

ภาคผนวก

ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก - รายนามผู้เชี่ยวชาญ
- สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ
- ภาคผนวก ข - หน่วยงานการเผยแพร่งานวิจัยและนวัตกรรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์เผยแพร่งานวิจัยและนวัตกรรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- ภาคผนวก ค - แบบฟอร์มประเมินการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
- แบบประเมินการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของผู้เชี่ยวชาญ
 - ตารางคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของผู้เชี่ยวชาญ
- ภาคผนวก ง - แบบสอบถามวัดเจตคติความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100
- ตารางผลการแสดงค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวนนักเรียน 33 คน
- ภาคผนวก จ - แสดงดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์กับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม(IOC)
- ภาคผนวก ฉ - ตารางผลการวิเคราะห์ดัชนีความยากง่าย สัดส่วนของผู้ตอบผิดของแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนการบวกและการลบวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและ การลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของกลุ่มตัวอย่าง

ภาคผนวก (ต่อ)

- ตารางผลการวิเคราะห์ดัชนีความยากง่าย สัดส่วนของผู้ตอบผิดของแบบทดสอบก่อนเรียนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนการบวกลบวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของกลุ่มตัวอย่าง
- ตาราง ผลการวิเคราะห์ดัชนีความยากง่าย สัดส่วนของผู้ตอบผิดของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนการบวกลบวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของกลุ่มตัวอย่าง

ภาคผนวก ข - ตารางแสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้ง ไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากการทดลองครั้งที่ 1

- ตารางแสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้ง ไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากการทดลองครั้งที่ 2
- ตารางแสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้ง ไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากการทดลองครั้งที่ 3

ภาคผนวก ข - ตาราง แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้ง ไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

- ตาราง ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100

ภาคผนวก ฉ - คู่มือประกอบการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100

- ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100

ภาคผนวก ก

- รายนามผู้เชี่ยวชาญ
- ตำแหน่งสื่อขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ

เผยแพร่บนเว็บไซต์
www.kroobannok.com

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรม

1. รศ.สมเกียรติ เกตุเอี่ยม รองศาสตราจารย์ ระดับ 9 ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง
2. ผศ.ดร.ประสิทธิ์ สังขมณี รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
3. อาจารย์อัครเดช หวังจิ ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
4. อาจารย์เพชรณา บริพันธ์ อาจารย์โรงเรียนน้ำผุด วิชาเอกคอมพิวเตอร์ศึกษา
โรงเรียนน้ำผุด อำเภอเมือง จังหวัดตรัง
5. อาจารย์ชุตินันต์ คุ้มรอด ครูชำนาญการพิเศษ วิชาคณิตศาสตร์
โรงเรียนวัดไทรทอง อำเภอนาโยง จังหวัดตรัง

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบงานวิจัย

1. รศ.สมเกียรติ เกตุเอี่ยม รองศาสตราจารย์ ระดับ 9 ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง
2. ผศ.ดร.แจ่มจันทร์ เพชรศิริ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยทักษิณ
3. อาจารย์ศรีกุล ดันวิมลรัตน์ ครูชำนาญการพิเศษ เอกวิชาคณิตศาสตร์
โรงเรียนบางหมากน้อย อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง
4. อาจารย์พวงทิพย์ ศรีสว่าง ครูชำนาญการพิเศษ เอกวิชาคณิตศาสตร์
โรงเรียนบ้านไร่พรุ อำเภอเมือง จังหวัดตรัง



ที่ ศธ. 04052.131/295

โรงเรียนวัดธรรมาราม 96 หมู่ที่ 4

ตำบลนาข้าวเสีย อำเภอนาโยง

จังหวัดตรัง 92170

16 พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอกความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพตรวจสอบงานวิจัย

เรียน

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ 2
เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 จำนวน 1 ชุด
2. คู่มือการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 1 ชุด
3. แบบประเมินตรวจสอบความสอดคล้องของแบบทดสอบ จำนวน 1 ชุด
4. แบบประเมินสื่อการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 1 ชุด
5. รายงานวิจัยนวัตกรรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางนงเยาว์ ค้วงช่วย ครูโรงเรียนวัดธรรมาราม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาตรัง เขต 1 ได้ศึกษาวิจัยเพื่อนวัตกรรมทางการศึกษาที่ 2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดธรรมาราม

ในการนี้ ทางโรงเรียนได้พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องนี้เป็นอย่างดีจึงขอกความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ความเหมาะสมของแบบฝึกทักษะ และให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ เพื่อใช้ในการปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์จกขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายกฤษ กาหยี่)

ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดธรรมาราม

โรงเรียนวัดธรรมาราม โทร/โทรสาร. 0-7557-3005



ที่ ศธ. 04052.131/295

โรงเรียนวัดธรรมาราม 96 หมู่ที่ 4
ตำบลนาข้าวเสีย อำเภอนาโยง
จังหวัดตรัง 92170

16 พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพนวัตกรรมการศึกษา

เรียน

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ 2
เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 จำนวน 1 ชุด
2. คู่มือการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 1 ชุด
3. แบบประเมินตรวจสอบความสอดคล้องของแบบทดสอบ จำนวน 1 ชุด
4. แบบประเมินสื่อการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางนงเยาว์ ค้วงช่วย ครูโรงเรียนวัดธรรมาราม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ตรัง เขต 1 ได้ศึกษาวิจัยเพื่อนวัตกรรมทางการศึกษาที่ 2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์
ระดับประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 ที่มีต่อ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดธรรมา
ราม

ในการนี้ ทางโรงเรียนได้พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องนี้เป็น
อย่างดีจึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ความเหมาะสมของแบบ
ฝึกทักษะและให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ เพื่อใช้ในการปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์จกขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายกฤษ กาหยี่)

ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดธรรมาราม

โรงเรียนวัดธรรมาราม โทร/โทรสาร. 0-7557-3005

ภาคผนวก ข

- หน่วยงานการเผยแพร่งานวิจัยและนวัตกรรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์เผยแพร่งานวิจัยและนวัตกรรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

หน่วยงานการเผยแพร่
งานวิจัยและนวัตกรรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง การบอกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

หน่วยงานเผยแพร่ผลงานนวัตกรรมและงานวิจัย

- ศูนย์บริการทางวิชาการ อำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง

เผยแพร่งานวิจัย

- ทางเว็บไซต์ของศูนย์การจัดการเรียนรู้ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาตรัง เขต 1

หน่วยงานที่เผยแพร่ นวัตกรรมคอมพิวเตอร์

- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาตรัง เขต 1
- โรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาตรังเขต 1 จำนวน 17 โรงเรียน
- โรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาตรังเขต 2 จำนวน 4 โรงเรียน
- โรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครตรัง จังหวัดตรัง จำนวน 2 โรงเรียน
- โรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครสงขลา จังหวัดสงขลาจำนวน 4 โรงเรียน
- โรงเรียนในสังกัดการศึกษาเอกชน จังหวัดสงขลา จำนวน 1 โรงเรียน

หน่วยงานที่เผยแพร่ นวัตกรรมคอมพิวเตอร์

- โรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาตรังเขต 1 จำนวน 17 โรงเรียน ดังนี้

1. โรงเรียนวัดไทรทอง	อ.นาโยง	จังหวัดตรัง
2. โรงเรียนวัดควนสีนวล	อ.นาโยง	จังหวัดตรัง
3. โรงเรียนวัดจอมไตร	อ.นาโยง	จังหวัดตรัง
4. โรงเรียนวัดช่องเปี่ยมราษฎร์	อ.นาโยง	จังหวัดตรัง
5. โรงเรียนบ้านช่อง	อ.นาโยง	จังหวัดตรัง
6. โรงเรียนวัดอัมพวัน	อ.ย่านตาขาว	จังหวัดตรัง
7. โรงเรียนบ้านเขาไม้แก้ว	อ.ย่านตาขาว	จังหวัดตรัง
8. โรงเรียนบ้านควนเคี่ยม	อ.ย่านตาขาว	จังหวัดตรัง
9. โรงเรียนบ้านทุ่งนา	อ.ย่านตาขาว	จังหวัดตรัง
10. โรงเรียนบ้านไร่พรุ	อ.เมือง	จังหวัดตรัง

- | | | |
|-------------------------------|---------|-------------|
| 11. โรงเรียนวัดโพธาราม | อ.เมือง | จังหวัดตรัง |
| 12. โรงเรียนวัดขุนสิทธี | อ.เมือง | จังหวัดตรัง |
| 13. โรงเรียนบ้านห้วยเร็จ | อ.เมือง | จังหวัดตรัง |
| 14. โรงเรียนบ้านด่าน | อ.เมือง | จังหวัดตรัง |
| 15. โรงเรียนต้นบากราษฎร์บำรุง | อ.เมือง | จังหวัดตรัง |
| 16. โรงเรียนวัดน่านอน | อ.เมือง | จังหวัดตรัง |
| 17. โรงเรียนวัดศรีสุวรรณาราม | อ.เมือง | จังหวัดตรัง |
- โรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาตรังเขต 2 จำนวน 4 โรงเรียน

1. โรงเรียนบ้านโคกยาง	อ.กันตัง	จังหวัดตรัง
2. โรงเรียนบ้านบางหมากน้อย	อ.กันตัง	จังหวัดตรัง
3. โรงเรียนบ้านต้นปรัง	อ.วังวิเศษ	จังหวัดตรัง
4. โรงเรียนบ้านหนองชุมแสง	อ.วังวิเศษ	จังหวัดตรัง
 - โรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครตรัง จังหวัดตรัง จำนวน 2 โรงเรียน

1. โรงเรียนเทศบาลสังขวิทย์	อ.เมือง	จังหวัดตรัง
2. โรงเรียนเทศบาลวัดตันตยาภิรมย์	อ.เมือง	จังหวัดตรัง
 - โรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครสงขลา จังหวัดสงขลาจำนวน 4 โรงเรียน

1. โรงเรียนเทศบาล 1 (ถนนนครนอก)	อ.เมือง	จังหวัดสงขลา
2. โรงเรียนเทศบาล 2 (อ่อนอุทิศ)	อ.เมือง	จังหวัดสงขลา
3. โรงเรียนเทศบาล 3 (วัดศาลาหัวยาง)	อ.เมือง	จังหวัดสงขลา
4. โรงเรียนเทศบาล 4 (วัดแหลมทราย)	อ.เมือง	จังหวัดสงขลา
 - โรงเรียนในสังกัดการศึกษาเอกชน จังหวัดสงขลา จำนวน 1 โรงเรียน

1. โรงเรียนกลับเพชรศึกษา	อ.เมือง	จังหวัดสงขลา
--------------------------	---------	--------------



ที่ ศธ. 04052.131/325

โรงเรียนวัดธรรมาราม 96 หมู่ที่ 4
ตำบลนาข้าวเสีย อำเภอนาโยง
จังหวัดตรัง 92170

23 พฤศจิกายน 2552

เรื่อง ขออนุมัติเผยแพร่แผ่นวีดิทัศน์

เรียน ผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียน.....

