



แบบรายงานผลการสร้าง/ พัฒนาวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาชัยภูมิ

เรื่องการจัดการเรียนรู้แบบ WISS Model ที่เห็นการปฏิบัติงาน
ทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้
เรื่อง จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



นางสาวประภัสสร สามารถ
ตำแหน่ง ครู ชำนาญการ

โรงเรียนบ้านค่ายวิทยา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาชัยภูมิ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

แบบรายงานผลการสร้าง/พัฒนาระบบการวัดและประเมินผลสำหรับนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (คณิตศาสตร์) ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาชัยภูมิเล่มนี้ จัดทำขึ้นเพื่อนำเสนอนวัตกรรมจัดการเรียนรู้สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ประเภทเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ ที่ผู้จัดทำได้แสวงหานวัตกรรมจัดการเรียนรู้จากแหล่งต่างๆ ที่เคยมีผู้สร้างหรือทำไว้แล้ว แล้วนำมาปรับปรุงหรือพัฒนาใหม่

ข้อมูลที่ผู้จัดทำได้จัดทำรายงานไปนั้น เป็นการวิจัยนวัตกรรมที่ผู้จัดทำได้ปฏิบัติจริงในรายวิชาคณิตศาสตร์กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านค่ายวิทยา และยังได้มีครูในรายวิชาต่างๆบูรณาการนวัตกรรมของผู้จัดทำไปบ้างแล้ว

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแบบรายงานผลการสร้าง/พัฒนาระบบการวัดและประเมินผลสำหรับนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (คณิตศาสตร์) เล่มนี้จะอำนวยความสะดวกแก่ผู้ที่กำลังศึกษานวัตกรรมคณิตศาสตร์หรือผู้ที่ต้องการบูรณาการนวัตกรรมเดิมกับนวัตกรรมใหม่ขึ้นมา สุดท้ายนี้ผู้จัดทำขอขอบคุณผู้อำนวยการสถานศึกษา คณะครู นักเรียน ผู้ปกครอง และชุมชนที่ให้ความร่วมมือทำให้แบบรายงานเล่มนี้เสร็จสมบูรณ์ตามเป้าหมาย

ประภัสสร สามารถ

16 สิงหาคม 2567

สารบัญ

	หน้า
ชื่อนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้.....	1
ผู้สร้าง/พัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้.....	1
แนวทางการคิดค้นนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้.....	1
ประเภทนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาที่ต้องสร้าง/พัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้.....	1
วัตถุประสงค์ของการสร้าง/พัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้.....	3
กลุ่มเป้าหมาย/ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง.....	4
หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่ใช้ในการสร้าง/พัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้.....	4
การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติงานทางคณิตศาสตร์.....	4
การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน.....	12
การออกแบบนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ (โครงสร้างของนวัตกรรม).....	13
วิธีดำเนินการสร้าง/พัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้.....	14
วิธีการ/แนวทางการใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้.....	14
ผลการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ (สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการสร้าง/พัฒนา นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้).....	14
การเผยแพร่ นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้.....	16
ภาคผนวก.....	17

แบบรายงานผลการสร้าง/พัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาชัยภูมิ

.....

1. ชื่อนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้แบบ WISS Model ที่เน้นการปฏิบัติงานทางคณิตศาสตร์โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ เรื่อง จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2. ชื่อผู้สร้าง/พัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้

นางสาวประภัสสร สามารถ โรงเรียนบ้านค่ายวิทยา โทร. 062 – 1982816 E-mail:
prapadsornj1624@gmail.com

3. แนวทางการคิดค้นนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้

แนวทางที่ 1 แสวงหานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้จากแหล่งต่างๆ ที่เคยมีผู้สร้างหรือทำไว้แล้ว แล้วนำมาปรับปรุงหรือพัฒนาใหม่

แนวทางที่ 2 การสร้างนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ขึ้นมาใหม่

4. ประเภทของนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้

สื่อการจัดการเรียนรู้

เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้

5. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาที่ต้องสร้าง/พัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551) กระทรวงศึกษาธิการ (2560, น.8)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในปัจจุบันครูส่วนใหญ่มุ่งเน้นที่เนื้อหา ยึดแบบเรียนเป็นหลัก ไม่ได้ให้ความสนใจในการส่งเสริมด้านทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนไม่สามารถจําในสิ่งที่เคยเรียนรู้มาแล้วกลับมาใช้ได้ในภายหลัง สอดคล้องกับแนวคิดของ อัมพร ม้าคนอง (2546, น.84) ที่กล่าวว่าโดยทั่วไปผู้สอนมักคุ้นเคยกับการพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์หลังเนื้อหาคณิตศาสตร์ คือ สอนเนื้อหาเป็นความรู้ก่อนแล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดหรือโจทย์ปัญหาเพื่อพิสูจน์ความรู้ ซึ่งจากการทำกิจกรรมดังกล่าวอาจจะพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ได้แต่ไม่มากนัก ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้อคณิตศาสตร์ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

จากรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) โรงเรียนบ้านค่ายวิทยา ในปีการศึกษา 2564 – 2566 ปรากฏว่า ผลการทดสอบทางทาศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐานในสาระจํานวนและพีชคณิตเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 20.94, 19.35 และ 20.84 ตามลำดับ เมื่อเทียบกับผลการทดสอบระดับประเทศในสาระจํานวนและพีชคณิตเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 24.47, 24.39 และ 25.38 ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสาระจํานวนและพีชคณิตเป็นสาระที่โรงเรียนควรเร่งพัฒนา เนื่องจากคะแนนเฉลี่ยของโรงเรียนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ ยังรวมถึงสาระจํานวนและพีชคณิตเป็นสาระแรกและหน่วยการเรียนรู้อในสาระนี้ก็เป็นพื้นฐานของกลุ่มสาระการเรียนรู้อคณิตศาสตร์ที่นักเรียนต้องมีความรู้ ความเข้าใจเป็นอย่างดี ทั้งนี้สาเหตุของปัญหาอาจจะมาจากผู้เรียน ผู้สอน และบริบทที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน หรือวิธีการสอน อีกทั้งวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความเป็นนามธรรมสูง จนบางครั้งผู้เรียนไม่สามารถมองภาพออกได้ โดยเฉพาะการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในเนื้อหา เรื่อง จํานวนเต็ม เป็นเนื้อหาในหน่วยที่ 1 ของสาระจํานวนและพีชคณิต ที่นับว่าเป็นพื้นฐานในการเรียนคณิตศาสตร์ของมัธยม รวมถึงสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และเป็นพื้นฐานของหลายสาขาวิชา (อัมพร ม้าคนอง (2547, น.1) อ่างถึงใน เสาวรัตน์ นามแก้ว (2552, น.3)) นอกจากนี้สภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา ครูจํานวนมากยังคงใช้วิธีการสอนแบบอธิบายประกอบการยกตัวอย่างให้นักเรียนฟัง สิ่งที่นักเรียนได้เพียงแค่ท่องจําเท่านั้น แต่ไม่ได้ฝึกกระบวนการคิดเพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ (กิตติ พัฒนตระกูล (2546, น.54-58) จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้อโดยแสดงให้นักเรียนเห็นเป็นรูปธรรมจึงมีความสําคัญเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหทางคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน แนวทางหนึ่งที่สามารถนำมาแก้ปัญหาดังกล่าว คือ การจัดการเรียนรู้อเพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจโดยการออกแบบการเรียนที่เรียนอ่อนได้รับการเอาใจใส่จากครูหรือเพื่อน และช่วยให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนตลอดเวลา คือการจัดการเรียนรู้อแบบ WISS Model ที่เป็นกระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบเป็นขั้นตอน ดังนี้

W = Warm up (ขั้นเตรียมความพร้อมกระตุ้นให้ผู้เรียนตื่นตัว)

I = Interesting (ขั้นจัดกิจกรรมการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ)

S = Smart (ขั้นการสร้างสื่อชิ้นงานจากความรู้ ความสามารถที่มีและได้เรียนรู้มา)

S = Share (ขั้นสรุปและนำเสนอผลงาน)

