

เกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

PRACTICE GAMES FOR SIMPLE NUMBER ADDITION
AND SUBTRACTION FOR PRATHOMSUKSA 1 STUDENTS

ศักรินทร์ หมั่นนรินทร์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ปีการศึกษา 2555

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

เกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ศักรินทร์ หมื่นนรินทร์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ปีการศึกษา 2555

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หัวข้อวิทยานิพนธ์

เกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

Practice Games for Simple Number Addition and Subtraction for
Prathomsuksa 1 Students

ชื่อ-นามสกุล

นายศักรินทร์ หมั่นนรินทร์

สาขาวิชา

เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

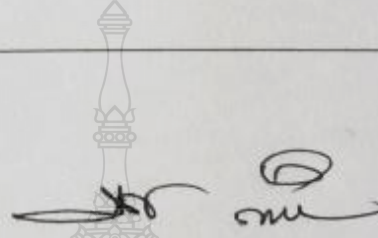
อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์เทียมยศ ปะสาวะโน, ศษ.ค.

ปีการศึกษา

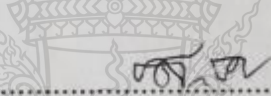
2555

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์




ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์เกียรติศักดิ์ พันธุ์ลำเจียก, ค.ค.)



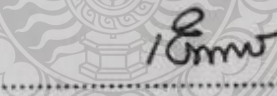
กรรมการ

(รองศาสตราจารย์สาโรช โสภีรักษ์, กศ.ค.)



กรรมการ

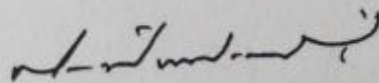
(อาจารย์เทียมยศ ปะสาวะโน, ศษ.ค.)



กรรมการ

(อาจารย์เขาวัดถ้ำกษณ์ พิพัฒน์จำเริญกุล, ศษ.ค.)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อนุมัติวิทยานิพนธ์
ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต



คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

(รองศาสตราจารย์ประเสริฐ ปิ่นปฐมรัฐ, Ph.D.)

วันที่ 19 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2555

หัวข้อวิทยานิพนธ์	เกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
ชื่อ-นามสกุล	นายศักรินทร์ หมั่นนรินทร์
สาขาวิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์เทียมยศ ปะสาวะโน, ศษ.ด.
ปีการศึกษา	2555

บทคัดย่อ

การวิจัยเล่มนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างเกมฝึกทักษะการบวกและการลบตัวเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 2) เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ด้วยเกมฝึกทักษะการบวกและการลบตัวเลขอย่างง่าย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมฝึกทักษะการบวกและการลบตัวเลขอย่างง่าย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนบ้านคลองตะเคียน หมู่ 2 (วันครู 2504) จำนวน 30 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการเลือกใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Random Sampling)

ผลการวิจัยพบว่า 1) เกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.86/84.50 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ 80/80 2) นักเรียนมีผลการทดสอบหลังการทดลองใช้เกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนการทดลองใช้เกมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมฝึกทักษะการบวก และการลบตัวเลขอย่างง่ายสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: เกมฝึกทักษะ การบวกและการลบเลข

Thesis Title Practice Games for Simple Number Addition and Subtraction for Prathomsuksa 1 Students

Name-Surname Mr. Sakkarin Muennarin

Program Educational Technology and Communications

Thesis Advisor Mr. Tiamyod Pasawano, Ed.D.

Academic Year 2012

ABSTRACT

This research aimed to 1) create practice games for simple number addition and subtraction for Prathomsuksa 1 students, 2) examine learning achievement by using practice games for simple number addition and subtraction for Prathomsuksa 1 students, and 3) investigate the students' satisfaction on practice games for simple number addition and subtraction for Prathomsuksa 1 students.

The samples of this study were 30 Prathomsuksa 1 students in the second semester 2012 of Ban Klong Ta Kian School, Moo 2 (Teacher's Day 1961). Besides, they were selected by applying purposive random sampling.

The results found that 1) the efficiency of practice games for simple number addition and subtraction for Prathomsuksa 1 students was 82.86/84.50 which was concordant with a 80/80 hypothesis, 2) the students' learning achievement after using the practice games for simple number addition and subtraction for Prathomsuksa 1 students was higher than the former learning achievement with a statistical significance level of .05, and 3) the students' satisfaction on the practice games for simple number addition and subtraction for Prathomsuksa 1 was at high level.

Keywords: practice game, number addition and subtraction

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความเมตตาอย่างสูงจาก รองศาสตราจารย์ ดร. เกียรติศักดิ์ พันธุ์ลำเจียก ประธานกรรมการการสอบ ดร. เทียมยศ ปะสาวะโน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดร. เขวลักษณ์ พิพัฒน์จำเริญกุล กรรมการสอบ และรองศาสตราจารย์ ดร. สาโรช โศภีรักษ์ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่กรุณาให้คำแนะนำและให้คำปรึกษา ตลอดจนให้ความช่วยเหลือแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ ซึ่งผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูง ไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ประเมินรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัยและให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์ในการทำวิจัย ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์ตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ขอขอบคุณอาจารย์ทั้ง 5 ท่านที่สละเวลาอันมีค่าตอบข้อสัมภาษณ์อันเป็นผลให้งานวิจัยมีความชัดเจน ครบถ้วนและสามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้จริง และขอขอบคุณท่านผู้อำนวยการและนักเรียนโรงเรียนบ้านคลองคะเคียน หมู่ 2 (วันครู 2004) ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ อุปกรณ์ต่าง ๆ รวมถึงนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมาใช้ในการทดลองจำนวน 48 คน ขอขอบคุณอาจารย์สิริวัลย์ ทรัพย์อุดม ที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจตลอดระยะเวลาในการทำวิจัย ขอขอบคุณบุคลากรบัณฑิตวิทยาลัยทุกคนที่ประสานงานด้านเอกสาร และให้ความช่วยเหลือตลอดช่วงเวลาของการศึกษา

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชา บ่มเพาะจนผู้วิจัยสามารถนำเอาหลักการมาประยุกต์ใช้และอ้างอิงในการวิจัยในครั้งนี้

คุณค่าอันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเพื่อบูชาพระคุณบิดา มารดา ครู อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

ศักรินทร์ หมั่นนรินทร์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง.....	ณ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย	5
1.3 สมมติฐานการวิจัย	5
1.4 ตัวแปรที่ศึกษา.....	6
1.5 ประโยชน์ที่ได้รับ	6
1.6 ขอบเขตของการวิจัย	6
1.7 ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย	7
1.9 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย	7
1.10 กรอบแนวคิดในการทำวิจัย	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
2.1 สารการเรียนรู้.....	9
2.2 หลักการสอนและการออกแบบกิจกรรมทางการสอนคณิตศาสตร์.....	12
2.3 จิตวิทยาในการสอนคณิตศาสตร์.....	16
2.4 ทักษะการคิดคำนวณ การบวก การลบ.....	18
2.5 การนำเกมเข้ามาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์.....	20
2.6 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	22

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 วิธีดำเนินการวิจัย	25
3.1 แบบแผนการวิจัย	25
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	26
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	26
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	26
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	31
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	35
4.1 ผลการหาประสิทธิภาพ	35
4.2 ผลการเปรียบเทียบผลคะแนน ก่อนและหลัง	36
4.3 ผลความพึงพอใจ	36
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	37
5.1 วัตถุประสงค์การวิจัย	37
5.2 สมมุติฐานการวิจัย	37
5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	38
5.4 ตัวแปรที่ศึกษา	38
5.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	38
5.6 วิธีดำเนินการวิจัย	39
5.7 สรุปผลการวิจัย	41
5.8 การอภิปรายผล	41
5.9 ข้อเสนอแนะ	42
5.10 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	43
บรรณานุกรม	44
ภาคผนวก	47

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ภาคผนวก ก.....	48
ภาคผนวก ข	59
ภาคผนวก ค	83
ภาคผนวก ง	98
ประวัติผู้เขียน	129



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 กรอบแนวคิดในการทำวิจัย	8
3.1 แสดงการสร้างและพัฒนาเกม	30



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 แสดงผลการหาประสิทธิภาพ E1/E2 ของเกมกลุ่มภาคสนาม จำนวน 30 คน	35
4.2 แสดงการเปรียบเทียบผลการการใช้เกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลข ก่อนและหลังการใช้เกม.....	36
4.3 แสดงผลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมฝึกทักษะการบวก และการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1.....	36
ตารางภาคผนวกที่	
1. แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผลแบบทดสอบ.....	84
2. แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา.....	86
3. แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ.....	87
4. แสดงผลการประสิทธิภาพ E1/E2 เป็นร้อยละของกลุ่มจำนวน 3 คน.....	88
5. แสดงผลการประสิทธิภาพ E1/E2 เป็นร้อยละของกลุ่มจำนวน 9 คน.....	89
6. แสดงผลการประสิทธิภาพ E1/E2 เป็นร้อยละของกลุ่มจำนวน 30 คน.....	90
7. แสดงค่าความยากง่าย(P) และค่าอำนาจจำแนก(r)จากแบบทดสอบ.....	92
8. แสดงสัดส่วนของผู้ที่ตอบถูก (P) และสัดส่วนของผู้ตอบผิด(Q)	94
9. แสดงค่า X^2 จากการทำแบบทดสอบจำนวน 30 ข้อ.....	96



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาความคิดของผู้เรียน ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถคิดเป็น ทำเป็น และมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ มีแบบแผน ทำให้ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2545:1) ดังที่ ยุพิน พิพิธกุล (2530:1) ได้กล่าวถึงความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ไว้ว่า วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับความคิด กระบวนการ และเหตุผล คณิตศาสตร์ฝึกให้คนคิดอย่างเป็นระเบียบและเป็นรากฐานของวิทยาการหลาย ๆ สาขา ความเจริญทั้งทางด้านเทคโนโลยี ด้านวิทยาศาสตร์ และด้านวิศวกรรมศาสตร์ ฯลฯ ล้วนแต่อาศัยพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในชีวิตประจำวันของเราทุกวันนี้ล้วนแต่เกี่ยวข้องกับตัวเลข การคิดคำนวณ ไม่ว่าจะเป็นช่วงวัยใดก็ตามก็ต้องมีการคิดคำนวณ คิดวิเคราะห์เพื่อเป็นการตัดสินใจ ในหลาย ๆ อย่าง จากความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ดังกล่าว กระทรวงศึกษาธิการจึงได้กำหนดให้วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาบังคับ โดยจัดให้มีการเรียนการสอนในทุกระดับตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงระดับมัธยมศึกษา และได้กำหนดแนวทางการจัดการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 โดยยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ การจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระดังกล่าวต้องส่งเสริมทั้งด้านความรู้และการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดและแก้ปัญหาด้วยตนเอง ได้ศึกษาค้นคว้าจากสื่อและเทคโนโลยีต่าง ๆ ผู้สอนจะมีส่วนช่วยในการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองอย่างเต็มที่ ตามความต้องการ ความสนใจและเต็มตามความสามารถของผู้เรียน (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2545:188)

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้กำหนดสาระที่ 1 เรื่องจำนวนและการดำเนินการ เป็นสาระการเรียนรู้พื้นฐานของการเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนคณิตศาสตร์เพื่อนำไปต่อยอดในการเรียนสาระอื่น ๆ โดยเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและความรู้ลึกซึ้งจำนวนเกี่ยวกับจำนวนนับไม่เกินหนึ่งแสน และการ

ดำเนินการของจำนวน สามารถแก้ปัญหาการบวก การลบได้อย่างถูกต้อง (หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551, 2551 : 58)

ในปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรได้รับการปรับปรุงในทุก ๆ ส่วนเพื่อให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 หมวด 4 แนวทางการจัดการศึกษา มาตรา 22 ซึ่งมีใจความว่าการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาจึงต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ ฉะนั้นผู้สอนจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญในเนื้อหาวิชาที่สอนและมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ในลักษณะการออกแบบกิจกรรมที่หลากหลายน่าสนใจ ท้าทาย และเอื้อต่อความสามารถอีกทั้งการจัดกระบวนการเรียนรู้ ต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (สุวรรณ จานนบุตร, 2538 : 40) จากพระราชบัญญัติการศึกษา แห่งชาติดังกล่าวจะเห็นว่าการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนจะเป็นผู้มีบทบาทสำคัญยิ่งเพราะการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้จากแหล่งต่าง ๆ กัน ผู้เรียนไม่จำเป็นจะต้องรอรับความรู้จากผู้สอนแต่ฝ่ายเดียว บทบาทของผู้สอนจึงต้องเปลี่ยนไป โดยเฉพาะการจัดกิจกรรมและเทคนิควิธีสอนอย่างหลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนสามารถทำได้ตามศักยภาพของเขา ผู้สอนจึงต้องมีความรู้ในการเตรียมสื่อการเรียนการสอน การออกแบบการสอนอาจจะเป็นบทเรียนสำหรับเรียนด้วยตนเอง โดยคำนึงถึงสิ่งที่ผู้เรียนจะได้รับทั้งในแง่เนื้อหาวิชา ความรู้ ทักษะ ให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในบทเรียนมากที่สุด จัดกระบวนการเรียน การสอนที่สามารถทำให้นักเรียนเรียนด้วยความสนุกสนาน เพลิดเพลิน เต็มใจ กระตือรือร้น มีความสุขในการเรียน ดังนั้นในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครูผู้สอนจึงควรรู้จักเลือกสื่อการสอน ที่เหมาะสมจากแหล่งต่าง ๆ มีการวางแผนการสอนในเรื่องการใช้สื่อการสอน การสร้างกิจกรรมการเล่น สร้างเกมที่สอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียน เพื่อนักเรียนจะได้เล่น และเรียนรู้ไปด้วยใน ขณะเดียวกัน วิธีการเช่นนี้จะช่วยสร้างเจตคติที่ดีในการเรียนและเป็นการฝึกทักษะในเนื้อหาวิชา ความรู้ได้อีกทางหนึ่ง

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ นอกจากจะมุ่งพัฒนาให้นักเรียนเกิดความคิด รวบรวม ขอดทางคณิตศาสตร์แล้ว ยังมุ่งให้นักเรียนมีความคิดรวบยอดและความรู้ลึกเชิงจำนวนเกี่ยวกับจำนวน และตัวเลขควบคู่กันไปครูผู้สอนต้องมีการวางแผนการสอนให้มีประสิทธิภาพ จัดกิจกรรมการเรียน การสอนที่น่าสนใจ กระตุ้นให้นักเรียนอยากรู้อยากเรียน มีการจัดทำแผนการสอนที่แตกต่างไปจาก การบรรยายเพียงอย่างเดียว การทำแบบฝึกหัดตามที่ปรากฏอยู่ในหนังสือเรียน เช่น การทำแผนการ สอนที่มีสื่อประสมที่หลากหลายให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาจะช่วยให้ผู้เรียนไม่เกิดความเบื่อหน่าย ต่อการเรียน แผนการสอนเป็นหัวใจสำคัญของการนำผู้เรียนไปสู่จุดหมายปลายทางที่กำหนด

เนื่องจากสภาพท้องถิ่น ความแตกต่างของผู้เรียนและลักษณะของวิชาเป็นตัวกำหนดว่าจะต้องเลือกใช้กิจกรรมและกระบวนการเรียนการสอนลักษณะใด จึงจะสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตรงตามจุดประสงค์ของหลักสูตร ในการจัดทำแผนการสอนนั้นครูผู้สอนมักจะประสบปัญหาเกี่ยวกับการนำสื่อมาใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน การเลือกใช้สื่อ นอกจากนี้ยังขาดความรู้และทักษะในเรื่องการใช้สื่อ ไม่มีความชำนาญในการสร้างสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ จากปัญหาดังกล่าวครูผู้สอนจึงจำเป็นต้องศึกษาและค้นคว้าหาความรู้ในเรื่องสื่อทางคณิตศาสตร์เพื่อนำมาใช้ในการวางแผนการสอนสื่อที่สามารถนำมาใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนอาจเป็นวัสดุ เช่น รูปทรงเรขาคณิตต่าง ๆ ที่ทำจากไม้ หุ่นการสอน ของจริง ของจำลอง สื่อที่เป็นอุปกรณ์ เช่น เครื่องบันทึกเสียง จอฉายภาพ นอกจากสื่อที่เป็นวัสดุอุปกรณ์แล้วยังมีสื่ออีกประเภทหนึ่งคือ สื่อที่เป็นกิจกรรม เช่น การเล่นเกมทางคณิตศาสตร์ เกมทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น

สื่อคณิตศาสตร์ที่สามารถนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้นั้นขึ้นอยู่กับครูผู้สอนว่าจะสามารถนำมาใช้ให้เหมาะสมกับวัย ความสามารถ ความสนใจของนักเรียนได้มากน้อยเพียงใด เพื่อเป็นการจูงใจให้ผู้เรียนต้องฝึกปฏิบัติ ฝึกด้วยความเพลิดเพลินและมีความสุขในการฝึก อันจะนำไปสู่การพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ หากเป็นนักเรียนในระดับประถมศึกษา ซึ่งเป็นวัยแห่งการเล่นก็ควรส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยความสนุกสนาน เพลิดเพลิน เต็มใจ กระตือรือร้นที่จะเรียนเป็นกิจกรรมที่น่าสนใจ ผู้ศึกษาพิจารณาแล้วเห็นว่า เกม เป็นสื่อการสอนประเภทหนึ่งที่จะช่วยให้นักเรียนเรียนด้วยความสนุกสนาน ตื่นเต้น ทำท่าย ไม่เบื่อ ได้รับการเสริมแรงในขณะที่เล่นได้ทันที ถ้าเล่นบ่อย ๆ จะเกิดทักษะ จึงเหมาะกับการนำมาใช้ฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ในการคิดคำนวณ วิธีการนี้ยังช่วยสร้างเจตคติที่ดีในการเรียนได้อีกทางหนึ่งด้วย ดังที่ สุวรร กาญจนมยุร และคณะ (2544) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับสื่อ เกม ในแง่ของการเรียนไว้ว่า การเล่นเกมกับสื่อที่เป็นรูปธรรมสามารถจับต้องได้ ปลูกฝังได้ เห็นกับตา และศึกษาเล่าเรียนความคิดรวบยอดหลักการต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ด้วยความเข้าใจ สนุกสนาน เพลิดเพลินและสนใจเรียนจนสามารถสรุปความคิดรวบยอดและหลักการได้ถูกต้อง พร้อมทั้งจะนำความคิดรวบยอดและหลักการเหล่านั้นไปฝึกทักษะจนเกิดความชำนาญ ถูกต้อง และคิดได้อย่างรวดเร็วแม่นยำ ครูสามารถวัดและประเมินผลความรู้ความสามารถนักเรียนแต่ละคน วิธีการนี้ทำให้นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ แบบที่เรียกว่า รู้จริงและรู้แจ้ง สอดคล้องกับความคิดของ สิริพร ทิพย์คง, ปรีชา เนาว์เย็นผล และสมวงษ์ แปลงประสพโชค (2544) ได้กล่าวถึงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ว่า กระบวนการเรียนการสอนที่สามารถทำให้นักเรียนเรียนด้วยความสนุกสนานเพลิดเพลิน เต็มใจ กระตือรือร้นที่จะเรียน ทำได้โดยการสร้างกิจกรรมการเล่น สร้างเกมที่สอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียน เพื่อที่นักเรียนจะได้เล่น และเรียนรู้ไปด้วย นอกจากนี้ยังช่วย

และความรู้เชิงจำนวนเกี่ยวกับจำนวนและตัวเลข การบวกการลบจำนวน ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานในการเรียนชั้นสูงต่อไป รวมทั้งเพื่อไม่ให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนเกิดความรู้สึกที่ดีเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์ เป็นการพัฒนาการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ตลอดจนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้นด้วย

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อสร้างเกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 1

1.2.2 เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ด้วยเกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

1.2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 เกมฝึกทักษะการบวก และการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 80/80

1.3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยเกมฝึกทักษะการบวก และการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังการเรียนรู้สูงกว่าคะแนนก่อนเรียนรู้

1.3.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมฝึกทักษะการบวก และการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมาก

1.4 ตัวแปรที่ศึกษา

1.4.1 ตัวแปรต้น คือ การเรียนด้วยเกมเพื่อฝึกทักษะการบวก และการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

1.4.2 ตัวแปรตาม คือ

1.4.2.1 ประสิทธิภาพของเกมเพื่อฝึกทักษะการบวก และการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

1.4.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.4.2.3 ความพึงพอใจ

1.5 ประโยชน์ที่ได้รับ

1.5.1 เกมเพื่อฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่ายสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพ

1.5.2 ได้แนวทางในการในการสร้างเกมในเนื้อหาอื่น ๆ อีกต่อไป สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

1.6 ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยเกมเพื่อฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ดังนี้

1.6.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.6.1.2 ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2/2555 จำนวน 48 คน โรงเรียนบ้านคลองตะเคียน หมู่ 2 (วันครู 2504) ตำบลคลองตะเคียน อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

1.6.1.3 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2/2555 จำนวน 30 คน โรงเรียนบ้านคลองตะเคียน หมู่ 2 (วันครู 2504) ตำบลคลองตะเคียน อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เลือกวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Random Sampling)

1.6.2 เกมเพื่อฝึกทักษะการบวก การลบเลขอย่างง่าย ผู้วิจัยได้ออกแบบเกม แบ่งออกเป็นสองส่วน ประกอบไปด้วย

1.6.2.1 เกม อยู่ในรูปของแผ่นบันทึกข้อมูล ภายในมีเนื้อหาที่เป็นเกมแบบทดสอบก่อนเรียน การฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย แบบทดสอบหลังเรียน

1.6.2.2 การวัดและประเมินผล คะแนนทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย และแบบสอบถามความพึงพอใจ

1.6.3 ด้านเนื้อหา เป็นเนื้อหาที่พัฒนามาจากวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่องการบวกและการลบเลขอย่างง่าย

1.7 ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย ในการดำเนินงานจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้กำหนด ระยะเวลาไว้จำนวน 2 ชั่วโมง โดยแบ่งเป็น การทำแบบทดสอบก่อนเรียน 10 นาที ชำนาญและขั้นเข้าสู่ บทเรียน จำนวน 10 นาที กิจกรรมฝึกทักษะทางด้านคณิตศาสตร์ จำนวน 1.30 ชั่วโมง แบบทดสอบ หลังเรียน 10 นาที และทำแบบประเมินความพึงพอใจ

1.8 คำจำกัดความในการวิจัย

เกมเพื่อฝึกทักษะการบวกและการลบ หมายถึง การใช้ซอฟต์แวร์เพื่อออกแบบการเล่น ผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้และความบันเทิงโดยนำมาให้นักเรียนได้ฝึกเล่นเพื่อ พัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ โดยมีการเล่นเป็นรายบุคคล