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ 2
เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 จำนวน 1 ชุด
2. คู่มือการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางนงเยาว์ คิ้วช่วย ครูโรงเรียนวัดธรรมาราม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ตรัง เขต 1 ได้ศึกษาวิจัยเพื่อนวัตกรรมทางการศึกษาที่ 2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์
ระดับประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 ที่มีต่อ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 2
โรงเรียนวัดธรรมาราม

ในการนี้ ทางโรงเรียนได้พิจารณาเห็นควรเผยแพร่ให้ทางสถานศึกษาของท่าน เพื่อใช้
ประโยชน์ตามความเหมาะสมเป็นต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์จกขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายกฤษ กาหยี่)

ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดธรรมาราม

ภาคผนวก ค

- แบบฟอร์มประเมินการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง การบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
- แบบประเมินการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง การบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
- ตารางคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้ง
ไม่เกิน 100

แบบประเมินการสอน
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง การบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ประเภทสื่อ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คำชี้แจง จงกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องประเมินตามความคิดเห็น

ความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง					
- เนื้อหาสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม					
- ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่เนื้อหา					
- ความเหมาะสมของรูปแบบในบทเรียน					
- ความเหมาะสมของรูปแบบเนื้อหา					
- ความเหมาะสมของแบบฝึกหัด					
2. ด้านภาษา					
- ความเหมาะสมของเนื้อหา					
- ความถูกต้องของหลักภาษา					
3. ด้านกราฟิก					
- ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร					
- ความชัดเจนของตัวอักษร					
- ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร					
- ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีของตัวอักษรและสีพื้น					
- ความเหมาะสมของการใช้รูปภาพและภาพกราฟิกประกอบเนื้อหา					
- ความเหมาะสมของการนำเทคนิคทางกราฟิกต่าง ๆ มาใช้ประกอบบทเรียน					

ความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
4. ด้านโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน					
- ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ					
- ความเหมาะสมของเนื้อหาในบทเรียน					
- ความเหมาะสมของจำนวนกรอบภาพ					
- ความเหมาะสมและความสวยงามของการออกแบบกรอบภาพ					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้เชี่ยวชาญ

(.....)

ตารางคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและ
การลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของผู้เชี่ยวชาญ

ความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	คนที่					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง							
1. เนื้อหาสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	3	3	3	4	4	17	3.40
2. ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่เนื้อหา	4	4	3	4	3	18	3.60
3. ความเหมาะสมของรูปแบบหรือวิธีการนำเสนอ	3	4	4	4	3	18	3.60
4. ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหา	4	4	3	4	4	19	3.80
5. ความเหมาะสมของแบบฝึกหัด	3	3	3	4	4	17	3.40
ด้านภาษา							
6. ความเหมาะสมของเนื้อหา	4	4	3	3	4	18	3.60
7. ความถูกต้องของหลักภาษา	4	4	3	3	3	17	3.40
ด้านกราฟิก							
8. ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร	4	4	4	4	4	20	4.00
9. ความชัดเจนของตัวอักษร	4	4	4	4	4	20	4.00
10. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4	4	4	4	3	19	3.80
11. ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีของตัวอักษรและสีพื้น	4	4	4	3	4	19	3.80
12. ความเหมาะสมของการใช้รูปภาพและภาพกราฟิกประกอบเนื้อหา	3	4	3	3	3	16	3.20
13. ความเหมาะสมของการนำเทคนิคทางกราฟิกต่าง ๆ มาใช้ประกอบบทเรียน	4	4	4	3	3	18	3.60
ด้านโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน							
14. ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ	4	4	4	4	4	20	4.00
15. ความเหมาะสมของเนื้อหาในบทเรียน	4	4	3	4	4	19	3.80
16. ความเหมาะสมของจำนวนกรอบภาพ	3	4	4	3	4	18	3.60
17. ความเหมาะสมและความสวยงามของการออกแบบกรอบภาพ	4	4	4	3	3	18	3.60
รวม	63	66	60	61	61	311	3.66

ภาคผนวก ง

- แบบสอบถามวัดเจตคติความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100
- ตารางผลการแสดงค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวนนักเรียน 33 คน

**แบบสอบถามวัดเจตคติความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียน
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์
เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100**

วิธีการตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามนี้มีทั้งหมด 12 ข้อ ในแต่ละข้อจะมีช่องว่างให้เลือกตอบ 5 ช่องให้นักเรียนอ่านข้อความแต่ละข้อ แล้วเลือกตอบช่องที่ตรงกับความรู้สึกของนักเรียนมากที่สุด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เลือกนั้น

ข้อ	รายการ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง	น้อย ที่สุด
1	เป็นความแปลกใหม่ในการใช้สื่อด้วยคอมพิวเตอร์					
2	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้อ่านจะ เรียนทุก ๆ เรื่องในบทเรียน					
3	มีความสนใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น เมื่อได้เรียนด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน					
4	เกิดความเบื่อหน่ายขณะเรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน					
5	การเรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นการลดเวลา ในการเรียน					
6	ภาพเคลื่อนไหวในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้เข้าใจ บทเรียนดีขึ้น					
7	การจัดลำดับเนื้อหาสาระในคอมพิวเตอร์เหมาะสม กับความสามารถของแต่ละบุคคล					
8	คำอธิบายในบทเรียนง่ายแก่การเข้าใจ					
9	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเรียนซ้ำ และทบทวนเนื้อหาได้บ่อย ๆ					
10	การให้เนื้อหาบทเรียนเร็วเกินไปตามไม่ทัน					
11	เสียงที่ได้ยินในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชัดเจนดี					
12	ขนาดตัวหนังสือ หรือแบบตัวหนังสือชัดเจนดี เข้าใจง่าย					

ตารางผลการแสดงค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์

ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวนนักเรียน 33 คน

ข้อ ที่	คำอธิบายความคิดเห็นของนักเรียน	คะแนน เฉลี่ย
1	เป็นความแปลกใหม่ในการใช้สื่อด้วยคอมพิวเตอร์	5.00
2	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้อยากจะเรียนทุก ๆ เรื่องในบทเรียน	4.80
3	มีความสนใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น เมื่อได้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	4.85
4	เกิดความเบื่อหน่ายขณะเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	2.00
5	การเรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นการลดเวลาในการเรียน	4.20
6	ภาพเคลื่อนไหวในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้เข้าใจบทเรียนดีขึ้น	4.80
7	การจัดลำดับเนื้อหาสาระในคอมพิวเตอร์เหมาะสมกับความสามารถของแต่ละบุคคล	4.20
8	คำอธิบายในบทเรียนง่ายแก่การเข้าใจ	4.63
9	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเรียนซ้ำและทบทวนเนื้อหาได้บ่อย ๆ	4.45
10	การให้เนื้อหาบทเรียนเร็วเกินไปตามไม่ทัน	2.50
11	เสียงที่ได้ยินในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชัดเจนดี	4.40
12	ขนาดตัวหนังสือ หรือแบบตัวหนังสือชัดเจนดี เข้าใจง่าย	4.56
	Σx	50.39
	ค่าเฉลี่ย ()	\bar{x} 4.20

ภาคผนวก จ

- แสดงดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์กับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC)

ตาราง แสดงดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์กับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม(IOC)

คำชี้แจง ให้ท่านพิจารณาข้อสอบแต่ละข้อว่ามีความสอดคล้องของจุดประสงค์และเนื้อหา

ในแบบทดสอบมากน้อยเพียงใด โดยให้ค่าระดับคะแนนเป็น +1, 0 , -1

+1 เมื่อแน่ใจว่าคำถามนั้นมีความสอดคล้องของจุดประสงค์และเนื้อหา

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าคำถามนั้นมีความสอดคล้องของจุดประสงค์และเนื้อหา

-1 เมื่อแน่ใจว่าคำถามนั้นไม่มีความสอดคล้องของจุดประสงค์และเนื้อหา

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
2	0	+1	+1	+1	+1	0.80
3	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
5	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
6	0	+1	+1	0	+1	0.60
7	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
8	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
9	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
10	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
11	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
12	0	+1	+1	0	+1	0.60
13	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
14	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
15	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
16	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
17	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
18	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
19	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
20	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
21	0	+1	+1	0	+1	0.60
22	0	+1	+1	0	+1	0.60
23	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
24	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
25	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
26	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
27	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
28	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
29	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
30	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
31	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
32	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
33	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
34	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
35	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
36	0	+1	+1	0	+1	0.60
37	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
38	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
39	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
40	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
41	+1	0	+1	+1	+1	0.80
42	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
43	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
44	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
45	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
46	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
47	1	+1	+1	0	+1	0.80
48	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
49	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
50	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

เผยแพร่บนเว็บไซต์
www.kroobannok.com

ภาคผนวก จ

- ตารางผลการวิเคราะห์ดัชนีความยากง่าย สัดส่วนของผู้ตอบผิดของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนการบวกและการลบวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของกลุ่มตัวอย่าง
- ตารางผลการวิเคราะห์ดัชนีความยากง่าย สัดส่วนของผู้ตอบผิดของแบบทดสอบก่อนเรียนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนการบวกวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของกลุ่มตัวอย่าง
- ตาราง ผลการวิเคราะห์ดัชนีความยากง่าย สัดส่วนของผู้ตอบผิดของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนการลบวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางผลการวิเคราะห์ดัชนีความยากง่าย สัดส่วนของผู้ตอบผิดของแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนการบวกและการลบวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อ ที่	ค่าความยากง่าย (p)	สัดส่วนของผู้ทำ (q)	pq
1	0.88	0.12	0.1065
2	0.76	0.24	0.1837
3	0.88	0.12	0.1065
4	0.58	0.42	0.2443
5	0.70	0.30	0.2112
6	0.55	0.45	0.2479
7	0.76	0.24	0.1837
8	0.82	0.18	0.1488
9	0.76	0.24	0.1837
10	0.55	0.45	0.2479
11	0.73	0.27	0.1983
12	0.64	0.36	0.2314
13	0.52	0.48	0.2498
14	0.88	0.12	0.1065
15	0.33	0.67	0.2222
16	0.58	0.42	0.2443
17	0.79	0.21	0.1671
18	0.45	0.55	0.2479
19	0.45	0.55	0.2479
20	0.55	0.45	0.2479
รวม			$\sum pq = 4.03$

ตารางผลการวิเคราะห์ดัชนีความยากง่าย สัดส่วนของผู้ตอบผิดของแบบทดสอบก่อนเรียน
แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนการบวกลบวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับ
ที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อ ที่	ค่าความยากง่าย (p)	สัดส่วนของผู้ทำ (q)	pq
1	0.91	0.09	0.0826
2	0.91	0.09	0.0826
3	0.67	0.33	0.2222
4	0.70	0.30	0.2112
5	0.94	0.06	0.0569
6	0.48	0.52	0.2498
7	0.70	0.30	0.2112
8	0.70	0.30	0.2112
9	0.39	0.61	0.2388
10	0.70	0.30	0.2112
รวม			$\sum pq = 1.78$

ตาราง ผลการวิเคราะห์ดัชนีความยากง่าย สัดส่วนของผู้ตอบผิดของแบบทดสอบก่อนเรียนและ
หลังเรียนการลบลัทธิคณิตศาสตร์เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อ ที่	ค่าความยากง่าย (p)	สัดส่วนของผู้ทำ (q)	pq
1	0.91	0.09	0.0826
2	0.88	0.12	0.1065
3	0.64	0.36	0.2314
4	0.52	0.48	0.2498
5	0.21	0.79	0.1671
6	0.64	0.36	0.2314
7	0.24	0.76	0.1837
8	0.88	0.12	0.1065
9	0.48	0.52	0.2498
10	0.94	0.06	0.0569
รวม			$\sum pq = 1.67$

ภาคผนวก ข

- ตารางแสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา
คณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากการทดลองครั้งที่ 1
- ตารางแสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา
คณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากการทดลองครั้งที่ 2
- ตารางแสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา
คณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากการทดลองครั้งที่ 3

ตาราง แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน100

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากการทดลองครั้งที่ 1

คนที่	คะแนนแบบฝึกหัด (F) (20 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบ (X) (20 คะแนน)
1	8	15
2	12	17
3	15	18
รวม	35	50
คะแนนเฉลี่ย	11.67	16.67
ร้อยละ	58.35	83.33