จากการวิจัยส่วนใหญ่พบว่าการจัดการเรียนการสอนที่มีเกมเข้ามาในกระบวนการจัดการเรียนการสอน คณิตศาสตร์นั้น ผู้เรียนจะมีความสนใจและเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น ดังการวิจัย ของ จินตนา วงสามารถ (2549: น.72-73) ได้ศึกษากิจกรรมเกมคณิตศาสตร์มีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังจากปฏิบัติกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนจากปฏิบัติกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สูงกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนรวมทั้งหมด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .1 สอดคล้องกับ อีพงษ์ ภูหงส์แก้ว (2559: 140-141) ศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เกมคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ร่วมกิจกรรมโดยใช้เกมคณิตศาสตร์มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ดีขึ้น และยังสอดคล้องกับสายชล สิมสิน (2559: บทคัดย่อ) ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ โดยวิธีการสอนแบบแก้ปัญหาพร้อมกับการคิดแบบ โยนิโสมนสิการที่ส่งผลต่อความสุขในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ความสุขในการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุด กิจกรรมเกมคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากการศึกษา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมคณิตศาสตร์พบว่า เกมคณิตศาสตร์ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะ การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สูงขึ้น และนักเรียนยังมีความสุขในการเรียนอีกด้วย

จากงานวิจัยข้างต้น ผู้วิจัยได้เล็งเห็นความสำคัญของการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค WISS Model ซึ่งเป็น รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สูงขึ้น อีกทั้งเทคนิคการสอนอีกรูปแบบหนึ่งที่ผู้วิจัยนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนในครั้งนี้ คือ เกม คณิตศาสตร์ซึ่งเป็นกิจกรรมคณิตศาสตร์ที่นักเรียนสามารถเล่นได้ทุกวัย เป็นกิจกรรมที่ตื่นเต้น เกิดความ เพลิดเพลิน สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะในการแก้ปัญหาของนักเรียนได้ และยังส่งผลให้ นักเรียนมีความสุขในการเรียนอีกด้วย วิจัยเรื่องนี้ผู้วิจัยสนใจการจัดการเรียนรู้แบบ WISS Model ที่เน้นการ ปฏิบัติทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ เรื่อง จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1

6. วัตถุประสงค์ของการสร้าง/พัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ WISS Model ที่เน้นการปฏิบัติงานทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อพัฒนา ทักษะการเรียนรู้ เรื่อง จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2. เพื่อพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้แบบ WISS Model ที่เน้นการปฏิบัติงานทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ เรื่อง จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบ WISS Model ที่เน้นการปฏิบัติทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ เรื่อง จำนวนเต็มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

7. กลุ่มเป้าหมาย/ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง

7.1 ประชากร คือ นักเรียนโรงเรียนบ้านค่ายวิทยา อำเภอมือง จังหวัดชัยภูมิ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาชัยภูมิ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 534 คน

7.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านค่ายวิทยา อำเภอมือง จังหวัดชัยภูมิ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาชัยภูมิ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 35 คน

8. หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่ใช้ในการสร้าง/พัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้แบบ WISS Model ที่เน้นการปฏิบัติงานทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ เรื่อง จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้มีหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่ใช้ในการสร้าง/พัฒนานวัตกรรม ดังนี้

1.) การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติงานทางคณิตศาสตร์

1.1 การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติ

1.1.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติ

Santoro (2004) กล่าวว่า กิจกรรมปฏิบัติ (Hands-on Activities) หมายถึง กิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนได้สัมผัสและเรียนรู้จากการทดลองทำจริง ทำให้ผู้เรียนเข้าใจจากรูปธรรมไปสู่นามธรรม ทั้งนี้การใช้กิจกรรมปฏิบัติยังช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่ลึกซึ้งมากกว่าการสอนแบบเดิม นอกจากนี้นักเรียนยังให้ความสนใจในการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้นอีกด้วย

นิพนธ์ ฝ่ายบุญ (2548, น.9) กล่าวว่า การสอนคณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรม อาจจัดเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มย่อย เพื่อหาข้อสรุป ข้อเท็จจริง หรือกฎเกณฑ์ได้ด้วยตนเอง

ดวงใจ แก้วสูงเนิน (2558, น.18) กล่าวว่า กิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ได้สัมผัส เพื่อนำไปสู่การค้นพบข้อสรุป ข้อเท็จจริง กฎ สูตรด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากรูปธรรมไปสู่นามธรรม

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550, น.4) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเป็นการจัดกิจกรรมในลักษณะกลุ่มปฏิบัติการ เน้นการเรียนรู้ด้วยประสบการณ์ตรงจากการเผชิญสถานการณ์จริงและการแก้ปัญหาเพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากการกระทำได้ฝึกคิด ฝึกลงมือทำ ฝึกทักษะกระบวนการต่างๆ ฝึกการแก้ปัญหาด้วยตนเอง และฝึกทักษะการแสวงหาความรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม

จากข้อความข้างต้นสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้อที่เน้นการปฏิบัติเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อโดยนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ได้ฝึกคิด ฝึกลงมือทำ ฝึกทักษะกระบวนการต่างๆ ฝึกการแก้ปัญหาด้วยตนเอง และฝึกทักษะการเสาะแสวงหาความรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม

1.1.2 แนวคิดของการจัดการเรียนรู้อที่เน้นการปฏิบัติ

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550, น.6) กล่าวว่า แนวคิดสำคัญของการจัดการเรียนรู้อที่เน้นการปฏิบัติ มีดังนี้

1. เป็นการจัดกิจกรรมในลักษณะกลุ่มปฏิบัติการเรียนรู้อด้วยประสบการณ์ตรงจากการเผชิญสถานการณ์จริงและการแก้ปัญหา เพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากการกระทำ
2. ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง ฝึกค้นคว้า ฝึกลงมือทำ ฝึกทักษะกระบวนการต่างๆ ฝึกการแก้ปัญหาด้วยตนเอง และฝึกทักษะการเสาะแสวงหาความรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม
3. ผู้เรียนได้เรียนรู้ทั้งทางทฤษฎีและการปฏิบัติตามแนวทางประชาธิปไตย
4. การแบ่งกลุ่มทำงาน ผู้สอนจะดำเนินการร่วมกับผู้เรียน แบ่งกลุ่มย่อยมอบให้ปฏิบัติกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น ศึกษาค้นคว้า แก้ปัญหา หรือปฏิบัติกิจกรรม ฯลฯ
5. เน้นการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะตามแบบประชาธิปไตย การสอนแบบนี้ต้องดำเนินการอย่างมีหลักเกณฑ์คือมีจุดประสงค์การทำงาน มีการกำหนดหน้าที่แต่ละคนให้แน่นอนและเสนอแนะให้รู้ว่าจะหาความรู้ได้อย่างไร เมื่อใด ที่ใด

1.1.3 ลักษณะของการจัดการเรียนรู้อแบบที่เน้นการปฏิบัติ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2551, น.10) กล่าวว่า การเรียนรู้อจากการปฏิบัติจริงเป็นการเรียนรู้อที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ลงมือทำงานนั้นจริงๆ ได้รับประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติจริง โดยใช้สื่อสิ่งพิมพ์หรือสื่อรูปธรรมที่สามารถนำผู้เรียนไปสู่การค้นพบหรือได้ข้อสรุปในการใช้สื่อรูปธรรม ถ้าผู้สอนสอนด้วยตนเองจะใช้การสาธิตประกอบคำถาม แต่ถ้าให้ผู้เรียน เรียนด้วยตนเองจะใช้การทดลอง โดยผู้เรียนดำเนินการทดลองตามกิจกรรมที่ผู้สอนกำหนดให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติการทดลองมีโอกาสฝึกใช้ทักษะกระบวนการต่างๆ

สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา (2550, น.5) กล่าวว่า ลักษณะเด่นของการจัดการเรียนรู้อแบบที่เน้นปฏิบัติประกอบไปด้วย

1. ผู้เรียนมีความสุขกับการเรียนได้อย่างสนุกสนาน โดยผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย และสื่อที่เร้าความสนใจ
2. ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสนใจ ตามความถนัด ตามศักยภาพของตนเองด้วยการศึกษา ค้นคว้า ฝึกปฏิบัติ ฝึกทักษะ สรุปองค์ความรู้ได้ ทำให้เกิดความเชื่อมั่นเป็นแรงจูงใจให้เกิดการเรียนรู้