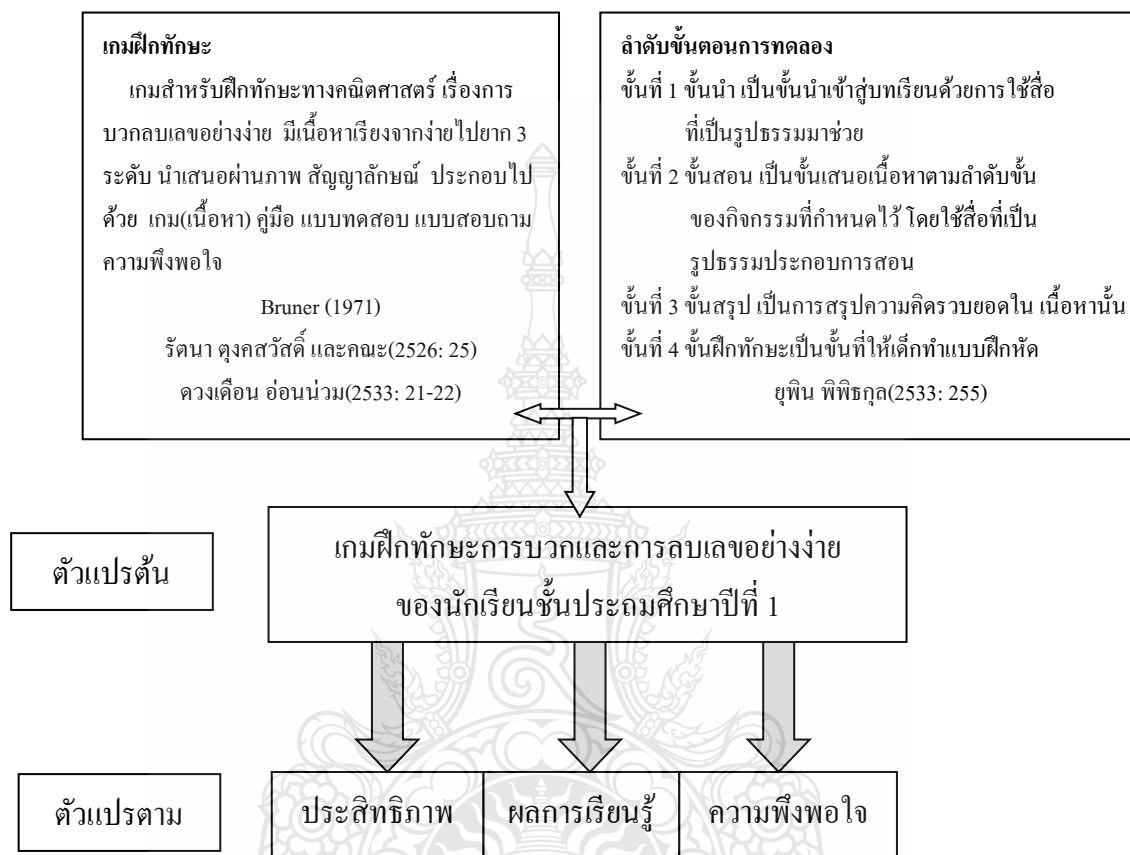
การบวกและการลบเลข หมายถึง ทักษะคณิตศาสตร์ในการคิดคำนวณการบวก การลบ โดยมีจำนวนนับ ไม่เกิน 20

ความพึงพอใจ หมายถึง อารมณ์ ความรู้สึกที่นักเรียนมีต่อเกมเพื่อฝึกทักษะการบวก การลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในรูปแบบของใบหน้าคนที่มีการยืม แบ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ระดับ ยืมปากกว้าง (มีความพึงพอใจมาก) ยืม พอดี (มีความพึงพอใจปานกลาง) และไม่ยืมเลย (ความพึงพอใจน้อยมาก)

เกณฑ์ 80/80 หมายถึง ประสิทธิภาพของเกมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดย 80 ตัวแรก คือ คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และ 80 ตัวหลัง คือ คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

1.9 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลการใช้เกมเพื่อฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย
สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการทำวิจัย

บทที่ 2

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเรื่องเกมเพื่อฝึกทักษะการบวก การลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

- 2.1 สารระการเรียนรู้
- 2.2 หลักการสอน และการออกแบบกิจกรรมทางการสอนคณิตศาสตร์
- 2.3 จิตวิทยาการสอนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียน
- 2.4 ทักษะการคิดคำนวณ การบวก การลบ
- 2.5 การนำเกมมาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
- 2.6 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 สารระการเรียนรู้

การศึกษาคณิตศาสตร์สำหรับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เป็นการศึกษาเพื่อปวงชน ที่เปิดโอกาสให้เยาวชนทุกคน ได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง และตลอดชีวิตตามศักยภาพ ทั้งนี้เพื่อให้เยาวชนเป็นผู้มีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่พอเพียงสามารถนำความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นไปพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งสามารถนำไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาต่อ ดังนั้นจึงเป็นความรับผิดชอบของสถานศึกษาที่ต้องจัดสาระการเรียนรู้ที่เหมาะสมแก่ผู้เรียนแต่ละคน ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2544 : 1-8)

สำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ และต้องการเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้นให้ถือเป็นหน้าที่ของสถานศึกษาที่จะต้องจัด โปรแกรมการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติมตามความถนัด และความสนใจ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ที่ทัดเทียมกับนานาชาติอารยประเทศ สำหรับคุณภาพของผู้เรียนเมื่อจบการศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์นั้น เมื่อผู้เรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐานผู้เรียนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์ และสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปพัฒนาคุณภาพชีวิต ตลอดจนสามารถนำ

ความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และเป็นพื้นฐานในการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น

การที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างมีคุณภาพนั้นจะต้องมีความสมดุลระหว่างสาระทางด้านความรู้ ทักษะกระบวนการควบคู่ไปกับคุณธรรมจริยธรรม และค่านิยม 3 ข้อ ดังนี้

ข้อที่ 1. มีความรู้ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐานเกี่ยวกับจำนวน และการดำเนินการ การวัด เรขาคณิต พีชคณิต การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น พร้อมทั้งสามารถนำความรู้ที่นำไปประยุกต์ใช้

ข้อที่ 2. มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ

ข้อที่ 3. มีความสามารถในการทำงานอย่างเป็นระบบ มีระเบียบวินัย มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

2.1.1 สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

สาระที่ 2 การวัด

สาระที่ 3 เรขาคณิต

สาระที่ 4 พีชคณิต

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

สาระที่ 6 ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์

2.1.1 มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหาได้

มาตรฐาน ค 1.4 เข้าใจในระบบจำนวนและสามารถนำสมบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้ได้

สาระที่ 2 การวัด

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด

มาตรฐาน ค 2.2 วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัดได้

มาตรฐาน ค 2.3 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดได้

สาระที่ 3 เรขาคณิต

มาตรฐาน ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

มาตรฐาน ค 3.2 ใช้การนิยามภาพ (visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning) และแบบจำลองทางเรขาคณิต (Geometric model) ในการแก้ปัญหา

สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐาน ค 4.1 อธิบายและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ และฟังก์ชันต่างๆ ได้

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้สัญกรณ์สมการ อสมการ กราฟ และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหาได้

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผลมาตรฐาน

มาตรฐาน ค 5.3 ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหาได้

สาระที่ 6 ทักษะ / กระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 6.2 มีความสามารถในการให้เหตุผล

มาตรฐาน ค 6.3 มีความสามารถในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ

มาตรฐาน ค 6.4 มีความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทาง
คณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ

มาตรฐาน ค 6.5 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2.1.2 คุณภาพของผู้เรียนเมื่อจบช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3) เมื่อผู้เรียนจบการ
เรียนช่วงชั้นที่ 1 ผู้เรียนจะต้องมีความสามารถดังนี้

2.1.2.1 มีความคิดรวบยอดและความรู้ลึกเชิงจำนวนเกี่ยวกับจำนวนนับ และศูนย์
และการดำเนินการของจำนวน สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ และการหาร
จำนวนนับพร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้และสามารถสร้างโจทย์ได้

2.1.2.2 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความยาว ระยะทาง น้ำหนัก ปริมาตร และ
ความจุ สามารถวัดปริมาณดังกล่าวได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม และนำความรู้เกี่ยวกับการวัด ไปใช้
แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

2.1.2.3 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติพื้นฐานของรูปเรขาคณิตหนึ่งมิติ สอง
มิติและสามมิติ

2.1.2.4 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแบบรูป และอธิบายความสัมพันธ์ได้

2.1.2.5 รวบรวมข้อมูล จัดระบบข้อมูล และอภิปรายประเด็นต่าง ๆ จากแผนภูมิ
รูปภาพและแผนภูมิแท่งได้

2.1.2.6 มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น ได้แก่ ความสามารถในการ
แก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมาย และการนำเสนอทางคณิตศาสตร์ การมีความคิด
ริเริ่มสร้างสรรค์และการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ,
2544 : 15-17)

2.2 หลักการสอน และการออกแบบกิจกรรมทางการสอนคณิตศาสตร์

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์มีจุดประสงค์ที่สำคัญคือ ต้องการให้ผู้เรียน
มีความรู้พื้นฐานตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดย สุรางค์ โคว์ตระกูล(2553: 322-323)ได้กล่าวถึง
Bruner J. (1975) ที่สอดคล้องในหลักการสอนไว้ 4 ข้อดังนี้

ข้อที่ 1 ครูจะต้องเชื่อว่าผู้เรียนมีแรงจูงใจภายใน มีความอยากรู้อยากเห็นที่จะเรียนรู้ด้วย
ตนเอง ครูควรออกแบบให้การเรียนการสอนมีบรรยากาศแห่งการเรียนรู้แบบสำรวจเพื่อการค้นพบ
คำตอบด้วยตนเอง

ข้อที่ 2 โครงสร้างของบทเรียนแต่ละหน่วยต้องเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน และความเป็นธรรมชาติของรายวิชา

ข้อที่ 3 จัดลำดับขั้นความยากง่ายของบทเรียน ประกอบไปด้วย 3 วิธี คือ

วิธีที่ 1 การเรียนรู้ด้วยประสบการณ์ตรง เป็นวิธีสังเกตต้นแบบหรือ การเลียนแบบต้นแบบ

วิธีที่ 2 การเรียนรู้โดยใช้รูปภาพ หรือวาดภาพในใจ

วิธีที่ 3 การเรียนรู้โดยใช้สัญลักษณ์

วิธีที่ 4 การเสริมแรงด้วยตนเอง

ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เพื่อช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ ให้ดียิ่งขึ้นจำเป็นที่จะต้องมีกิจกรรม เพื่อช่วยเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น โดย รัตนา ตุงคสวัสดิ์ และคณะ (2526: 25) ได้พูดถึงกิจกรรมทางวิชาคณิตศาสตร์ ไว้ว่า คือการจัดสภาพการเรียนการสอนที่เด็กควรได้กระทำด้วยความเต็มใจทั้งทางสมองและร่างกายเพื่อเป็นการตอบสนองความต้องการของผู้กระทำให้บรรลุถึงจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ดี ทั้งในและนอกห้องเรียน ประกอบไปด้วยกระบวนการสอน คือการสอน

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2533: 13) ให้ความหมายของกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ว่า หมายถึง กิจกรรมที่ครูจัดขึ้นเพื่อประกอบความเข้าใจในเนื้อหาสาระของบทเรียนซึ่งผู้สอนอาจจะมีกิจกรรมบางอย่างเพื่อช่วยเสริมสร้างความเข้าใจในบทเรียนให้ดียิ่งขึ้น การจัดนี้อาจจะจัดในเวลาหรือนอกเวลาเรียนโดยมีครูผู้สอนร่วมอยู่ด้วย โดยจุดประสงค์ของวิชาคณิตศาสตร์ในหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2535: 18) เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิดและคำนวณ สามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และในการดำรงชีวิตให้มีคุณภาพ จึงต้องปลูกฝังให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะดังนี้

คุณลักษณะที่ 1 มีความรู้ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐานและมีทักษะในการคิดคำนวณ

คุณลักษณะที่ 2 รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล และแสดงความคิดเห็นอย่างมีระเบียบชัดเจน

คุณลักษณะที่ 3 รู้คุณค่าของคณิตศาสตร์ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

คุณลักษณะที่ 4 สามารถนำประสบการณ์ทางความรู้ ความคิด และทักษะที่ได้จากการเรียนคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพที่ดีนั้นต้องมีการกำหนดหลักการ จัดกิจกรรม ลาวัลย์ พลกล้ำ (2526: 164-165) ได้ให้ความคิดเห็นไว้ว่าหลักการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนคณิตศาสตร์ ควรคำนึงถึงข้อควรพิจารณาคือ หลักการที่เกี่ยวกับนักเรียน หลักการที่เกี่ยวกับ การสอนคณิตศาสตร์ในห้องเรียน พอจะสรุปได้ดังนี้

ข้อที่ 1 การจัดกิจกรรมต้องให้เหมาะสมกับวัยของนักเรียน เหมาะกับระดับความพร้อม ของนักเรียน และควรจัดเพื่อส่งเสริมให้เกิดความพร้อมในการเรียนรู้เนื้อหาที่สูงขึ้นของนักเรียน

ข้อที่ 2 ให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการกระทำกิจกรรมให้มากที่สุดด้วยตนเองเปิดโอกาส ให้นักเรียน ได้ใช้ความคิดความสามารถอย่างเต็มที่

ข้อที่ 3 ให้นักเรียนได้เรียนหรือปฏิบัติตามระดับความสามารถด้วยอัตราเร็วของแต่ละคน ส่งเสริมการพัฒนาตนเอง หรือแข่งขันกับตนเอง

ข้อที่ 4 ให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมทั้งแบบรายบุคคล และแบบเป็นกลุ่มย่อย การทำกิจกรรม เป็น กลุ่มย่อยจะฝึกปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน นักเรียนจะได้เรียนรู้จากกันและกันเป็นการฝึก การทำงานร่วมกัน

ข้อที่ 5 นักเรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็น ความคิดสร้างสรรค์หรือแสดง ความสามารถพิเศษในด้านต่าง ๆ

ข้อที่ 6 นักเรียนได้ใช้เวลาทั้งหมดในชั่วโมงเรียนอย่างมีคุณค่า ต้องจัดเตรียมกิจกรรมไว้ สำหรับนักเรียนที่ทำงานเร็วทำเป็นพิเศษ

ดังนั้น หลักการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน ต้องคำนึงถึงหลักการที่สำคัญ ดังนี้

หลักการที่ 1 ครูผู้สอน ต้องมีการเตรียมกิจกรรมไว้สำหรับการเรียนรู้ของนักเรียน กิจกรรมนั้นต้องเหมาะสมกับผู้เรียน โดยเฉพาะและกิจกรรมที่จัดนั้นต้องเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เปิด โอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมมากที่สุด

หลักการที่ 2 กระบวนการสอนเป็นวิธีการถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้ บรรลุถึงจุดมุ่งหมายในการสอนของครู และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนของนักเรียนและการ สอนของครู

หลักการที่ 3 สื่อการเรียนการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ดีประกอบด้วย การ ใช้สื่อที่มีประสิทธิภาพ สื่อที่เร้าความสนใจของผู้เรียน จะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน สูงขึ้น

จะเห็นได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ดีนั้นสามารถสรุปเพื่อเป็น แนวทางและหลักการจัดกระบวนการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ได้ดังนี้

หลักการที่ 1 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ของจริงเป็นการจัดประสบการณ์ให้นักเรียนเรียนรู้จากการกระทำ ซึ่งเรียกว่า การจัดประสบการณ์ระดับรูปธรรม

หลักการที่ 2 จัดกิจกรรมโดยใช้รูปภาพเป็นการจัดให้นักเรียนได้เรียนรู้จากภาพ เรียกว่า การจัดประสบการณ์ระดับกึ่งรูปธรรม

หลักการที่ 3 จัดกิจกรรมโดยใช้สัญลักษณ์เป็นการจัดประสบการณ์ระดับนามธรรม

หลักการที่ 4 การฝึกทักษะการคิดคำนวณหลาย ๆ แบบ เริ่มจากง่ายไปหายากและต้องเหมาะสมกับความสามารถของนักเรียนแต่ละคน

หลักการที่ 5 ฝึกให้รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล แสดงออกถึงความคิดที่เป็นระเบียบชัดเจนและรัดกุม

หลักการที่ 6 ปลูกฝังเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ และสามารถนำประสบการณ์ด้านความรู้ ทักษะ ความคิดไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ(กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2535: 65-66) ได้กำหนดประเภทกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ไว้ 4 ประเภท ดังนี้

ประเภทที่ 1 กิจกรรมเพื่อสำรวจความรู้พื้นฐานนักเรียน สามารถกำหนดให้นักเรียนกำหนดได้หลายรูปแบบแต่ให้สอดคล้องกับเนื้อหาใหม่ เช่น ทำแบบทดสอบ ทำแบบฝึกหัด ทำโจทย์ในบัตรงาน

ประเภทที่ 2 กิจกรรมสำหรับนักเรียน เนื้อหาใหม่ช่วยจูงใจนักเรียนให้สนใจการเรียน เนื้อหาใหม่มากขึ้น เช่น เล่าเรื่องสนุกสนานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ถาม-ตอบปัญหาคณิตศาสตร์ที่เร้าความสนใจและความสามารถ เกมคณิตศาสตร์ เพลงประกอบบทเรียน เล่าประโยชน์ของเนื้อหาที่จะเรียน แสดงบทบาทสมมุติ

ประเภทที่ 3 กิจกรรมเพื่อฝึกทักษะทบทวนความรู้และนำความรู้ไปใช้ เช่น การอภิปราย การจัดนิทรรศการ การแข่งขันตอบปัญหา ทำแบบประเมินผล แบบทดสอบ ทำแบบฝึกหัด แบบฝึกทักษะ

ประเภทที่ 4 กิจกรรมเพื่อประเมินผล เช่น การทดสอบ การแข่งขันตอบปัญหา การแสดงผลงานนักเรียน

ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ การสำรวจพื้นฐานความรู้เด็กนักเรียน ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ใหม่ เปิดโอกาสให้เด็กฝึกทักษะจนชำนาญแล้วจึงประเมินผลว่าเด็กมีศักยภาพในการเรียนรู้แค่ไหน อย่างไร

2.3 จิตวิทยาการสอนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียน

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีลักษณะเป็นนามธรรม ซึ่งยากต่อความเข้าใจ ดังนั้นในการสอนวิชาคณิตศาสตร์นั้น ผู้สอนควรจะแสวงหาวิธีการต่าง ๆ ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ ต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนและจิตวิทยาในการเรียนรู้ของเด็กด้วย

พื้นฐานทางจิตวิทยาที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

2.3.1 ลำดับขั้นการเรียนรู้

ดวงเดือน อ่อนน่วม (2533: 21-22) ได้กล่าวถึง แนวคิดเกี่ยวกับจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยอาศัยหลักการวิเคราะห์เนื้อหาวิชา โดยใช้การวิเคราะห์งาน ซึ่งให้แนวคิดว่าการเรียนรู้ต้องเรียนสิ่งที่ยากก่อนเพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียน สิ่งที่ยากต่อไป ตามแนวทางของ Gagne ซึ่งรวมถึง

2.3.2 ชนิดของการเรียนรู้ที่มีความสำคัญต่อคณิตศาสตร์มี 4 ชนิด

2.3.2.1 การเรียนรู้แบบสัมพันธ์ เป็นการเรียนรู้โดยใช้ความจำเพียงอย่างเดียว ไม่คำนึงถึงความเข้าใจความหมายของสิ่งที่เรียน ซึ่งเป็นการเรียนรู้ระดับต่ำสุด

2.3.2.2 การเรียนรู้ความคิดรวบยอด เป็นการสร้างความคิดเชิงนามธรรมที่เป็นผลสรุปของการเรียนรู้ ซึ่งความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์จะเกิดขึ้นได้เมื่อเด็กได้รับประสบการณ์รูปธรรม

2.3.2.3 การเรียนรู้หลักการ เป็นการเชื่อมโยงความคิดรวบยอดตั้งแต่สองความคิดรวบยอดเข้าด้วยกัน เพื่อนำไปใช้ในสถานการณ์อื่นได้

2.3.2.4 การแก้ปัญหา การแก้ปัญหเป็นการเรียนรู้ระดับสูงสุดที่จำเป็นต้องนำความรู้เดิมมาใช้ จึงสามารถแก้ปัญหาได้ การจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนเผชิญสภาพปัญหาจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาได้ซึ่งการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาสภาพปัญหาที่ผู้เรียนจะพบได้คือ โจทย์ปัญหานั้นเอง

2.3.3 หลักการเรียนรู้

ประยูร อาษานาม (2537: 15) ได้เสนอหลักการการเรียนรู้ที่สำคัญได้แก่ การเน้นโครงสร้าง (Structure) ของเนื้อหาวิชา และกระบวนการ (Process) ของการแก้ปัญหามากกว่าเน้นผล (Product) ของพฤติกรรม นอกจากนี้การจัดประสบการณ์ของการเรียนควรคำนึงถึงความพร้อมของผู้เรียน โดยจัดให้มีลำดับความยากง่ายและสัมพันธ์กันอย่างเหมาะสม ซึ่งได้เสนอแนะวิธีการสอนมโนคติทางคณิตศาสตร์ ซึ่งได้แนวทางจาก Bruner นำเสนอไว้ 3 ขั้น คือ

ขั้นที่ 1 การใช้ของจริงอธิบาย

ขั้นที่ 2 การใช้รูปภาพอธิบาย

ขั้นที่ 3 การใช้สัญลักษณ์อธิบาย

ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ได้อาศัยหลักการเรียนรู้ทั้ง 3 ระดับนี้เป็นแนวในการจัด
ประสบการณ์การเรียนรู้คือ ประสบการณ์รูปธรรม ประสบการณ์กึ่งรูปธรรม และประสบการณ์
นามธรรม

วีณา ไรตมะวิชญ (2523: 5) ได้กล่าวถึงความพร้อม (Readiness) ของ Brune ได้ว่า
ความรู้ใด ๆ อาจจะสอนให้เด็กได้ทุกระดับของพัฒนาการของเด็ก นั่นคือ ถ้าเด็กมีพัฒนาการที่
เหมาะสม มีความพร้อม เราก็จะสอนวิชาอะไรแก่เด็กก็ได้ กระบวนการเรียนรู้มี 3 ขั้นดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาความรู้ใหม่

ขั้นที่ 2 ประยุกต์ความรู้ที่ใช้

ขั้นที่ 3 ประเมินความรู้ที่ได้มาถูกต้องหรือไม่

การจัดหลักสูตรคณิตศาสตร์ ควรดำเนินตามพัฒนาการของเนื้อหาในแง่เหตุผล ลำดับความ
ยากง่าย ลำดับเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกัน

วิรัตน์ ไวยกุล (2527: 58) ได้กล่าวถึงวิธีการพัฒนาคุณภาพแบบเป็นขั้นตอนของ Piaget
ไว้ว่า การพัฒนาการทางความคิดของเด็กจะดำเนินไปตามลำดับขั้นตอนที่คงที่และกำหนดได้อย่าง
ชัดเจนแต่ละขั้นมีความสัมพันธ์กับอายุตามปฏิทิน เช่น เด็กอายุ 7-11 ปี จะพบปัญหาหรือความลำบาก
ในการสร้างความคิดรวบยอดของปัญหามาก และเมื่ออายุมากขึ้น คือ อายุ 11 ปีขึ้นไป เด็กก็สามารถคิด
ทางนามธรรมได้โดยไม่ต้องอาศัยตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมแต่ความสามารถนี้จะไม่ปรากฏขึ้นเองตาม
ธรรมชาติที่อายุนั้น ๆ เด็กจะไม่บรรลุถึงระดับขั้นพัฒนาการขั้นต่อไปจนกว่าเด็กจะรอบรู้ เชี่ยวชาญใน
งานระดับก่อน การแก้ปัญหาที่ใช้วิธีการในขั้นสูงขึ้นหมายถึงความสำเร็จในวิธีการขั้นต้น ๆ มาก่อน

บุญทัน อยู่ชมบุญ (2529: 30) กล่าวว่า พัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กในระดับขั้นการใช้
ความคิดด้วยรูปธรรม อายุ 7-11 ปี เทียบได้กับขั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงขั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของ
Piaget ไว้ว่าเด็กวัยนี้เริ่มมีความคิดที่มีเหตุผล แต่เป็นความคิดที่ขึ้นอยู่กับเหตุการณ์เฉพาะหน้าและสิ่งที่เป็น
รูปธรรม ยังไม่เข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรมเรียนรู้ด้วยการกระทำได้ดีที่สุดรู้จักการจัดหมู่การแบ่ง
สิ่งของออกเป็นพวกการเรียงลำดับอย่างมีหลักเกณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่ง วัยนี้เด็กสามารถมองเห็น
ลักษณะของวัตถุสิ่งของได้ถึง 2 มิติในเวลาเดียวกัน คือ สามารถคิดถึงขนาดและปริมาตรไปพร้อม ๆ กัน
ได้ ลักษณะเด่นของเด็กวัยนี้ คือ ความสามารถในการคิดย้อนกลับ เพ็ญเจต์ กล่าวว่า การคิดย้อนกลับนี้
เป็นหัวใจสำคัญในการพัฒนาการทางสติปัญญา

จากปรัชญาคณิตศาสตร์ที่ได้ทำการศึกษาสามารถนำมาสรุปเป็นแนวคิดที่สำคัญเกี่ยวกับปรัชญาการสอนคณิตศาสตร์ ยังผลให้เกิดทฤษฎีการสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งครูคณิตศาสตร์ได้ศึกษาใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ กำหนดเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ออกแบบการเรียนรู้และจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมองเพื่อนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมาย จัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับกิจกรรม ดูแลช่วยเหลือผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ ประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียน วิเคราะห์ผลประเมินมาใช้ในการซ่อมเสริมและพัฒนาผู้เรียน รวมทั้งปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของตนเองเพื่อประโยชน์สูงสุดของผู้เรียนทั้งต่อตนเอง ชุมชน และสังคม

2.4 ทักษะการคิดคำนวณ การบวก การลบ

การศึกษาระดับประถมศึกษาชั้น เมื่อผ่านการสอนให้รู้ เมื่อผ่านขั้นสอนให้เข้าใจหรือเกิดความคิดรวบยอดตามที่หลักสูตรที่วางไว้แล้ว สิ่งสำคัญที่ตามมา คือ การฝึกให้นักเรียนมีทักษะทางคณิตศาสตร์ แต่ปัจจุบันนักเรียนต้องใช้เวลาบางส่วนไปทำกิจกรรมอย่างอื่น จึงมีเวลาสำหรับการฝึกทักษะน้อยลงและที่สำคัญจากเทคโนโลยี จึงมีเครื่องทุ่นแรงมาเป็นตัวถ่วงในการฝึกทักษะ เช่น เครื่องคิดเลข นอกจากนี้ครูรับจ้างสอนพิเศษบางคนเป็นผู้คิดคำนวณให้นักเรียน ส่งผลให้ความคล่องแคล่วของนักเรียนในเชิงทักษะลดลงไปเมื่อเป็นเช่นนี้ครูจึงต้องหาเทคนิควิธีการต่าง ๆ ที่จะทำให้นักเรียนเกิดทักษะตามที่ต้องการ

2.4.1 ความหมายของทักษะการคิดคำนวณ

ทักษะการคิดคำนวณเป็นความรู้ความจำแบบง่าย ๆ เกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียน ได้ผ่านไปแล้วสิ่งที่มีอยู่ในแบบฝึกหัดหรือ โจทย์แบบฝึกหัดที่เคยทำมาแล้ว

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช (2526: 447) ให้ความหมายว่า ทักษะในการคำนวณเป็นความคล่องแคล่วแม่นยำในการบวก การลบ การคูณ และหารตัวเลข อันเป็นสมรรถภาพพื้นฐานของการเรียนคณิตศาสตร์ ไม่มีอิทธิพลของภาษามาเกี่ยวข้องมาเป็นเรื่องของความคล่องแคล่วในการคำนวณตัวเลขโดยเฉพาะ

ดังนั้นทักษะการคิดคำนวณ หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการนำจำนวนตัวเลขมาสัมพันธ์กันที่เรียกว่า การบวก การลบ การคูณ และการหาร ได้อย่างคล่องแคล่ว แม่นยำ โดยการนำเอาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักเกณฑ์ ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์มาใช้และไม่มีภาษาเข้ามาเกี่ยวข้องแต่อย่างใด ฉะนั้นการจัดการเรียนการสอนในเรื่องของทักษะการคิดคำนวณจำเป็นที่ผู้เรียน

จะต้องเกิดความรู้ความเข้าใจในหลักการก่อน เมื่อผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในหลักการแล้วจึงจัดกิจกรรมเพื่อให้เกิดทักษะ โดยการฝึกหรือทำบ่อย ๆ จนเกิดความชำนาญนั่นเอง

2.4.2 ประเภททักษะการคิดคำนวณ

ทักษะการคิดคำนวณแบ่งได้เป็น 4 ประเภท

ประเภทที่ 1 ทักษะการคิดคำนวณในเรื่องของการบวก เป็นการนำจำนวนสองจำนวนมารวมกัน จำนวนที่ได้จากการรวมสองจำนวนเข้าด้วยกันนี้ เรียกว่า ผลรวมหรือผลบวก สัญลักษณ์ที่แสดงการรวมกัน เรียกว่า เครื่องหมายบวก (+)

ประเภทที่ 2 ทักษะการคิดคำนวณในเรื่องของการลบ เป็นการนำจำนวนหนึ่งออกจากจำนวนที่กำหนดให้แล้วหาจำนวนที่เหลือ หรือเป็นการเปรียบเทียบจำนวนสองจำนวนว่าต่างกันเท่าไร จำนวนที่เหลือหรือจำนวนที่ต่างกัน เรียกว่า ผลลบ สัญลักษณ์ที่แสดงการเอาออกหรือเปรียบเทียบกันคือ เครื่องหมาย (-)

ประเภทที่ 3 ทักษะการคิดคำนวณในเรื่องของการคูณ เป็นการบวกจำนวนที่เท่า ๆ กันหลาย ๆ จำนวน ซึ่งแสดงด้วยการคูณจำนวนเพียงสองจำนวน คือ จำนวนครั้งที่นำมารวมกันกับจำนวนแต่ละครั้งที่เท่ากัน ซึ่งแสดงด้วยประโยคสัญลักษณ์การคูณได้ด้วยเครื่องหมายคูณ (x)

ประเภทที่ 4 ทักษะการคิดคำนวณในเรื่องของการหาร เป็นการแบ่งจำนวนหนึ่งออกเป็นส่วน ๆ โดยกำหนดจำนวนหมู่ให้แล้วแบ่งหมู่ หมู่ละเท่า ๆ กัน หรือหมายถึงการลบออกจากจำนวนใดจำนวนหนึ่งตามที่กำหนดให้ครั้งละเท่า ๆ กัน หลาย ๆ ครั้ง ซึ่งแสดงด้วยประโยคสัญลักษณ์การหารได้โดยใช้เครื่องหมายหาร (÷)

2.4.3 ลำดับขั้นการสอนทักษะการคิดคำนวณ

การเรียนการสอนทักษะการคิดคำนวณไม่ว่าจะเป็นการบวก การลบ การคูณ และการหาร ต่างก็มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เรื่องหนึ่งจะเป็นพื้นฐานของอีกเรื่องหนึ่ง ในการสอนต้องสอนให้สอดคล้องกันตลอดเวลาและอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นเพื่อเป็นการเสริมสร้างให้เด็กเกิดทักษะการคิดคำนวณอย่างแท้จริง ครูผู้สอนจึงจำเป็นต้องสอนให้ขึ้นไปตามลำดับขั้นจากที่เป็นรูปธรรมไปหานามธรรมดังลำดับขั้นการสอนที่ ยูพิน พิพิชกุล (2533: 255) เสนอไว้ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ เป็นขั้นนำเข้าสู่บทเรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ และใช้สื่อที่เป็นรูปธรรมมาช่วย

ขั้นที่ 2 ขั้นสอน เป็นขั้นเสนอเนื้อหาตามลำดับขั้นของกิจกรรมที่กำหนดไว้ โดยใช้สื่อที่เป็นรูปธรรมประกอบการสอน ครูควรใช้ตัวอย่างง่าย ๆ แสดงวิธีทำที่ถูกต้องเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปจากการใช้วิธีการต่าง ๆ แล้วให้นักเรียนช่วยกันยก โจทย์ปัญหา มาเพื่อฝึกแก้ โจทย์ปัญหาร่วมกัน

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป เป็นการสรุปรวมเรื่องที่ใช้วิธีการต่าง ๆ เพื่อให้เด็กเกิดความคิดรวบยอดในเนื้อหานี้

ขั้นที่ 4 ขั้นฝึกทักษะเป็นขั้นที่让孩子ทำแบบฝึกหัด

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจะต้องจัดให้เด็กได้เรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติให้มากจะช่วยให้เด็กเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ผลดีและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างแท้จริง สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ได้ให้แนวปฏิบัติเพื่อให้นักเรียนมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์บางประการที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสมตามนโยบายเร่งรัดการคุณภาพการศึกษาดังนี้ คือ จัดให้มีการฝึกคิดเลขเร็วฝึกการคิดในใจประจำวัน จัดแข่งขันการคาดคะเนในเรื่องต่าง ๆ จัดกิจกรรมการซื้อขาย จัดทำสถิติ จัดแข่งขันทายปัญหาและเกมทางคณิตศาสตร์ จัดทำค่าประมาณการใช้จ่าย ตลอดจนการสำรวจสินค้าในท้องถิ่น

จะเห็นได้ว่า การเสริมสร้างให้เด็กมีทักษะการคิดคำนวณเป็นสิ่งจำเป็น ครูผู้สอนควรตระหนักและควรแสวงหาวิธีที่จะทำให้เด็กเกิดทักษะการคิดคำนวณ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะการคิดคำนวณเบื้องต้น ซึ่งได้แก่ ทักษะการบวก การลบ การคูณและการหาร ปัจจุบันหลักสูตรไม่เพียงต้องการให้เยาวชนเกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทางคณิตศาสตร์เท่านั้น แต่ยังต้องการให้เยาวชนได้เกิดทักษะด้วย ดังนั้นจึงถือว่าเป็นความจำเป็นที่ครูผู้สอนจะต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดทั้งความเข้าใจและทักษะ หากผู้สอนจัดกิจกรรมเพียงเพื่อบรรลุอย่างใดอย่างหนึ่งแล้ว ถึงขั้นนำไปใช้คงมีปัญหา ทั้งนี้เพราะหากครูผู้สอน สอนเพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างเดียว โดยผู้เรียนขาดการฝึกฝนทักษะต่าง ๆ ไม่มีการที่จะนำไปใช้ในการแก้ปัญหาแต่ละครั้งก็คงไม่คล่องแคล่วแม่นยำหรือถ้าครูผู้สอนสอนเพื่อให้เกิดแต่ทักษะโดยปราศจากความเข้าใจ ผู้เรียนก็คงนำไปใช้ในการแก้ปัญหาไม่ได้หรือได้แต่เป็นปัญหาพื้น ๆ ปัญหาที่ซับซ้อนไม่สามารถแก้ได้

2.5 การนำเกมมาใช้ในการกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

วารินทร์ รัศมีพรหม (2531: 183) ได้กล่าวว่า เกมเป็นการเล่น ซึ่งการเล่นเป็นการพัฒนาของมนุษย์ ดังที่นักจิตวิทยาพัฒนาการ ได้พบว่าการเล่นเป็นประโยชน์ในการพัฒนาด้านความรู้ความเข้าใจและความคิดสร้างสรรค์ นักมนุษย์วิทยาพบว่าในสมัยโบราณได้มีการใช้การเล่นการสอนทักษะคนในเผ่าของตนให้ได้เรียนรู้เพื่อการอยู่รอด นักจิตวิทยาเด็ก เปียเจต์ (Jean Piaget) ได้มองว่าการเล่นเป็นการผสมผสานกลมกลืนและซึมซาบ ซึ่งถือได้ว่าเป็นกระบวนการพื้นฐานของกระบวนการความคิดที่นำไปสู่การพัฒนาด้านสติปัญญา เกมการเล่นจึงนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี เกมให้ความ

สนุกเร้าใจ ประทับใจและทำให้ความเครียดในการเรียนในชั้นเรียนผ่อนคลายลง ซึ่งเป็นที่ชื่นชอบทั้งเด็กและผู้ใหญ่ เพราะทำให้บรรยากาศที่สบาย ซึ่งเป็นส่วนทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ

เกมที่เหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนมาก คือ เกมที่เกี่ยวกับการฝึกปฏิบัติ (Drill and Practice) ซึ่งเป็นการทำซ้ำ ๆ จนเกิดทักษะขึ้น การทำซ้ำ ๆ นั้น โดยทั่วไปจะก่อให้เกิดความเบื่อหน่าย แต่ถ้าจัดทำเป็นเกมขึ้นจะทำให้ผู้เรียนสนุก ตื่นเต้น ไม่เกิดความเบื่อหน่ายแต่ควรออกแบบไม่ให้ผู้เรียนรอคอยนานในการเปลี่ยนกันเล่นเกมนั้น เกมที่เล่นระหว่างกลุ่มกับกลุ่ม เป็นการฝึกปฏิบัติการทำงานเป็นกลุ่มด้วย ส่วนการเล่นเกมที่แข่งขันเพื่อลบสถิติเดิมของตนเองก็เหมาะสำหรับการเรียนแบบเอกัตบุคคลไปได้เร็วหรือช้าตามความสามารถของตนเอง

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2526: 336) กล่าวว่า การให้เกมประกอบการสอนเป็นกลวิธีหนึ่งซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยความสนุกสนาน เกมบางเรื่องชวนให้ผู้เรียนคิดติดตามและอยากทราบว่าผลจะเป็นเช่นไร ผู้สอนอาจจะเลือกใช้เกมที่สนับสนุนบทเรียนหรือใช้เกมเพื่อลบล้างความผิดแล้วแต่กรณี แต่ต้องเลือกเกมให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ และเนื้อหาที่จะสอน

ปานทอง กลุณาภิศิริ (2526: 15) กล่าวถึง จุดประสงค์ที่สำคัญประการหนึ่งสำหรับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในปัจจุบัน คือ การเสริมสร้างให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ดังนั้นการที่ครูผู้สอนรู้จักนำเกมหรือปริศนามาใช้ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ นับว่าเป็นสิ่งที่ดีและสมควรทั้งนี้เพราะว่าเกมหรือปริศนาจะมีส่วนช่วยให้นักเรียนได้เกิดความสนใจในคณิตศาสตร์ รักคณิตศาสตร์ เมื่อครูผู้สอนสามารถทำให้นักเรียนเกิดความรักในคณิตศาสตร์แล้ว ก็จะไม่เป็นการยากเท่าใดนักที่จะทำให้นักเรียนเกิดเจตคติที่ดี ตลอดจนความสนใจและเข้าใจคณิตศาสตร์ การนำเกมหรือปริศนาไปใช้ในการเรียนการสอนนั้นมีจุดประสงค์ 4 ข้อ ดังนี้

ข้อที่ 1 พัฒนาความคิดรวบยอด

ข้อที่ 2 เสริมสร้างทักษะและเร้าให้ความสนใจ

ข้อที่ 3 พัฒนาความรู้ความสามารถของผู้เรียน

ข้อที่ 4 ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสใช้ความคิดหรือแก้ปัญหา

ประการที่สำคัญคือเราจะต้องพิจารณาถึงคุณภาพของเกมที่จะจัดเตรียมให้แก่นักเรียน

พิจารณาพบว่า เกมและปริศนานั้นเหมาะกับนักเรียนหรือไม่ อย่างไร

Donavan A. Johnson อ้างถึงใน ปานทอง กลุณาภิศิริ, (2526: 15-17) ได้ให้ข้อคิดเกี่ยวกับเกมคณิตศาสตร์ว่า เกมต่าง ๆ จะมีส่วนช่วยได้ 4 ข้อ ดังนี้

ข้อที่ 1 เสริมสร้างให้นักเรียนได้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์

ข้อที่ 2 ช่วยให้เห็นในความสามารถของนักเรียนแต่ละคนได้ชัดเจน

ข้อที่ 3 เป็นแบบฝึกหัดที่เหมาะสมสำหรับผู้ปกครองและนักเรียน

ข้อที่ 4 ช่วยให้เกิดความสุขและสบายใจ เมื่อนักเรียนสามารถทำเกมนั้นได้หรือประสบความสำเร็จในการเล่นนั้น ๆ

อย่างไรก็ตามการที่จะนำเกมหรือปริศนาไปใช้ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์นั้น ประการหนึ่งที่สำคัญคือ ผู้สอนควรทราบว่า จะนำเกมหรือปริศนาไปใช้ได้อย่างไร เพราะถ้าเกมหรือปริศนาได้ถูกนำมาใช้ให้ถูกต้อง ถูกกาลเวลาและถูกจุดประสงค์แล้ว เกมและปริศนานั้นจะช่วยให้การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ประสบความสำเร็จ

2.6 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.6.1 เอกสารงานวิจัยภายในประเทศ

ละมุล วันคำ (2555: 75) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอัตราส่วนร้อยละของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้เกมประกอบการสอน กับกลุ่มตัวอย่าง 25 คน ด้วยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน มีเครื่องมือที่ใช้วิจัยคือ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม 9 แผน แบบทดสอบวัดผลทางการเรียนรู้ วิเคราะห์สถิติด้วย ค่าเฉลี่ยร้อยละ ค่าส่วนเบี่ยงเบน ทดสอบสมมติฐานด้วยความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ผลการวิจัยพบว่า ผลทางการเรียนรู้จากการทดสอบ 5 ครั้ง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.24, 3.27, 4.24, 4.28 มีพัฒนาการที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ไพลิน ลือสาร (2553: 67) ศึกษาเรื่อง ผลการใช้คณิตศาสตร์ การบวกลบเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กับกลุ่มตัวอย่าง 49 คน เลือกแบบเจาะจง มีเครื่องมือในการวิจัยคือ แผนการจัดการเรียนรู้คณิตที่เรียนที่เรียนโดยใช้เกมประกอบการสอน 3 เกม แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ และแบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ผลการวิจัยพบว่า เกมมีประสิทธิภาพ 76.67/77.50 เป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 โดยมีผลการเรียนรู้สูงกว่าก่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ดวงฤดี ศรีวงษา (2553: 74) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาทักษะการคิดคำนวณเรื่องการคูณการหารโดยใช้เกมคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน ด้วยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม มีเครื่องมือ คือ แผนการเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนเรียนหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ พบว่านักเรียนมีทักษะการคิดคำนวณหลังสูงกว่าก่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีอัตราพัฒนาการด้านทักษะการคิดคำนวณระหว่างเรียนเท่ากับ 0.28 เพิ่มขึ้น 0.14 คะแนนต่อครั้ง จากคะแนนเต็ม 5 และนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

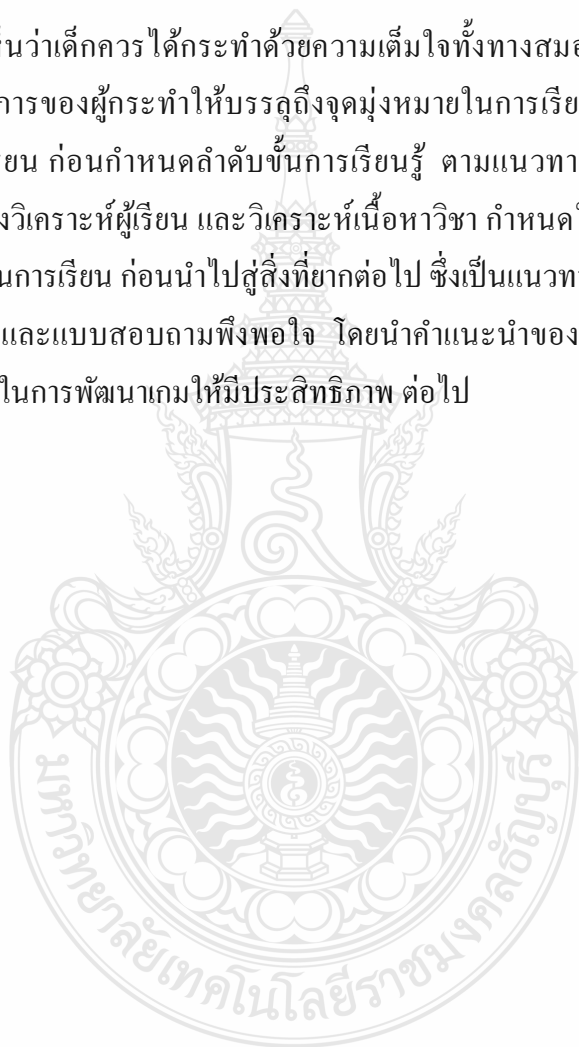
หทัยนันท์ ตาลเจริญ (2550:130) ศึกษาเรื่อง ผลการใช้เกมสถานการณ์จำลองตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์บนเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีรูปแบบการเรียนต่างกัน กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน สถิติที่ใช้คือ t-test dependent และวิเคราะห์การแปรปรวนทางเดียว one-way ANOVA ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พบว่า ผู้เรียนเมื่อเรียนต่างกันเมื่อเรียนด้วยเกมสถานการณ์จำลองตามแนวคอนสตรัคติวิสต์แล้วมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และผู้เรียนที่มีแบบการเรียนที่แตกต่างกันเมื่อเรียนด้วยเกมสถานการณ์จำลองตามแนวคอนสตรัคติวิสต์แล้วมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