ตาราง แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์
เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 2 จากการทดลองครั้งที่ 2

คนที่	คะแนนแบบฝึกหัด (F) (20 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบ (X) (20 คะแนน)
1	10	13
2	13	15
3	12	14
4	16	18
5	15	17
6	16	19
7	18	20
8	19	20
9	17	18
รวม	136	154
คะแนนเฉลี่ย	15.11	17.11
ร้อยละ	75.56	85.56

ตาราง แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน100

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากการทดลองครั้งที่ 3

คนที่	คะแนนแบบฝึกหัด (F) (20 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบ (X) (20 คะแนน)
1	16	19
2	17	15
3	14	17
4	17	18
5	14	14
6	18	19
7	16	18
8	14	17
9	15	18
10	15	18
11	16	17
12	17	19
13	16	18
14	15	18
15	15	17
16	17	18
17	18	20
18	16	17
19	15	15
20	18	19
21	17	18
22	16	18
23	15	17
24	15	15

คนที่	คะแนนแบบฝึกหัด (F) (20 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบ (X) (20 คะแนน)
25	16	18
26	17	18
27	16	17
28	18	20
29	17	18
30	16	18
รวม	482	528
คะแนนเฉลี่ย	16.07	17.60
ร้อยละ	80.33	88.00

ภาคผนวก ข

- ตารางแสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
- ตาราง ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100

ตาราง แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์
เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

คนที่	คะแนนแบบฝึกหัด (F) (20 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบ (X) (20 คะแนน)
1	16	18
2	16	18
3	15	18
4	15	19
5	16	17
6	14	17
7	16	16
8	20	20
9	18	19
10	15	17
11	20	19
12	14	16
13	19	20
14	17	19
15	19	19
16	15	17
17	18	19
18	16	18
19	17	18
20	16	20
21	15	16
22	17	18
23	15	15

คนที่	คะแนนแบบฝึกหัด (F) (20 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบ (X) (20 คะแนน)
24	14	14
25	15	18
26	18	16
27	16	17
28	15	16
29	14	15
30	17	18
31	17	19
32	17	17
33	15	15
รวม	537	578
คะแนนเฉลี่ย	16.27	17.52
ร้อยละ	81.36	87.58

ตาราง ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการเรียนรู้

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้ง

ไม่เกิน 100

เลขที่	ก่อนเรียนรวม	หลังเรียนรวม	d	d2	t
1	14	16	2	4	
2	16	18	2	4	
3	12	14	2	4	
4	17	19	2	4	
5	13	15	2	4	
6	14	17	3	9	
7	16	17	1	1	
8	15	18	3	9	
9	17	19	2	4	
10	13	14	1	1	
11	12	16	4	16	
12	13	16	3	9	
13	15	18	3	9	
14	14	17	3	9	
15	19	18	-1	1	
16	15	17	2	4	
17	18	19	1	1	
18	16	18	2	4	
19	14	17	3	9	
20	18	20	2	4	
21	14	16	2	4	
22	17	18	1	1	
23	14	15	1	1	
24	11	14	3	9	

เลขที่	ก่อนเรียนรวม	หลังเรียนรวม	d	d ²	t
25	13	18	5	25	
26	14	16	2	4	
27	16	17	1	1	
28	15	16	1	1	
29	13	15	2	4	
30	17	18	1	1	
31	16	19	3	9	
32	16	17	1	1	
33	14	15	1	1	
รวม	491	557	66	172	
คะแนนเฉลี่ย	14.88	39.79	4.40	172.00	0.846

การคำนวณหาค่า t-test

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\sum D}{\frac{\sqrt{n \sum D^2 - (\sum D)^2}}{n - 1}} \\
 &= \frac{66}{\frac{\sqrt{33 (172) - (66)^2}}{33 - 1}} \\
 &= \frac{66}{\sqrt{5023.88}} \\
 &= \frac{66}{70.879} \\
 &= 0.846
 \end{aligned}$$

ภาคผนวก ฅ


- คู่มือประกอบการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100
- ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100

คู่มือประกอบการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)
ชุดวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100


วิธีการใช้โปรแกรม

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ชุดวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 2 เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 พัฒนาโดยโปรแกรม Multimedia Autharware เวอร์ชัน 7.0.1

การเตรียมอุปกรณ์เกี่ยวกับฮาร์ดแวร์

 ฮาร์ดแวร์

- CPU 500 MHz ขึ้นไป
- RAM 128 Mb ขึ้นไป
- VGA Monitor 14" Color
- Sound
- CD-ROM
- ลำโพง

 ซอฟต์แวร์

- Windows 95-XP

การใช้งานโปรแกรม

1. เมื่อผู้เรียนนำแผ่น CD โปรแกรมใส่ไปใน CD-Rom เรียบร้อยแล้ว โปรแกรมจะทำงานเองโดยอัตโนมัติ (Auto run) ผู้เรียนสามารถใช้งานได้ทันที

การเข้าสู่บทเรียน

เมื่อเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว หน้าจอแรกจะได้พบกับหน้าจอไตเติ้ล ดังภาพที่

1



ภาพที่ 1 หน้าจอแรกไตเติ้ล

เมื่อรอประมาณ 5 วินาที จะเข้าสู่หน้าจอของคำชี้แจง (1) ดังภาพที่ 2 และคลิกเมาส์หรือกดคีย์ใด ๆ บนคีย์บอร์ด จะเปลี่ยนหน้าจอสู่คำชี้แจง (2) ภาพที่ 3



ภาพที่ 2 คำชี้แจง (1)



ภาพที่ 3 คำชี้แจง (2)

เมื่อคลิกเมาส์หรือคลิกคีย์ใด ๆ ในคีย์บอร์ด หน้าจอเปลี่ยนเป็นหน้าจอการลงทะเบียนเข้าสู่
บทเรียน โดยให้นักเรียนพิมพ์ชื่อ , สกุล และรหัสประจำตัว ดังจอภาพที่ 4-5 และใส่รหัสผ่านดังจอภาพที่ 6



ภาพที่ 4 หน้าจอการลงทะเบียนเรียน



ภาพที่ 5 หน้าจอการลงทะเบียนเรียน



ภาพที่ 6 หน้าใส่รหัสผ่าน

โปรแกรมจะให้นักเรียนใส่รหัสผ่าน และยืนยันรหัสผ่าน ในกรณีที่เป็นักเรียนเก่าที่เคยเรียนมาแล้วโปรแกรมจะแสดงหน้าจอผลการเรียนที่ผ่านมา ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 หน้าจอแสดงผลการเรียนที่ผ่านมา

โปรแกรมจะแสดงถามว่าคุณต้องการเรียนเรียนต่อหรือไม่ ถ้าเรียนต่อโปรแกรมจะรันเข้าสู่หน้าจอเมนูหลัก และหากต้องการเรียนใหม่ โปรแกรมจะรันเข้าสู่แบบทดสอบก่อนเรียนรวม

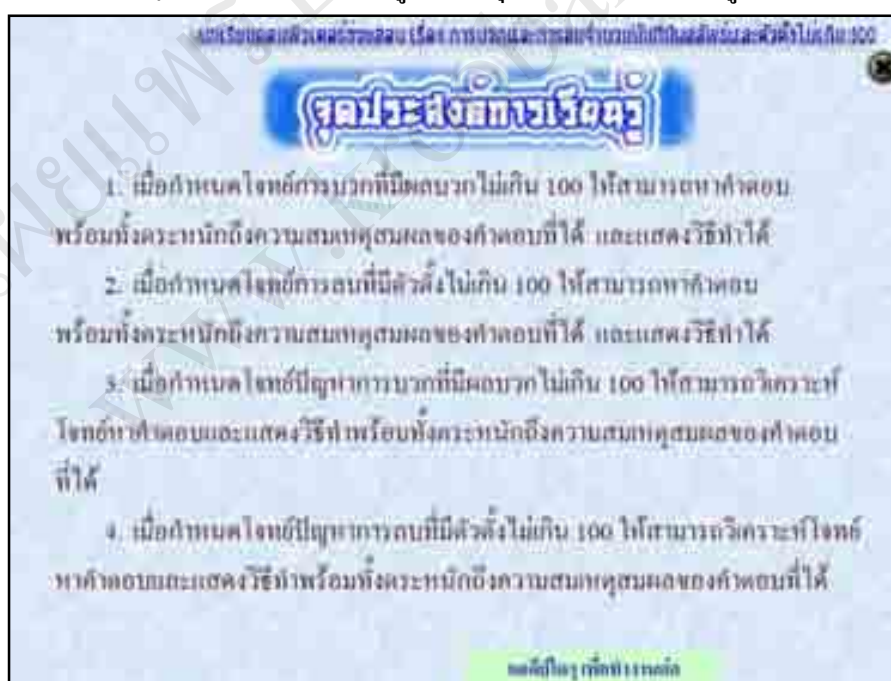
แบบทดสอบก่อนเรียน

เมื่อเข้าสู่แบบทดสอบก่อนเรียน โปรแกรมจะแสดงหน้าจอคำชี้แจงของเนื้อหาบทเรียน ดังภาพที่ 8