3. กิจกรรมกลุ่มช่วยเสริมสร้างลักษณะนิสัยที่พึงประสงค์เกิดกระบวนการกลุ่ม เช่น มีการวางแผนการทำงานร่วมกัน มีความรับผิดชอบและเสียสละ เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ มีวินัยในตนเอง มีพฤติกรรมที่เป็นประชาธิปไตย เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี รู้จักรับฟังความคิดของผู้อื่น ผู้เรียนที่เรียนรู้ช้าจะเรียนรู้อย่างมีความสุข มีชีวิตชีวา ได้รับความช่วยเหลือจากเพื่อน ทำให้เกิดความมั่นใจ ผู้เรียนที่เรียนดีและเรียนได้เร็วจะแสดงความสามารถของตนเอง มีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ และแบ่งปันสิ่งที่ดีให้แก่อัน

4. ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดจากการร่วมกิจกรรม และการค้นหาคำตอบจากประเด็นคำถามของผู้สอนและเพื่อนๆ สามารถค้นหาวิธีการและคำตอบได้ด้วยตนเอง สามารถแสดงออกได้ชัดเจนมีเหตุผล

5. ทุกขั้นตอนของการจัดกิจกรรม จะสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม เพื่อให้ผู้เรียนได้ซึมซับสิ่งที่ดีงามไว้ในตนเองอยู่ตลอดเวลา

6. กระบวนการเรียนรู้คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลโดยให้แต่ละคนเรียนรู้ตามศักยภาพของตน ไม่นำผลงานของผู้เรียนมาเปรียบเทียบกัน มุ่งให้ผู้เรียนแข่งขันกับตนเองและไม่เล็งผลเลิศจนเกินไป

7. ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข เกิดการพัฒนารอบด้าน มีอิสระที่จะเลือกสาระการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนเอง และนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

จากข้อความข้างต้นสรุปได้ว่า ลักษณะของการจัดการเรียนรู้แบบที่เน้นการปฏิบัตินั้นเป็นการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ลงมือทำงานจริงๆ ได้รับประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติจริง ทำให้นักเรียนเกิดความสุขสนทนในการเรียน ได้เรียนรู้ตามศักยภาพของตนด้วยการศึกษา ค้นคว้า ฝึกปฏิบัติ ฝึกทักษะ สรุปลองค้ความรู้ได้ ทำให้เกิดความเชื่อมั่น เป็นแรงจูงใจให้เกิดการใฝ่เรียนรู้ เกิดการพัฒนารอบด้านและนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

1.1.4 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติ

Lawson (2007) กล่าวว่า หลักการจุดกิจกรรมปฏิบัติ ดังนี้

1. นักเรียนสามารถสร้างความรู้ใหม่จากประสบการณ์หรือความรู้เดิม
2. เป็นการพัฒนาความเข้าใจความคิดรวบยอด ความคิดที่ยืดหยุ่น การให้เหตุผล และทักษะการแก้ปัญหาจากคณิตศาสตร์พื้นฐาน
3. เป็นการส่งเสริมผ่านกิจกรรมการเรียนรู้
4. เป็นกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ที่สามารถเรียนรู้ได้อย่างมีความหมายและสามารถอธิบายเกี่ยวกับชีวิตจริงได้
5. ครูมีบทบาทในการกระตุ้นหรือออกแบบงานโดยการเชื่อมโยงความรู้เดิมของนักเรียนและให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงมากกว่าเป็นผู้ฟัง ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้โต้ตอบระหว่างเพื่อนในกลุ่มโดยผ่านการสร้างข้อคาดการณ์ การให้เหตุผล
6. ควรมีการเชื่อมโยงความรู้กับวิชานั้นๆ

ทศนา แซมณี (2556) กล่าวนว่ กระบวนการปฏิบัติเป็นกระบวนการที่มุ่งให้ผู้เรียนปฏิบัติจนเกิดทักษะ มีขั้นตอน ดังนี้

1. สังเกตรับรู้โดยให้ผู้เรียนได้เห็นตัวอย่างหลากหลายจนเกิดความเข้าใจและสรุปความคิดรวบยอด
2. ทำตามแบบโดยทำตามตัวอย่างที่แสดงให้เห็นทีละขั้นตอนจากขั้นพื้นฐานไปสู่งานที่ซับซ้อน
3. ทำเองโดยไม่มีแบบ เป็นการให้ฝึกปฏิบัติตามขั้นตอนตั้งแต่ต้นจนจบด้วยตนเอง
4. ฝึกให้ชำนาญ โดยให้ผู้เรียนปฏิบัติด้วยตนเองจนเกิดความชำนาญหรือทำได้โดยอัตโนมัติ ซึ่งอาจเป็นงานชิ้นเดิมหรืองานที่คิดขึ้นมาใหม่

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550, น.7) กล่าวนว่ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติ มีขั้นตอนดังนี้

1. ช้่นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นตอนแรกทีผู้สอนจะต้องกระตุ้น ช้กจูงและโน้มน้าวให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นและสนใจอยากค้นคว้าหาความรู้ ผู้สอนอาจใช้วิธีการสนทนาซักถามและทบทวนประสบการณ์เดิมของผู้เรียน เพื่อเชื่อมโยงกับประสบการณ์ใหม่ทีจะต้องเรียนรู้อาจใช้คำถามย้่วยและทีสำคัญจะต้องสร้างบรรยากาศให้ผู้เรียนตอบสนอง เช่น การกระตุ้นให้ผู้เรียนตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็น เพื่อโยงกับประสบการณ์ใหม่ทีจะต้องเรียนรู้อาจใช้คำถามย้่วยและทีสำคัญจะต้องสร้างบรรยากาศให้ผู้เรียนตอบสนอง เช่น การกระตุ้นให้ผู้เรียนตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็น เพื่อโยงเข้าหาประสบการณ์ใหม่ผู้สอนแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้อะร่วมกันกำหนด ขอบข่ายหรือประเด็นความรู้ใหม่

2. ช้่นศึกษา/วิเคราะห์ เป็นขั้นตอนการแบ่งกลุ่มผู้เรียน เพื่อทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกัน โดยการแสวงหาความรู้ แสดงความคิดเห็นร่วมกันวิเคราะห์และหาข้อสรุปในประเด็นทีได้ตั้งไว้ในการทำกิจกรรมตามช้่นตอนนี้ ผู้สอนจะต้องออกแบบกลุ่มให้เหมาะสม เพื่อให้ทุกคนมีส่วนร่วมมากที่สุด เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้กำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม ผู้สอนต้องจัดหาสื่อการสอนและแหล่งเรียนรู้อื่น เช่น แผนภูมิ ใบความรู้ แผ่นใส รูปภาพ วีดิทัศน์ หนังสือ เอกสาร เพื่อให้กลุ่มผู้เรียนได้ช้่วยกันศึกษาวิเคราะห์ร่วมกัน โดยตั้งประเด็นหรือหัวข้อในการศึกษา วิเคราะห์ตามแนวทางของจุดประสงค์การเรียนรู้อะและความต้องการของผู้เรียน การออกแบบงานโดยจัดทำเป็นใบงานให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมกลุ่มเป็นหัวใจสำคัญทีผู้สอนจะต้องคิดค้นและสร้างขึ้น เพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมสูงสุดของผู้เรียนและเกิดการบรรลุงานกลุ่มด้วย ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงานกลุ่ม ผู้สอนทำหน้าที่นำอภิปราย ให้กลุ่มใหญ่ร่วมกันวิเคราะห์ให้ข้อมูล ในประเด็นทียังไม่ชัดเจน หากเห็นว่ยังไม่สมบูรณ์ ผู้สอนช้่วยเพิ่มเติมแล้วร่วมกันสรุปสิ่งที่เรียนรู้อะทั้งหมดในช้่นนี้

3. ช้่นปฏิบัติ/ฝึกหัด/ทดลอง เป็นช้่นทีผู้เรียนได้ทดลองฝึกปฏิบัติตามช้่นตอน ฝึกคิดวิเคราะห์ จินตนาการ สร้างสรรค์ โดยผู้สอนเป็นทีปรึกษา ดูแล ช้่วยเหลือและประเมินการปฏิบัติเพื่อแก้ไขหากมีข้อบกพร่องเกี่ยวกับสถานที่สําหรับการปฏิบัติผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันวางแผนช้แหล่งเรียนรู้อะในห้องเรียน