2.6.2 เอกสารงานวิจัยต่างประเทศ

Ted. H.A C. (2006: 19) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนานวัตกรรมทางเทคโนโลยีเพื่อช่วยในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา โดยการสร้างเกมเพื่อทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน พบว่า นวัตกรรมการเรียนรู้ใหม่จากเกมช่วยให้ผลการเรียนรู้หลังสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Williams, M. S. (1988: 24) ได้ศึกษา ประสิทธิภาพในการเพิ่มผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 165 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่มทดลอง เพื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ใช้วิธีการสอนแบบผสมผสานกับกลุ่มที่ใช้เกมในการแข่งขัน พบว่า ผลการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากงานวิจัยดังกล่าวเหล่านี้ จะเห็นได้ว่า การคิดค้นวิธีการต่าง ๆ และแนวทางที่หลากหลายมาใช้แก้ปัญหาในรายวิชาคณิตศาสตร์ และในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แต่ละวิธีต่างก็ใช้ได้ผลเป็นอย่างดี ผู้วิจัยจึงเลือกใช้วิธีการสอนแบบ Bruner มาปรับใช้เพื่อให้เนื้อหา ของบทเรียนแต่ละหน่วยมีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน และมีความเป็นธรรมชาติของรายวิชา โดยจัดลำดับขั้นความยากง่ายของบทเรียน ซึ่งผู้วิจัยนำรูปภาพ และ สัญลักษณ์มาช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ดียิ่งขึ้น พร้อมจัดสภาพการเรียนการสอนตามแนวทางของ รัตนา ตุงคสวัสดิ์ และคณะ(2526: 25) ที่เห็นว่าเด็กควรได้กระทำด้วยความเต็มใจทั้งทางสมองและร่างกายเพื่อเป็นการตอบสนองความต้องการของผู้กระทำให้บรรลุถึงจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ดี ทั้งในและนอกห้องเรียน ก่อนกำหนดลำดับขั้นการเรียนรู้ ตามแนวทางของ ดวงเดือน อ่อนน่วม (2533: 21-22) ซึ่งต้องวิเคราะห์ผู้เรียน และวิเคราะห์เนื้อหาวิชา กำหนดให้ผู้เรียนต้องเรียนสิ่งที่ยาก ก่อนเพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียน ก่อนนำไปสู่สิ่งที่ยากต่อไป ซึ่งเป็นแนวทางของ Gagne มาสร้างเกมแบบวัดผลการเรียนรู้ และแบบสอบถามพึงพอใจ โดยนำคำแนะนำของเอกสารงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศมาปรับใช้ในการพัฒนาเกมให้มีประสิทธิภาพ ต่อไป



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi - Experimental Design) เรื่องเกมเพื่อฝึกทักษะการบวก การลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อหาประสิทธิภาพของเกมเพื่อฝึกทักษะการบวก การลบเลขอย่างง่าย เพื่อศึกษาผลการใช้เกมเพื่อฝึกทักษะการบวก การลบเลขอย่างง่าย และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน โดยผู้วิจัยได้กำหนดรูปแบบและวิธีการดำเนินการวิจัยไว้ดังต่อไปนี้

- 3.1 แบบแผนการวิจัย
- 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 แบบแผนการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยแบบ One-Group Pretest – Posttest Design (Shadish,W.R., T.D. and Campbell,D.T., p.106)

ตารางแบบแผนการทดลอง One-Group Pretest – Posttest Design

สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
O_1	X	O_2

สัญลักษณ์ที่ใช้ในรูปแบบการทดลองเพื่อสื่อความหมายคือ

O_1 แทน การทดสอบก่อนที่จะจัดกระทำการทดลอง (Pre-test)

X แทน การทดลอง

O_2 แทน การทดสอบหลังจากที่จัดกระทำการทดลอง (Post-test)

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ไว้ดังนี้

3.2.1 ประชากร คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2/2555 จำนวน 48 คน โรงเรียนบ้านคลองตะเคียน หมู่ 2 (วันครู 2504) ตำบลคลองตะเคียน อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2/2555 จำนวน 30 คน โรงเรียนบ้านคลองตะเคียน หมู่ 2 (วันครู 2504) ตำบลคลองตะเคียน อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา คัดเลือกโดยวิธี การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Random Sampling)

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัย เรื่องเกมเพื่อฝึกทักษะการบวก การลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยไว้ ดังนี้

3.3.1 เกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยประกอบไปด้วยคู่มือเกม สื่อเกม แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ และแบบสอบถามความพึงพอใจ

3.3.2 แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

3.3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจ

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัย เรื่องเกมเพื่อฝึกทักษะการบวก การลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้โรงเรียนบ้านคลองตะเคียน หมู่ 2 (วันครู 2504) ตำบลคลองตะเคียน อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เป็นสถานที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และพัฒนาหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ ตลอดจนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 ในภาคการศึกษาที่ 2/2555 จำนวน 30 คน ได้มาจากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Random Sampling) ผู้วิจัยสรุปวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลไว้ ดังนี้

3.4.1 ศึกษาเนื้อหาหลักสูตร บทเรียนที่ใช้ในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านคลองตะเคียน หมู่ 2 (วันครู 2504) และรวบรวมข้อมูล

จากเนื้อหาในหนังสือตามหลักสูตรการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน โรงเรียนบ้านคลองตะเคียน หมู่ 2 (วันครู 2504) ในการประกอบแนวทางสร้างและออกแบบเนื้อหาของเกม

3.4.2 กำหนดเนื้อหา รูปแบบตามจุดประสงค์การเรียนรู้ของหลักสูตร โดยมีครูผู้สอน รายวิชาคณิตศาสตร์คอยให้คำแนะนำ ซึ่งกำหนดให้เนื้อหา มี 4 ระดับ เริ่มจากง่ายไปหายาก กำหนดให้นำข้อสอบเก่ามาปรับใช้โดยเลือกตามมาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา และเลือกตัวชี้วัด บวก ลบ และบวกลบระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งร้อยและศูนย์ พร้อมทั้ง ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ สามารถหาคำตอบพร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

3.4.3 วางเค้าโครงเรื่องและจัดลำดับของเนื้อหาในเกม โดยกำหนดให้ทำแบบทดสอบ วัดผลการเรียนรู้ก่อนเริ่มเรียนเนื้อหาพร้อมบันทึกผล หลังจากนั้นกำหนดให้เรียนเนื้อหาพร้อมทำแบบทดสอบระหว่างเรียนจำนวน 30 ข้อ ก่อนเรียนเนื้อหาแบ่งได้ 4 ระดับ ดังนี้

ในระดับที่ 1 เป็นความสามารถในการบวกเลขที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 9 และการบวกเลขที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20 เมื่อเรียนเนื้อหาเสร็จต้องทำแบบทดสอบ 10 ข้อ

ในระดับที่ 2 ความสามารถในการลบเลขที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 9 และการลบเลขที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20 เมื่อเรียนเนื้อหาเสร็จต้องทำแบบทดสอบ 10 ข้อ

ในระดับที่ 3 ความสามารถในการบวกและการลบเลขที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20 เมื่อเรียนเนื้อหาเสร็จต้องทำแบบทดสอบ 10 ข้อ

ในระดับที่ 4 ความสามารถในการหาคำตอบจากสถานการณ์ต่าง ๆ เมื่อเรียนเนื้อหาเสร็จต้องทำแบบทดสอบ 10 ข้อ เครื่องจะทำการบันทึกผลคะแนนไว้

จากนั้น กำหนดให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนอีกจำนวน 30 ข้อ ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ ใช้เวลาทั้งสิ้น 1.30 ชม.

3.4.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลทางการเรียนรู้และแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยแบบทดสอบวัดผลทางการเรียนรู้สร้างตามเนื้อหาหลักสูตร เป็นชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว โดยนำข้อสอบเก่ามาปรับใช้ เลือกตามมาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา และเลือกตัวชี้วัด บวก ลบ และบวกลบระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งร้อยและศูนย์ พร้อมทั้ง ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ สามารถหาคำตอบพร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ จำนวน 40 ข้อ และ

แบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 3 ข้อ 3 ระดับ เป็นแบบรูปหน้าคนยิ้ม โดยยิ้มมาก หมายถึง มีความพึงพอใจมาก ยิ้มน้อย หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง และไม่ยิ้มเลยมุมปากลง หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย ซึ่งผู้วิจัยได้ลงพื้นที่สัมภาษณ์นักเรียนถึงรูปแบบหน้ารูปคนยิ้ม กับนักเรียน 10 คนพบว่านักเรียนแยกได้ว่า หน้าคนยิ้มแบบไหนแสดงถึงอารมณ์อะไร จึงลงมือสร้างและผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผลได้รับรองรูปแบบ

3.4.5 เขียนผังงาน (Flowchart) ของการสร้างเกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลข และเขียนบท (Script) เสนอต่อที่ปรึกษา เพื่อขอจัดสร้างเกมโดย

3.4.6 ผู้วิจัยดำเนินการนำข้อสอบก่อนและหลัง จำนวน 40 ข้อ ไปพบผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล เพื่อหาคุณภาพ (IOC) ได้ค่าเท่ากับ 1.00 ในทุกรายข้อ จึงดำเนินการเลือกข้อสอบจำนวน 30 ข้อ ประกอบไปด้วย ข้อที่ 1-30 มาเป็นข้อสอบก่อนและหลัง และดำเนินการ

นำข้อสอบ 1-10 ไปบรรจุเป็นแบบทดสอบระหว่างเรียนของระดับที่ 1

นำข้อสอบ 11-20 ไปบรรจุเป็นแบบทดสอบระหว่างเรียนของระดับที่ 2

นำข้อสอบ 21-30 ไปบรรจุเป็นแบบทดสอบระหว่างเรียนของระดับที่ 3

นำข้อสอบ 31-40 ไปบรรจุเป็นแบบทดสอบระหว่างเรียนของระดับที่ 4

ก่อนนำแบบทดสอบไปใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกและความยากง่ายของข้อสอบแบบรายข้อ และทั้งฉบับได้ค่าเท่ากับ 1.00 จึงดำเนินการบรรจุข้อสอบลงในเกมพร้อมกับเนื้อหา

3.4.7 ผู้วิจัยดำเนินการนำเกมที่ได้ไปพบผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 3 ท่าน เพื่อสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อเกมเพื่อฝึกทักษะการบวก การลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้ข้อสรุปโดยรวมว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก หรือเท่ากับ 4.23 ไม่ระบุข้อควรปรับปรุง

3.4.8 ผู้วิจัยดำเนินการนำเกมที่ได้ไปพบผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 2 ท่าน เพื่อสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อเกมเพื่อฝึกทักษะการบวก การลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้ข้อสรุปโดยรวมว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก หรือเท่ากับ 4.48 ไม่ระบุข้อควรปรับปรุง

3.4.9 ผู้วิจัยดำเนินการติดต่อประสานงานทำหนังสือขอใช้สถานที่พร้อมขอใช้กลุ่มตัวอย่าง จัดเตรียมเกม ชุดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ให้มีความพร้อมในการใช้งาน และจัดเตรียมสถานที่เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อ

3.4.10 ผู้วิจัยดำเนินการหาประสิทธิภาพ จำนวน 3 ครั้ง ในแต่ละครั้งเว้นช่วง 3 วัน มีผลที่สรุปได้ ดังนี้

กลุ่มหนึ่งต่อหนึ่ง จำนวน 3 คน ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 85.67/87.00

กลุ่มกลาง จำนวน 9 คน ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 83.33/81.89

กลุ่มภาคสนาม จำนวน 30 คน ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 82.86/84.50

และเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนจำกัด จึงใช้ผลของกลุ่มภาคสนาม เป็นกลุ่มตัวอย่างจริงในการทดลองหาผลการเรียนรู้ก่อนและหลังเล่นเกม และดำเนินการสอบถามความพึงพอใจ โดยระหว่างการทดลอง แบ่งเป็น 3 ช่วง ดังนี้

ช่วงที่ 1 การดำเนินการก่อนการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการชี้แจงรายละเอียดของตัวงานวิจัยให้นักเรียนและผู้ที่เกี่ยวข้องได้ทราบถึงความเป็นมา วัตถุประสงค์ และประโยชน์ที่จะได้รับ โดยผู้วิจัยแจ้งกับนักเรียนชัดเจนว่าการทดลองครั้งนี้ไม่มีผลต่อการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน จากนั้นเริ่มเก็บข้อมูลด้วยการให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ก่อนเรียน

ช่วงที่ 2 การดำเนินการระหว่างการทดลอง

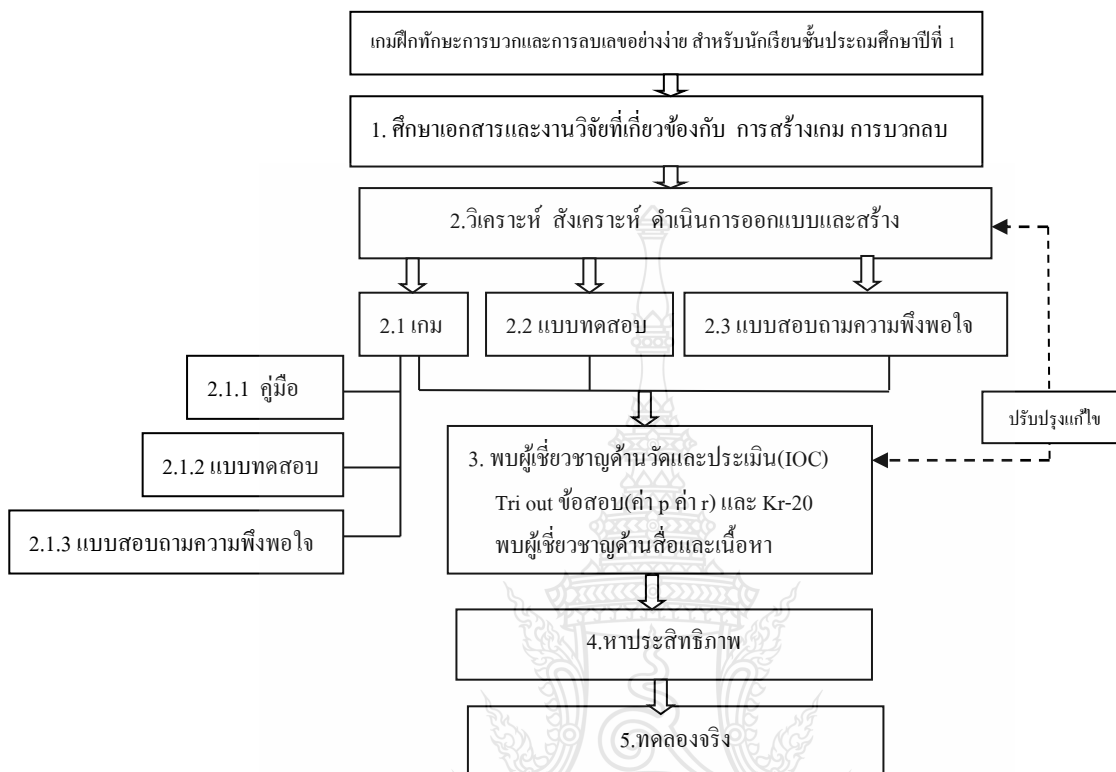
ผู้วิจัยดำเนินการให้นักเรียน ทดลองเรียนผ่านเกม โดยนักเรียนจะต้องทำแบบทดสอบระหว่างเรียนทั้ง 4 ระดับ ซึ่งผู้วิจัยและทีมงานทำหน้าที่เป็นผู้สังเกตการณ์ ไม่พบปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเกมแต่อย่างใด

ช่วงที่ 3 การดำเนินการหลังการทดลอง

ดำเนินการให้ทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้หลังเรียน และกำหนดให้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ ซึ่งกระบวนการนี้ถูกบรรจุอยู่ในเกม

3.4.11 ผู้วิจัยดำเนินการนำผลที่ได้มาทดสอบด้วยวิธีทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานด้วยวิธีทางสถิติที่ได้ผลการทดลองตามบทที่ 5 การสรุปและอภิปรายผล

การสร้างและพัฒนาเกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1



ภาพที่ 3.1 แสดงการสร้างและพัฒนาเกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่ายสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการพัฒนาเครื่องมือ

3.5.1 การหาประสิทธิภาพจากสูตร E1/E2 ของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2548: 7-28)

$$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100 \quad \text{และ} \quad E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100 \quad \text{เมื่อ}$$

E_1 แทน ประสิทธิภาพของเกม คิดเป็นร้อยละจากคะแนนระหว่างเรียน

E_2 แทน ประสิทธิภาพของเกม คิดเป็นร้อยละจากคะแนนหลังเรียน

$\sum X$ แทน คะแนนรวมของผู้เรียนจากแบบทดสอบระหว่างเรียน

$\sum F$ แทน คะแนนรวมของผู้เรียนจากแบบทดสอบหลังเรียน

N แทน จำนวนผู้เรียน

A แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

การวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ

3.5.2 การวิเคราะห์แบบทดสอบเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Consistency: IOC) พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543: 117)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC คือ ค่าความเหมาะสมของเนื้อหาตามแผนการจัดการเรียนรู้

$\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่าเนื้อหาของเกมมีความเหมาะสม

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าเนื้อหาของเกมมีความเหมาะสม

-1 เมื่อแน่ใจว่าเนื้อหาของเกมไม่มีความเหมาะสม

เกณฑ์ค่า IOC แต่ละรายข้อต้องมากกว่าหรือเท่ากับ .50

3.5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด (บุญชม, 2545: 103) ดังนี้

5	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ	มากที่สุด
4	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ	มาก
3	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ	ปานกลาง
2	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ	น้อย
1	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ	น้อยที่สุด

เกณฑ์การแปลความหมาย

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00	หมายถึง ระดับความคิดเห็นมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49	หมายถึง ระดับความคิดเห็นมาก
ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49	หมายถึง ระดับความคิดเห็นปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49	หมายถึง ระดับความคิดเห็นน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49	หมายถึง ระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด

การวิเคราะห์แบบทดสอบ

3.5.4 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

$$p = \frac{H-L}{N_h} \quad r = \frac{H-L}{N_l}$$

เมื่อ

p คือ ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ

ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 0 ยากที่สุด ถึง 1 ง่ายที่สุด

R คือ ค่าอำนาจจำแนก เป็นการจำแนกค่าคะแนนสูงและต่ำ

ออกจากกัน 0 แยกได้น้อยที่สุด และ 1 แยกได้มากที่สุด

N_h คือ กลุ่มคนที่ได้คะแนนสูง

N_l คือ กลุ่มคนที่ได้คะแนนต่ำ

H คือ คนที่ตอบข้อสอบของข้อนั้นได้ถูกในกลุ่มสูง

L คือ คนที่ตอบข้อสอบของข้อนั้นได้ถูกในกลุ่มต่ำ

3.5.5 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยคำนวณจากสูตร KR-20 (KUDER Ricgardson-20) ถ้วน สายยศและอังคณา สายยศ (2538) ใช้สูตรดังนี้

$$R_{tt} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right)$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	n	แทน จำนวนข้อสอบทั้งหมด
	s^2	แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ
	p	แทน จำนวนคนที่ถูกทั้งหมด
	q	แทน สัดส่วนของคนทำผิดแต่ละข้อ ($q = 1 - p$)

สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐาน

3.5.6 การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนและหลัง ทำการทดลอง โดยใช้สถิติ t- test Dependent ของ ชูศรี วงศ์รัตน์ (2553:193) ดังนี้

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

เมื่อ	D	= ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่
	n	= จำนวนคู่

การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน

3.5.7 หาค่าเฉลี่ย (Mean) บุญชม ศรีสะอาด (2535: 102)

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

เมื่อ \bar{X} คือ ค่าเฉลี่ย
 $\sum X$ คือ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3.5.8 การหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน บุญชม ศรีสะอาด (2535: 103)

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

เมื่อ S.D. คือ ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum X^2$ คือ ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง
 $(\sum X)^2$ คือ กำลังสองของคะแนนผลรวม
 N คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างเกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งประกอบไปด้วย เกม (เนื้อหา) คู่มือ แบบทดสอบผลการเรียนรู้ แบบสอบถามความพึงพอใจ

4.1 การหาประสิทธิภาพของเกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขตามเกณฑ์ 80/80

4.2 การเปรียบเทียบผลการใช้ก่อนและหลังการใช้เกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลข

4.3 ความพึงพอใจของนักเรียนหลังทดลองใช้เกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลข

4.1 การหาประสิทธิภาพของเกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขตามเกณฑ์ 80/80

ตารางที่ 4.1 แสดงผลการหาประสิทธิภาพ E1/E2 ของเกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 E1/E2 ของกลุ่มภาคสนาม จำนวน 30 คน

คะแนนร้อยละ(ระหว่างการใช้เกม) E1	คะแนนร้อยละ(หลังการใช้เกม) E2
E1: 82.86	E2: 84.50

จากตารางที่ 4.1 แสดงผลการหาประสิทธิภาพ E1/E2 ของเกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของกลุ่มภาคสนาม จำนวน 30 คน ได้ว่า เกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.86/84.50 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ 80/80 นั้นมีค่าบวกลบแล้วเกิน 2,5 จึงสรุปได้ว่าเกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 นั้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

4.2 การเปรียบเทียบผลการใช้เกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขก่อนและหลังการใช้เกม

การเปรียบเทียบผลการใช้เกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยแบบทดสอบก่อนและหลังการทดลอง สามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลได้ดังนี้

ตารางที่ 4.2 แสดงการเปรียบเทียบผลการใช้เกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการทดลอง

การทดลอง	n	\bar{X}	S.D.	t	p
ก่อนการใช้เกม	30	23.40	1.45	13.40	.00
หลังการใช้เกม	30	25.87	1.04		

*p<.05

จากตารางที่ 4.2 แสดงการเปรียบเทียบผลการใช้เกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่ายก่อนและหลังการใช้เกม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้ว่า นักเรียนมีผลการทดสอบหลังการทดลองใช้เกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขสูงกว่าก่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.3 ความพึงพอใจของนักเรียนหลังการใช้เกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลข

ตารางที่ 4.3 แสดงผลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่ายสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 คน