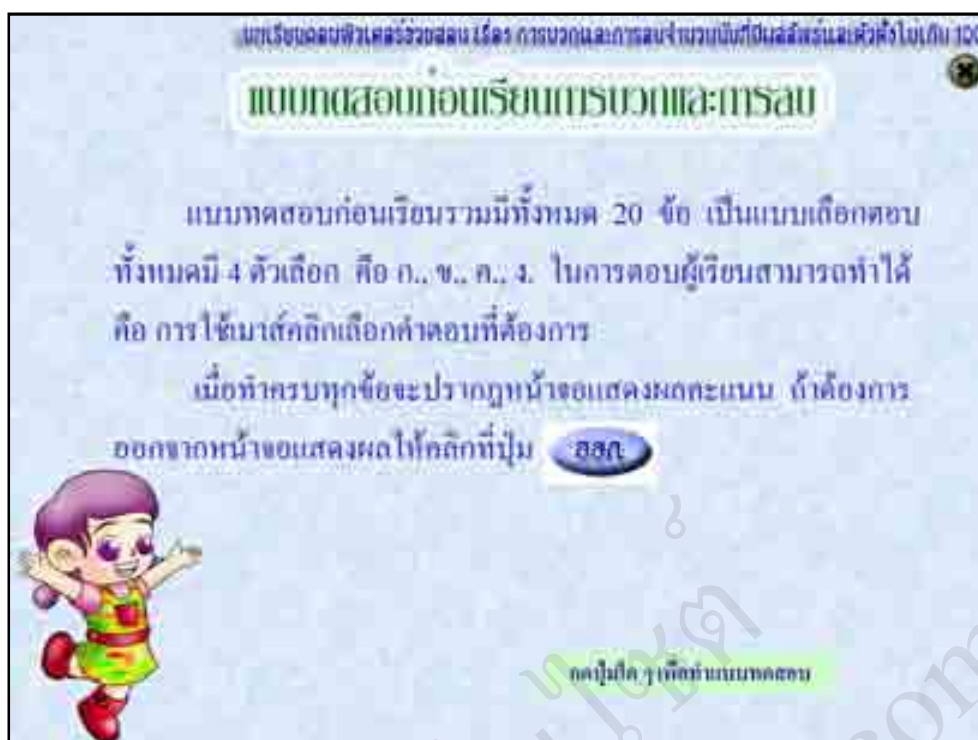
ภาพที่ 8 คำชี้แจงบทเรียน

กดคลิกใด ๆ บนคีย์บอร์ดเพื่อเข้าสู่หน้าจอจุดประสงค์การเรียนรู้ ดังภาพที่ 9



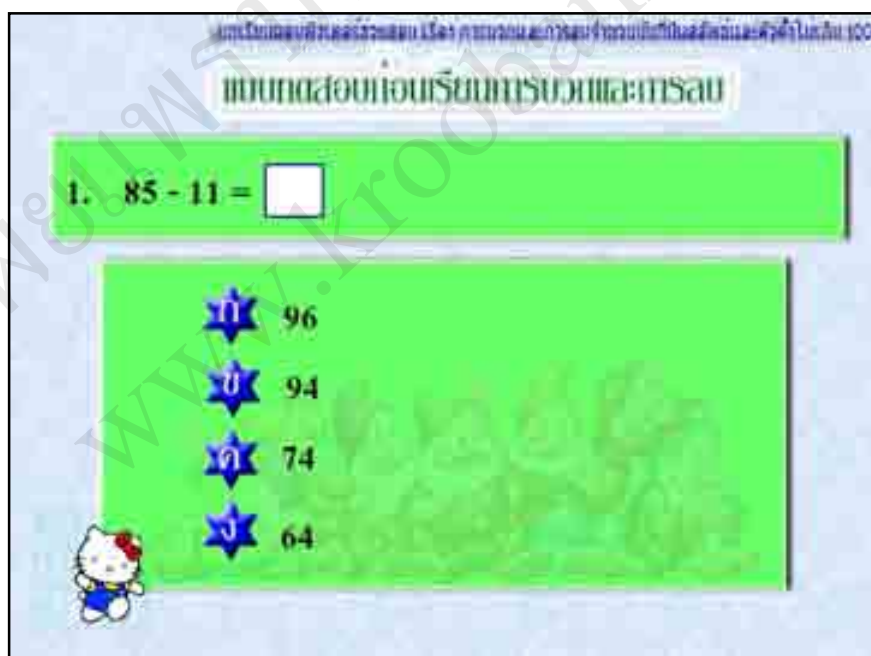
ภาพที่ 9 จุดประสงค์การเรียนรู้

กดคลิกใด ๆ บนคีย์บอร์ดเพื่อเข้าสู่หน้าจอคำชี้แจง แบบทดสอบก่อนเรียนรวม ดังภาพที่ 10



ภาพที่ 10 คำชี้แจงแบบทดสอบก่อนเรียนรวม

กดคีย์ใด ๆ บนคีย์บอร์ดเพื่อเข้าสู่หน้าจอ แบบทดสอบก่อนเรียนรวม ดังภาพที่ 11 แบบทดสอบก่อนเรียนรวม จะมีทั้งหมด 20 ข้อ จะเป็นข้อสอบแบบสุ่ม



ภาพที่ 11 หน้าจอแบบทดสอบก่อนเรียนรวม

แบบทดสอบก่อนเรียนรวม จำนวน 20 ข้อ

1. $32 + 23 = \square$ (คำตอบ 55)

ก. 43

ข. 55

ค. 57

ง. 60

2. $56 + 13 = \square$ (คำตอบ 69)
 ก. 69 ข. 78 ค. 89 ง. 98
3. $49 + 50 = \square$ (คำตอบ 99)
 ก. 78 ข. 90 ค. 99 ง. 100
4. $18 + 76 = \square$ (คำตอบ 94)
 ก. 64 ข. 74 ค. 84 ง. 94
5. $61 + 19 = \square$ (คำตอบ 80)
 ก. 98 ข. 80 ค. 79 ง. 70
6. $55 + 15 = \square$ (คำตอบ 70)
 ก. 70 ข. 80 ค. 90 ง. 100
7. เก่งมีเงิน 25 บาท แม่ให้อีก 20 บาท รวมเก่งมีเงินเท่าใด (คำตอบ 45 บาท)
 ก. 15 บาท ข. 25 บาท ค. 35 บาท ง. 45 บาท
8. กล้าวิ่งออกกำลังกาย 35 นาที เดินอีก 30 นาที กล้าออกกำลังกายทั้งหมดกี่นาที (คำตอบ 65 นาที)
 ก. 60 นาที ข. 65 นาที ค. 70 นาที ง. 75 นาที
9. ปิติมีลูกแก้ว 34 ลูก วีระมีลูกแก้ว 27 ลูก ทั้งสองคนมีลูกแก้วรวมกันกี่ลูก (คำตอบ 61 ลูก)
 ก. 51 ลูก ข. 61 ลูก ค. 71 ลูก ง. 81 ลูก
10. เดือนแรกสมศรีฝากเงินธนาคาร 40 บาท เดือนที่สองฝากอีก 48 บาท สองเดือนสมศรีฝากเงินได้กี่บาท (คำตอบ 88 บาท)
 ก. 88 บาท ข. 78 บาท ค. 68 บาท ง. 58 บาท
11. $77 - 23 = \square$ (คำตอบ 54)
 ก. 54 ข. 64 ค. 74 ง. 84
12. $85 - 11 = \square$ (คำตอบ 74)
 ก. 96 ข. 94 ค. 74 ง. 64
13. $61 - 39 = \square$ (คำตอบ 22)
 ก. 19 ข. 20 ค. 21 ง. 22
14. $80 - 36 = \square$ (คำตอบ 44)
 ก. 34 ข. 44 ค. 64 ง. 74
15. $65 - 25 = \square$ (คำตอบ 40)
 ก. 35 ข. 40 ค. 50 ง. 55
16. $72 - 63 = \square$ (คำตอบ 9)
 ก. 6 ข. 7 ค. 8 ง. 9

17. สุดามีเงิน 79 บาท ให้น้องไป 43 บาท สุดาจะเหลือเงินกี่บาท (คำตอบ 36 บาท)
 ก. 35 บาท ข. 36 บาท ค. 37 บาท ง. 38 บาท
18. รีบบิ้นยาว 60 เซนติเมตร ตัดทำโบว์ผูกผม 22 เซนติเมตร เหลือริบบิ้นยาวกี่เซนติเมตร
 (คำตอบ 38 เซนติเมตร)
 ก. 62 เซนติเมตร ข. 52 เซนติเมตร ค. 48 เซนติเมตร ง. 38 เซนติเมตร
19. แม่ครัวซื้อไข่ไก่มา 86 ฟอง ทอดให้นักเรียนกิน 24 ฟอง แม่ครัวจะเหลือไข่ไก่กี่ฟอง
 (คำตอบ 62 ฟอง)
 ก. 56 ฟอง ข. 58 ฟอง ค. 60 ฟอง ง. 62 ฟอง
20. ในห้องประชุมมีเก้าอี้ 90 ตัว นักเรียนนั่งแล้ว 76 ตัว มีเก้าอี้ว่างกี่ตัว (คำตอบ 14 ตัว)
 ก. 10 ตัว ข. 14 ตัว ค. 16 ตัว ง. 26 ตัว

เมื่อทำข้อสอบก่อนเรียนรวมทั้ง 20 ข้อแล้ว โปรแกรมจะประกาศคะแนนก่อนเรียนรวม ดังภาพที่ 12 และคลิก ปุ่มออก จากหน้าจอประกาศคะแนนเข้าสู่หน้าจอเมนูหลัก ดังภาพที่ 13



ภาพที่ 12 ประกาศคะแนนก่อนเรียนรวม



ภาพที่ 13 หน้าจอเมนูหลัก

เมื่อเข้าสู่หน้าจอเมนูหลัก ผู้เรียนสามารถเลือกเรียน การบวก หรือการลบ ก่อนก็ได้ และหากต้องการทำแบบทดสอบหลังเรียนรวมก็สามารถคลิกเพื่อทำได้เลย หากต้องการขอความช่วยเหลือในการใช้ปุ่มต่าง ๆ ในโปรแกรมสามารถคลิกปุ่มช่วยเหลือซึ่งจะแสดงความหมายของปุ่มต่าง ๆ หากต้องการทราบข้อมูลของผู้จัดทำก็สามารถคลิกปุ่มผู้จัดทำ และหากต้องการออกจากโปรแกรมสามารถคลิกปุ่มออกจากโปรแกรม

เมนูการบวก

เมื่อคลิกเมนูการบวกโปรแกรมจะแสดงหน้าจอจุดประสงค์การเรียนรู้ของการบวกดังหน้าจอที่ 14

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑๐ เรื่อง การบวกและการลบที่มีผลคูณไม่เกิน ๑๐๐

การบวก

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เมื่อกำหนดโจทย์การบวกที่มีผลคูณไม่เกิน ๑๐๐ ให้ สามารถ
หาคำตอบ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้
และแสดงวิธีทำได้
2. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการบวกที่มีผลคูณไม่เกิน ๑๐๐ ให้ สามารถ
วิเคราะห์โจทย์ หาคำตอบและแสดงวิธีทำพร้อมทั้งตระหนัก
ถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

คลิกเพื่อดูภาพประกอบ



ภาพที่ 14 จุดประสงค์การเรียนรู้ของการบวก

เมื่อเข้าสู่หน้าจอจุดประสงค์การเรียนรู้ของการบวกแล้ว โปรแกรมจะเข้าสู่หน้าจอแบบทดสอบคำชี้แจงก่อนเรียนของการบวก โดยอัตโนมัติ ดังภาพที่ 15 และคลิกเมาส์ หรือกดปุ่มใด ๆ บนคีย์บอร์ดเพื่อเข้าสู่หน้าจอแบบทดสอบก่อนเรียนดังภาพที่ 16 ซึ่งแบบทดสอบก่อนเรียนของการบวกมี 10 ข้อ

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑๐ เรื่อง การบวกและการลบที่มีผลคูณไม่เกิน ๑๐๐

การบวก

แบบทดสอบก่อนเรียนเรื่อง "การบวก" มีทั้งหมด 10 ข้อ

เป็นแบบเลือกตอบทั้งหมด มี 4 ตัวเลือก คือ ก., ข., ค., ง.

ในการตอบผู้เรียนสามารถทำได้ โดยการใช้เมาส์คลิกเลือกคำตอบที่ต้องการ

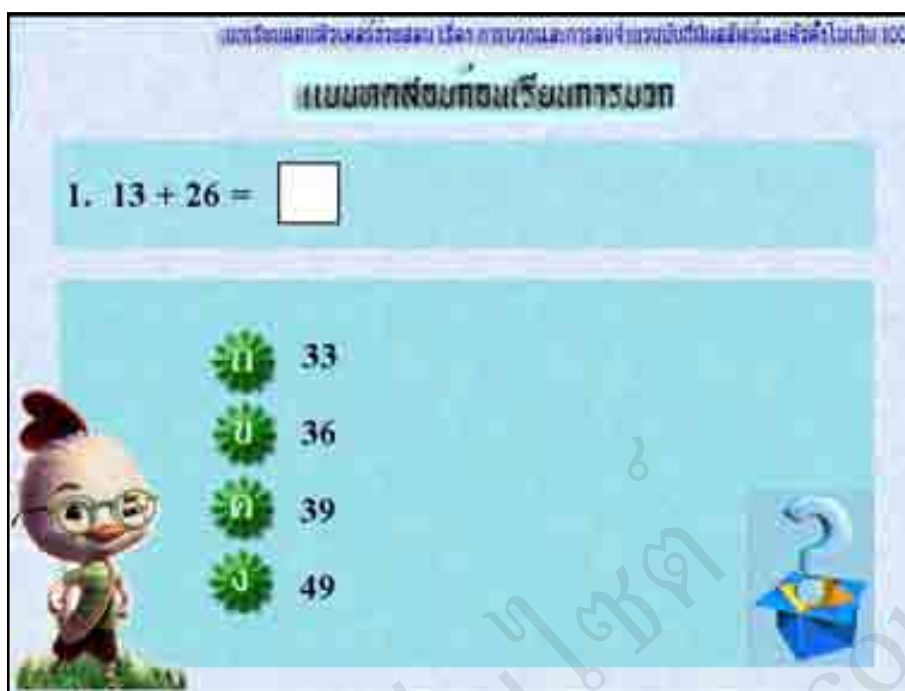
เมื่อทำครบทุกข้อจะปรากฏหน้าจอแสดงผลคะแนน