ห้องปฏิบัติการในโรงเรียน ห้องเรียนธรรมชาติ หรือสถานประกอบการ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อได้ดีตามจุดประสงค์การเรียนรู้อที่กำหนดไว้

4. ชั้นสรุป/เสนอผลการเรียนรู้อ เป็นชั้นที่ผู้เรียนแต่ละกลุ่มจะได้ประมวลข้อมูลความรู้จากประสบการณ์ทั้งหมดมาวิเคราะห์ สังเคราะห์เป็นความรู้ใหม่ วิธีการใหม่ สรุปและนำเสนอสิ่งที่ค้นพบต่อกลุ่มใหญ่ในรูปแบบที่หลากหลายเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้อซึ่งกันและกันเกิดการขยายเครือข่ายความรู้อย่างกว้างขวาง ทำให้การเรียนรู้อมีความหมายยิ่งขึ้น

5. ชั้นปรับปรุงการเรียนรู้อ นำไปใช้เป็นชั้นที่ผู้เรียนแต่ละกลุ่มปรับปรุงผลงานของตนเองที่ได้แนวคิดจากการนำเสนอของแต่ละกลุ่มในการปรับปรุงผลงานนั้นอาจนำความรู้ที่ได้รับจากกลุ่มอื่นมาพัฒนาให้ดีขึ้นหรือเกิดความคิดใหม่ สร้างสรรค์งานที่ต่างจากเดิม หรืออาจได้รับแนวคิดจากข้อเสนอแนะของผู้สอนมาประยุกต์สร้างผลงานใหม่ๆ ที่สามารถนำไปใช้ในสภาพการณ์จริงได้

6. ชั้นการประเมินผล วัดผลประเมินผลตามสภาพจริง โดยเน้นการวัดผลจากการปฏิบัติจริงจากแฟ้มสะสมงาน ชิ้นงาน/ผลงาน ผู้เรียน ประเมินตนเอง สมาชิกของแต่ละกลุ่ม ผู้ปกครองและผู้สอนมีบทบาทร่วมวัดและประเมินผลด้วย

จากข้อความที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่ากิจกรรมการเรียนรู้อโดยปฏิบัติจริงเป็นกิจกรรมที่นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม เน้นการเรียนรู้อด้วยประสบการณ์ตรงจากการเผชิญสถานการณ์จริงและการแก้ปัญหาเพื่อให้เกิดการเรียนรู้อจากการกระทำได้ฝึกคิด ฝึกลงมือทำ ฝึกทักษะกระบวนการต่างๆ ฝึกการแก้ปัญหาด้วยตนเอง และฝึกทักษะการแสวงหาความรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม และทำให้นักเรียนสร้างความรู้ใหม่จากประสบการณ์หรือความรู้เดิมนั้น มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้อที่เน้นการปฏิบัติขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นตอนแรกและผู้สอนจะต้องกระตุ้น ชักจูงและโน้มน้าวให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นและสนใจอยากค้นคว้าหาความรู้ และทบทวนประสบการณ์เดิมของนักเรียนเพื่อเชื่อมโยงกับประสบการณ์ใหม่ที่จะต้องเรียนรู้อ

2. ขั้นศึกษาวิเคราะห์ เป็นขั้นตอนการแบ่งกลุ่มผู้เรียน เพื่อทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกัน แสดงความคิดเห็นร่วมกัน วิเคราะห์และหาข้อสรุปในประเด็นที่ได้ตั้งไว้ โดยการแสวงหาความรู้และแหล่งเรียนรู้อได้จากใบความรู้ รูปภาพ หนังสือ เป็นต้น ซึ่งการออกแบบงานโดยจัดทำเป็นใบงานให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมกลุ่ม

3. ชั้นปฏิบัติ เป็นขั้นตอนที่นักเรียนได้ปฏิบัติตามขั้นตอน ฝึกคิดวิเคราะห์ จินตนาการ สร้างสรรค์โดยผู้สอนที่ปรึกษา ดูแล ช่วยเหลือและประเมินการปฏิบัติ

4. ชั้นสรุป เป็นขั้นตอนที่นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายความรู้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อโดยปฏิบัติจริงมาวิเคราะห์ สังเคราะห์เป็นความรู้ใหม่ วิธีการใหม่ เป็นการแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันเกิดการขยายเครือข่ายความรู้อย่างกว้างขวาง ทำให้การเรียนรู้อมีความหมายยิ่งขึ้น

5. ชั้นปรับปรุงการเรียนรู้และนำไปใช้ เป็นชั้นที่ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปรับปรุงชิ้นงานของกลุ่มและแก้ไขใบงานของตนเองที่ได้แนวคิดจากการนำเสนอของแต่ละกลุ่มมาพัฒนาชิ้นงานให้ดีขึ้นหรือเกิดความคิดใหม่ สร้างสรรค์งานที่ต่างจากเดิม สามารถนำไปใช้ในสถานการณ์จริงได้

6. ชั้นการประเมินผล เป็นขั้นตอนการวัดผลจากการทำกิจกรรมจากชิ้นงานใบงานของนักเรียน

1.2 งานทางคณิตศาสตร์

1.2.1 ความหมายของงานทางคณิตศาสตร์

Stein et al. (1996) กล่าวว่า งานทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Tasks) เป็นกิจกรรมวิธีการทางคณิตศาสตร์ที่ให้ความสนใจแนวคิดทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน

Henningsen and Stein (1997) กล่าวว่า งานทางคณิตศาสตร์ในฐานะที่เป็นกิจกรรมในชั้นเรียน มีเป้าหมายในการใช้เพื่อกระตุ้นการเข้าร่วม การแสดงแนวคิดและทักษะเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ และงานทางคณิตศาสตร์ยังมีหลายลักษณะที่แตกต่างกันและนำไปสู่การพัฒนาความเข้าใจและพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนเกี่ยวกับการให้เหตุผล การสร้างความหมายและการขยายความเข้าใจ

Stein et al. (1996 cited in Shimizu et al., 2010) กล่าวว่า งานทางคณิตศาสตร์หมายถึง กลุ่มของปัญหาหรือปัญหาเดียวที่มีความซับซ้อนโดยเน้นที่ความสนใจของนักเรียนในการเข้าร่วมแสดงแนวคิดทางคณิตศาสตร์

Wall (2005) กล่าวว่า โดยความหมายที่ใช้กันของคำว่างานทางคณิตศาสตร์ (mathematical task) หมายถึง ชนิดของกิจกรรมคณิตศาสตร์ที่ครูมอบหมายให้นักเรียน และยังมีความหมายต่างๆ ที่แตกต่างกันดังนี้ คือ งานทางคณิตศาสตร์ คือการกล่าวถึงในลักษณะที่เป็นคำถาม กิจกรรม ปัญหา บทเรียน ตัวอย่างหน่วยการเรียนรู้ รวมถึงการบ้าน ซึ่งงานแต่ละแบบมีความซับซ้อนแตกต่างกัน

จากข้อความข้างต้นสรุปได้ว่า งานทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ข้อมูลโจทย์ปัญหา สถานการณ์ หรือสื่อวัสดุต่างๆ ที่ครูกำหนดและได้จัดทำขึ้นและมอบหมายให้นักเรียนได้ปฏิบัติในชั้นเรียน ซึ่งนักเรียนต้องอาศัยความรู้ ประสบการณ์ และทักษะทางคณิตศาสตร์ของตนเองมาใช้ในการแก้ปัญหาที่ครูกำหนดขึ้นโดยงานทางคณิตศาสตร์

1.2.2 ความสำคัญของงานทางคณิตศาสตร์

NCTM (1991) ได้กล่าวถึงงานทางคณิตศาสตร์ว่า เป็นสิ่งสำคัญสำหรับการเรียนรู้ของนักเรียนเพราะงานถ่ายทอดข้อความเกี่ยวกับสิ่งที่คณิตศาสตร์เป็นและสิ่งที่นำมาซึ่งการทำคณิตศาสตร์

Doyle (1983 as cited in Stein & Henningsen, 1996) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้งานทางคณิตศาสตร์ สามารถกระตุ้นให้นักเรียนได้คิดและลงมือแก้ปัญหาโดยงานจะช่วยให้นักเรียนได้คำนึงถึงความเฉพาะเจาะจงของเนื้อหาและวิธีการในการแก้ปัญหา ซึ่งงานทางคณิตศาสตร์ทำให้ผู้สอนได้ทราบและเข้าใจถึงความต้องการทางปัญญาของนักเรียนที่มีความแตกต่างกัน