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลผล
1. หนูชอบเกมนี้มาก	2.63	0.56	มาก
2. หนูชอบเรียนรู้ด้วยวิธีนี้	2.57	0.57	มาก
3. หนูชอบและอยากเรียนอีก	2.57	0.77	มาก
รวม	2.59	0.47	มาก

จากตารางที่ 4.3 แสดงผลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่ายสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 คน ได้ว่า นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมเท่ากับ 2.59อยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ โดยหนูชอบเกมนี้มาก เท่ากับ 2.57 อยู่ในระดับมาก หนูชอบเรียนรู้ด้วยวิธีนี้และหนูชอบและอยากเรียนอีก เท่ากับ 2.57 อยู่ในระดับมาก

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การสร้างเกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยขอสรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะไว้ดังนี้

5.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

5.1.1 เพื่อสร้างเกมฝึกทักษะการบวก และการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

5.1.2 เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้วยเกมฝึกทักษะการบวก และการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

5.1.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมฝึกทักษะการบวก และการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

5.2 สมมติฐานการวิจัย

5.2.1 เกมฝึกทักษะการบวก และการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 80/80

5.2.2 ผลการเรียนรู้ด้วยเกมฝึกทักษะการบวก และการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการเรียนรู้

5.2.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมฝึกทักษะการบวก และการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมาก

5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยเกมเพื่อฝึกทักษะการบวก และการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ดังนี้

ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2/2555 จำนวน 48 คน โรงเรียนบ้านคลองตะเคียน หมู่ 2 (วันครู 2504)

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2/2555 จำนวน 30 คน โรงเรียนบ้านคลองตะเคียน หมู่ 2 (วันครู 2504) คัดเลือกโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Random Sampling)

5.4 ตัวแปรที่ศึกษา

5.4.1 ตัวแปรต้น คือ เกมฝึกทักษะการบวก และการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

5.4.2 ตัวแปรตาม คือ

5.4.2.1 ประสิทธิภาพของเกมฝึกทักษะการบวก และการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

5.4.2.2 ผลการเรียนรู้

5.4.2.3 ความพึงพอใจ

5.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เกมเพื่อฝึกทักษะการบวก และการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ออกแบบเครื่องมือ ประกอบไปด้วย

5.5.1 เครื่องมือที่เป็นต้นแบบชิ้นงาน ได้เกมเพื่อฝึกทักษะการบวก และการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ประกอบไปด้วย เกม(เนื้อหา) คู่มือ แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ และแบบสอบถามความพึงพอใจ

5.5.2 เครื่องมือวัดผลลัพธ์ ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ และแบบสอบถามความพึงพอใจ

5.5.3 เครื่องมือทางสถิติ ได้แก่ การหาประสิทธิภาพ E1/E2 การหาค่าเฉลี่ย การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการหาค่าทดสอบ t- test

5.6 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องเกมฝึกทักษะการบวก และการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีขั้นตอนวิธีการดำเนินการวิจัย แบ่งได้ดังนี้

ขั้นการสร้าง

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องในส่วนของเกมฝึกทักษะการบวก และการลบเลข จากนั้น ทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์ แล้วออกแบบเนื้อหาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โดยกำหนดให้เกมประกอบไปด้วย เกม(เนื้อหา) คู่มือ แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ และแบบสอบถามความพึงพอใจ

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ จำนวน 40 ข้อ และแบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 3 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล พิจารณาประเมินคุณภาพ (IOC) ได้ค่าเท่ากับ 1.00 ในทุกรายการ จึงดำเนินการนำข้อสอบที่ได้ ไปหาค่าอำนาจจำแนกและค่าความยากง่ายของข้อสอบแบบรายข้อซึ่งมีค่า(r)ตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป และค่า(p)ระหว่าง 0.20-0.80 พร้อมวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ Kuder-Richardson(KR- 20) กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ได้ค่าเท่ากับ 0.99 ก่อนพิจารณานำข้อสอบในรายข้อที่ 1-30 ไปเป็นข้อสอบก่อนและหลังการทดลอง และ 1-40 ไปเป็นข้อสอบระหว่างการทดลอง แล้วบรรจุข้อสอบพร้อมเนื้อหาใส่แผ่นบันทึกข้อมูล เพื่อนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านสื่อช่วยประเมินความพึงพอใจ พบว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ขั้นการพัฒนา

จึงจะนำเกมที่ได้ไปหาประสิทธิภาพของชุดฝึกแบบหนึ่งต่อหนึ่ง จำนวน 3 คน (อ่อน ปานกลาง เก่ง) แล้วบันทึกผลพร้อมปรับปรุงข้อบกพร่องก่อนนำไปหาประสิทธิภาพอีกครั้งแบบกลุ่มกลาง จำนวน 9 คน(อ่อน 3 คน ปานกลาง 3 คน และ เก่ง 3 คน) บันทึกผลและปรับปรุงแก้ไข แล้วจึงนำไปทดลองแบบภาคสนาม จำนวน 30 คน (อ่อน 10 คน ปานกลาง 10 คน เก่ง 10 คน) บันทึกและรายงานผล

ขั้นการนำไปใช้

ผู้วิจัยนำเกมที่ผ่านการหาประสิทธิภาพมาแล้ว มาดำเนินการทดลองตามแผนกับกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน คัดเลือกโดยวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Random Sampling) ก่อนนำผลที่ได้ไปทดสอบตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ด้วยกระบวนการทางสถิติ

ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลทางการวิจัย ผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรมช่วยการวิเคราะห์งานวิจัย ทาง การศึกษามาช่วยในการวิเคราะห์ผล ดังต่อไปนี้

ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพด้วยผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ค่าดัชนี ความสอดคล้องในการวิเคราะห์ ความสอดคล้อง (IOC)

ดำเนินการวิเคราะห์ความพึงพอใจในด้านเนื้อหาและสื่อด้วยผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการวิเคราะห์

ดำเนินการหาค่าอำนาจจำแนกและความเชื่อมั่นของแบบทดสอบด้วย Model Scale Alpha (α) โดย Kuder-Richardson (KR-20)

ดำเนินการหาประสิทธิภาพของเกม โดยหาความสัมพันธ์ของคะแนนร้อยละที่ได้ระหว่างการ เรียน กับคะแนนร้อยละที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังการทดลองด้วยเกม มาหาประสิทธิภาพตาม เกณฑ์ 80/80

ดำเนินการเปรียบเทียบผลการทำแบบทดสอบก่อนและหลังการใช้เกม ด้วยสถิติ t-test Dependent

ดำเนินการหาผลความพึงใจของนักเรียน โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการ วิเคราะห์ข้อมูล

5.7 สรุปผลการวิจัย

ในการสร้างและพัฒนาเกมฝึกทักษะการบวก และการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สามารถสรุปได้ดังนี้

5.7.1 ผลจากการสร้างและพัฒนาเกมฝึกทักษะการบวก และการลบเลขอย่างง่ายให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ได้ว่า คะแนนร้อยละของการทำแบบทดสอบก่อนใช้เกมเท่ากับ 82.86 (E1) โดยมีคะแนนจากแบบทดสอบหลังการใช้เกม เท่ากับ 84.50 (E2) ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ 80/80

5.7.2 ผลการเปรียบเทียบผลการทำแบบทดสอบก่อนและหลังการใช้เกมได้ว่า นักเรียนมีผลการทดสอบหลังการทดลองใช้เกมสูงกว่าก่อนการใช้เกมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.7.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมฝึกทักษะการบวก และการลบเลขอย่างง่ายได้ว่า นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมเท่ากับ 2.59 อยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

5.8 การอภิปรายผล

จากการศึกษาวิจัยเกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประเด็นที่น่าสนใจมาอภิปรายได้ดังต่อไปนี้คือ

5.8.1 ผลจากการสร้างและพัฒนาเกมฝึกทักษะการบวก และการลบเลขอย่างง่ายให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ได้ว่า คะแนนร้อยละของการทำแบบทดสอบก่อนใช้เกมเท่ากับ 82.86 (E1) โดยมีคะแนนจากแบบทดสอบหลังการใช้เกม เท่ากับ 84.50 (E2) เมื่อนำมาเทียบกับเกณฑ์พบว่า มีค่าบวกลบแล้วมากกว่า 2.5 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้มีข้อสังเกตเพื่อนำมาอภิปรายผล ได้ดังนี้

5.8.1.1 การทดลองนี้กระทำหลังนักเรียนได้มีการเรียนเรื่องการบวกลบเลข ไปแล้วในภาคการศึกษาที่ 1/ 2555 จึงทำให้คะแนนที่ได้มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

5.8.1.2 ในกระบวนการสร้างและพัฒนาเกม ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางในการทำวิจัยอย่างครอบคลุมทั้งวิธีการ กระบวนการสร้างและพัฒนาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ก่อนนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และสังเคราะห์ ในการสร้างและพัฒนาเกมให้มีประสิทธิภาพ โดยเลือกใช้แนวทางของ Bruner (1971) รัตนา ตุงคสวัสดิ์ และคณะ(2526: 25) และ ดวงเดือน อ่อนน่วม(2533: 21-22) มาสร้างเป็นแนวทางในการสร้างเกม และนำแนวทางของงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศมาศึกษาขั้นตอนการพัฒนาเกมให้มีประสิทธิภาพ โดยมีที่ปรึกษาคอยให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด ทั้งนี้ขั้นตอนการทดลองตามแบบ ยุพิน พิพิธกุล(2533: 255) มาปรับใช้ในการทดลองครั้งนี้ด้วย อาจเป็นผลให้งานวิจัยมี

ประสิทธิภาพที่สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ได้ เพราะการทำงานที่เป็นระบบช่วยให้งานมีคุณภาพที่สูงขึ้นได้ ดังจะเห็นได้จากผลที่ผู้วิจัยได้รายงานไว้ข้างต้น

5.8.2 ผลการเปรียบเทียบผลการทำแบบทดสอบก่อนและหลังการใช้เกมได้ว่า นักเรียนมีผลการทดสอบหลังการทดลองใช้เกมสูงกว่าก่อนการใช้เกมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีข้อสังเกต เพื่อนำมาอภิปรายผล ได้ว่า ค่าเฉลี่ยก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 77.80 และค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 84.50 ซึ่งแตกต่างกันไม่มากเนื่องจากนักเรียนได้เรียนเรื่องนี้ไปแล้วเมื่อภาคการศึกษาที่ 1/2555 จึงทำให้นักเรียนทำข้อสอบได้

5.8.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมฝึกทักษะการบวก และการลบเลขอย่างง่ายได้ว่า นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมเท่ากับ 2.59 อยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก อันเนื่องมาจากนักเรียนชอบการเล่นเกมอยู่แล้ว เพราะเกมมีภาพและเสียงที่น่าสนใจ เนื้อหาที่น่าสนใจเข้าใจง่ายซึ่งสอดคล้องกับความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและเนื้อหาที่ระบุว่าสื่อนี้มีคุณภาพด้านความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

5.9 ข้อเสนอแนะ

ในการทำวิจัยเรื่องเกมฝึกทักษะการบวก และการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีข้อเสนอแนะสำหรับผู้ที่นำผลการวิจัยไปใช้ให้ศึกษารายละเอียดของเนื้อหา ของวิชาคณิตศาสตร์ช่วงชั้นที่ 1 ได้ดังนี้

5.9.1 ในการสร้างรูปแบบของตัวเกมควรมีความหลากหลายและมีระดับความยากให้มากขึ้น เพื่อให้ นักเรียนมีทักษะในการบวกและการลบเลขสูงขึ้นกว่าเดิม เพราะนักเรียนจะเก่งวิชานี้ได้ต้อง ขยันฝึกซ้อมทำโจทย์ที่ยากและมากขึ้นตามลำดับ

5.9.2 ในการทดลอง ผู้วิจัยไม่ควรทดลองในเวลาก่อนพักทานอาหารกลางวัน หรือเวลากลับบ้าน เพราะจะทำให้ นักเรียนไม่มีสมาธิในการทำแบบทดสอบ

5.9.3 ควรคลุมอุณหภูมิห้องให้คงที่ไม่ร้อนหรือหนาวจนเกินไป เพราะอาจทำให้นักเรียน ขาดสมาธิในการให้ความร่วมมือในทุก ๆ ด้าน

5.9.4 ผู้วิจัยต้องแจ้งให้นักเรียนทราบว่า เกมนี้เป็นการทดลองที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการ เรียนในรายวิชานี้ เพื่อที่นักเรียนจะไม่วิตกว่าจะมีผลต่อการเรียนที่จะเพิ่มหรือลดลงได้

5.10 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ในการศึกษาและทำวิจัย เรื่องเกมฝึกทักษะการบวก และการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

5.10.1 ควรมีการนำเกมนี้ไปปรับใช้กับคีย์บอร์ด แทนการคลิก เพื่อเลือกคำตอบที่ถูกต้อง
เพียงอย่างเดียว

5.10.2 อาจปรับรูปแบบเกมนี้ไปใช้ในโทรศัพท์เคลื่อนที่แทนการเล่นกับคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ
เพื่อนักเรียนจะสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา



บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2534. คู่มือหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). กรุงเทพฯ : การศาสนา.
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2535. หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). กรุงเทพฯ : การศาสนา.
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2544. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- ดวงเดือน อ่อนน่วม. 2533. กานสอนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดวงฤดี ศรีวงษา. 2553. การพัฒนาทักษะการคิดคำนวณเรื่องการคูณการหาร โดยใช้เกมคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปรินญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
- บุญทัน อยู่ชมบุญ. 2529. พฤติกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- บุญรวย ชูรักษา. 2524. ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจในการอ่านกับการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่สาม จังหวัดสุราษฎร์ธานี. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปานทอง กลุณาดศิริ. 2526. การนำเกมหรือปริศนามาใช้ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์. ข่าวสาร สสวท, 11(3), 14-17.
- ประยูร อาษานาม. 2537. การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา : หลักการและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ประภาวดี โลวิสัยพันธ์. 2525. ความสนใจทางด้านการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์วิทยาลัย.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2526. เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนคณิตศาสตร์หน่วยที่ 1-7. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ยุพิน พิพิธกุล. 2530. การสอนคณิตศาสตร์. ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ.

- ยุพิน พิพิธกุล. 2533. การเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : บพิธการพิมพ์.
- รัตนา ตุงคสวัสดิ์ และคณะ. 2526. **ประมวลศัพท์ครุศาสตร์ รายงานผลการวิจัย คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.** กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ละมุล วันคำ. 2555. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอัตราส่วน ร้อยละของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2, ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมอุปถัมภ์
- ลาวัลย์ พลกล้า. 2526. **การจัดกิจกรรมการสอนคณิตศาสตร์ในเอกสารการสอนชุดวิชา คณิตศาสตร์ หน่วยที่ 8-11.** กรุงเทพฯ : สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ไพลิน ลือสาร. 2553. ผลการใช้คณิตศาสตร์ การบวกลบเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.ครุศาสตร์ มหาบัณฑิต.มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
- วารินทร์ รัศมีพรหม. 2531. **สื่อการสอนเทคโนโลยีทางการศึกษาและการสอนร่วมสมัย.** กรุงเทพฯ : ชวนพิมพ์. 469.
- วราลักษณ์ อินต๊ะวงศ์. 2539. ผลการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนตามวิธีของนุซุม.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วาสนา บิสุ. 2535. สมรรถภาพพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียน **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์สูง.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วิรัตน์ ไวยกุล. 2527. **หลักการเรียนรู้ของเด็กประถมศึกษา.** (เอกสารวิชาการ). คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วีณา วโรตมะวิชญ. 2523. **การสอนคณิตศาสตร์แนวใหม่ในชั้นประถมศึกษา.** คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สนิท ศิริ. 2536. ผลการใช้ชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องโจทย์ปัญหาระคณกับนักเรียน **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- สุมาลี วงศ์ยะรา. 2536. การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้ภาพกับไม่ใช้ภาพ. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์
มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สุวรรณ กาญจนมยุร. 2538. เทคนิคการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา เล่ม 3.
กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- เสวนีย์ กุลเพชรประสิทธิ์. 2537. ความเข้าใจในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนปิ่นสร้อยแยดส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์
ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- หทัยนันท์ ตาลเจริญ. 2550. ผลการใช้เกมสถานการณ์จำลองตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์บนเว็บที่มีต่อ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีรูปแบบการ
เรียนต่างกัน. ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เอี่ยมพร หมอนสี. 2536. การวิเคราะห์หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาของ
กระทรวงศึกษาธิการที่ประกาศใช้ในปี พ.ศ. 2527-2534. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Ted. Hasselbring, Alan C. Lott, Janet M. Zyden. 2006. **Technology-supported math
instruction for students with disabilities: Two decade of research and development.**
Retrieved from <http://Ldonline.org>
- Williams, M. S. 1988. The Effects of Cooperative Team Algebra Classroom Dissertation Abstracts
International

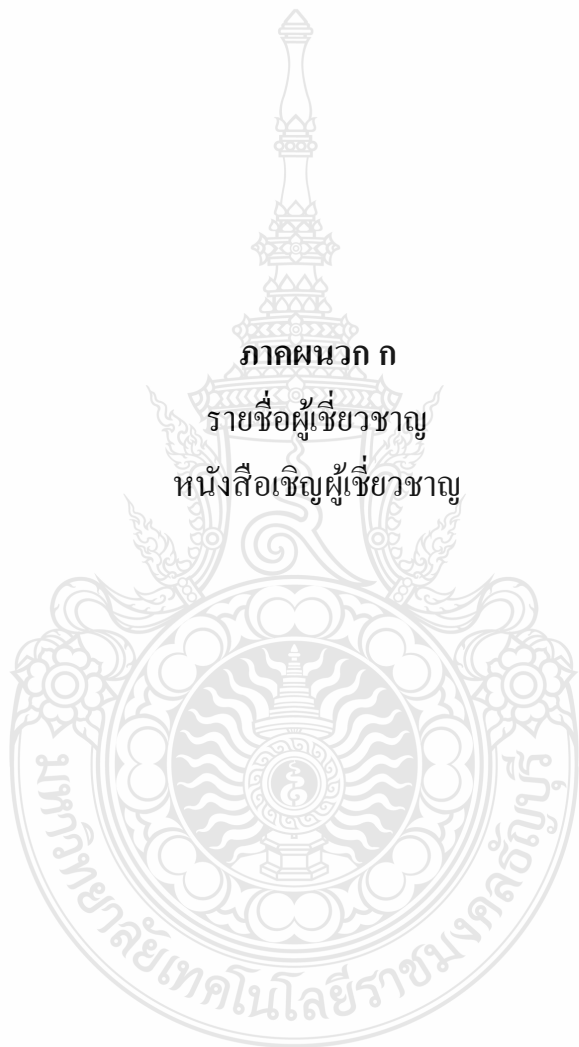
ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ



รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นัตริศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์
 อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 บางเขน กรุงเทพมหานคร
2. ดร. มารุต พัฒนาผล
 บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กรุงเทพมหานคร
3. ดร. ณัฐกฤตา งามมีฤทธิ์
 วิทยาลัยพลศึกษาอ่างทอง

ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

1. รองศาสตราจารย์ ดร. วรางคณา โตโพธิ์ไทย
 อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช จังหวัดนนทบุรี
2. รองศาสตราจารย์ ดร. สุพัชรา คุณากาญจน์
 ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
 จังหวัดนนทบุรี
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประเสริฐ แซ่เอี้ยบ
 ประธานสาขาวิชา เทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
 กรุงเทพมหานคร

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. นายวิหาร กุลโกวิท
 ครูโรงเรียนปทุมวิทาคารตำบลภูเขาทอง อำเภอพระนครศรีอยุธยา
 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
2. นางสาวสิริวัลย์ ทรัพย์อุดม
 ครูโรงเรียนอุดมศึกษารังสิต



ที่ ศธ 0578.02/0001.19

คณะกรรมการอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

2 มกราคม 2556

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
เรียน ดร.ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์

เนื่องด้วย นายศักรินทร์ หมั่นนรินทร์ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กำลัง
จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง เกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่
ที่ 1 โดยมี ดร.เทียมยศ ปะสาวะโน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้
ความสามารถอย่างยิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเอกสารหลักสูตรให้แก่ นายศักรินทร์
หมั่นนรินทร์ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร. ทศพร แสงสว่าง)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์ 02 549 3210

โทรสาร 02 577 5020

ที่ ศธ 0578.02/0001.21



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

2 มกราคม 2556

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
เรียน ดร. ณัฐกฤตา งามมีฤทธิ์

เนื่องด้วย นายศักรินทร์ หมั่นนรินทร์ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง เกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยมี ดร. เทียมยศ ปะสาวะโน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเอกสารหลักสูตรให้แก่ นายศักรินทร์ หมั่นนรินทร์ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร. ทศพร แสงสว่าง)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

งานบัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์ 02 549 3210

โทรสาร 02 577 5020

ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



ที่ ศธ 0578.02/0001.22

คณะกรรมการอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

2 มกราคม 2556

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.มารุต พัฒนาผล

เนื่องด้วย นายศักรินทร์ หมั่นนรินทร์ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง เกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยมี ดร.เทียมยศ ปะสาวะโน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเอกสารหลักสูตรให้แก่ นายศักรินทร์ หมั่นนรินทร์ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร. ทศพร แสงสว่าง)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์ 02 549 3210

โทรสาร 02 577 5020

ที่ ศธ 0578.02/0001.20



คณะกรรมการอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

2 มกราคม 2556

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา โตโพธิ์ไทย

เนื่องด้วย นายศักรินทร์ หมั่นนรินทร์ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กำลัง
จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง เกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่
ที่ 1 โดยมี ดร.เทียมยศ ปะสาวะโน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้
ความสามารถอย่างยิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเอกสารหลักสูตรให้แก่ นายศักรินทร์
หมั่นนรินทร์ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

งานบัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์ 02 549 3210

โทรสาร 02 577 5020

(ดร. ทศพร แสงสว่าง)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ที่ ศธ 0578.02/0001.17



คณะกรรมการอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

2 มกราคม 2556

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.สุพัตรา กุหากาญจน์

เนื่องด้วย นายศักรินทร์ หมั่นนรินทร์ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กำลัง
จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง เกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่
ที่ 1 โดยมี ดร. เทียมยศ ปะสาวะโน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้
ความสามารถอย่างยิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเอกสารหลักสูตรให้แก่ นายศักรินทร์
หมั่นนรินทร์ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร. ทศพร แสงสว่าง)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์ 02 549 3210

โทรสาร 02 577 5020

ที่ ศธ 0578.02/0207.1



คณะกรรมการอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

2 มกราคม 2556

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประเสริฐ แซ่เอี้ยบ

เนื่องด้วย นายศักรินทร์ หมั่นนรินทร์ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กำลัง
จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง เกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่
ที่ 1 โดยมี ดร. เทียมยศ ปะสาวะโน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้
ความสามารถอย่างดียิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเอกสารหลักสูตรให้แก่ นายศักรินทร์
หมั่นนรินทร์ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร. ทศพร แสงสว่าง)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์ 02 549 3210