ถ้าต้องการออกจากหน้าจอแสดงผลให้คลิกที่ปุ่ม 



กดปุ่มใด ๆ บนคีย์บอร์ดเพื่อตอบ

ภาพที่ 15 คำชี้แจงแบบทดสอบก่อนเรียนการบวก



ภาพที่ 16 หน้าจอแบบทดสอบก่อนเรียนการบวก

แบบทดสอบก่อนเรียนการบวก

1. $13 + 26 = \square$ (คำตอบ 39)
 ก. 33 ข. 36 ค. 39 ง. 49
2. $25 + 34 = \square$ (คำตอบ 59)
 ก. 58 ข. 59 ค. 60 ง. 61
3. $51 + 37 = \square$ (คำตอบ 88)
 ก. 68 ข. 78 ค. 88 ง. 98
4. $36 + 58 = \square$ (คำตอบ 94)
 ก. 94 ข. 84 ค. 74 ง. 64
5. $68 + 24 = \square$ (คำตอบ 92)
 ก. 82 ข. 88 ค. 92 ง. 95
6. แม่ค้ามีส้มอยู่ 44 ผล ซื้อมาเพิ่มอีก 15 ผล รวมแม่ค้ามีส้มทั้งหมดกี่ผล (คำตอบ 59 ผล)
 ก. 58 ผล ข. 59 ผล ค. 60 ผล ง. 61 ผล
7. เดือนพฤศจิกายนมี 30 วัน เดือนธันวาคม มี 31 วัน สองเดือนมีวันรวมกันกี่วัน (คำตอบ 61 วัน)
 ก. 60 วัน ข. 61 วัน ค. 62 วัน ง. 63 วัน

8. แม่ค้าซื้อมะพร้าวมา 36 ผล ซื้อมาเพิ่มอีก 29 ผล รวมแม่ค้ามีมะพร้าวทั้งหมดกี่ผล(คำตอบ 65 ผล)
 ก. 45 ผล ข. 55 ผล ค. 65 ผล ง. 75 ผล
9. มีเก้าอี้ไม้ 36 ตัว มีเก้าอี้เหล็ก 36 ตัว มีเก้าอี้ทั้งหมดกี่ตัว (คำตอบ 72 ตัว)
 ก. 71 ตัว ข. 72 ตัว ค. 76 ตัว ง. 82 ตัว
10. พ่อจับปลาช่อนได้ 65 ตัว จับปลาหมอได้อีก 35 ตัว พ่อจับปลาได้ทั้งหมดกี่ตัว(คำตอบ 100 ตัว)
 ก. 90 ตัว ข. 95 ตัว ค. 99 ตัว ง. 100 ตัว

เมื่อผู้เรียนทำข้อสอบทั้ง 10 ข้อแล้ว โปรแกรมจะแสดงผลของคะแนน ดังหน้าจอที่ 17



ภาพที่ 17 หน้าจอแสดงผลของคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนการบวก

เมื่อคลิกปุ่ม ออก จากหน้าจอแสดงผลคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนเรื่องการบวกแล้ว โปรแกรมจะเข้าสู่เนื้อหาของบทเรียน ดังภาพที่ 18 – 51 ตามลำดับ

ภาพที่ 20

ตัวอย่างที่ 1 $29 + 34 = \square$

วิธีที่ 1

หลักสิบ	หลักหน่วย
2	9
3	4

คำนวณ

← เมนู →



ภาพที่ 20

ตัวอย่างที่ 1 $25 + 12 = \square$

วิธีที่ 1

หลักสิบ	หลักหน่วย
2	5
1	2
3	7

ดังนั้น $25 + 12 = 37$

← เมนู →



ภาพที่ 21

วิธีที่ 2

การบวก

25 + 12

ให้นักเรียนนับจำนวน และ

$20 + 10 = 30$

$5 + 2 = 7$

ดังนั้น $25 + 12 = 37$

← เมนู →

ภาพที่ 22

วิธีที่ 3

การบวก

$20 + 10 = 30$

$25 + 12$

$5 + 2 = 7$

ดังนั้นจะได้ $25 + 12 = 30 + 7 = 37$

← เมนู →

ภาพที่ 23

ภาพรวม

ตัวอย่างที่ 2 $45 + 22 = \square$

วิธีที่ 1

หลักสิบ	หลักหน่วย
4	5
2	2
	+

คำตอบ

← เมนู →



ภาพที่ 24

ภาพรวม

ตัวอย่างที่ 2 $45 + 22 = \square$

วิธีที่ 1

หลักสิบ	หลักหน่วย
4	5
2	2
6	7

ดังนั้น $45 + 22 = 67$

← เมนู →



ภาพที่ 25

การบวก

วิธีที่ 2

45 แทน 10 + 22 แทน 1

ให้นักเรียนนับจำนวน และ

60 = 60

7 = 7

ดังนั้น $45 + 22 = 67$

← เมนู →

ภาพที่ 26

การบวก

วิธีที่ 3

$40 + 20 = 60$

45 + 22

$5 + 2 = 7$

ดังนั้นจะได้ $45 + 22 = 60 + 7 = 67$

← เมนู →

ภาพที่ 27

ภาพเอก

การบวกที่มีการทด

ให้แยกตัวเลขแต่ละหลักและให้บวกแต่ละหลักเข้าด้วยกัน

- หลักหน่วยบวกหลักหน่วยก่อนและหากเกิน 9 ให้ทดไปหลักสิบ
- หลักสิบบวกหลักสิบและบวกจำนวนที่ทด

	หลักสิบ	หลักหน่วย	
หลักสิบ+หลักสิบ + จำนวนที่ทด	หลักสิบ	หลักหน่วย	หลักหน่วย+หลักหน่วย มากกว่า 10 หรือเท่ากับ 10 ให้ทดไปหลักสิบ
	หลักสิบ	หลักหน่วย	
	คำตอบ		

ย้อนหลัง ถัดไป ลบจากบทเรียน
← **เมนู** →

ภาพที่ 28

ภาพเอก

ตัวอย่างที่ 1 $29 + 34 = \square$

วิธีที่ 1

	หลักสิบ	หลักหน่วย
	2	9
	3	4

ย้อนหลัง ถัดไป ลบจากบทเรียน
← **เมนู** →

ภาพที่ 29

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑๐ เรื่อง การบวกและการลบที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน ๑๐๐

การบวก

ตัวอย่างที่ ๑ $29 + 34 = \square$

วิธีที่ ๑

หลักสิบ	หลักหน่วย
2	9
3	4 (13)
6	3

ดังนั้น $29 + 34 = 63$

มีการทดจากหลักหน่วยไปหลักสิบ

← **เมนู** →

ช่วยเหลือ ฟังเสียง ส่องจากบทเรียน



ภาพที่ 30

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑๐ เรื่อง การบวกและการลบที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน ๑๐๐

การบวก

วิธีที่ ๒

แพน 10 + แพน 1

29 34

ให้นักเรียนนับจำนวน และ

60

3

+ = 63

ดังนั้น $29 + 34 = 63$

← **เมนู** →

ช่วยเหลือ ฟังเสียง ส่องจากบทเรียน



ภาพที่ 31

การบวก

วิธีที่ 3

$$= 50 + 10 = 60$$

$$20 + 30 = 50$$

$$29 + 34$$


$$9 + 4 = 13$$

$$= 10 + 3$$

ดังนั้นจะได้ $29 + 34 = 60 + 3 = 63$

ช่วยเหลือ พังท้าว ออกจากบงกช

← เมนู →



ภาพที่ 32

การบวก

ตัวอย่างที่ 2 $35 + 45 = \square$

วิธีที่ 1

หลักสิบ	หลักหน่วย
3	5
4	5

คำตอบ

ช่วยเหลือ พังท้าว ออกจากบงกช

← เมนู →



ภาพที่ 33

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ : การบวกและการลบที่มีเงื่อนไข

การบวก

ตัวอย่างที่ 2 $35 + 45 = \square$

วิธีที่ 1

หลักสิบ	หลักหน่วย
3	5
4	5 (10)
8	0

ดังนั้น $35 + 45 = 80$

มีการทดจากหลักหน่วย
ไปหลักสิบ

← แล ▶

← ▶

ภาพที่ 34

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ : การบวกและการลบที่มีเงื่อนไข

การบวก

วิธีที่ 2

แทน 10 แทน 1

35 + 45

ให้นักเรียนนับจำนวน และ

ดังนั้น $35 + 45 = 80$

← แล ▶

← ▶

ภาพที่ 35

วิธีที่ 3

การบวก

$$= 70 + 10 = 80$$

$$30 + 40 = 70$$


$$35 + 45$$

$$5 + 5 = 10$$

ดังนั้นจะได้ $35 + 45 = 70 + 10 = 80$

ช่วยเหลือ จัดทำ และเรียบเรียง

← ปุ่ม →



ภาพที่ 36

การบวก

การสลับที่การบวก

ตัวอย่างที่ 1

โจทย์กำหนด $15 + 20 = 35$

และ $20 + 15 = 35$

ดังนั้น $15 + 20 = 20 + 15$

การบวกจำนวนสองจำนวน เมื่อสลับที่กัน
ผลบวกยังคงเท่าเดิม

ช่วยเหลือ จัดทำ และเรียบเรียง

← ปุ่ม →



ภาพที่ 37

การบวก

ตัวอย่างที่ 2

โจทย์กำหนด	$32 + 16 = 48$
และ	$16 + 32 = 48$
ดังนั้น	$32 + 16 = 16 + 32$

ช่วยคิด จดจำ ลองทำแบบเรียน

← เมนู →



ภาพที่ 38

การบวก

การบวกสามจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 100

การบวกสามจำนวน

ใช้วิธีการเดียวกันกับการบวกจำนวนสองจำนวน
คือ การบวกจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันเข้าด้วยกัน

ขั้นที่ 1 จำนวนในหลักหน่วยบวกจำนวนในหลักหน่วย
ขั้นที่ 2 จำนวนในหลักสิบบวกจำนวนในหลักสิบ

ช่วยคิด จดจำ ลองทำแบบเรียน

← เมนู →



ภาพที่ 39

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑๑ : การบวกและการลบที่มีเงื่อนไข : เรื่อง : การบวกการลบที่มีเงื่อนไขที่ตัวตั้งเป็น ๑๐๐

การบวก

หลักการที่ ๑ การบวกสามจำนวนเหมือนกับการบวกสองจำนวน
คือ บวกจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวเข้าด้วยกัน ถ้าหลักหน่วยเกิน
๑๐ ให้ทดไปหลักสิบ

หลักสิบ	หลักหน่วย
หลักสิบ	หลักหน่วย
หลักสิบ	หลักหน่วย +
หลักสิบ	หลักหน่วย +
หลักสิบ	หลักหน่วย
คำตอบ	





ภาพที่ 40

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑๑ : การบวกและการลบที่มีเงื่อนไข : เรื่อง : การบวกการลบที่มีเงื่อนไขที่ตัวตั้งเป็น ๑๐๐

การบวก

ตัวอย่างที่ ๑ $12 + 15 + 10 = \square$

วิธีคิด

หลักสิบ	หลักหน่วย
1	2 +
1	5 +
1	0





ภาพที่ 41

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ เรื่อง การบวกและการลบที่มีตัวประกอบ ๒ หรือ ๓