Schoenfeld (1994) กล่าวว่า งานทางคณิตศาสตร์ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมในชั้นเรียน เพื่อพัฒนาความเข้าใจทางคณิตศาสตร์จากประสบการณ์การทำงานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งเป็นโอกาสที่สำคัญในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ผ่านการมีส่วนร่วมในกิจกรรมในชั้นเรียน

จากข้อความที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า งานทางคณิตศาสตร์ที่ตื้นจะต้อมีความท้าทายและน่าสนใจ เป็นปัญหาที่นักเรียนสามารถหาวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลายจะช่วยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้สรุปความเข้าใจหรือขยายความรู้รวมทั้งกระตุ้นการเรียนรู้ให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการอภิปรายในชั้นเรียน ซึ่งจะนำนักเรียนไปสู่การค้นหาแนวคิดทางคณิตศาสตร์ที่สำคัญและแนวทางการคิดที่จะนำไปสู่เป้าหมายการเรียนรู้

1.3 การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติโดยใช้งานทางคณิตศาสตร์

1.3.1 ลักษณะของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติโดยใช้งานทางคณิตศาสตร์

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติ เป็นการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้ลงมือกระทำจริง ทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้โดยตรงจากการลงมือทำ งานที่นักเรียนได้ลงมือทำนั้นเป็นงานทางคณิตศาสตร์ที่มีลักษณะเป็นสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อเป็นรูปธรรมสำเร็จรูปที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้หรือออกแบบจัดทำขึ้นเอง เช่น ใบกิจกรรมที่เป็นแบบบันทึกผลที่ได้จากการทำกิจกรรมเพื่อแก้สถานการณ์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในชั้นของการจัดการเรียนรู้ สื่อและวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่ผู้สอนเตรียมไว้สำหรับให้นักเรียนได้นำไปใช้ประกอบแนวคิดระหว่างการแก้สถานการณ์ปัญหา เพื่อให้นักเรียนได้แสดงออกทางความคิดอย่างชัดเจนและเป็นรูปธรรมมากขึ้น นำไปสู่การค้นพบหรือการหาข้อสรุปในการเรียนรู้ ซึ่งการจัดทำงานทางคณิตศาสตร์นั้นผู้สอนได้ออกแบบตามหลักความต้องการเชิงการรู้ตามแนวคิดของ Stein and Smith (1998 cited in Stein et al., 2009) ที่มีการจำแนกลักษณะของงานทางคณิตศาสตร์เป็น 4 ลักษณะ คือ

1. ลักษณะงานแบบความจำที่เน้นให้นักเรียนได้นำความรู้ที่ได้เรียนมาแล้ว ทั้งกฎนิยามต่างๆ มาใช้ในการแก้ปัญหาย่างชัดเจนเน้นคำตอบมากกว่าการแสดงขั้นตอนวิธีทำ
2. ลักษณะงานแบบใช้ขั้นตอนวิธีการในการแก้ปัญหาแต่ไม่มีการเชื่อมโยงไปยังเนื้อหาความรู้อื่นๆ เน้นเพียงแคให้นักเรียนได้แสดงการหาคำตอบที่ถูกต้องตามหลักการหรือตามขั้นตอนของการแก้ปัญหาเพียงเท่านั้น
3. ลักษณะงานแบบใช้ขั้นตอนวิธีการในการแก้สถานการณ์ปัญหาและมีการเชื่อมโยงไปยังเนื้อหาความรู้อื่นๆ หรือเชื่อมโยงไปยังเนื้อหาความรู้อื่นๆ หรือเชื่อมโยงไปสู่สถานการณ์ในชีวิตจริง เน้นให้นักเรียนได้ใช้เหตุผลและให้ความหมายอธิบายแนวคิดของขั้นตอนวิธีการในการแก้ปัญหา
4. ลักษณะงานทางคณิตศาสตร์ที่เน้นการลงมือทำ ที่เน้นให้นักเรียนได้นำประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการแก้สถานการณ์ปัญหาที่ไม่มีวิธีการเพื่อหาคำตอบที่ชัดเจน นักเรียนจึงไม่สามารถคาดเดาคำตอบได้ และต้องใช้ความรู้ที่หลากหลายมาใช้ในการแก้สถานการณ์ปัญหา รวมถึงอธิบาย

ให้เหตุผลในการกระทำเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามเงื่อนไขต่างๆ ดังนั้นงานลักษณะนี้จึงมีความซับซ้อนและต้องการเชิงการรู้ชั้นสูงเพื่อนำมาใช้ตีความ ตรวจสอบข้อคาดการณ์ หรือลงข้อสรุป เป็นต้น

1.3.2 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติโดยใช้งานทางคณิตศาสตร์

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติโดยใช้งานทางคณิตศาสตร์นี้ ได้ใช้ขั้นตอนการเรียนรู้ตามแนวคิดที่สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550, น.7) ที่ได้เสนอไว้ว่ามีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นศึกษา/วิเคราะห์ ขั้นปฏิบัติ/ฝึกหัด/ทดลอง ขั้นสรุป/เสนอผลการเรียนรู้ ขั้นปรับปรุงการเรียนรู้ และขั้นการประเมินผล ซึ่งในการจัดการเรียนรู้นี้ นักเรียนจะได้ทำงานทางคณิตศาสตร์ในขั้นตอนของการปฏิบัติ/ฝึกหัด/ทดลอง โดยงานทางคณิตศาสตร์ที่ใช้นั้นจะมีลักษณะตามหลักความต้องการเชิงการรู้ตามแนวคิดของ Stein and Smith (1998 cited in Stein et al., 2009) ที่มีการจำแนกลักษณะของงานทางคณิตศาสตร์เป็น 4 ลักษณะ ตามรายละเอียดของขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ดังนี้

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนจะต้องกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความรู้สึกต่อหรือร้อนและสนใจค้นคว้าหาความรู้ โดยใช้ภาพและวีดิทัศน์ที่เกี่ยวกับสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับบริบทในชุมชน และทบทวนประสบการณ์เรียนรู้เดิมของนักเรียนเพื่อเชื่อมโยงกับประสบการณ์ใหม่ที่จะต้องเรียนรู้

2. ขั้นศึกษาวิเคราะห์ เป็นขั้นตอนที่นักเรียนร่วมกันศึกษาใบความรู้ หนังสือ เป็นต้น และร่วมกันวิเคราะห์ แสดงความคิดเห็นเพื่อหาข้อสรุปในประเด็นเรื่องเศษส่วนและจำนวนคละที่ได้ตั้งไว้

3. ขั้นปฏิบัติ เป็นขั้นตอนที่นักเรียนได้ลงมือทำงานเป็นกลุ่มเพื่อแก้สถานการณ์ปัญหาตามงานทางคณิตศาสตร์ ที่ผู้สอนกำหนดในรูปแบบของกิจกรรมการปฏิบัติและใบกิจกรรมทั้ง 4 ลักษณะ ที่เน้นให้นักเรียนได้แก้สถานการณ์ผ่านการกระทำเพื่อให้ได้ตามเงื่อนไขที่กำหนดเพราะการใช้งานที่แตกต่างกันจะทำให้เกิดระดับการคิดและประเภทของการคิดที่แตกต่างกัน (Stein et al., 2009) และช่วยให้นักเรียนเกิดความท้าทายในการเรียนรู้ งานทางคณิตศาสตร์ที่น่าสนใจจะช่วยกระตุ้นการเข้าใจความคิดรวบยอดและความสามารถเกี่ยวกับการให้เหตุผลของนักเรียน รวมถึงช่วยพัฒนาการสื่อสารความหมายทางคณิตศาสตร์ ซึ่งงานทางคณิตศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพนั้นควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้สรุปความเข้าใจหรือขยายความรู้ เพื่อนำนักเรียนไปสู่การค้นหาแนวคิดทางคณิตศาสตร์ที่สำคัญและแนวทางการคิดที่จะนำไปสู่เป้าหมายการเรียนรู้ต่อไป (Cai & Leater, 2010)

4. ขั้นสรุป เป็นขั้นตอนที่นักเรียนร่วมกันนำเสนอชิ้นงานและใบกิจกรรมที่ได้จากการทำกิจกรรม และอภิปรายความรู้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยปฏิบัติจริงมาวิเคราะห์เป็นการแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน เกิดความรู้ใหม่หรือวิธีการทำให้นักเรียนมีการเรียนรู้ที่หลากหลายมากขึ้น