โทรสาร 02 577 5020

ที่ ศธ 0578.02/0207.14



คณะกรรมการอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

2 มกราคม 2556

เรื่อง ขอรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
เรียน นายวิहार กุลโกวิท

เนื่องด้วย นายศักรินทร์ หมั่นนรินทร์ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กำลัง
จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง เกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่
ที่ 1 โดยมี ดร. เทียมยศ ปะสาวะโน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้
ความสามารถอย่างดียิ่ง จึงขอรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเอกสารหลักสูตรให้แก่ นายศักรินทร์
หมั่นนรินทร์ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร. ทศพร แสงสว่าง)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์ 02 549 3210

โทรสาร 02 577 5020

ที่ ศธ 0578.02/0207.18



คณะกรรมการอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

2 มกราคม 2556

เรื่อง ขอรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
เรียน นางสาวสิริวัลย์ ทรัพย์อุดม

เนื่องด้วย นายศักรินทร์ หมั่นนรินทร์ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กำลัง
จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง เกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่
ที่ 1 โดยมี ดร. เทียมยศ ปะสาวะโน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้
ความสามารถอย่างดียิ่ง จึงขอรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเอกสารหลักสูตรให้แก่ นายศักรินทร์
หมั่นนรินทร์ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร. ทศพร แสงสว่าง)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์ 02 549 3210

โทรสาร 02 577 5020

ที่ ศธ 0578.02/026



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

2 มกราคม 2556

เรื่อง ขออนุญาตให้นักศึกษาระดับปริญญาโทเข้าเก็บข้อมูล
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านคลองตะเคียน

เนื่องด้วย นายศักรินทร์ หมั่นนรินทร์ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กำลัง
จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่องสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่องเกมฝึกทักษะการบวกและการลบ
เลขอย่างง่าย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดย ดร. เทียมยศ ปะสาวะโน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์

ในกรณี คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ขออนุญาตจากท่านให้ นายศักรินทร์ หมั่นนรินทร์
เข้าเก็บข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการวิจัย โดยนักศึกษาจะเป็นผู้ติดต่อประสานงานเรื่องวันและเวลา
ในการเก็บข้อมูลต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร. ทศพร แสงสว่าง)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์ 02 549 3210

โทรสาร 02 577 5020



ภาคผนวก ข

แบบประเมินความพึงพอใจผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
แบบประเมินความพึงพอใจผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ
แบบประเมินผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล
แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

แบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
ที่มีต่อเกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ผู้เชี่ยวชาญโปรดแสดงความคิดเห็นที่มีต่อเกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยขีดเครื่องหมาย (✓)

ลงในช่องความคิดเห็นของท่าน โดยกำหนดระดับความพึงพอใจเป็นดังต่อไปนี้

5	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ	มากที่สุด
4	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ	มาก
3	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ	ปานกลาง
2	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ	น้อย
1	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ	น้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหา					
1.1 เนื้อหาที่ใช้ในเกมมีความน่าสนใจ					
1.2 เนื้อหามีความเหมาะสมกับวัยของนักเรียน					
1.3 เนื้อหามีความชัดเจนสามารถเข้าใจง่าย					
1.4 เนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
1.5 ความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปปรับใช้ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้					
2. ด้านกิจกรรม					
2.1 กิจกรรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
2.2 กิจกรรมมีความเหมาะสมกับเวลา					
2.3 กิจกรรมมีส่วนช่วยให้เกิดทักษะการบวกและการลบเลข					
3. ด้านเกม					
3.1 ขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสม					
3.2 สีสันทันที่ใช้ในสื่อมีความเหมาะสม					
3.3 ภาพที่นำเสนอในเกมมีความเหมาะสม					
3.4 ภาพโดยรวมของเกมมีความเหมาะสม					

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
4. ด้านการประเมินผล					
4.1 ข้อสอบก่อนและหลัง					
4.1.1 ออกข้อสอบครอบคลุมเนื้อหา					
4.1.2 ข้อสอบมีจำนวนข้อเหมาะสมกับเนื้อหา					
4.1.3 ภาษาที่ใช้ อ่านแล้วเข้าใจได้ง่าย					
4.2 แบบสอบถามความพึงพอใจ					
4.2.1 ข้อคำถามมีความเหมาะสม					
4.2.2 ภาษาที่ใช้อ่านแล้วเข้าใจได้ง่าย					

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณอย่างยิ่ง

นายศักรินทร์ หมั่นนรินทร์
นักศึกษาระดับ ป.โท มทร.ธัญบุรี

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

แบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ
ที่มีต่อเกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ผู้เชี่ยวชาญโปรดแสดงความคิดเห็นที่มีต่อเกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยขีดเครื่องหมาย (✓)

ลงในช่องความคิดเห็นของท่าน โดยกำหนดระดับความพึงพอใจเป็นดังต่อไปนี้

5	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ	มากที่สุด
4	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ	มาก
3	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ	ปานกลาง
2	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ	น้อย
1	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ	น้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหา					
1.1 เนื้อหาที่ใช้ในเกมมีความน่าสนใจ					
1.2 เนื้อหามีความเหมาะสมกับวัยของนักเรียน					
1.3 เนื้อหามีความชัดเจนสามารถเข้าใจง่าย					
1.4 เนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
1.5 ความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปปรับใช้ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้					
2. ด้านกิจกรรม					
2.1 กิจกรรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
2.2 กิจกรรมมีความเหมาะสมกับเวลา					
2.3 กิจกรรมมีส่วนช่วยให้เกิดทักษะการบวกและการลบเลข					
3. ด้านเกม					
3.1 ขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสม					
3.2 สีสันทึ่ใช้ในสื่อมีความเหมาะสม					
3.3 ภาพที่นำเสนอในเกมมีความเหมาะสม					
3.4 ภาพโดยรวมของเกมมีความเหมาะสม					

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
4. ด้านการประเมินผล					
4.1 ข้อสอบก่อนและหลัง					
4.1.1 ออกข้อสอบครอบคลุมเนื้อหา					
4.1.2 ข้อสอบมีจำนวนข้อเหมาะสมกับเนื้อหา					
4.1.3 ภาษาที่ใช้ อ่านแล้วเข้าใจได้ง่าย					
4.2 แบบสอบถามความพึงพอใจ					
4.2.1 ข้อคำถามมีความเหมาะสม					
4.2.2 ภาษาที่ใช้อ่านแล้วเข้าใจได้ง่าย					

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณอย่างยิ่ง

นายศักรินทร์ หมั่นนรินทร์
นักศึกษาระดับ ป.โท มทร.ธัญบุรี

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้เชี่ยวชาญสื่อ

แบบประเมินคุณภาพเพื่อหาค่า IOC สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล
ที่มีต่อเกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง กรุณาแสดงความคิดเห็นของท่านที่มีต่อเกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใส่เครื่องหมาย (✓) ลงในช่องความคิดเห็นของท่านพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาแก้ไขปรับปรุงในลำดับต่อไป โดยที่ข้อกำหนดของความคิดเห็นกำหนดให้เป็นดังต่อไปนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 1 หมายถึง ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้	ลักษณะการวัด	ข้อที่	จำนวนข้อ
ความสามารถในด้านการบวกเลขสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9	วัดความสามารถในด้านการบวกเลขสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9	1-5	5
ความสามารถในด้านการบวกเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20	วัดความสามารถในด้านการบวกเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20	6-10	5
ความสามารถในด้านการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลบไม่เกิน 9	วัดความสามารถในด้านการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลบไม่เกิน 9	11-15	5
ความสามารถในด้านการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20	วัดความสามารถในด้านการลบเลขสองจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20	16-20	5
ความสามารถในด้านการบวกและการลบเลขที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20	วัดความสามารถในด้านการบวกและการลบเลขที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20	21-30	10
ความสามารถในด้านการบวกและการลบเลขที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20	วัดความสามารถในด้านการบวกและการลบเลขที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20	31-40	10

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	เกมระดับที่ 1	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
ความสามารถในด้าน การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9	<p>1. เด็ก ๆ ค่ะ มีส้มกี่ผลคะ</p> 				
ความสามารถในด้าน การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9	<p>2. เด็ก ๆ ค่ะ มีสตรอเบอร์รี่กี่ผลคะ</p> 				
ความสามารถในด้าน การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9	<p>3. เด็ก ๆ ค่ะ มีองุ่นกี่พวงคะ</p> 				

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	เกมระดับที่ 1	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
ความสามารถในด้าน การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9	<p>4. เด็กๆ ค่ะ มีกล้วยก็หวีคะ</p> 				
ความสามารถในด้าน การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9	<p>5. เด็กๆ ค่ะ มีมะม่วงก็ผลคะ</p> 				
ความสามารถในด้าน การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่ เกิน 20	<p>6. เด็กๆ ค่ะ มีขนมเค้กก็ชิ้นคะ</p> 				

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	เกมระดับที่ 1	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
<p>ความสามารถในด้าน การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่ เกิน 20</p>	<p>7. เด็กๆ คะ มีลูกกวาดกี่อันคะ</p> 				
<p>ความสามารถในด้าน การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่ เกิน 20</p>	<p>8. เด็กๆ คะ มีตุ๊กตาทามีกี่ตัวคะ</p> 				
<p>ความสามารถในด้าน การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่ เกิน 20</p>	<p>9. เด็กๆ คะ มีถุงเท้ากี่ข้างคะ</p> 				

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	เกมระดับที่ 1	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
<p>ความสามารถในด้าน การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่ เกิน 20</p>	<p>10. เด็กๆ จะ ได้กล่องของขวัญที่ขึ้นคะ</p> 				



วัตถุประสงค์การเรียนรู้	เกมระดับที่ 2	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
ความสามารถในด้าน การลบเลขสองจำนวนที่ มีผลลบไม่เกิน 9	11. เด็ก ๆ จะเหลือกระต่ายกี่ตัวคะ 				
ความสามารถในด้าน การลบเลขสองจำนวนที่ มีผลลบไม่เกิน 9	12. เด็ก ๆ จะเหลือเสื่อกี่ตัวคะ 				
ความสามารถในด้าน การลบเลขสองจำนวนที่ มีผลลบไม่เกิน 9	13. เด็ก ๆ จะเหลือไก่กี่ตัวคะ 				

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	เกมระดับที่ 2	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
ความสามารถในด้าน การลบเลขสองจำนวนที่มี มีผลลบไม่เกิน 9	<p>14. เด็ก ๆ จะ เหลือ ถึง กี่ ตัวคะ</p> 				
ความสามารถในด้าน การลบเลขสองจำนวนที่มี มีผลลบไม่เกิน 9	<p>15. เด็ก ๆ จะ เหลือ ปลา กี่ ตัวคะ</p> 				
ความสามารถในด้าน การลบเลขสองจำนวนที่มี มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่ เกิน 20	<p>16. เด็ก ๆ จะ เหลือ ไอศกรีม กี่ ถ้วยคะ</p> 				

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	เกมระดับที่ 2	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
<p>ความสามารถในด้าน การลบเลขสองจำนวนที่มี ผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20</p>	<p>17. เด็ก ๆ จะ เหลือดินสอกี่แท่งคะ</p> 				
<p>ความสามารถในด้าน การลบเลขสองจำนวนที่มี ผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20</p>	<p>18. เด็ก ๆ จะ เหลือไม้บรรทัดกี่อันคะ</p> 				
<p>ความสามารถในด้าน การลบเลขสองจำนวนที่มี ผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20</p>	<p>19. เด็ก ๆ จะ เหลือกบเหลาดินสอกี่อันคะ</p> 				

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	เกมระดับที่ 2	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
<p>ความสามารถในด้าน การลบเลขสองจำนวนที่ มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่ เกิน 20</p>	<p>20.เด็ก ๆ จะเหลือถาดสีกี่ถาดคะ</p> 				



วัตถุประสงค์การเรียนรู้	เกมระดับที่ 3	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
ความสามารถในด้าน การบวกและการลบ เลขที่มีผลลัพธ์และตัว ตั้งไม่เกิน 20	<p>21. เด็กๆ เลือกเครื่องหมายที่อยู่ข้างล่างมาใส่ในช่องสี่เหลี่ยม เพื่อให้ได้คำตอบด้านขวามือนะคะ</p> 				
ความสามารถในด้าน การบวกและการลบ เลขที่มีผลลัพธ์และตัว ตั้งไม่เกิน 20	<p>22. เด็กๆ เลือกเครื่องหมายที่อยู่ข้างล่างมาใส่ในช่องสี่เหลี่ยม เพื่อให้ได้คำตอบด้านขวามือนะคะ</p> 				
ความสามารถในด้าน การบวกและการลบ เลขที่มีผลลัพธ์และตัว ตั้งไม่เกิน 20	<p>23. เด็กๆ เลือกเครื่องหมายที่อยู่ข้างล่างมาใส่ในช่องสี่เหลี่ยม เพื่อให้ได้คำตอบด้านขวามือนะคะ</p> 				

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	เกมระดับที่ 3	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
ความสามารถในด้าน การบวกและการลบ เลขที่มีผลลัพธ์และตัว ตั้งไม่เกิน 20	<p>24. เด็กๆ เลือกเครื่องหมายที่อยู่ข้างล่างมาใส่ในช่องสี่เหลี่ยม เพื่อให้ได้คำตอบด้านขวามือนะคะ</p> 				
ความสามารถในด้าน การบวกและการลบ เลขที่มีผลลัพธ์และตัว ตั้งไม่เกิน 20	<p>25. เด็กๆ เลือกเครื่องหมายที่อยู่ข้างล่างมาใส่ในช่องสี่เหลี่ยม เพื่อให้ได้คำตอบด้านขวามือนะคะ</p> 				
ความสามารถในด้าน การบวกและการลบ เลขที่มีผลลัพธ์และตัว ตั้งไม่เกิน 20	<p>26. เด็กๆ เลือกตัวเลขที่อยู่ข้างบนมาใส่ในช่องสี่เหลี่ยม เพื่อให้ได้คำตอบด้านขวามือนะคะ</p> 				

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	เกมระดับที่ 3	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
<p>ความสามารถในด้าน การบวกและการลบ เลขที่มีผลลัพธ์และตัว ตั้งไม่เกิน 20</p>	<p>27..เด็กๆเลือกตัวเลขที่อยู่ข้างบนมาใส่ในช่อง สี่เหลี่ยม เพื่อให้ได้คำตอบด้านขวามือนะคะ</p> 				
<p>ความสามารถในด้าน การบวกและการลบ เลขที่มีผลลัพธ์และตัว ตั้งไม่เกิน 20</p>	<p>28. .เด็กๆเลือกตัวเลขที่อยู่ข้างบนมาใส่ในช่อง สี่เหลี่ยม เพื่อให้ได้คำตอบด้านขวามือนะคะ</p> 				
<p>ความสามารถในด้าน การบวกและการลบ เลขที่มีผลลัพธ์และตัว ตั้งไม่เกิน 20</p>	<p>29. เด็กๆเลือกตัวเลขที่อยู่ข้างบนมาใส่ในช่อง สี่เหลี่ยม เพื่อให้ได้คำตอบด้านขวามือนะคะ</p> 				

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	เกมระดับที่ 3	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
<p>ความสามารถในด้านการบวกและการลบเลขที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20</p>	<p>30..เด็กฯเลือกตัวเลขที่อยู่ข้างบนมาใส่ในช่องสี่เหลี่ยม เพื่อให้ได้คำตอบด้านขวามือนะคะ</p> 				



วัตถุประสงค์การเรียนรู้	เกมระดับที่ 4	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
<p>ความสามารถในด้าน การบวกและการลบ เลขที่มีผลลัพธ์และตัว ตั้งไม่เกิน 20</p>	<p>31.เด็ก ๆ มีเงินอยู่ 18 บาท เด็ก ๆ จะเลือกซื้อของ อะไรได้บ้างคะ</p> 				
<p>ความสามารถในด้าน การบวกและการลบ เลขที่มีผลลัพธ์และตัว ตั้งไม่เกิน 20</p>	<p>32.เด็ก ๆ มีเงินอยู่ 12 บาท เด็ก ๆ จะเลือกซื้อของ อะไรได้บ้างคะ</p> 				
<p>ความสามารถในด้าน การบวกและการลบ เลขที่มีผลลัพธ์และตัว ตั้งไม่เกิน 20</p>	<p>33.เด็ก ๆ มีเงินอยู่ 30 บาท เด็ก ๆ จะเลือกซื้อของ อะไรได้บ้างคะ</p> 				

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	เกมระดับที่ 4	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
<p>ความสามารถในด้าน การบวกและการลบ เลขที่มีผลลัพธ์และตัว ตั้งไม่เกิน 20</p>	<p>34.เด็ก ๆ มีเงินอยู่ 22 บาท เด็ก ๆ จะเลือกซื้อของ อะไรได้บ้างคะ</p> 				
<p>ความสามารถในด้าน การบวกและการลบ เลขที่มีผลลัพธ์และตัว ตั้งไม่เกิน 20</p>	<p>35.เด็ก ๆ มีเงินอยู่ 35 บาท เด็ก ๆ จะเลือกซื้อของ อะไรได้บ้างคะ</p> 				
<p>ความสามารถในด้าน การบวกและการลบ เลขที่มีผลลัพธ์และตัว ตั้งไม่เกิน 20</p>	<p>36.เด็ก ๆ มีเงินอยู่ 40 บาท เด็ก ๆ จะเลือกซื้อของ อะไรได้บ้างคะ</p> 				

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	เกมระดับที่ 4	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
<p>ความสามารถในด้าน การบวกและการลบ เลขที่มีผลลัพธ์และตัว ตั้งไม่เกิน 20</p>	<p>37.เด็ก ๆ มีเงินอยู่ 27 บาท เด็ก ๆ จะเลือกซื้อของ อะไรได้บ้างคะ</p> 				
<p>ความสามารถในด้าน การบวกและการลบ เลขที่มีผลลัพธ์และตัว ตั้งไม่เกิน 20</p>	<p>38.เด็ก ๆ มีเงินอยู่ 40 บาท เด็ก ๆ จะเลือกซื้อของ อะไรได้บ้างคะ</p> 				
<p>ความสามารถในด้าน การบวกและการลบ เลขที่มีผลลัพธ์และตัว ตั้งไม่เกิน 20</p>	<p>39.เด็ก ๆ มีเงินอยู่ 12 บาท เด็ก ๆ จะเลือกซื้อของ อะไรได้บ้างคะ</p> 				

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	เกมระดับที่ 4	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
<p>ความสามารถในด้าน การบวกและการลบ เลขที่มีผลลัพธ์และตัว ตั้งไม่เกิน 20</p>	<p>40.เด็ก ๆ มีเงินอยู่ 22 บาท เด็ก ๆ จะเลือกซื้อของ อะไรได้บ้างคะ</p> 				



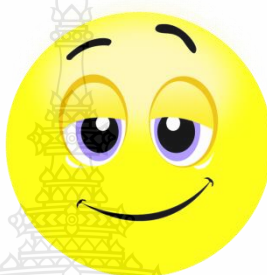
แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

ที่มีเกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
คำชี้แจง ให้นักเรียนใส่เครื่องหมาย (X) ลงบนภาพเพื่อแสดงความรู้สึกที่มีต่อเกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

(ครูเป็นผู้อ่าน)



พอใจมากที่สุด



พอใจปานกลาง



พอใจน้อยมาก

ระดับความคิดเห็นเป็น 3 ระดับดังนี้

- | | | |
|---|----------------------------------|---------|
| 3 | หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ | มาก |
| 2 | หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ | ปานกลาง |
| 1 | หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ | น้อย |

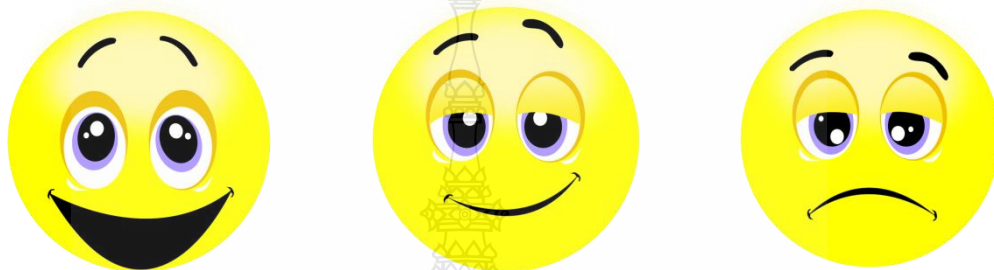
เกณฑ์การแปลความหมาย

- | | | |
|-----------|-------------|---------------------------------|
| ค่าเฉลี่ย | 2.51 – 3.00 | หมายถึง ระดับความคิดเห็นมาก |
| ค่าเฉลี่ย | 1.51 - 2.50 | หมายถึง ระดับความคิดเห็นปานกลาง |
| ค่าเฉลี่ย | 1.00 – 1.50 | หมายถึง ระดับความคิดเห็นน้อย |

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

ที่มีเกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
คำชี้แจง ให้นักเรียนใส่เครื่องหมาย (X) ลงบนภาพเพื่อแสดงความรู้สึกที่มีต่อเกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (ครูเป็นผู้อ่าน)

1. หนูชอบเรียนผ่าน เกมฝึกทักษะการบวกและการลบ



2. หนูชอบเรียนรู้ด้วยวิธีนี้

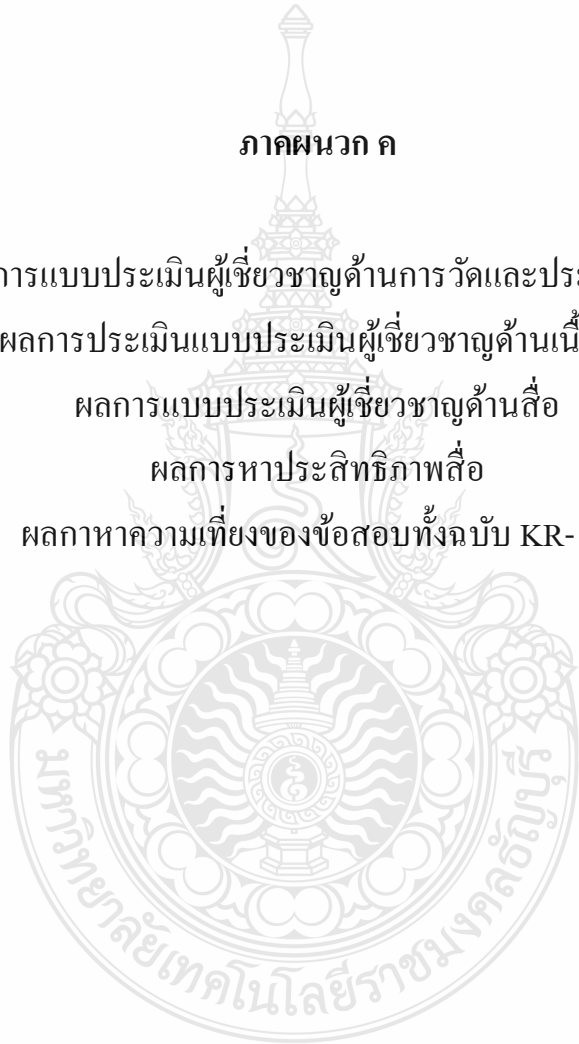


3. หนูชอบและอยากเรียนอีก



ภาคผนวก ก

ผลการประเมินผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล
ผลการประเมินแบบประเมินผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
ผลการประเมินผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ
ผลการหาประสิทธิภาพสื่อ
ผลกาหาความเที่ยงของข้อสอบทั้งฉบับ KR- 20