การบวก

ตัวอย่างที่ ๑ $12 + 15 + 10 = \square$

วิธีคิด

หลักสิบ	หลักหน่วย
1	2 +
1	5 +
1	0 +
3	7

ดังนั้น $12 + 15 + 10 = 37$





ภาพที่ 42

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ เรื่อง การบวกและการลบที่มีตัวประกอบ ๒ หรือ ๓

การบวก

ตัวอย่างที่ ๒ $47 + 23 + 15 = \square$

วิธีคิด

หลักสิบ	หลักหน่วย
4	7 +
2	3 +
1	5 +

คำตอบ





ภาพที่ 43

การบวก

ตัวอย่างที่ 2 $47 + 23 + 15 = \square$

วิธีคิด

หลักสิบ	หลักหน่วย
4 ⁽¹⁾	7
2	3 +
1	5 + (15)
8	5

ดังนั้น $47 + 23 + 15 = 85$

← เมนู →

ภาพที่ 44

การบวก

โจทย์การบวก

การวิเคราะห์โจทย์และหาคำตอบ

1. โจทย์ให้หาอะไร
2. โจทย์บอกอะไรมาให้บ้าง
3. หาคำตอบได้อย่างไร
4. เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร
5. ได้คำตอบเท่าไร

← เมนู →

ภาพที่ 45

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การบวกการลบที่โจทย์ให้รวมตัวได้เพียง 1 ตัว

การบวก

ตัวอย่างที่ 1

แม่ซื้อ  มา 60 กิโลกรัม
 และซื้อ  มาอีก 18 กิโลกรัม
 แม่ซื้อ  และ  ทั้งหมดกี่กิโลกรัม

← **เมนู** →

← **ย้อนกลับ** **ถัดไป** **แสดงคำตอบพร้อมเฉลย**

ภาพที่ 46

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การบวกการลบที่โจทย์ให้รวมตัวได้เพียง 1 ตัว

การบวก

การวิเคราะห์โจทย์

1. โจทย์ให้หาคะไร
 แม่ซื้อ  และ  ทั้งหมดกี่กิโลกรัม
2. โจทย์บอกอะไรมาให้บ้าง
 แม่ซื้อ  มา 60 กิโลกรัม ซื้อ  มาอีก 18 กิโลกรัม
3. หาคำตอบได้อย่างไร
 นำจำนวนผลไม้ทั้งสองชนิดบวกกัน
4. เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ $60 + 18 = \square$
5. ได้คำตอบเท่าไร 78 กิโลกรัม

← **เมนู** →

← **ย้อนกลับ** **ถัดไป** **แสดงคำตอบพร้อมเฉลย**

ภาพที่ 47

ภาพหน้าจอของโปรแกรมฝึกการอ่านภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ เรื่อง การบวก

วิธีทำ

ประโยคสัญลักษณ์ $60 + 18 = \square$

แม่ซื้อ	มา	60	กิโลกรัม
ซื้อ	มาอีก	18	กิโลกรัม
รวมแม่ซื้อผลไม้ทั้งหมด			78 กิโลกรัม

ตอบ แม่ซื้อผลไม้ทั้งหมด 78 กิโลกรัม

ปุ่มควบคุม: ช่วยเหลือ, ส่งทำ, แสดงแบบเรียน, ←, เมนู, →

ภาพที่ 48

ภาพหน้าจอของโปรแกรมฝึกการอ่านภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ เรื่อง การบวก

ตัวอย่างที่ 2

บ้านสมศรีเลี้ยง	ไก่	28 ตัว
เลี้ยง	ไก่	28 ตัว
รวมเลี้ยง	และเลี้ยง	ก็ตัว

ปุ่มควบคุม: ช่วยเหลือ, ส่งทำ, แสดงแบบเรียน, ←, เมนู, →

ภาพที่ 49

การบวก

การวิเคราะห์โจทย์

1. โจทย์ให้หาอะไร
รวมเตี้ย  และ  กี่ตัว
2. โจทย์บอกอะไรมาให้บ้าง
บ้านสมศรีเตี้ย  15 ตัว เตี้ย  15 ตัว
3. หาคำตอบได้อย่างไร
นำจำนวน  บวกกับจำนวน 
4. เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ $28 + 28 = \square$
5. ได้คำตอบเท่าไร 56 ตัว

← **เมนู** →

ภาพที่ 50

การบวก

วิธีทำ

ประโยคสัญลักษณ์ $28 + 28 = \square$

บ้านสมศรีเตี้ย 	15	28	ตัว
เตี้ย 	15	28	ตัว
รวมเตี้ย  และ 	15	56	ตัว

ตอบ รวมเตี้ยไก่และเป็ดทั้งหมด 56 ตัว

← **เมนู** →

ภาพที่ 51

เมื่อเรียนเนื้อหาการบวกเสร็จสิ้นแล้ว เพื่อเข้าสู่แบบทดสอบหลังเรียนเรื่องการบวก หน้าจอคำชี้แจงของแบบทดสอบหลังเรียนเรื่องการบวก ดังภาพที่ 52 ซึ่งข้อสอบหลังเรียนของการบวกมี 10 ข้อ

โปรแกรมจะทำการสุ่มในการทำข้อสอบแต่ละครั้ง โดยใช้ข้อสอบเดียวกับข้อสอบก่อนเรียนของการบวก
ดังแสดงข้างต้น



ภาพที่ 52 คำชี้แจงแบบทดสอบหลังเรียนการบวก

แบบทดสอบหลังเรียนของการบวกนี้ จะมีทั้งหมด 10 ข้อ โปรแกรมจะทำการสุ่มในการทำข้อสอบแต่ละครั้ง ดังภาพที่ 53 โดยใช้ข้อสอบเดียวกับข้อสอบก่อนเรียนของการบวกดังแสดงข้างต้น และแสดงผลคำตอบดังนี้ ตอบผิดโปรแกรมจะแสดงว่าทำผิดดังภาพที่ 54 และหากตอบถูก โปรแกรมจะแสดงว่าทำถูกดังภาพที่ 55



ภาพที่ 53 แบบทดสอบหลังเรียนการบวก



ภาพที่ 54 หน้าจอแสดงหากตอบผิด



ภาพที่ 55 หน้าจอแสดงหากตอบถูก

เมื่อทำแบบทดสอบหลังเรียนเรื่องการบวกหมดทั้ง 10 ข้อแล้ว โปรแกรมจะแสดงผลสรุปแบบทดสอบทั้งหมดของเรื่องการบวกทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนดังภาพที่ 56

แบบทดสอบวิชาเศรษฐศาสตร์ เรื่อง การรวมและการลงคะแนนเป็นก้อนและวิธีจัดใบลงคะแนน 100

แบบทดสอบหลังเรียนการบวก

สรุปผลการสอบ

ของคุณ 0 วันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2551

แบบทดสอบก่อนเรียน		
ถูกต้อง (ข้อ)	ถูกต้องผิด (ข้อ)	คะแนนที่ได้
0	0	0

แบบทดสอบที่เรียน		
ถูกต้อง (ข้อ)	ถูกต้องผิด (ข้อ)	คะแนนที่ได้
4	6	4

ผลการเรียน "ไม่ผ่าน"

คุณสอบไม่ผ่านการเรียนแบบเรียนนี้ กรุณาลองใหม่

ออก

ภาพที่ 56 แสดงผลคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน

และคลิกปุ่ม ออก จากหน้าจอแสดงผลคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนเรื่องการบวกแล้ว โปรแกรมจะเข้าสู่หน้าจอเมนูหลัก

เมนูการลบ

เมื่อคลิกเลือก เมนูการลบ โปรแกรมจะแสดงหน้าจอจุดประสงค์การเรียนรู้ของการลบ ดังภาพที่ 57

การลบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เมื่อกำหนดโจทย์การลบที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100 ให้ สามารถ หาคำตอบพร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ และแสดงวิธีทำได้
2. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการลบที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100 ให้สามารถ วิเคราะห์โจทย์ หาคำตอบและแสดงวิธีทำ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

คณิต 100 เรื่องการลบ

ภาพที่ 57 จุดประสงค์การเรียนรู้ของการลบ

และโปรแกรมจะเข้าสู่หน้าจอแบบคำชี้แจงแบบทดสอบก่อนเรียนการลบโดยอัตโนมัติ ดังภาพที่ 58



ภาพที่ 58 คำชี้แจงแบบทดสอบก่อนเรียนการลบ

คลิกเมาส์หรือกดปุ่มใด ๆ บนคีย์บอร์ดเพื่อเข้าสู่แบบทดสอบก่อนเรียนการลบดังภาพที่ 59



ภาพที่ 59 หน้าจอแบบทดสอบก่อนเรียนการลบ

แบบทดสอบก่อนเรียนการลบ

1. $35 - 12 = \square$ (คำตอบ 23)
 ก. 13 ข. 23 ค. 33 ง. 43
2. $65 - 30 = \square$ (คำตอบ 25)
 ก. 25 ข. 35 ค. 45 ง. 55
3. $46 - 26 = \square$ (คำตอบ 20)
 ก. 20 ข. 26 ค. 30 ง. 36
4. $33 - 18 = \square$ (คำตอบ 15)
 ก. 14 ข. 15 ค. 16 ง. 17
5. $96 - 18 = \square$ (คำตอบ 78)
 ก. 68 ข. 78 ค. 88 ง. 98
6. $48 - 40 = \square$ (คำตอบ 8)
 ก. 0 ข. 2 ค. 4 ง. 8
7. $62 - 27 = \square$ (คำตอบ 35)
 ก. 20 ข. 25 ค. 30 ง. 35
8. มานะมีลูกหิน 25 ลูก น้อยชายมี 12 ลูก มานะมีลูกหินมากกว่าน้อยชายกี่ลูก (คำตอบ 13 ตัว)
 ก. 12 ลูก ข. 13 ลูก ค. 20 ลูก ง. 21 ลูก
9. จำมีดินสออยู่ 78 แท่ง แบ่งให้น้อง 28 แท่ง จำจะเหลือดินสอกี่แท่ง (คำตอบ 50 แท่ง)
 ก. 60 แท่ง ข. 50 แท่ง ค. 40 แท่ง ง. 30 แท่ง
10. พ่อค้าซื้อไข่มา 88 ฟอง ขายไป 12 ฟอง พ่อค้าจะเหลือไข่กี่ฟอง (คำตอบ 76 ฟอง)
 ก. 46 ฟอง ข. 56 ฟอง ค. 76 ฟอง ง. 86 ฟอง

เมื่อผู้เรียนทำข้อสอบทั้ง 10 ข้อแล้ว โปรแกรมจะแสดงผลของคะแนน ดังหน้าจอที่ 60



ภาพที่ 60 หน้าจอแสดงผลของคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนการลบ

เมื่อคลิกปุ่ม ออก จากหน้าจอแสดงผลคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนเรื่องการลบแล้ว โปรแกรมจะเข้าสู่เนื้อหาของการลบ ดังภาพที่ 61 - 105 ตามลำดับ



ภาพที่ 61

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑๐ : การบวกและการลบที่มีผลคูณและตัวตั้งไม่เกิน ๑๐๐

การลบ

การลบ (ไม่มีการกระจาย)

การลบจำนวน 2 จำนวนที่มีตัวตั้งมากกว่าตัวลบ

- ถ้าจำนวนตัวตั้งในหลักหน่วยมากกว่าตัวลบในหลักหน่วย
ให้นำมาลบกันได้ไม่ต้องกระจายจากหลักสิบไปให้หลักหน่วย

หลักสิบ	หลักหน่วย
๖	๘
๖	๘
๖	๘
คำตอบ	

←
←
←
←
←

ภาพที่ 62

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑๐ : การบวกและการลบที่มีผลคูณและตัวตั้งไม่เกิน ๑๐๐