5. ขั้นปรับปรุงการเรียนรู้และนำไปใช้ เป็นขั้นที่ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปรับปรุงชิ้นงานให้ดีขึ้น หรือเกิดความคิดใหม่ สร้างสรรค์งานที่ต่างจากเดิม สามารถนำไปใช้สภาพการณ์จริงได้

6. ขั้นการประเมินผล เป็นขั้นตอนการวัดผลจากการทำกิจกรรม จากชิ้นงาน ใบกิจกรรมของนักเรียน และการใช้คำถามที่เกี่ยวกับสาระสำคัญของเรื่องที่เรียน ซึ่งวัดผลโดยผู้สอนและนักเรียน

การจัดการเรียนรู้อที่เน้นการปฏิบัติโดยใช้งานทางคณิตศาสตร์นี้ ครูมีบทบาทหน้าที่ในการเป็นที่ปรึกษาแนะนำนักเรียนในการทำกิจกรรม คอยกระตุ้นนักเรียนด้วยคำถามปลายเปิดเพื่อให้นักเรียนได้นำเสนอแนวคิด และรับฟังความคิดของนักเรียนเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนกล้าแสดงออกทางความคิด ส่วนบทบาทหน้าที่ของนักเรียนนั้นจะต้องร่วมกันทำกิจกรรมกลุ่ม เสนอแนวคิดและรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม มีความรับผิดชอบแบ่งหน้าที่กันทำงาน เพื่อให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อ

2.) การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เกมเป็นฐาน

ความหมายและความสำคัญของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อโดยใช้เกมเป็นฐาน

ทิศนา แคมมณี (2562) ได้กล่าวถึง การจัดการเรียนรู้อโดยใช้เกมเป็นฐาน คือ กระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดโดยการให้ผู้เรียนเล่นเกมตามกติกาและนำเนื้อหาและข้อมูลของเกม พฤติกรรมการเล่น วิธีเล่น และผลการเล่นเกมของผู้เรียนมาใช้ในการอภิปรายเพื่อสรุปการเรียนรู้อ

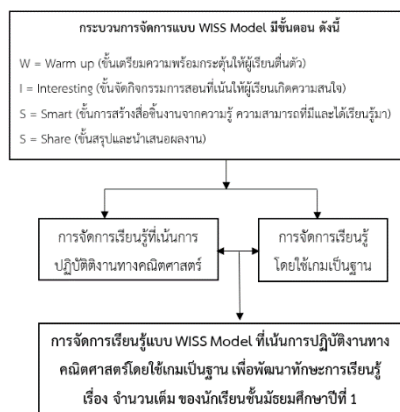
อภิรักษ์พันธุ์หน่อ, อนันท์ ศรีสุภาพ และปิยะนุช ศิลปะโชติ (2563) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้อโดยใช้เกมเป็นฐานเป็นกระบวนการที่ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้อตามวัตถุประสงค์ผ่านการปฏิบัติตาม กติกา เพื่อเรียนรู้อเนื้อหาและแสดงพฤติกรรมจากการปฏิบัติตามวิธีการเล่นอย่างสนุกสนานท้าทาย ความสามารถ และมีการนำเสนอผลจากการเล่นมาใช้ในการอภิปรายผลการเรียนรู้อ

Squire, K. (2011) กล่าวว่า กิจกรรมการจัดการเรียนรู้อโดยใช้เกม หมายถึง การใช้เกมและองค์ประกอบที่คล้ายเกมในสถานศึกษาเพื่อส่งเสริมผลการเรียนรู้อและจัดการกระบวนการเรียนรู้อ กิจกรรมเหล่านี้รวมหลักการของการออกแบบเกมเข้ากับวัตถุประสงค์ทางการศึกษาเพื่อสร้าง ประสบการณ์การเรียนรู้อที่มีส่วนร่วมและโต้ตอบได้ในกิจกรรมการจัดการเรียนรู้อโดยใช้เกม ผู้เรียนจะได้รับสภาพแวดล้อมที่มีโครงสร้างซึ่งรวมองค์ประกอบของเกม เช่น ความท้าทาย รางวัล การแข่งขัน และการทำงานร่วมกัน กิจกรรมเหล่านี้อาจมีรูปแบบต่างๆ รวมถึงเกมดิจิทัลสถานการณ์จำลอง การฝึกสวมบทบาท และการประเมินโดยใช้เกมการใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้อด้วยเกมมีประโยชน์หลาย ประการ ประการแรกเพิ่มการมีส่วนร่วมของผู้เรียนโดยทำให้กระบวนการเรียนรู้อสนุกสนานและสร้างแรงจูงใจมากขึ้น เกมสามารถสร้างความรู้สึกตื่นเต้นและท้าทายซึ่งนำไปสู่ความสนใจและการมีส่วนร่วมที่เพิ่มขึ้น ประการที่สอง ส่งเสริมการเรียนรู้ออย่างกระตือรือร้นเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นและตัดสินใจภายในบริบทของเกม ซึ่งสามารถปรับปรุงการรักษาความรู้และการประยุกต์ใช้ ประการที่สาม ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและการคิดเชิงวิพากษ์เมื่อผู้เรียนเผชิญหน้าและแก้ปัญหาความท้าทายที่นำเสนอในเกม ประการสุดท้าย ส่งเสริมการทำงานร่วมกันและปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างผู้เรียน เนื่องจากกิจกรรมที่เน้นเกมจำนวนมากเกี่ยวข้องกับการทำงาน เป็นทีมและการแข่งขัน

Alvarez, J., & Djaouti, D. (2018) กล่าวว่า กิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม หมายถึง การใช้เกมการศึกษาหรือองค์ประกอบที่คล้ายเกมในการจัดการและอำนวยความสะดวกในประสบการณ์ การเรียนรู้อีกกิจกรรมเหล่านี้ประกอบด้วยกลไกของเกม เช่น ความท้าทาย เป้าหมาย การแข่งขัน และ รางวัล เพื่อปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้อะและดึงดูดผู้เรียนเป้าหมายหลักของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เกมคือการส่งเสริมการมีส่วนร่วม การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาการทำงานร่วมกัน และการรักษาความรู้ของผู้เรียน นักการศึกษาสามารถสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบอินเทอร์แอคทีฟที่กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนและเพิ่มการมีส่วนร่วมได้โดยการใช้ประโยชน์จากแง่มุมที่สร้างแรงบันดาลใจของเกมกิจกรรมเหล่านี้สามารถมีได้หลายรูปแบบรวมถึงเกมดิจิทัลสถานการณ์จำลอง แบบทดสอบในรูปแบบเกมและแบบฝึกหัดสวมบทบาท สามารถใช้ในสภาพแวดล้อมทางการศึกษาที่หลากหลาย ตั้งแต่ห้องเรียนไปจนถึงหลักสูตรออนไลน์และโปรแกรมการฝึกอบรมวิชาชีพกิจกรรม การจัดการเรียนรู้อิงเกมได้รับการยอมรับในศักยภาพในการเสริมสร้างแรงจูงใจของผู้เรียน เพิ่มพูนความรู้และปรับปรุงผลการเรียนรู้อีกการวิจัยชี้ให้เห็นว่ากิจกรรมที่เน้นเกมที่ออกแบบมาอย่างดีสามารถนำไปสู่การมีส่วนร่วมของผู้เรียนในระดับที่สูงขึ้น การเก็บรักษาข้อมูลที่ดีขึ้น และการถ่ายโอนความรู้ที่ดีขึ้นไปยังสถานการณ์ในโลกแห่งความเป็นจริง