ตารางภาคผนวกที่ 1 แสดงผลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล เพื่อหาดัชนีความ
สอดคล้องของแบบทดสอบ จำนวน 40 ข้อ

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ(ข้อสอบ)			IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3	1	1	1	1.00	ใช้ได้
4	1	1	1	1.00	ใช้ได้
5	1	1	1	1.00	ใช้ได้
6	1	1	1	1.00	ใช้ได้
7	1	1	1	1.00	ใช้ได้
8	1	1	1	1.00	ใช้ได้
9	1	1	1	1.00	ใช้ได้
10	1	1	1	1.00	ใช้ได้
11	1	1	1	1.00	ใช้ได้
12	1	1	1	1.00	ใช้ได้
13	1	1	1	1.00	ใช้ได้
14	1	1	1	1.00	ใช้ได้
15	1	1	1	1.00	ใช้ได้
16	1	1	1	1.00	ใช้ได้
17	1	1	1	1.00	ใช้ได้
18	1	1	1	1.00	ใช้ได้
19	1	1	1	1.00	ใช้ได้
20	1	1	1	1.00	ใช้ได้
21	1	1	1	1.00	ใช้ได้
22	1	1	1	1.00	ใช้ได้
23	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ(ข้อสอบ)			IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
24	1	1	1	1.00	ใช้ได้
25	1	1	1	1.00	ใช้ได้
26	1	1	1	1.00	ใช้ได้
27	1	1	1	1.00	ใช้ได้
28	1	1	1	1.00	ใช้ได้
29	1	1	1	1.00	ใช้ได้
30	1	1	1	1.00	ใช้ได้
31	1	1	1	1.00	ใช้ได้
32	1	1	1	1.00	ใช้ได้
33	1	1	1	1.00	ใช้ได้
34	1	1	1	1.00	ใช้ได้
35	1	1	1	1.00	ใช้ได้
36	1	1	1	1.00	ใช้ได้
37	1	1	1	1.00	ใช้ได้
38	1	1	1	1.00	ใช้ได้
39	1	1	1	1.00	ใช้ได้
40	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ข้อที่	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ(ความพึงพอใจ)			IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รวม				1.00	

ตารางภาคผนวกที่ 2 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 2 ท่าน

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลผล
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 เนื้อหาที่ใช้ในเกมมีความน่าสนใจ	4.33	0.58	มาก
1.2 เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับวัยของนักเรียน	4.33	0.58	มาก
1.3 เนื้อหาที่มีความชัดเจนสามารถเข้าใจง่าย	4.33	0.58	มาก
1.4 เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.33	0.58	มาก
1.5 ความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปปรับใช้ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้	4.33	0.58	มาก
2. ด้านกิจกรรม			
2.1 กิจกรรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.33	0.58	มาก
2.2 กิจกรรมมีความเหมาะสมกับเวลา	4.33	0.58	มาก
2.3 กิจกรรมมีส่วนช่วยให้เกิดทักษะการบวกและการลบเลข	4.33	0.58	มาก
3. ด้านเกม			
3.1 ขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสม	4.33	0.58	มาก
3.2 สีสันทึ่ใช้ในสื่อมีความเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
3.3 ภาพที่นำเสนอในเกมมีความเหมาะสม	4.67	0.55	มากที่สุด
3.4 ภาพโดยรวมของเกมมีความเหมาะสม	4.67	0.55	มากที่สุด
4. ด้านการประเมินผล			
4.1 ข้อสอบก่อนและหลัง			
4.1.1 ออกข้อสอบครอบคลุมเนื้อหา	5.00	0.00	มากที่สุด
4.1.2 ข้อสอบมีจำนวนข้อเหมาะสมกับเนื้อหา	4.67	0.58	มากที่สุด
4.1.3 ภาษาที่ใช้ อ่านแล้วเข้าใจได้ง่าย	4.67	0.58	มากที่สุด
4.2 แบบสอบถามความพึงพอใจ			
4.2.1 ข้อคำถามมีความเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
4.2.2 ภาษาที่ใช้อ่านแล้วเข้าใจได้ง่าย	4.33	0.58	มาก
รวม	4.48		มาก

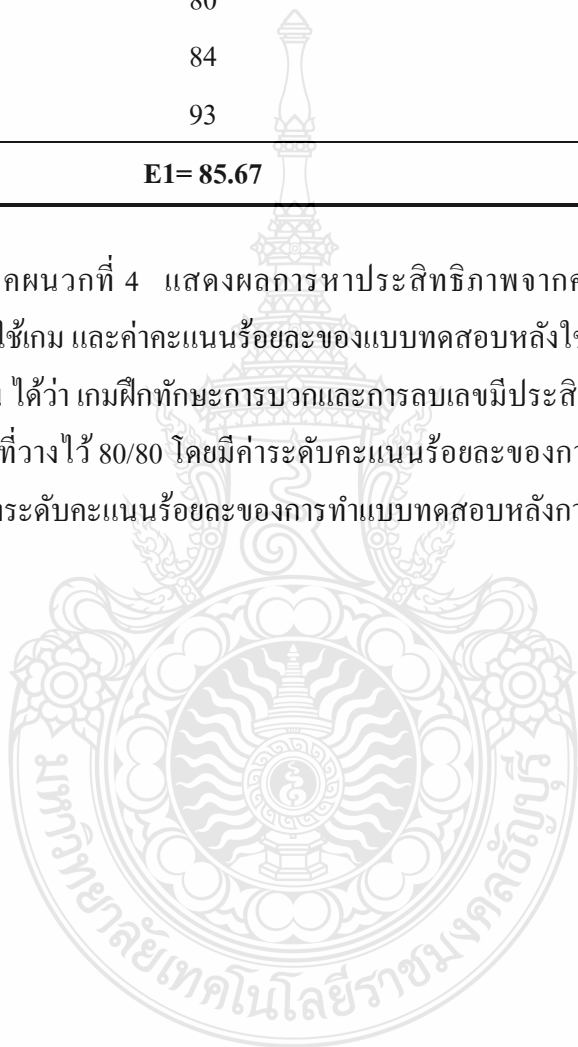
ตารางภาคผนวกที่ 3 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 3 ท่าน

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลผล
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 เนื้อหาที่ใช้ในเกมมีความน่าสนใจ	4.50	0.71	มากที่สุด
1.2 เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับวัยของนักเรียน	4.00	0.00	มาก
1.3 เนื้อหาที่มีความชัดเจนสามารถเข้าใจง่าย	4.00	0.00	มาก
1.4 เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.50	0.55	มากที่สุด
1.5 ความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปปรับใช้ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้	4.50	0.71	มากที่สุด
2. ด้านกิจกรรม			
2.1 กิจกรรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.00	0.00	มาก
2.2 กิจกรรมมีความเหมาะสมกับเวลา	4.50	0.71	มากที่สุด
2.3 กิจกรรมมีส่วนช่วยให้เกิดทักษะการบวกและการลบเลข	4.50	0.71	มากที่สุด
3. ด้านเกม			
3.1 ขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสม	4.00	0.00	มาก
3.2 สีสันทึ่ใช้ในสื่อมีความเหมาะสม	4.50	0.71	มากที่สุด
3.3 ภาพที่นำเสนอในเกมมีความเหมาะสม	4.00	0.00	มาก
3.4 ภาพโดยรวมของเกมมีความเหมาะสม	4.50	0.71	มากที่สุด
4. ด้านการประเมินผล			
4.1 ข้อสอบก่อนและหลัง			
4.1.1 ออกข้อสอบครอบคลุมเนื้อหา	3.50	0.71	มาก
4.1.2 ข้อสอบมีจำนวนข้อเหมาะสมกับเนื้อหา	4.50	0.71	มากที่สุด
4.1.3 ภาษาที่ใช้ อ่านแล้วเข้าใจได้ง่าย	4.00	0.00	มาก
4.2 แบบสอบถามความพึงพอใจ			
4.2.1 ข้อคำถามมีความเหมาะสม	4.00	0.00	มาก
4.2.2 ภาษาที่ใช้อ่านแล้วเข้าใจได้ง่าย	4.50	0.00	มากที่สุด
รวม	4.23		มาก

ตารางภาคผนวกที่ที่ 4 แสดงผลการหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของการทำแบบทดสอบก่อนการใช้เกม และค่าคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังการใช้เกม E1/E2 ของกลุ่มหนึ่งต่อหนึ่ง จำนวน 3 คน

คนที่	ร้อยละของ	ร้อยละของ
	คะแนนระหว่างการใช้เกม E1	คะแนนรวมหลังการใช้เกม E2
1	80	82
2	84	82
3	93	97
E1/E2	E1= 85.67	E2=87.00

จากตารางภาคผนวกที่ 4 แสดงผลการหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของการทำแบบทดสอบก่อนการใช้เกม และค่าคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังใช้เกม E1/E2 ของกลุ่มหนึ่งต่อหนึ่ง จำนวน 3 คน ได้ว่า เกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.67/87.00 เป็นไปตามสมมุติฐานที่วางไว้ 80/80 โดยมีค่าระดับคะแนนร้อยละของการทำแบบทดสอบก่อนการใช้เกม 85.67 (E1) มีค่าระดับคะแนนร้อยละของการทำแบบทดสอบหลังการใช้เกมเท่ากับ 87.00 (E2)



ตารางภาคผนวกที่ 5 แสดงผลการหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของการทำแบบทดสอบก่อนใช้เกม และค่าคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังการใช้เกม E1/E2 ของกลุ่มกลาง จำนวน 9 คน

คนที่	ร้อยละของ	
	คะแนนระหว่างการใช้เกม E1	คะแนนรวมหลังการใช้เกม E2
1	80	82
2	80	80
3	82	79
4	80	82
5	86	82
6	82	84
7	89	82
8	86	89
9	85	77
E1/E2	E1 = 83.33	E2 = 81.89

จากตารางภาคผนวกที่ 5 แสดงผลการหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของการทำแบบทดสอบก่อนใช้เกม และค่าคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังการใช้เกม E1/E2 ของกลุ่มกลาง จำนวน 9 คน ได้ว่า เกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลข มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.33/81.89 ซึ่งสูงกว่าสมมุติฐานที่ตั้งไว้ที่เกณฑ์ 80/80 โดยมีค่าระดับคะแนนร้อยละของการทำแบบทดสอบก่อนใช้เกมเท่ากับ 83.33 (E1) มีค่าระดับคะแนนร้อยละของการทำแบบทดสอบหลังการใช้เกมเท่ากับ 81.89 (E2)

ตารางภาคผนวกที่ 6 แสดงผลการหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของการทำแบบทดสอบก่อนการใช้เกม
และค่าคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังการใช้เกม E1/E2 ของกลุ่มภาคสนาม
จำนวน 30 คน

คนที่	ร้อยละของ	
	คะแนนระหว่างการใช้เกม E1	คะแนนรวมหลังการใช้เกม E2
1	80	82
2	79	81
3	83	85
4	91	88
5	83	84
6	80	84
7	80	81
8	81	88
9	84	87
10	86	88
11	80	81
12	89	83
13	86	85
14	84	85
15	80	83
16	83	86
17	83	84
18	80	83
19	80	81
20	80	83
21	82	86
22	85	88
23	81	82
24	80	88

คนที่	คะแนนร้อยละ	คะแนนร้อยละ
	คะแนนก่อนใช้เกม E1	คะแนนก่อนใช้เกม E2
25	84	84
26	86	82
27	84	87
28	88	83
29	83	84
30	81	89
E1/E2	E1: 82.86	E2: 84.50

ตารางภาคผนวกที่ 6 แสดงผลการหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของการทำแบบทดสอบก่อนการใช้เกม และค่าคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังการใช้เกม E1/E2 ของกลุ่มภาคสนาม จำนวน 30 คน ได้ว่า เกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.86/84.50



ตารางภาคผนวกที่ 7 แสดงค่าความยากง่าย(p) และค่าอำนาจจำแนก (r)จากการทำแบบทดสอบ

จำนวน 30 ข้อ

ข้อที่	H	L	ตอบถูก	p	r
1	10	7	17.00	0.57	0.20
2	12	10	22.00	0.73	0.13
3	11	9	20.00	0.67	0.13
4	10	7	17.00	0.57	0.20
5	10	7	17.00	0.57	0.20
6	11	9	20.00	0.67	0.13
7	14	9	23.00	0.77	0.33
8	12	10	22.00	0.73	0.13
9	12	9	21.00	0.70	0.20
10	14	9	23.00	0.77	0.33
11	15	9	24.00	0.80	0.40
12	12	9	21.00	0.70	0.20
13	15	9	24.00	0.80	0.40
14	12	10	22.00	0.73	0.13
15	14	9	23.00	0.77	0.33
16	15	9	24.00	0.80	0.40
17	12	10	22.00	0.73	0.13
18	12	9	21.00	0.70	0.20
19	12	10	22.00	0.73	0.13
20	12	10	22.00	0.73	0.13
21	15	9	24.00	0.80	0.40
22	14	9	23.00	0.77	0.33
23	15	9	24.00	0.80	0.40
24	14	9	23.00	0.77	0.33
25	12	9	21.00	0.70	0.20

ข้อที่	H	L	ตอบถูก	p	r
26	12	9	21.00	0.70	0.20
27	12	8	20.00	0.67	0.27
28	10	7	17.00	0.57	0.20
29	9	6	15.00	0.50	0.20
30	7	4	11.00	0.37	0.20



ตารางภาคผนวกที่ 8 แสดงสัดส่วนของผู้ที่ตอบถูก(P) และสัดส่วนของผู้ที่ตอบผิด(Q) จากการทำแบบทดสอบจำนวน 30 ข้อ

ข้อที่	H	L	ตอบถูก	p	q	pq
1	10	7	17	0.57	0.20	0.11
2	12	10	22	0.73	0.13	0.10
3	11	9	20	0.67	0.13	0.09
4	10	7	17	0.57	0.20	0.11
5	10	7	17	0.57	0.20	0.11
6	11	9	20	0.67	0.13	0.09
7	14	9	23	0.77	0.33	0.26
8	12	10	22	0.73	0.13	0.10
9	12	9	21	0.70	0.20	0.14
10	14	9	23	0.77	0.33	0.26
11	15	9	24	0.80	0.40	0.32
12	12	9	21	0.70	0.20	0.14
13	15	9	24	0.80	0.40	0.32
14	12	10	22	0.73	0.13	0.10
15	14	9	23	0.77	0.33	0.26
16	15	9	24	0.80	0.40	0.32
17	12	10	22	0.73	0.13	0.10
18	12	9	21	0.70	0.20	0.14
19	12	10	22	0.73	0.13	0.10
20	12	10	22	0.73	0.13	0.10
21	15	9	24	0.80	0.40	0.32
22	14	9	23	0.77	0.33	0.26
23	15	9	24	0.80	0.40	0.32
24	14	9	23	0.77	0.33	0.26
25	12	9	21	0.70	0.20	0.14

ข้อที่	H	L	ตอบถูก	p	q	pq
26	12	9	21	0.70	0.20	0.14
27	12	8	20	0.67	0.27	0.18
28	10	7	17	0.57	0.20	0.11
29	9	6	15	0.50	0.20	0.10
30	7	4	11	0.37	0.20	0.07
					$\Sigma pq =$	5.15



ตารางภาคผนวกที่ 9 แสดงค่า X^2 จากการทำแบบทดสอบจำนวน 30 ข้อ

คนที่	X	X^2
1	29	841
2	27	729
3	27	729
4	26	676
5	25	625
6	25	625
7	25	625
8	24	576
9	24	576
10	24	576
11	24	576
12	23	529
13	22	484
14	21	441
15	21	441
16	20	400
17	19	361
18	18	324
19	18	324
20	18	324
21	18	324
22	17	289
23	17	289
24	17	289
25	17	289
26	16	256
27	16	256

คนที่	X	X ²	
28	16	256	
29	16	256	
30	16	256	
$\sum x =$	387	$\sum x^2 =$	9449
		$S_t^2 =$	148.55
		$R_{tt} =$	1.00

การคำนวณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบใช้สูตร KR -20 (Kude-Richardson Formula 20)

$$R_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ $n = 30$ และ $\sum pq = 5.15$

$$S_t^2 = \frac{N \sum x^2 - [\sum x]^2}{N^2}$$

$$S_t^2 = \frac{30 \times 9449 - [387]^2}{30^2}$$

$$S_t^2 = 148.55$$

$$R_{tt} = \frac{30}{30-1} \left[1 - \frac{5.25}{148.55} \right]$$

$$R_{tt} = 1.00$$

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีค่าเท่ากับ 1.00



ภาคผนวก ง

คู่มือการใช้เกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

คู่มือการใช้เกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย

ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

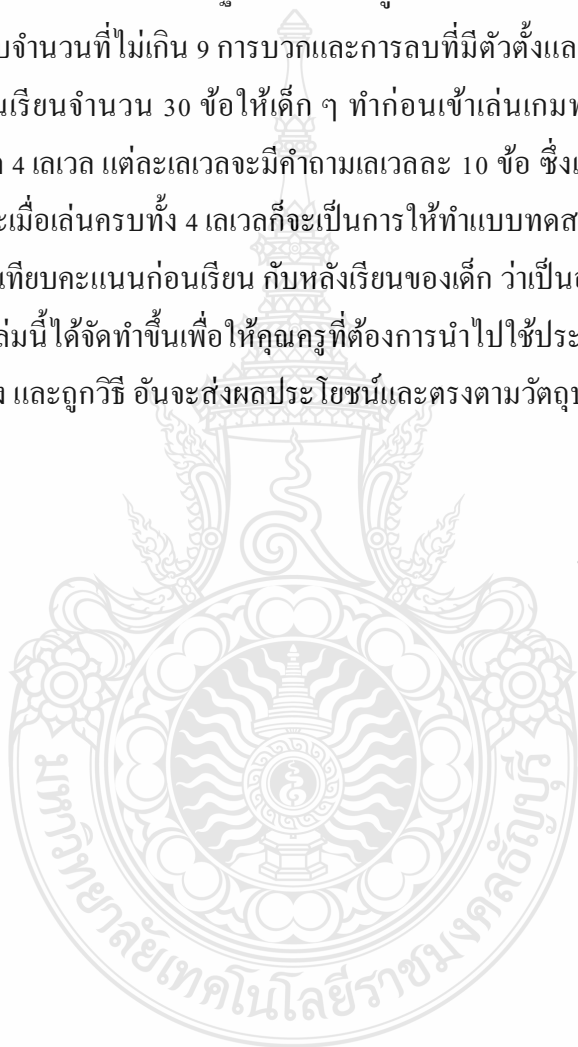


จากใจผู้วิจัย

ในกลุ่มมือเล่มนี้ จะประกอบไปด้วยเกม ฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เนื้อหาของเกมจะสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้กำหนดสาระที่ 1 เรื่องจำนวนและการดำเนินการ ซึ่งตรงกับตัวชี้วัดและมาตรฐานการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เกี่ยวกับการและการลบจำนวนที่ไม่เกิน 9 การบวกและการลบที่มีตัวตั้งและผลลัพธ์ไม่เกิน 20 ในเกม จะมีแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 30 ข้อให้เด็ก ๆ ทำก่อนเข้าเล่นเกมทุกครั้ง ต่อจากนั้นก็จะเป็นรูปแบบเกมที่มีทั้งหมด 4 เลเวล แต่ละเลเวลจะมีคำถามเลเวลละ 10 ข้อ ซึ่งแต่ละเลเวลก็จะมีความยากง่ายแตกต่างกันไป และเมื่อเล่นครบทั้ง 4 เลเวลก็จะเป็นการให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนอีก จำนวน 30 ข้อ คุณครูจะได้เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียน กับหลังเรียนของเด็ก ว่าเป็นอย่างไร

สุดท้าย กลุ่มมือเล่มนี้ได้จัดทำขึ้นเพื่อให้คุณครูที่ต้องการนำไปใช้ประกอบการใช้เกม เพื่อจะให้ คุณครูใช้เกม ได้ถูกต้อง และถูกวิธี อันจะส่งผลประโยชน์และตรงตามวัตถุประสงค์ของทางผู้วิจัยต่อไป

นายศักรินทร์ หมั่นนรินทร์



สารบัญ

เรื่อง	หน้า
หลักการและเหตุผล	102
วัตถุประสงค์	102
ประโยชน์ที่จะได้รับ	102
แผนการจัดการเรียนรู้	103
เริ่มต้นการใช้งาน	105
แบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน	119



หลักการและเหตุผล

การจัดกระบวนการเรียนรู้มีหลายรูปแบบ ซึ่งในแต่ละรูปแบบมีความแตกต่างกันไปตามแต่วัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมนั้นๆ เช่น การจัดอบรม-สัมมนา การลงพื้นที่ศึกษา หรือการเข้าร่วมกิจกรรม เช่น ค่าย ซึ่งสามารถแยกย่อยออกไปได้อีกมากมาย “เกม” ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างให้เกิดการเรียนรู้ การสร้างบรรยากาศกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ ความตื่นตัว ความเบิกบาน และความคิดสร้างสรรค์ สิ่งเหล่านี้เป็นกระบวนการที่ใหม่ที่สำคัญ ที่จะทำให้การเรียนการสอนทั้งของครูและนักเรียนประสบความสำเร็จ ความมีเสน่ห์ของเกมจึงอยู่ที่รูปแบบที่สามารถทำให้ผู้เข้าร่วมเปิดตัวเองเพื่อรับการเรียนรู้ได้ ผู้วิจัยจึงนำลักษณะเฉพาะของเกมมาเป็นองค์ประกอบสำคัญในการให้เด็ก ๆ ได้ฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ให้มากยิ่งขึ้น ส่งผลให้เด็กเกิดการเรียนรู้และอยากที่จะเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ให้มากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างเกมฝึกทักษะการบวกและการลบตัวเลขอย่างง่าย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ด้วยเกมฝึกทักษะการบวกและการลบตัวเลขอย่างง่าย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมฝึกทักษะการบวกและการลบตัวเลขอย่างง่าย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. เกมเพื่อฝึกทักษะการบวกและการลบตัวเลขอย่างง่ายสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพ
2. ได้แนวทางในการในการสร้างเกมในเนื้อหาอื่น ๆ อีกต่อไป สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

แผนการจัดการเรียนรู้

เรื่อง เกมฝึกทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่ายระยะเวลาในการเรียน 1.5 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์
ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา
ตัวชี้วัด บวก ลบ และบวกลบระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งร้อยและศูนย์ พร้อมทั้ง
ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

2. สาระการเรียนรู้

ทักษะการบวกและการลบเลขอย่างง่าย

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

สามารถหาคำตอบพร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

4. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ระดับ (level)	รูปแบบของแบบทดสอบ	จำนวนข้อ
1	ความสามารถในการบวกเลขที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 9 และการบวก เลขที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20	10
2	ความสามารถในการลบเลขที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 9 และการลบ เลขที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20	10
3	ความสามารถในด้านการบวกและการลบเลขที่มีผลลัพธ์และ ตัวตั้งไม่เกิน 20	10
4	ความสามารถในการหาคำตอบจากสถานการณ์ต่าง ๆ	10

5. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

เกม

6. การประเมินผล

แบบทดสอบก่อนเรียน

แบบทดสอบหลังเรียน

7. บันทึกผลหลังเรียน

ปัญหา

.....

.....

.....

อุปสรรค

.....

.....

.....

8. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ความต้องการก่อนการใช้เกม

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งแบบตั้งโต๊ะและพกพา
2. ลำโพง หรือ หูฟัง

ข้อควรพึงระวัง

1. ก่อนการใช้เกมควรศึกษาคู่มือการใช้เกมอย่างละเอียด
2. ควรเตรียมอุปกรณ์ในการใช้เกมให้พร้อมก่อนการใช้งาน

เริ่มต้นการใช้งาน

คลิกที่นี่ เพื่อเข้าเกม



เมื่อเปิดเกมขึ้นมา ก็จะพบกับหน้าจอแรกจะมีเสียงพูดของตัวดำเนินเรื่อง จะบอกให้เด็ก ๆ ทำแบบทดสอบก่อนเรียนก่อนเข้าเล่นเกม

เกมส์ฝึกทักษะ: การบวกและการลบเลขอย่างง่าย

**ก่อนที่เด็ก ๆ จะเข้าไปฝึกทักษะการบวก การลบ
เด็ก ๆ ต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียนก่อนนะคะ**



เมื่อเข้าสู่แบบทดสอบก่อนเรียนก็จะมีแบบทดสอบทั้งการบวก การลบ
เลขอย่างง่ายจำนวน 30 ข้อ

เกมส์ฝึกทักษะ: การบวกและการลบเลขอย่างง่าย

แบบทดสอบก่อนเรียน

เด็ก ๆ ค่ะ มีส้มเท่าไรคะ

ก. 5 ข. 6 ค. 7

ออกจากโปรแกรม

ในแบบทดสอบแต่ละข้อจะมีนาฬิกาจับเวลา ถ้าเวลาใกล้หมดก็จะมี
ข้อความขึ้นมาเตือนให้เด็ก ๆ เร่งมือในการเล่นเกม

เกมส์ฝึกทักษะ: การบวกและการลบเลขอย่างง่าย

แบบทดสอบก่อนเรียน

เรื่องมือหน้อยนะคะ
เวลาจะหมดแล้ว

ก. 4 ข. 5 ค. 6

ออกจากโปรแกรม

แบบทดสอบก่อนเรียนเรื่องการลบเลขอย่างง่าย

เกมส์ฝึกทักษะ: การบวกและการลบเลขอย่างง่าย

แบบทดสอบก่อนเรียน

เด็กๆ ค่ะ จะเหลือเสือกี่ตัวคะ



ก. 3

ข. 1

ค. 2

ออกจากโปรแกรม

แบบทดสอบก่อนเรียน โดยให้เด็ก ๆ เลือกเครื่องหมายมาใส่ในช่อง
สี่เหลี่ยมให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง

เกมส์ฝึกทักษะ: การบวกและการลบเลขอย่างง่าย

แบบทดสอบก่อนเรียน

เด็กๆ เลือกเครื่องหมายที่อยู่ข้างล่าง
มาใส่ในช่องสี่เหลี่ยม เพื่อให้ได้คำตอบกันขวามือคะ

$$9 \square 3 = 12$$



ออกจากโปรแกรม

แบบทดสอบก่อนเรียน โดยให้เด็ก ๆ เลือกตัวเลขนำมาใส่ในช่อง
สี่เหลี่ยม ให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง

เกมส์ฝึกทักษะ: การบวกและการลบเลขอย่างง่าย

แบบทดสอบก่อนเรียน



เด็กๆ เลือกตัวเลขที่อยู่ข้างบน
มาใส่ในช่องสี่เหลี่ยม เพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง



$$\begin{array}{cccc} 9 & 6 & 3 & 4 \\ \square & + & \square & = 12 \end{array}$$



ออกจากโปรแกรม

เมื่อทำแบบทดสอบก่อนเรียนจนครบ 30 ข้อแล้ว ก็จะมีการสรุปผล
คะแนนที่เด็ก ๆ ทำได้ จากนั้นก็เข้าสู่เกมใน ด้านต่าง ๆ

เกมส์ฝึกทักษะ: การบวกและการลบเลขอย่างง่าย

แบบทดสอบก่อนเรียน

สรุปคะแนน



คะแนน : 17

Play



ออกจากโปรแกรม

เมื่อเด็ก ๆ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรียบร้อย ก็จะสามารถเลือกด่านต่าง ๆ เพื่อฝึกทักษะการบวก การลบเลขอย่างง่าย

เกมส์ฝึกทักษะ: การบวกและการลบเลขอย่างง่าย



เมื่อเด็ก ๆ เลือกด่านที่ 1 ก็จะมีหน้าจอบอกวิธีการเล่นเกมให้เด็ก ๆ ได้เข้าใจมากยิ่งขึ้น

เกมส์ฝึกทักษะ: การบวกและการลบเลขอย่างง่าย

วิธีการเล่น

เด็กๆ ค่ะ มีแอปเปิ้ลทำไคร้คะ



เมื่อเด็ก ๆ ได้รู้วิธีการเล่นเกมแล้ว ก็จะมาถึงหน้าจอของเกมในด้านที่ 1
ก็จะเป็นการบวกเลขอย่างง่าย จำนวน 10 ข้อ

เกมส์ฝึกทักษะ: การบวกและการลบเลขอย่างง่าย

Level 1 การบวกเลข สองจำนวน

เด็ก ๆ ค่ะ มีส้มเท่าไรคะ

ก. 5 ข. 6 ค. 7

ออกจากโปรแกรม

เมื่อเด็ก ๆ เล่นเกมในด้านที่ 1 จนครบ ก็จะสรุปคะแนนให้ทราบว่าได้
คะแนนเท่าไร แล้วก็มีดาวเป็นรางวัลให้เด็ก ๆ

เกมส์ฝึกทักษะ: การบวกและการลบเลขอย่างง่าย

Level 1 การบวกเลข สองจำนวน

สรุปคะแนน

คะแนน : 9

เล่นใหม่อีกครั้ง

ออกจากโปรแกรม

เมื่อเด็ก ๆ ผ่านด่านที่ 1 แล้วก็จะมีดาวขึ้นที่ไต่ด่านที่ 1 ให้รู้ว่าด่านที่ 1
เด็ก ๆ ได้ทำการเล่นไปแล้ว ต่อไปก็จะเป็นการเลือกด่านที่ 2

เกมส์ฝึกทักษะ: การบวกและการลบเลขอย่างง่าย



เมื่อเด็ก ๆ เลือกด่านที่ 2 ก็จะมีหน้าจอบอกว่าเป็นด่านในการลบเลข

LEVEL 2 การลบเลข สองจำนวน

ด่านที่ 2 จะเป็นการลบเลขจำนวน 10 ข้อ

เกมส์ฝึกทักษะ: การบวกและการลบเลขอย่างง่าย

Level 2 การลบเลขสองจำนวน

เด็กๆ ค่ะ จะเหลือกระท่ายกี่ตัวคะ

ก. 3 ข. 1 ค. 2

ออกจากโปรแกรม

เมื่อเด็ก ๆ เล่นเกมในด่านที่ 2 จนครบก็จะสรุปคะแนนให้ทราบว่าเด็ก ๆ สามารถทำคะแนนได้เท่าไร พร้อมได้ดาวเป็นรางวัล

เกมส์ฝึกทักษะ: การบวกและการลบเลขอย่างง่าย

Level 2 การลบเลขสองจำนวน

สรุปคะแนน

คะแนน : 6

เล่นใหม่อีกครั้ง

ออกจากโปรแกรม

เมื่อสรุปคะแนนในด้านที่ 2 เสร็จ ก็จะสู่การเล่นในด้านที่ 3

เกมส์ฝึกทักษะ: การบวกและการลบเลขอย่างง่าย



ด้านที่ 3 จะเป็นด้านในการเลือกเครื่องหมาย บวก กับ ลบ มาใส่ในช่อง
สี่เหลี่ยมให้ถูกต้อง

LEVEL 3 การเติมคำในช่องว่างให้ถูกต้อง

เมื่อเด็ก ๆ เล่นเกมในด้านที่ 3 จนครบ 10 ข้อ ก็จะสรุปคะแนนที่เด็ก ๆ
ทำได้ พร้อมได้ดาวเป็นรางวัล

เกมส์ฝึกทักษะ: การบวกและการลบเลขอย่างง่าย

Level 3 การเติมคำในช่องว่างให้ถูกต้อง

เล่นใหม่อีกครั้ง

สรุปคะแนน

คะแนน : 10

☆☆☆

ออกจากโปรแกรม

ต่อไปเด็ก ๆ ก็จะเข้าสู่ในด้านสุดท้ายคือ ด้านที่ 4

เกมส์ฝึกทักษะ: การบวกและการลบเลขอย่างง่าย

LEVEL 1 ☆☆☆

LEVEL 2 ☆☆☆

LEVEL 3 ☆☆☆

LEVEL 4 ☆☆☆

แบบทดสอบหลังเรียน

ออกจากโปรแกรม

ด่านที่ 4 เป็นด่านสำหรับการบวก และการลบเลข ในสถานการณ์การซื้อของ ในร้านค้าต่าง ๆ

LEVEL 4

การคิดบวกและลบราคา

ในหน้าเกมด่านที่ 4 เด็ก ๆ จะต้องเลือกสิ่งของใส่ลงไปในถาดที่อยู่ข้างล่างให้ได้เท่ากับจำนวนเงินที่เด็ก ๆ มีอยู่ให้ครบ

เกมส์ฝึกทักษะ: การบวกและการลบเลขอย่างง่าย

3 บาท 3 บาท 3 บาท

3 บาท 3 บาท 3 บาท = 3 B.

ถูก

ออกจากโปรแกรม

เกมส์ฝึกทักษะ: การบวกและการลบเลขอย่างง่าย

60 22



5 บาท 5 บาท 5 บาท

6 บาท 6 บาท

5 B.

6 B.

ตก?

ออกจากโปรแกรม

เกมส์ฝึกทักษะ: การบวกและการลบเลขอย่างง่าย

60 33



7 บาท 7 บาท 7 บาท

7 บาท 7 บาท 7 บาท

7 B.

ตก?

ออกจากโปรแกรม



เมื่อเด็ก ๆ เล่นเกมในด้านที่ 4 จนครบ 10 ข้อ ก็จะสรุปคะแนนให้เด็ก ๆ
ทราบว่าได้เท่าไร พร้อมได้ดาวเป็นรางวัล



เมื่อเด็ก ๆ เล่นเกมจนครบทุกด่าน ก็จะมีรางวัลสัญลักษณ์แบบทดสอบ
หลังเรียนให้เด็ก ๆ ได้ทำ

เกมส์ฝึกทักษะ: การบวกและการลบเลขอย่างง่าย






หน้าจอบอกให้เด็ก ๆ เริ่มทำแบบทดสอบหลังเรียน

เกมส์ฝึกทักษะ: การบวกและการลบเลขอย่างง่าย

**หลังจากที่เด็กๆ เล่นเกมส์ครบทั้ง 4 เลเวลแล้ว
เรามาทำแบบทดสอบหลังเรียนกันนะคะ**



แบบทดสอบ เกมฝึกทักษะการบวก และการลบเลขอย่างง่าย
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบ	คัดมาจาก
<p>ความสามารถในด้าน การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9</p>	<p>1.เด็ก ๆ คะ มีส้มกี่ผลคะ</p> 	<p>ข้อที่ 1 level 1</p>
<p>ความสามารถในด้าน การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9</p>	<p>2.เด็ก ๆ คะ มีสตอเบอร์รี่กี่ผลคะ</p> 	<p>ข้อที่ 2 level 1</p>
<p>ความสามารถในด้าน การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9</p>	<p>3.เด็ก ๆ คะ มีองุ่นกี่พวงคะ</p> 	<p>ข้อที่ 3 level 1</p>

จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบ	คัดมาจาก
<p>ความสามารถในด้าน การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9</p>	<p>4.เด็กๆ ค่ะ มีกล้วยกี่หวีคะ</p> 	<p>ข้อที่ 4 level 1</p>
<p>ความสามารถในด้าน การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9</p>	<p>5.เด็กๆ ค่ะ มีมะม่วงกี่ผลคะ</p> 	<p>ข้อที่ 5 level 1</p>
<p>ความสามารถในด้าน การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่ เกิน 20</p>	<p>6.เด็กๆ ค่ะ มีขนมเค้กกี่ชิ้นคะ</p> 	<p>ข้อที่ 6 level 1</p>

แบบทดสอบ เกมฝึกทักษะการบวก และการลบเลขอย่างง่าย

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบ	คัดมาจาก
<p>ความสามารถในด้าน การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่ เกิน 20</p>	<p>7. เด็กๆ คะ มีลูกกวาดกี่อันคะ</p> 	<p>ข้อที่ 7 level 1</p>
<p>ความสามารถในด้าน การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่ เกิน 20</p>	<p>8. เด็กๆ คะ มีตุ๊กตาหมีกี่ตัวคะ</p> 	<p>ข้อที่ 8 level 1</p>
<p>ความสามารถในด้าน การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่ เกิน 20</p>	<p>9. เด็กๆ คะ มีถุงเท้ากี่ข้างคะ</p> 	<p>ข้อที่ 9 level 1</p>

แบบทดสอบ เกมฝึกทักษะการบวก และการลบเลขอย่างง่าย
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบ	คัดมาจาก
<p>ความสามารถในด้าน การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่ เกิน 20</p>	<p>10. เด็ก ๆ จะ จะได้กล่องของขวัญกี่ชิ้นคะ</p> 	<p>ข้อที่ 10 level 1</p>
<p>ความสามารถในด้าน การลบเลขสองจำนวนที่ มีผลลบไม่เกิน 9</p>	<p>11.เด็ก ๆ จะ เหลือกระต่ายกี่ตัวคะ</p> 	<p>ข้อที่ 1 level 2</p>
<p>ความสามารถในด้าน การลบเลขสองจำนวนที่ มีผลลบไม่เกิน 9</p>	<p>12.เด็ก ๆ จะ เหลือเสื่อกี่ตัวคะ</p> 	<p>ข้อที่ 2 level 2</p>

แบบทดสอบ เกมฝึกทักษะการบวก และการลบเลขอย่างง่าย
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบ	คัดมาจาก
<p>ความสามารถในด้าน การลบเลขสองจำนวนที่ มีผลลบไม่เกิน 9</p>	<p>13. เด็ก ๆ จะเหลือไก่กี่ตัวคะ</p> 	<p>ข้อที่ 3 level 2</p>
<p>ความสามารถในด้าน การลบเลขสองจำนวนที่ มีผลลบไม่เกิน 9</p>	<p>14. เด็ก ๆ จะเหลือลิงกี่ตัวคะ</p> 	<p>ข้อที่ 4 level 2</p>
<p>ความสามารถในด้าน การลบเลขสองจำนวนที่ มีผลลบไม่เกิน 9</p>	<p>15. เด็ก ๆ จะเหลือปลาที่ตัวคะ</p> 	<p>ข้อที่ 5 level 2</p>

แบบทดสอบ เกมฝึกทักษะการบวก และการลบเลขอย่างง่าย
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบ	คัดมาจาก
<p>ความสามารถในด้าน การลบเลขสองจำนวนที่ มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่ เกิน 20</p>	<p>16. เด็ก ๆ จะเหลือไอศกรีมกี่ถ้วยคะ</p> 	<p>ข้อที่ 6 level 2</p>
<p>ความสามารถในด้าน การลบเลขสองจำนวนที่ มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่ เกิน 20</p>	<p>17. เด็ก ๆ จะเหลือดินสอกี่แท่งคะ</p> 	<p>ข้อที่ 7 level 2</p>
<p>ความสามารถในด้าน การลบเลขสองจำนวนที่ มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่ เกิน 20</p>	<p>18. เด็ก ๆ จะเหลือไม้บรรทัดกี่อันคะ</p> 	<p>ข้อที่ 8 level 2</p>

แบบทดสอบ เกมฝึกทักษะการบวก และการลบเลขอย่างง่าย
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบ	คัดมาจาก
<p>ความสามารถในด้าน การลบเลขสองจำนวนที่ มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่ เกิน 20</p>	<p>19.เด็ก ๆ จะเลือกบเหลาดินสอกี่อันคะ</p> 	<p>ข้อที่ 9 level 2</p>
<p>ความสามารถในด้าน การลบเลขสองจำนวนที่ มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่ เกิน 20</p>	<p>20.เด็ก ๆ จะเลือกถาดสีกี่ถาดคะ</p> 	<p>ข้อที่ 10 level 2</p>
<p>ความสามารถในด้าน การบวกและการลบ เลขที่มีผลลัพธ์และตัว ตั้งไม่เกิน 20</p>	<p>21.เด็ก ๆ เลือกเครื่องหมายที่อยู่ข้างล่างมาใส่ในช่องสี่เหลี่ยม เพื่อให้ได้คำตอบด้าน ขวามือนะคะ</p> 	<p>ข้อที่ 1 level 3</p>

**แบบทดสอบ เกมฝึกทักษะการบวก และการลบเลขอย่างง่าย
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1**

จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบ	คัดมาจาก
<p>ความสามารถในด้าน การบวกและการลบ เลขที่มีผลลัพธ์และตัว ตั้งไม่เกิน 20</p>	<p>22. เด็กๆ เลือกเครื่องหมายที่อยู่ข้างล่างมาใส่ในช่องสี่เหลี่ยม เพื่อให้ได้คำตอบด้าน ขวามือนะคะ</p> 	<p>ข้อที่ 2 level 3</p>
<p>ความสามารถในด้าน การบวกและการลบ เลขที่มีผลลัพธ์และตัว ตั้งไม่เกิน 20</p>	<p>23. เด็กๆ เลือกเครื่องหมายที่อยู่ข้างล่างมาใส่ในช่องสี่เหลี่ยม เพื่อให้ได้คำตอบด้าน ขวามือนะคะ</p> 	<p>ข้อที่ 3 level 3</p>
<p>ความสามารถในด้าน การบวกและการลบ เลขที่มีผลลัพธ์และตัว ตั้งไม่เกิน 20</p>	<p>24. เด็กๆ เลือกเครื่องหมายที่อยู่ข้างล่างมาใส่ในช่องสี่เหลี่ยม เพื่อให้ได้คำตอบด้าน ขวามือนะคะ</p> 	<p>ข้อที่ 4 level 3</p>

**แบบทดสอบ เกมฝึกทักษะการบวก และการลบเลขอย่างง่าย
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1**

จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบ	คัดมาจาก
<p>ความสามารถในด้าน การบวกและการลบ เลขที่มีผลลัพธ์และตัว ตั้งไม่เกิน 20</p>	<p>25. เด็กๆ เลือกเครื่องหมายที่ถูกต้องข้างล่างมาใส่ในช่องสี่เหลี่ยม เพื่อให้ได้คำตอบด้านขวามือนะคะ</p> 	<p>ข้อที่ 5 level 3</p>
<p>ความสามารถในด้าน การบวกและการลบ เลขที่มีผลลัพธ์และตัว ตั้งไม่เกิน 20</p>	<p>26. เด็กๆ เลือกตัวเลขที่ถูกต้องข้างบนมาใส่ในช่องสี่เหลี่ยม เพื่อให้ได้คำตอบด้านขวามือนะคะ</p> 	<p>ข้อที่ 6 level 3</p>
<p>ความสามารถในด้าน การบวกและการลบ เลขที่มีผลลัพธ์และตัว ตั้งไม่เกิน 20</p>	<p>27. เด็กๆ เลือกตัวเลขที่ถูกต้องข้างบนมาใส่ในช่องสี่เหลี่ยม เพื่อให้ได้คำตอบด้านขวามือนะคะ</p> 	<p>ข้อที่ 7 level 3</p>

แบบทดสอบ เกมฝึกทักษะการบวก และการลบเลขอย่างง่าย

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบ	คัดมาจาก
<p>ความสามารถในด้าน การบวกและการลบ เลขที่มีผลลัพธ์และตัว ตั้งไม่เกิน 20</p>	<p>28. เด็กๆเลือกตัวเลขที่อยู่ข้างบนมาใส่ในช่องสี่เหลี่ยม เพื่อให้ได้คำตอบด้าน ขวามือนะคะ</p> 	<p>ข้อที่ 8 level 3</p>
<p>ความสามารถในด้าน การบวกและการลบ เลขที่มีผลลัพธ์และตัว ตั้งไม่เกิน 20</p>	<p>29. เด็กๆเลือกตัวเลขที่อยู่ข้างบนมาใส่ในช่องสี่เหลี่ยม เพื่อให้ได้คำตอบด้านขวามือ นะคะ</p> 	<p>ข้อที่ 9 level 3</p>
<p>ความสามารถในด้าน การบวกและการลบ เลขที่มีผลลัพธ์และตัว ตั้งไม่เกิน 20</p>	<p>30. เด็กๆเลือกตัวเลขที่อยู่ข้างบนมาใส่ในช่องสี่เหลี่ยม เพื่อให้ได้คำตอบด้านขวามือ นะคะ</p> 	<p>ข้อที่ 10 level 3</p>

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายศักรินทร์ หมั่นนรินทร์
วัน เดือน ปีเกิด	29 พฤษภาคม 2523
ที่อยู่	หมู่บ้านดวงทอง 96/44 หมู่ 5 ต. ลุมพินี อ. พระนครศรีอยุธยา จ. พระนครศรีอยุธยา
การศึกษา	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาาระบบสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
e-mail	seed2523@hotmail.com