การลบ

ตัวอย่างที่ ๑

$$36 - 24 = \square$$

วิธีที่ ๑

หลักสิบ	หลักหน่วย
3	6
2	4

←
←
←
←
←

ภาพที่ 63

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ จ.สระบุรี (สวอ.) เรื่อง การบวก การลบที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100

การลบ

ตัวอย่างที่ 1 $36 - 24 = \square$

วิธีที่ 1

หลักสิบ	หลักหน่วย
3	6
2	4
1	2

ดังนั้น $36 - 24 = 12$



← **เมนู** →

ภาพที่ 64

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ จ.สระบุรี (สวอ.) เรื่อง การบวก การลบที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100

การลบ

ตัวอย่างที่ 2 $53 - 12 = \square$

วิธีที่ 1

หลักสิบ	หลักหน่วย
5	3
1	2

คำตอบ



← **เมนู** →

ภาพที่ 65

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การบวกและการลบที่มีผลต่อและใช้ได้ในหน่วย ๑๐๐

การลบ

ตัวอย่างที่ 2 $53 - 12 = \square$

วิธีที่ 1

หลักสิบ	หลักหน่วย
5	3
1	2
4	1

ดังนั้น $53 - 12 = 41$

← **เมนู** →

ภาพที่ 66

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การบวกและการลบที่มีผลต่อและใช้ได้ในหน่วย ๑๐๐

การลบ

การลบโดยวิธีกระจาย

การกระจายจำนวนจากหลักสิบไปหลักหน่วยในรูปการกระจาย
คือ ในกรณีตัวตั้งในหลักหน่วยน้อยกว่าตัวลบในหลักหน่วย
ให้กระจายจากตัวตั้งในหลักสิบไป 1 สิบ ค่าในหลักหน่วยจะ
เพิ่มขึ้นเป็น 1 สิบ แต่ค่าของหลักสิบก็ลดลง 1 สิบเช่นกัน

← **เมนู** →

ภาพที่ 67

การลบ

ตารางที่ 1

หลักสิบ	หลักหน่วย
หลักสิบ	หลักหน่วย
หลักสิบ	หลักหน่วย
คำตอบ	

หลักสิบ
ที่น้อยกว่า
1สิบ

←

ตารางที่ 2

หลักสิบ	หลักหน่วย
หลักสิบ	หลักหน่วย
หลักสิบ	หลักหน่วย
คำตอบ	

หลักหน่วย
ที่น้อยกว่า 1สิบ

←



ภาพที่ 68

การลบ

ตัวอย่างที่ 1 $35 - 18 = \square$

ตารางที่ 1

หลักสิบ	หลักหน่วย
3	5
1	8
คำตอบ	

$30 - 10 = 20$

ตารางที่ 2

หลักสิบ	หลักหน่วย
2	15
1	8
1	7

$10 + 5 = 15$

ดังนั้น $35 - 18 = 17$

ย้อนหลัง

ถัดไป

ดูตารางเปรียบเทียบ

เมนู

ภาพที่ 69

การลบ

ตัวอย่างที่ 2 $64 - 36 = \square$

ตารางที่ 1

หลักสิบ	หลักหน่วย
6	4
3	6
คำตอบ	

$60 - 10 = 50$

ตารางที่ 2

หลักสิบ	หลักหน่วย
5	14
3	6
2	8

$10 + 4 = 14$

ดังนั้น $64 - 36 = 28$

← กลับ →

ภาพที่ 70

การลบโดยวิธีจัด (ไม่มีเครื่องหมาย)

จำนวน 2 จำนวนที่มีตัวตั้งมากกว่าตัวลบ

กำหนดให้

แทน 10

แทน 1

$32 =$

$87 =$

← กลับ →

ภาพที่ 71

ภาพประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ : เรื่อง การบวกและการลบที่มีผลคูณและตัวประกอบ 100

การลบ

ตัวอย่างที่ 1 $27 - 12 = \square$  แทน 10  แทน 1

27 

12 

คำตอบ

สองหลัก **คำตอบ** ดูซิคะ

← **เมนู** →

← **ย้อนกลับ** **ถัดไป** **แสดงคำตอบ** →



ภาพที่ 72

ภาพประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ : เรื่อง การบวกและการลบที่มีผลคูณและตัวประกอบ 100

การลบ

ตัวอย่างที่ 1 $27 - 12 = \square$  แทน 10  แทน 1

27 

12 

คำตอบ

← **เมนู** →

← **ย้อนกลับ** **ถัดไป** **แสดงคำตอบ** →



ภาพที่ 73

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ : การบวกและการลบ : เรื่อง การบวกและการลบที่มีผลเป็น ๑๐๐

การลบ

ตัวอย่างที่ ๑ $27 - 12 = \square$ แขน 10 แขน 1

27  

12 

คำตอบ

← **เมนู** →

← **ย้อนกลับ** **ถัดไป** **ออกจากเกม**

ภาพที่ 74

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ : การบวกและการลบ : เรื่อง การบวกและการลบที่มีผลเป็น ๑๐๐

การลบ

ตัวอย่างที่ ๑ $27 - 12 = \square$ แขน 10 แขน 1

27   

12 

คำตอบ

← **เมนู** →

← **ย้อนกลับ** **ถัดไป** **ออกจากเกม**

ภาพที่ 75

ภาพที่ 76

ตัวอย่างที่ 1 $27 - 12 = \square$ แทน 10 แทน 1

27
-
12
15

ดังนั้น $27 - 12 = 15$

ปุ่ม: ตัวเลข, คำสั่ง, แสดงคำตอบ, แล

ภาพที่ 76

ภาพที่ 77

วิธีที่ 2

$20 - 10 = 10$

27 - 12

$7 - 2 = 5$

ดังนั้นจะได้ $27 - 12 = 10 + 5 = 15$

ปุ่ม: ตัวเลข, คำสั่ง, แสดงคำตอบ, แล

ภาพที่ 77

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑๒ : การบวกและการลบด้วยบัตรตัวเลข ๑๐๐

การลบ

ตัวอย่างที่ ๒ $36 - 24 = \square$  แทน 10  แทน 1

36  

24  

คำตอบ

คลิก **คำตอบ** ดูซิคะ

← **เมนู** →

ภาพที่ 78

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑๒ : การบวกและการลบด้วยบัตรตัวเลข ๑๐๐

การลบ

ตัวอย่างที่ ๒ $36 - 24 = \square$  แทน 10  แทน 1

36  

24  

คำตอบ

← **เมนู** →

ภาพที่ 79

ภาพที่ 80

การลบ

ตัวอย่างที่ 2 $36 - 24 = \square$ แพน 10 แพน 1

36

24

คำตอบ

← แก้ไข →

ภาพที่ 80

ภาพที่ 81

การลบ

ตัวอย่างที่ 2 $36 - 24 = \square$ แพน 10 แพน 1

36

24



คำตอบ

← แก้ไข →

ภาพที่ 81

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ : การบวกและการลบที่มีผลคูณและตัวตั้งไม่เกิน ๑๐๐

การลบ

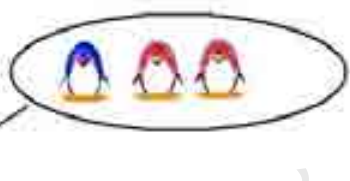
ตัวอย่างที่ ๒ $36 - 24 = \square$  แทน 10  แทน 1

36


-

24

12



ดังนั้น $36 - 24 = 12$



ช่วยเหลือ เฉลยคำตอบ แสดงจำนวนเต็ม
← เมนู →

ภาพที่ 82

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ : การบวกและการลบที่มีผลคูณและตัวตั้งไม่เกิน ๑๐๐


การลบ

วิธีที่ ๒

36

-


24



$30 - 20 = 10$

$6 - 4 = 2$

ดังนั้นจะได้ $36 - 24 = 10 + 2 = 12$



ช่วยเหลือ เฉลยคำตอบ แสดงจำนวนเต็ม
← เมนู →

ภาพที่ 83



ภาพที่ 84



ภาพที่ 85

ภาพประกอบเพื่อใช้ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ป.๕ เรื่อง การบวก การลบที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน ๑๐๐

การลบ

ตัวอย่างที่ ๑ $52 - 16 = \square$ แทน 10 แทน 1

$5-1=4$ $10+2=12$

๕๒

-

16

คำตอบ

๕๒ - ๑๖ = ๓๖

← →

ภาพที่ 86

ภาพประกอบเพื่อใช้ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ป.๕ เรื่อง การบวก การลบที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน ๑๐๐

การลบ

ตัวอย่างที่ ๑ $52 - 16 = \square$ แทน 10 แทน 1

$5-1=4$ $10+2=12$

๕๒

-

16

คำตอบ

๕๒ - ๑๖ = ๓๖

← →

ภาพที่ 87

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑๐ : การบวกและการลบที่มีเงื่อนไข

การลบ

ตัวอย่างที่ 1 $52 - 16 = \square$ แทน 10 แทน 1

$5-1=4$ $10+2=12$

52

-

16

คำตอบ

ภาพที่ 88

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑๐ : การบวกและการลบที่มีเงื่อนไข

การลบ

ตัวอย่างที่ 1 $52 - 16 = \square$ แทน 10 แทน 1

$5-1=4$ $10+2=12$

52

-

16

คำตอบ

ภาพที่ 89

ภาพที่ 90

ตัวอย่างที่ 1 $52 - 16 = \square$ แทน 10 แทน 1

$5 - 1 = 4$ $10 + 2 = 12$

52

16

36

ดังนั้น $52 - 16 = 36$

ช่วยเหลือ ฟังเสียง เล่นเกม

← เบบู →

ภาพที่ 90

ภาพที่ 91

วิธีที่ 2

$40 - 10 = 30$

52 - 16

$12 - 6 = 6$

ดังนั้นจะได้ $52 - 16 = 30 + 6 = 36$

ช่วยเหลือ ฟังเสียง เล่นเกม

← เบบู →

ภาพที่ 91

การเรียนรู้แบบเต็มรูปแบบ : การคูณและการหาร : วิชา การบวกและการลบโดยใช้ตัวเลข 100

การลบ

ตัวอย่างที่ 2 $64 - 36 =$ แทน 10  แทน 1

64

36

คำตอบ




คลิก คำตอบ ดูวิธีคิด

ช่วยเหลือ

ดูสิ่งที่ทำ

ลบออกจากเพื่อน

← เมนู →

ภาพที่ 92

การเรียนรู้แบบเต็มรูปแบบ : การคูณและการหาร : วิชา การบวกและการลบโดยใช้ตัวเลข 100

การลบ

ตัวอย่างที่ 2 $64 - 36 =$ แทน 10  แทน 1

60-10=50

36

คำตอบ

10+4=14




ช่วยเหลือ

ดูสิ่งที่ทำ

ลบออกจากเพื่อน

← เมนู →

ภาพที่ 93

การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Learning) : เรื่อง การบวกและการลบที่มีผลคูณและตัวตั้งไม่เกิน 100

การลบ

ตัวอย่างที่ 2 $64 - 36 = \square$  แทน 10  แทน 1

$60 - 10 = 50$ $10 + 4 = 14$

~~64~~

36

คำตอบ



← **เมนู** →

ช่วยเหลือ ฟังเสียง แสดงคำตอบ

ภาพที่ 96

การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Learning) : เรื่อง การบวกและการลบที่มีผลคูณและตัวตั้งไม่เกิน 100