โดยสรุปการจัดการเรียนรู้อิงเกมเป็นฐานเป็นกระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อิงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดโดยการให้ผู้เรียนเล่นเกมตามกติกาและนำเนื้อหาและข้อมูลของเกมพฤติกรรมการเล่น วิธีเล่น และผลการเล่นเกมของผู้เรียนมาใช้ในการอภิปรายเพื่อ สรุปการเรียนรู้การจัดการเรียนรู้อิงเกมเป็นฐานช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้อิงตามวัตถุประสงค์ผ่านการปฏิบัติตามกติกาเพื่อเรียนรู้เนื้อหาและแสดงพฤติกรรมจากการปฏิบัติตามวิธีการเล่นอย่างสนุกสนาน ท้าทาย ความสามารถ และมีการนำเสนอผลจากการเล่นเกมมาใช้ในการอภิปรายผลการเรียนรู้อิงการจัดการเรียนรู้อิงเกมหมายถึง การใช้เกมการศึกษาเป็นเครื่องมือในการจัดการและอำนวยความสะดวกการเรียนรู้อีกกิจกรรมเหล่านี้รวมองค์ประกอบของเกมเข้ากับเนื้อหาทางการศึกษาเพื่อดึงดูดผู้เรียน เพิ่มความเข้าใจและการรักษาความรู้ และส่งเสริมการมีส่วนร่วมและการทำงานร่วมกันในกิจกรรมการจัดการเรียนรู้อิงเกม

9. การออกแบบนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้อิงเกม (โครงสร้างของนวัตกรรม)



10. วิธีดำเนินการสร้าง/พัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้

Step 1: Warm up: ขั้นเตรียมความพร้อมกระตุ้นให้ผู้เรียนตื่นตัว

Step 2: Interesting: ขั้นจัดกิจกรรมการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ในขั้นนี้จะเป็นขั้นที่สอดแทรกการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เกมเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติงานทางคณิตศาสตร์เข้าไป

Step 3: Smart: ขั้นการสร้างความรู้ ความใจ ความสามารถที่มีและได้เรียนรู้มา ขั้นนี้จะมีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติงานทางคณิตศาสตร์

Step 4: Share: ขั้นสรุปและนำเสนอผลงาน

11. วิธีการ/แนวทางการใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้

Step 1: Warm up: (ขั้นเตรียมความพร้อมกระตุ้นให้ผู้เรียนตื่นตัว)

1. ครูเตรียมความพร้อมโดยให้นักเรียนตั้งสมาธิ ประบมือตามสเต็ป

Step 2: Interesting: (ขั้นจัดกิจกรรมการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ในขั้นนี้จะเป็นขั้นที่สอดแทรกการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เกมเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติงานทางคณิตศาสตร์เข้าไป)

2. ครูกล่าวถึงประเภทของจำนวนเต็ม พร้อมยกตัวอย่างถาม - ตอบ นักเรียนในห้อง

3. ครูแจกอุปกรณ์สำหรับให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ พร้อมกับอธิบายกฎ กติกา วิธีการเล่น

Step 3: Smart: ขั้นการสร้างความรู้ ความใจ ความสามารถที่มีและได้เรียนรู้มา ขั้นนี้จะมีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติงานทางคณิตศาสตร์

4. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันหาคำตอบที่ได้มาจากการเล่นเกม

Step 4: Share: ขั้นสรุปและนำเสนอผลงาน

5. ตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนอ คำนวณการบวกจำนวนเต็มที่ได้จากการเล่นเกมบนกระดาน

12. ผลการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ (สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการสร้าง/พัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ในข้อ 6)

แบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัส ค21101 เรื่อง จํานวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ก่อนเรียน	หลังเรียน
1	เด็กชายชัยกฤต ศรีภักดี	4	8
2	เด็กชายปัญญา ฮะสูงเนิน	3	7
3	เด็กชายพลการ แสงกุดเรือ	5	9
4	เด็กชายพาทิศ พิมพ์นุทด	3	8
5	เด็กชายพิชญะ เหล่านาม	3	8
6	เด็กชายพีรพัทธ์ คุณอุดม	1	7
7	เด็กชายภัทรพงศ์ สวัสดิ์	4	9
8	เด็กชายภาณุพงษ์ วัชชัยภูมิ	2	7
9	เด็กชายภูตะวัน พงศ์ประเสริฐ	3	7
10	เด็กชายรัฐศักดิ์ มุ่งเชิงกลาง	1	8
11	เด็กชายสิทธิโชค เมัยทับ	3	9
12	เด็กหญิงกรนิภา ชนะกิจ	1	7
13	เด็กหญิงพิชญา พรอมชัยภูมิ	4	9
14	เด็กหญิงปิยธิดา วงษ์จักขุ	6	10
15	เด็กหญิงเปรมิกา ปิ่นประเสริฐ	2	7
16	เด็กหญิงชญาภา ตะโย	6	10
17	เด็กหญิงพัลลภพัชร์ สุทธิชาติ	2	8

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ก่อนเรียน	หลังเรียน
18	เด็กหญิงภัทราภา บึงชัย	3	9
19	เด็กหญิงมิตา ทัดชัยภูมิ	3	9
20	เด็กหญิงรัชฎาพร ไผ่จันอัค	4	10
21	เด็กหญิงรัชชิตา เชื้อเจริญ	5	10
22	เด็กหญิงกัศรา วิสัยเพียร	3	9
23	เด็กหญิงวันนิสา เงินสูงเนิน	2	7
24	เด็กหญิงวีรารศ โกลสูงเนิน	2	9
25	เด็กหญิงศุภกัญญา พรหมเมือง	3	8
26	เด็กหญิงศุภิสรา โนนสันเทีย	2	10
27	เด็กหญิงรัชนิกร ปลั่งดวง	4	9
28	เด็กชายสุโชค โคตรภักดี	3	8
29	เด็กชายธนวัฒน์ สร้อยคำ	4	8
30	เด็กชายกานต์พิสิษฐ์ เจริญสง่า	3	7
31	เด็กชายกิตติศักดิ์ อินทศรี	5	9
32	เด็กชายจิรเมธ เหล่าทลี	3	8
33	เด็กชายจิรัชย์ เชื้อธรา	3	8
34	เด็กชายธนวิช แซ่ฮ้อ	1	7
35	เด็กชายพงศกร วุฒิชัยภูมิ	4	9

นักเรียนทั้งหมดร้อยละ 100 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง จํานวนเต็ม (การบวกจํานวนเต็ม) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

แบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน

เลขที่	ชื่อ-สกุลของ ผู้รับการประเมิน	ทำงานอย่าง	ความ	ความตั้งใจ	ความ	การให้ความ	รวม
		เป็นระบบ	รอบคอบ	ปฏิบัติงาน	รับผิดชอบ	ร่วมมือ	
1	เด็กชายชัยกฤต ศรีภักดี	4	3	4	4	3	18
2	เด็กชายปัญญา ฮะสูงเนิน	4	4	3	3	3	17
3	เด็กชายพลการ แสงกุดเรือ	4	3	3	4	4	18
4	เด็กชายพาทิศ พิมพ์นุทด	4	3	4	3	4	18
5	เด็กชายพิชญะ เหล่านาม	4	4	4	3	3	18
6	เด็กชายพีรพัทธ์ คุณอุดม	4	3	4	3	3	17
7	เด็กชายภัทรพงศ์ สวัสดิ์	3	4	3	3	3	16
8	เด็กชายภาณุพงษ์ วัชชัยภูมิ	4	4	3	3	3	17
9	เด็กชายภูตะวัน พงศ์ประเสริฐ	4	4	4	3	3	18
10	เด็กชายรัฐศักดิ์ มุ่งเชิงกลาง	4	4	4	3	3	18
11	เด็กชายสิทธิโชค เมัยทับ	4	3	4	4	4	19
12	เด็กหญิงกรนิภา ชนะกิจ	4	4	4	4	3	19
13	เด็กหญิงพิชญา พรอมชัยภูมิ	4	4	4	3	3	19
14	เด็กหญิงปิยธิดา วงษ์จักขุ	4	4	4	4	4	20
15	เด็กหญิงเปรมิกา ปิ่นประเสริฐ	4	4	4	4	4	20
16	เด็กหญิงชญาภา ตะโย	4	4	4	4	4	20
17	เด็กหญิงพัลลภพัชร์ สุทธิชาติ	4	3	4	4	3	18

