i=1}^8 (i^2 + 3i)$

แบบฝึกทักษะ 1.8

เรื่อง ผลบวกของอนุกรมอนันต์

1. ให้หาค่าอัตราส่วนร่วม (r) เพื่อพิจารณาว่าเป็นอนุกรมลู่เข้าหรือลู่ออก
จากนั้นทำการหาผลบวกต่อไป

$$1.1) \frac{3}{4} + \frac{3}{16} + \frac{3}{64} + \dots$$

$$1.2) 3 + 3\left(\frac{3}{5}\right) + 3\left(\frac{3}{5}\right)^2 + \dots$$

$$1.3) 2 - \frac{8}{3} + \frac{32}{9} - \frac{128}{27} + \dots$$

$$1.4) \sum_{i=1}^{\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^{i-1}$$