การลบ

ตัวอย่างที่ 2 $64 - 36 = \square$  แทน 10  แทน 1

$60 - 10 = 50$ $10 + 4 = 14$

~~64~~

36

28



ดังนั้น $64 - 36 = 28$

← **เมนู** →

ช่วยเหลือ ฟังเสียง แสดงคำตอบ

ภาพที่ 97

การลบ

วิธีที่ 2

$$\begin{array}{r} 50 - 30 = 20 \\ 64 - 36 \end{array}$$

$$14 - 6 = 8$$

ดังนั้นจะได้ $64 - 36 = 20 + 8 = 28$

จำนวนสอง หลักเท่า

จำนวนสาม หลักเท่า

จำนวนสี่ หลักเท่า

← เมนู →

ภาพที่ 98

การลบ

ปัญหาการลบ

การวิเคราะห์โจทย์และหาคำตอบ

1. โจทย์ให้หาอะไร
2. โจทย์บอกอะไรมาให้บ้าง
3. หาคำตอบได้อย่างไร
4. เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร
5. ได้คำตอบเท่าไร

จำนวนสอง หลักเท่า

จำนวนสาม หลักเท่า

จำนวนสี่ หลักเท่า

← เมนู →

ภาพที่ 99

ภาพที่ 100

การลบ

ตัวอย่างที่ 1

อ้วนมีเงิน 68 บาท

ซื้อ  15 บาท

อ้วนเหลือเงินกี่บาท

← →

← →

← →

← →

ภาพที่ 100

ภาพที่ 101

การวิเคราะห์โจทย์

1. โจทย์ให้หาอะไร
อ้วนเหลือเงินกี่บาท

2. โจทย์บอกอะไรมาให้บ้าง
อ้วนมีเงิน 68 บาท ซื้อ  ไป 15 บาท

3. หาคำตอบได้อย่างไร
นำจำนวนเงินที่อ้วนมีลบกับจำนวนเงินที่ซื้อดินสอไป

4. เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ $68 - 15 = \square$

5. ได้คำตอบเท่าไร 53 บาท

← →

← →

← →

← →

ภาพที่ 101

การลบ

วิธีทำ

ประโยคสัญลักษณ์ $68 - 15 = \square$

อ้วนมีเงิน	68	บาท
ซื้อ 	15	บาท
อ้วนเหลือเงิน	<u>53</u>	บาท

ตอบ อ้วนเหลือเงิน 53 บาท

← เมนู →

ภาพที่ 102

การลบ

ตัวอย่างที่ 2

สุดใจมี  50 ชิ้น

แบ่งให้สมชาย 38 ชิ้น

สุดใจมี  เหลือกี่ชิ้น

← เมนู →

ภาพที่ 103

การเรียนรู้ด้วยตนเอง วิชาคณิตศาสตร์ ป.๕ เรื่อง การบวกและการลบที่มีผลคูณและตัวตั้งไม่เกิน 100

การลบ

การวิเคราะห์โจทย์

1. โจทย์ให้หาอะไร
สุดใจมี  เหลือกี่ชิ้น
2. โจทย์บอกอะไรมาให้บ้าง
สุดใจมี  50 ชิ้น แบ่งให้สมชาย 38 ชิ้น
3. หากคำตอบได้อย่างไร
นำจำนวนโดนนที่ สุดใจมีลบกับจำนวนโดนนที่ ให้สมชายไป
4. เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ $50 - 38 = \square$
5. ได้คำตอบเท่าไร 12 ชิ้น

ตรวจสอบ ดูคำตอบ แสดงคำตอบพร้อม
← เมนู →

ภาพที่ 104

การเรียนรู้ด้วยตนเอง วิชาคณิตศาสตร์ ป.๕ เรื่อง การบวกและการลบที่มีผลคูณและตัวตั้งไม่เกิน 100

การลบ

วิธีทำ

ประโยคสัญลักษณ์ $50 - 38 = \square$

สุดใจมี 	50 ชิ้น
แบ่งให้สมชาย	<u>38</u> ชิ้น
สุดใจมี  เหลือ	<u>12</u> ชิ้น
ตอบ สุดใจมี  เหลือ	12 ชิ้น

ตรวจสอบ ดูคำตอบ แสดงคำตอบพร้อม
← เมนู →

ภาพที่ 105

เมื่อเรียนเนื้อหาการลบเสร็จสิ้นแล้ว เพื่อเข้าสู่แบบทดสอบหลังเรียนเรื่องการลบ โปรแกรมจะแสดงหน้าจอคำชี้แจงของแบบทดสอบหลังเรียนเรื่องการลบ ดังภาพที่ 106 ซึ่งข้อสอบหลังเรียนของการลบมี 10 ข้อ โปรแกรมจะทำการสุ่มในการทำข้อสอบแต่ละครั้ง โดยใช้ข้อสอบเดียวกับข้อสอบก่อนเรียนของการลบดังแสดงข้างต้น



ภาพที่ 106 คำชี้แจงหลังเรียนการลบ

แบบทดสอบหลังเรียนของการลบนี้นี้ จะมีทั้งหมด 10 ข้อ โปรแกรมจะทำการสุ่มในการทำข้อสอบแต่ละครั้ง ดังภาพที่ 107 โดยใช้ข้อสอบเดียวกับข้อสอบก่อนเรียนของการลบดังแสดงข้างต้น และแสดงผลคำตอบดังนี้ ตอบผิดโปรแกรมจะแสดงว่าทำผิดดังภาพที่ 108 และหากตอบถูก โปรแกรมจะแสดงว่าทำถูกต้องดังภาพที่ 109



ภาพที่ 107 แบบทดสอบหลังเรียนการลบ



ภาพที่ 108 หน้าจอแสดงหากตอบผิด



ภาพที่ 109 หน้าจอแสดงหากตอบถูก

เมื่อทำแบบทดสอบหลังเรียนเรื่องการลบหมดทั้ง 10 ข้อแล้ว โปรแกรมจะแสดงผลสรุปแบบทดสอบทั้งหมดของเรื่องการลบทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน ดังภาพที่ 110

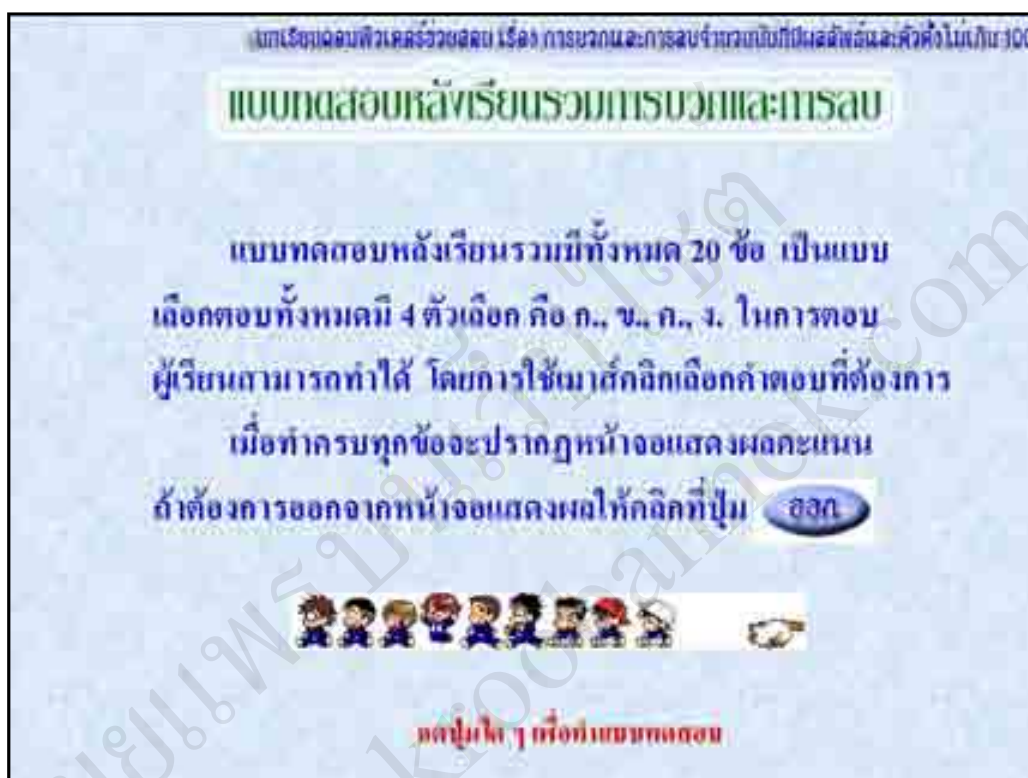


ภาพที่ 110 แสดงผลแบบทดสอบการลบ

แบบทดสอบหลังเรียนรวม

เมื่อผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาทั้งหมดแล้ว ผู้เรียนสามารถคลิกทำแบบทดสอบหลังเรียนรวมโดยคลิกเลือกจากเมนูแบบทดสอบหลังเรียนรวม โดยจะสุ่มข้อสอบทั้งหมด 20 ข้อ จะใช้ข้อสอบเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียนรวม

เมื่อเข้าสู่เมนูแบบทดสอบหลังเรียนรวม โปรแกรมจะแสดงคำชี้แจงแบบทดสอบหลังเรียนรวมดังภาพที่ 111 และคลิกเมาส์หรือกดคีย์ใด ๆ บนคีย์บอร์ดเพื่อเข้าสู่การทำแบบทดสอบดังหน้าจอที่ 112



ภาพที่ 112 คำชี้แจงแบบทดสอบหลังเรียนรวม

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่เป็นผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100

แบบทดสอบหลังเรียนแบบรวมและรวม

1. สุดามีเงิน 79 บาท ให้น้องไป 43 บาท สุดาจะเหลือเงินกี่บาท

ก	35 บาท
ข	36 บาท
ค	37 บาท
ง	38 บาท



ภาพที่ 113 แบบทดสอบหลังเรียนรวม

ในแบบทดสอบหลังเรียนรวมนี้จะแสดงผลลัพธ์เมื่อเลือกตอบในแต่ละข้อ หากตอบผิดจะแสดงดังภาพที่ 114 และหากตอบถูกจะแสดงดังภาพที่ 115

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับที่เป็นผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100

แบบทดสอบหลังเรียนแบบรวมและรวม

3. $61 + 19 =$

ก	98
ข	80
ค	79
ง	100



ภาพที่ 114 แสดงเมื่อตอบผิด



ภาพที่ 115 แสดงเมื่อตอบถูก

เมื่อทำแบบทดสอบหมดทั้ง 20 ข้อ โปรแกรมจะแสดงผลการเรียนรู้อัตโนมัติ ดังภาพที่ 116



ภาพที่ 116 แสดงผลแบบทดสอบหลังเรียน

เมนูการช่วยเหลือ

เมื่อผู้เรียนคลิกเลือกเมนูการช่วยเหลือ ซึ่งจะแสดงในหน้าจอต่างๆ ของโปรแกรม เมนูการช่วยเหลือนี้จะอธิบายถึงปุ่มต่าง ๆ ในแต่ละหน้าจอว่ามีความหมายอย่างไร ดังภาพที่ 152 - 155



ภาพที่ 117 การช่วยเหลือ หน้า 1



ภาพที่ 118 การช่วยเหลือ หน้า 2



ภาพที่ 119 การช่วยเหลือ หน้า ที่ 3



ภาพที่ 120 การช่วยเหลือ หน้า ที่ 4

เมนูผู้จัดทำ

เมื่อผู้เรียนคลิกเลือกผู้จัดทำ หน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูลของผู้จัดทำ ดังภาพที่ 121



ภาพที่ 121 หน้าจอผู้จัดทำ

เมนูออกจากโปรแกรม

เมื่อผู้เรียนคลิกออกจากโปรแกรม โปรแกรมจะแสดงหน้าจอถามยืนยันการออกจากโปรแกรกดังภาพที่ 122



ภาพที่ 122 ออกจากโปรแกรม