เลขที่	ชื่อ-สกุลของ ผู้รับการประเมิน	ทำงานอย่าง	ความ	ความตั้งใจ	ความ	การให้ความ	รวม
		เป็นระบบ	รอบคอบ	ปฏิบัติงาน	รับผิดชอบ	ร่วมมือ	
18	เด็กหญิงภัทราภา บึงชัย	3	3	4	4	4	18
19	เด็กหญิงมิตา ทัดชัยภูมิ	3	4	4	4	4	19
20	เด็กหญิงรัชฎาพร ไผ่จันอัค	4	4	3	4	4	19
21	เด็กหญิงรัชชิตา เชื้อเจริญ	4	4	4	4	3	19
22	เด็กหญิงกัศรา วิสัยเพียร	4	4	4	4	4	20
23	เด็กหญิงวันนิสา เงินสูงเนิน	4	3	4	4	4	19
24	เด็กหญิงวีรารศ โกลสูงเนิน	3	3	4	4	4	18
25	เด็กหญิงศุภกัญญา พรหมเมือง	3	4	4	3	4	18
26	เด็กหญิงศุภิสรา โนนสันเทีย	4	3	4	4	4	19
27	เด็กหญิงรัชนิกร ปลั่งดวง	4	4	4	4	4	20
28	เด็กชายสุโชค โคตรภักดี	4	4	4	4	4	20
29	เด็กชายธนวัฒน์ สร้อยคำ	4	3	4	4	4	19
30	เด็กชายกานต์พิสิษฐ์ เจริญสง่า	3	4	4	4	4	19
31	เด็กชายกิตติศักดิ์ อินทศรี	4	4	3	4	4	19
32	เด็กชายจิรเมธ เหล่าทลี	4	3	4	3	4	18
33	เด็กชายจิรัชย์ เชื้อธรา	4	3	4	4	3	18
34	เด็กชายธนวิช แซ่ฮ้อ	4	4	4	4	4	20
35	เด็กชายพงศกร วุฒิชัยภูมิ	4	4	4	3	4	19

เกณฑ์การให้คะแนน

- พฤติกรรมที่ปฏิบัติเป็นประจำ ให้ 4 คะแนน
- พฤติกรรมที่ปฏิบัติบ่อยครั้ง ให้ 3 คะแนน
- พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง ให้ 2 คะแนน
- พฤติกรรมที่ปฏิบัติน้อยครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18-20	ดีมาก
13-17	ดี
8-12	ปานกลาง
5-7	ปรับปรุง

นักเรียนร้อยละ 88.57 มีพฤติกรรมในการจัดการเรียนการสอน “ดีมาก”

นักเรียนร้อยละ 11.43 มีพฤติกรรมในการจัดการเรียนการสอน “ดี”

**แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของคุณ
โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ WISS Model ที่เน้นการปฏิบัติงานทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อ
พัฒนาทักษะการเรียนรู้ เรื่อง จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ระดับคะแนน	ผลการประเมิน
1	เด็กชายชัชวาล ศรีภักดี	82	พึงพอใจมากที่สุด
2	เด็กชายปัญญา ฮะสูงเนิน	93	พึงพอใจมากที่สุด
3	เด็กชายพลการ แสงกุดเรือ	88	พึงพอใจมากที่สุด
4	เด็กชายพาทิศ พิมพ์ขุนทด	94	พึงพอใจมากที่สุด
5	เด็กชายพิชญะ เหล่านาม	94	พึงพอใจมากที่สุด
6	เด็กชายพีรพัทธ์ คุณอุดม	89	พึงพอใจมากที่สุด
7	เด็กชายภัทรพงศ์ สวัสดิ์	81	พึงพอใจมากที่สุด
8	เด็กชายภาณุพงษ์ วัตชัยภูมิ	87	พึงพอใจมากที่สุด
9	เด็กชายภูตะวัน พงษ์ประเสริฐ	86	พึงพอใจมากที่สุด
10	เด็กชายรัฐศักดิ์ มุ่งเจียกลาง	78	พึงพอใจมาก
11	เด็กชายสิทธิโชค เมย์ทับ	90	พึงพอใจมากที่สุด
12	เด็กหญิงกรนิภา ชนะกิจ	92	พึงพอใจมากที่สุด
13	เด็กหญิงปัทมาพร ปรอมชัยภูมิ	94	พึงพอใจมากที่สุด
14	เด็กหญิงปิยธิดา วงษ์จิกขุ	90	พึงพอใจมากที่สุด
15	เด็กหญิงเปมิกา ปิ่นประเสริฐ	74	พึงพอใจมาก
16	เด็กหญิงพิชฎาภา ตะโย	88	พึงพอใจมากที่สุด
17	เด็กหญิงพีไลรักษ์ สุทธิชาติ	76	พึงพอใจมาก

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ระดับคะแนน	ผลการประเมิน
18	เด็กหญิงภัทราภา บึงชัย	87	พึงพอใจมากที่สุด
19	เด็กหญิงธิดา ทัดชัยภูมิ	88	พึงพอใจมากที่สุด
20	เด็กหญิงรัชฎาพร ไทญจน์อัท	94	พึงพอใจมากที่สุด
21	เด็กหญิงรัชชิตา เชื้อเจริญ	98	พึงพอใจมากที่สุด
22	เด็กหญิงลภัสรดา วิสัยเพียร	100	พึงพอใจมากที่สุด
23	เด็กหญิงวันนิสา เงินสูงเนิน	76	พึงพอใจมาก
24	เด็กหญิงวิราตรี โกสูงเนิน	82	พึงพอใจมากที่สุด
25	เด็กหญิงศุภกัญญา พรมเมือง	85	พึงพอใจมากที่สุด
26	เด็กหญิงศุภิสรา โทสนันเทีย	86	พึงพอใจมากที่สุด
27	เด็กหญิงรัชนิกร ปลั่งดวง	80	พึงพอใจมากที่สุด
28	เด็กชายสุโชค โคตรภักดี	89	พึงพอใจมากที่สุด
29	เด็กชายธนพัฒน์ สร้อยคำ	94	พึงพอใจมากที่สุด
30	เด็กชายกานต์พิสิษฐ์ เจริญสง่า	96	พึงพอใจมากที่สุด
31	เด็กชายกิตติศักดิ์ อินทศรี	89	พึงพอใจมากที่สุด
32	เด็กชายจิรเมธ เหล่าหล้า	78	พึงพอใจมาก
33	เด็กชายจิรัชชัย เชื้อณรา	87	พึงพอใจมากที่สุด
34	เด็กชายธนวัช แซ่อื้อ	83	พึงพอใจมากที่สุด
35	เด็กชายพงศกร วุฒิชัยภูมิ	86	พึงพอใจมากที่สุด

นักเรียนร้อยละ 85.71 มีการประเมินในระดับความพึงพอใจมากที่สุด

นักเรียนร้อยละ 14.29 มีการประเมินในระดับความพึงพอใจมาก

13. การเผยแพร่นวัตกรรมจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้แบบ WISS Model ที่เน้นการปฏิบัติงานทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ เรื่อง จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้มีการทดลองใช้วิธีการจัดกิจกรรมมีเกมเป็นฐานตามวิธีการจัดการเรียนรู้กับรายวิชาภาษาอังกฤษ และภาษาไทย ทำให้นักเรียนในโรงเรียนบ้านค่ายวิทยามีความสนุก และมีความสุขในการเรียนมากขึ้น

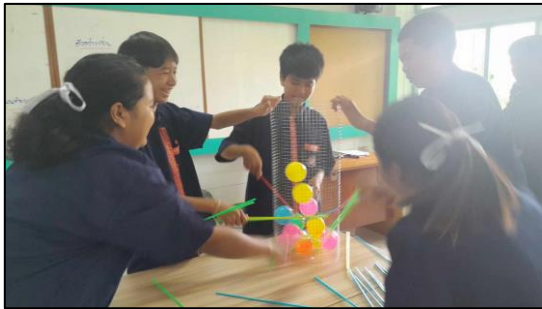
ภาคผนวก

ภาพกิจกรรมการจัดการเรียนรู้

Step 1: Warm up: (ขั้นเตรียมความพร้อมกระตุ้นให้ผู้เรียนตื่นตัว)



Step 2: Interesting: ขั้นจัดกิจกรรมการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ในขั้นนี้จะเป็นขั้นที่สอดแทรกการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เกมเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติงานทางคณิตศาสตร์เข้าไป



Step 3: Smart: ขั้นการสร้างความรู้ ความใจ ความสามารถที่มีและได้เรียนรู้มา ขั้นนี้จะมีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติงานทางคณิตศาสตร์



Step 4: Share: ขั้นสรุปและนำเสนอผลงาน





แบบรายงานผลการสร้าง/พัฒนาวัตกรรมการจัดการเรียนรู้
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาชัยภูมิ

