

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กาญจนาคนันท์. เด็กคลองบางหลวง. กรุงเทพมหานคร: กรุงเทพมหานครนิพนธ์, 252๑.

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. การเล่นนันทนาการของเด็กภาคกลาง ภาคเหนือ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้. เทอดทัตหัตถา สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์

พระบรมราชินีนาถกับงานศิลปวัฒนธรรมนันทนาการในประเทศไทย. (เมษายน 2535):

147-207.

กุลทรัพย์ เกษแม่นกิจ. การละเล่นของเด็กไทย. วารสารวิทยุศึกษา 14 (สิงหาคม 251๑): 16-20.

———. "การเล่นของเด็กไทยสมัยก่อน." ในการละเล่นและเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาเด็ก. คณะทำงานเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องเล่นของเด็ก. กรุงเทพมหานคร, 2524.

กรมพลศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. ปทานุกรมกีฬาพื้นเมือง. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์, 2525.

เกศณี โชติกลเสถียร. เอกสารประกอบการสอนเทคโนโลยี 32๑ การใช้เทคโนโลยีทางการสอนในห้องเรียน. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523.

คณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. รายงานการประเมินความก้าวหน้า คุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับประเทศ ปีการศึกษา 2531. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2532.

———. รายงานการประเมินความก้าวหน้า คุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับประเทศ ปีการศึกษา 2532. กรุงเทพมหานคร: กองวิชาการ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2533.

———. รายงานวิจัยประสิทธิภาพโรงเรียนประถมศึกษา จุดอ่อนด้านทักษะเบื้องต้นทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ม.ป.ท.

———. คู่มือการอบรมครู การใช้สื่อส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมไทย พัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2534.

คณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ, สำนักงาน. นโยบายวัฒนธรรมแห่งชาติ. วารสารวัฒนธรรมไทย 20 (ธันวาคม 2524): 33.

คหเศรษฐศาสตร์แห่งประเทศไทย, สมาคม. ตำราพัฒนาเด็ก. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์วิบูลย์กิจ, 2524.

จ้อย นันทวิชรินทร์, ม.ล. เล่าเรื่องการละเล่นของเด็กที่ปรากฏในบทละครดึกดำบรรพ์. วารสารห้องสมุด 14(5) (กันยายน-ตุลาคม 2513): 326-335.

เจนภพ จบกระบวนวรรณ. การละเล่นการแสดงของไทย. คุรุปริทัศน์ ปีที่ 10 (สิงหาคม 2528): 76-81.

ฉวีวรรณ กินางวงศ์. การศึกษาเด็ก. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2533.

ฉวีวรรณ คูหาภินันท์. การละเล่นของไทย. คติชนวิทยา เอกสารการนิเทศการศึกษา ฉบับที่ 184 กรุงเทพมหานคร: หน่วยงานนิเทศกรรมการฝึกหัดครู, 2519.

เจสสิยา มณีเลิศ. กีฬาและการละเล่นพื้นเมืองของไทย. วารสารวัฒนธรรมไทย ปีที่ 19 ฉบับที่ 3 (มีนาคม 2523): 1-13.

ช. ชนบท. ทักษะ : หัวใจการสอนคณิตศาสตร์จริงหรือ. สารนิพนธ์หลักสูตร อันดับที่ 36 (พฤศจิกายน 2529): 7-10.

ชัย เรื่องศิลป์. การละเล่นของเด็กไทย. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ต้นอ้อ, 2528.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษากับการสอนระดับอนุบาล. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2521.

ชัยวัฒน์ ตันตรงษ์. การเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักศึกษาเทคนิค วิชาชั้นปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้เกมและสถานการณ์จำลอง. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.

เชิดศักดิ์ ไชวาสินธุ์. การวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: ทิระพินา, 2520.

ฐิติมาวดี เจริญรัชต์. การละเล่นพื้นเมืองภาคตะวันออกเฉียง. เอกสารวัฒนธรรมไทย ฉบับที่ 10 ศูนย์ชุมนุมส่งเสริมวัฒนธรรมไทย วิทยาลัยครูฉะเชิงเทรา. เมษายน 2521.

ดวงเดือน อ่อนน่วม. การสร้างเสริมสมรรถภาพการสอนคณิตศาสตร์ของครูประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.

- ดำรงราชานุภาพ, กรมพระยา. บทกล่อมเด็ก บทเห่เด็กและบทเด็กเล่น. หอสมุดแห่งชาติ
กรุงเทพมหานคร: 2463.
- ดำรงค์ ตามแจ่ม. การศึกษาผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
โดยการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีเกมประกอบเนื้อหาและไม่มีเกมประกอบ
เนื้อหา. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531.
- ศิคณา เขมมณีและคณะ. การใช้บทบาทสมมติในการเรียนการสอน. วารสารครุศาสตร์
2 (กรกฎาคม - สิงหาคม 2525): 20.
- ศิคณา เขมมณี. การเล่นกับการพัฒนาทางสติปัญญาของเด็กไทยในชนบท. แต่ดรุณด้วยรัก
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.
- เทพวาลี หอมสนิท และคณะ. เกม. กรุงเทพมหานคร: กรุงเทพมหานครการพิมพ์, 2520.
- นันทนา พลอยแก้ว. การละเล่นของเด็กตึกแถวสามย่านเปรียบเทียบกับเด็กในชุมชนชายถ่าน
หมู่บ้านวัดนานิเวศน์. อักษรศาสตร์ 10 (กรกฎาคม - สิงหาคม 2519):
33-35.
- นิรมล ชยุตสาห์กิจ. "ทฤษฎีการเล่นเพื่อพัฒนาทางสติปัญญา." ในการละเล่นเครื่องเล่น
เพื่อพัฒนาเด็ก. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.
- น้อมศรี เคท. "กิจกรรมเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์." ในเรื่องน่ารู้สำหรับครูคณิตศาสตร์
เล่ม 1. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.
- นางน้อย เพียรสุขสวัสดิ์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการสะกดคำภาษาอังกฤษของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการสอนแบบใช้เกมและแบบธรรมดา.
วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2525.
- บุญทัน อยู่ชมบุญ. พฤติกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษา.
กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์, 2529.
- ประกิจ รัตนสุวรรณ. การวัดผลและการประเมินผลการศึกษา. คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2525.

- ประคอง กรรณสูต. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. (ฉบับปรับปรุงแก้ไข).
 ปทุมธานี: ศูนย์หนังสือ ดร. ศรีสง่า, 2528.
- . สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2529.
- . สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.
- ประไพร์ เทพรานนท์. การแสดงและการละเล่นพื้นเมืองของไทยในภาคกลาง. กรุงเทพ
 มหานคร: โรงพิมพ์กรมศาสนา, 2522.
- ประภาพรรณ สุวรรณสุข และ เลขา ปิยะอัจฉริยะ. "การเล่นของเด็ก". ในเอกสาร
การสอนชุดวิชาการพัฒนาพฤติกรรมเด็ก หน่วยที่ 11. กรุงเทพมหานคร:
 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2530.
- ปราณี วิชกุล. รายงานการวิจัยการทดลองใช้เกมและของเล่นช่วยในการสอนวิชา
 คณิตศาสตร์. คณะวิชาครุศาสตร์ วิทยาลัยครูพระนคร, 2528. (อัดสำเนา).
- ปราโมทย์ จันทรเรือง. การทดลองการใช้เกมกับบทบาทสมมติเรื่อง การชั่ง ตวง วัด
 ในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. ปริญญาโททางการศึกษา
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2525.
- ปรียา จันทรสิทธิเวช. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำ
 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยมีเกมประกอบ
 และไม่มีเกมประกอบ. ปริญญาโททางการศึกษามหาบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตร
 และการสอน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528.
- ปานทอง กลุณากศิริ. การนำเกมหรือปริศนามาใช้ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์.
วารสารคณิตศาสตร์ (304-305) (มกราคม-กุมภาพันธ์ 2527). 21-23.
- ผะอบ โปษะกฤษณะ และคนอื่น ๆ . การละเล่นของเด็กไทยภาคกลาง. โครงการ
 เผยแพร่เอกลักษณ์ของไทย กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์
 สำนักเลขาธิการรัฐมนตรี, 2522.
- . รายงานการวิจัยการเล่นของเด็กภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.
 กรุงเทพมหานคร: ประกายพริก, 2526.

ผะอับ โปษะกฤษณะ. การละเล่นของไทย. สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนโดยพระราช
ประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว. 13(2532): 161-189.

พรณี ช. เจนจิต. จิตวิทยาการเรียนการสอน (จิตวิทยาการศึกษาสำหรับครูในชั้นเรียน).
พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพมหานคร: อมรินทร์การพิมพ์, 2528.

พรณี สุวดี. การเปรียบเทียบมโนทัศน์ทางจริยธรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
ที่เรียนด้วยกิจกรรมการละเล่นพื้นเมืองของเด็กภาคเหนือกับกิจกรรมตามแผน
การสอนของกระทรวงศึกษาธิการ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชา
ประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.

พราวพรรณ เหลืองสุวรรณ. ทำไมเด็กจึงต้องเล่น. วารสารครุศาสตร์ ปีที่ 15 ฉบับที่ 3
(มกราคม-มีนาคม 2530): 27-35.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. สำนักทดสอบ
ทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร พิมพ์ครั้งที่ 3
กรุงเทพมหานคร, 2533.

พวงเพ็ญ อินทรประวัตติ. รูปแบบการสอน. โครงการบริการการศึกษา มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา, 2532.

พเยาว์ ยินดีสุข. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนโดยใช้เกมกับการสอนแบบบรรยายประกอบการสาธิต.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา-บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2523.

ไพศาล หวังพานิช. การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2526.

ปิญญา สาร. การบริหารการศึกษา. ภาควิชาบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. คณะศึกษาศาสตร์. เอกสารการสอนชุดวิชาพฤติกรรม
วัยเด็ก หน่วยที่ 8-15. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ห้าง ป.สัมพันธ์พาณิชย์,
2531.

—. เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนกลุ่มทักษะ 2 (คณิตศาสตร์) หน่วยที่ 8-15.
กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สุโขทัยธรรมมาธิราช, 2529.

มาลินี ชาญศิลป์. คู่มือการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาเกี่ยวกับพื้นฐานทางการวัด.

โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม), 2527.

เยาวพา เดชะคุปต์. เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนกลุ่มทักษะ 1 ภาษาไทย หน่วยที่ 3.

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2529.

—————. การจัดกิจกรรมสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน. ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528.

ระพีพัฒน์ ยินดีสุข. ผลการฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นเด็กเล็กโดยการประยุกต์

ใช้การเล่นพื้นบ้านไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.

ราชบัณฑิตยสถาน. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พุทธศักราช 2525. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์, 2525.

รัตนา นุชบุญเลิศ. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมประกอบ

การสอนแบบอิสระกับเกมประกอบการสอนแบบมีผู้ชี้แนะ. วิทยานิพนธ์การศึกษา

มหาบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประสานมิตร, 2525.

ลัดดา ภูเกียรติ. คู่มือการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาเกี่ยวกับพื้นฐานทางเรขาคณิต.

โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม), 2525.

เลขา ปิยะอัจฉริยะ. "การเล่นเป็นเรียนของเด็ก." ใน การเล่นและเครื่องเล่นเพื่อ

พัฒนาเด็ก. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.

—————. ผลของประสบการณ์การเล่นที่มีต่อการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย. ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.

วรรณิ วิบูลย์สวัสดิ์ แอนเดอร์สัน. การเล่นของเด็กบ้านกลาง. มุลนิธิโครงการตำรา

สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2525.

วรรณิ โสมประยुर. "วรรณกรรมเกี่ยวกับการเรียนการสอนกลุ่มทักษะ." ใน วรรณกรรม

การประถมศึกษา หน่วยที่ 1-7. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช กรุงเทพมหานคร:

อรุณการพิมพ์, 2525.

- วรสุดา บุญยไวโรจน์. "การพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา." ใน เรื่องน่ารู้สำหรับครูคณิตศาสตร์ เล่ม 1. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.
- วิจิต สุรัตน์เรืองชัย. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นนำ ขึ้นสอนและขั้นสรุป. ปรินญาณินทร์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ ประสานมิตร, 2527.
- วิราภรณ์ ปานาทกุล. การละเล่นของเด็กไทยกับการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สุวีริยาสาส์น, 2531.
- วิทยาลัยวิชาการศึกษาปทุมวัน. วรรณคดีสมัยสุโขทัย. เอกสารประกอบการเรียนวิชา ภาษาไทย แผนกภาษาและวรรณคดีไทย ม.ป.ป.
- วิเชียร เกตุสิงห์. หลักการสร้างและการวิเคราะห์ข้อสอบ. กรุงเทพมหานคร: บรรณกิจ, 2518.
- ศิริกาญจน์ โกลสมภ์. การเล่นของเด็กกับการเรียนการสอน. ประชาศึกษา 30 (พฤศจิกายน 2521): 20-21.
- ศึกษานิเทศก์, กระทรวง. กรมวิชาการ. คู่มือการใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จงใจเจริญการพิมพ์, 2525.
- . หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์กรมศาสนา, 2525.
- . คู่มือครูคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2533.
- . แบบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เล่ม 1-2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ คุรุสภาลาดพร้าว, 2533.
- สังัด อุทรานันท์. การจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ. พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพมหานคร, 2529.

- สมจิตร เอื้ออรุณ. การทดลองสอนนิสัยทางสังคมโดยใช้สื่อที่เน้นศิลปวัฒนธรรมไทยเพื่อสร้างเสริมเจตคติต่อวัฒนธรรมไทยแก่เด็กก่อนวัยเรียน. วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.
- สมบุญ ภู่นวล. การประเมินผลและการสร้างแบบทดสอบ. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพมหานคร:
बारมีการพิมพ์, 2525.
- สมปราษฎ์ อัมมะพันธ์. การละเล่นของเด็กบักซ์ใต้. ศูนย์การศึกษาเกี่ยวกับบักซ์ใต้.
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปัตตานี, 2523.
- สมพล ธูปบูชา. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลักภาษาไทยด้วยการสอนแบบ
บรรยายโดยใช้เกมและไม่ใช้เกมประกอบ. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต
ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. แผนระยะยาวเพื่อส่งเสริมการ
จัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี. วารสาร สสวท.
18 (กรกฎาคม-กันยายน 2533): 7.
- สุภาวดี โรจนธรรมกุล. การศึกษาความสนใจของนักเรียนในการจัดกิจกรรมการสอน
ของครูในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียน
สังกัดกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.
- สุน อมรวิวัฒน์ และคณะ. การศึกษาเชิงมนุษยวิทยาเกี่ยวกับการอบรมเลี้ยงดูเด็กตาม
วิถีชีวิตไทย. รายงานการวิจัยภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2532.
- สุมิตร เกิดจันทิก. การทดสอบจำสูตรคูณด้วยการเล่นเกมกับการท่องจำของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทร
วิโรฒ ประสานมิตร, 2527.
- สุรัชย์ ขวัญเมือง. วิธีสอนและวัดผลวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา. เอกสารการนิเทศ
การศึกษา ฉบับที่ 214 หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู, 2522.
- สุรสิงห์สำรวม นิมพะเนา. การละเล่นของเด็กลานนาไทยในอดีต. เชียงใหม่:
ศูนย์หนังสือเชียงใหม่, 2520.

- สุไร พงษ์ทองเจริญ และ เทือก กุสุมา ณ อยุธยา. วิธีสอนภาษาอังกฤษ. ตำราวิชาชีพ
ครูมัธยม พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2519.
- สเตอร์ (นามแฝง). ประเพณีการเล่นต่าง ๆ ของไทยและเทศ. กรุงเทพมหานคร:
โรงพิมพ์เฟื่องอักษร, 2500.
- สำเร้ง เวชสุนทร. เกมในการสอนคณิตศาสตร์. วารสารครูศาสตร์ ฉบับที่ 302-303
(พฤศจิกายน-ธันวาคม 2526): 27-31.
- โสภณ บำรุงสงฆ์ และ สมหวัง ไตรตันวงศ์. เทคนิคและวิธีสอนคณิตศาสตร์แนวใหม่.
กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2520.
- หน่วยศึกษานิเทศก์จังหวัดกาญจนบุรี. คณิตคิดสนุก. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์พิมพ์เขต,
2520.
- หอสมุดแห่งชาติ. เที่ยวเมืองพระร่วง (ศิลปบรรณาการ, 2504) หน้า 336.
- . บทละครครั้งกรุงเก่า. (คลังวิทยา, 2508) หน้า 41-42.
- . อิเหนา. (ศิลปบรรณาการ, 2510) หน้า 416.
- อัจฉรา ชิวพันธ์. "กิจกรรมการเล่นประกอบการสอน." ใน คู่มือการสอนภาษาไทย
โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2526: 5.
- อนุนาราชธน, พระยา. ฝันความหลัง. สำนักพิมพ์ศึกษิตสยาม, 2510.
- อมรา เย็นเปี่ยม. การทดลองสอนหน่วยการเรียนรู้ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
โดยใช้สื่อที่เน้นศิลปวัฒนธรรมไทยเพื่อสร้างเสริมเจตคติต่อวัฒนธรรมไทยแก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.
- อรชร อัจฉนทร. ลักษณะและเกมการเล่นพื้นเมืองไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต
ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.
- อุทัย สุวรรณรักษ์. อิทธิพลของนิทานพื้นบ้านที่มีต่อการเรียนการสอนวิชาภาษาไทยของ
ชาวไทยภูเขาเผ่าเย้า บ้านห้วยแม่ซ้าย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต
ภาคศึกษามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.

อุทัยวรรณ ปิ่นประชาสรร. การเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ระหว่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการฝึกทักษะโดยวิธีการเล่นพื้นบ้านไทยกับวิธีการฝึกทักษะตามคู่มือครูของกระทรวงศึกษาธิการในโรงเรียนประถมสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร. ปรินญาเนนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531.

เอื้องฟ้า สมบัติพานิช. ผลของการใช้เกมแข่งขันเป็นกลุ่มและรายบุคคลที่มีต่อความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นเด็กเล็ก. ปรินญาเนนธ์การศึกษา มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2525.

อำไพ สุจริตกุล. "การสอนจริยศึกษาในหลักสูตรใหม่ให้ได้ผล." ใน กลวิธีการสอนจริยศึกษาและการสอดแทรกคุณธรรมในการสอนตามหลักสูตรประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร. สภาคุณครูศึกษาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์, 2527.

ภาษาอังกฤษ

Arnold, Arnold. Teaching your child to learn from birth to school age. Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, 1971.

Bruner, Jerome S., Jolly, Alison and Sylva, Kathy, eds. Play-Its Role in Development and Evolution. New York: Penguin Books, 1976.

Egsgard, John C. "President's Report : Problems of the Teacher of Mathematics and Some Solutions." Mathematics Teacher. 67 (September 1978): 56-58.

Ellis, M.J. "Play Practice and Research in the 1970'S." Journal of Physical Health Education and Recreation. 43(1972): 29-31.

E. Mauldon and H.B., Redferm. Game Teaching. Great Britain: Macdonale & Ewans Ltd., 1981.

- Flavell, J.H. The Developmental Psychology of Jean Piaget.
New York: D. Van Nostrand Company, 1966.
- . Cognitive Developmental. Englewood Cliffs, N.J.:
Prentice Hall, 1985.
- Francies, H.D. "Arithmetic Attitudes and Arithmetic Achievement
of Fourth and Sixth Grade Students in Urban Poverty Area
Elementary Schools." Dissertation Abstract International.
32: 133-A, 1971.
- Frank, Mary and Lawrence K. Frank. How to help your child in
School. New York, Viking, 1950.
- Gillman, John Frances D.C. Sister, John Rowe D.C. sister and
Hildenberger Mary Frances D.C. Sister. "Games in Senior
High School Mathematics." Mathematics Teacher.
69 (December 1976): 657-661.
- Good, Carter Victor. Dictionary of Education. 3rd. ed., New York:
McGraw-Hill Book Co., 1973. 681 p.
- Grambs, Jean Dresdan, Carr, John C., and Fitchs Robert M., Modern
Method in Secondary Education. New York: Holt, Rinehart
and Winston, 1970.
- Hurlock, Elizabeth B., Development Psychology 2nd ed., McGraw-Hill
Publishing Company Ltd., 1968.
- Jersild, Arther T., Child Psychology. 6th ed., Prentice-Hall,
New Jersey: 1968.
- Kean, John, M. The Teaching of Mathematics in the Elementary School.
Pennsylvania : The Hadden Cratsmen Inc., 1969.

- Petronia, Sister Mary. "A Second Look at Modern Mathematics."
Perspective on Secondary Mathematics Education. New Jersey:
Prentice-Hall Inc., 1971, pp. 34-35.
- Piaget, J. The Psychology of Intelligence. London: Routledge and
Kegan Paul, 1950.
- Reese, Jay. Simulation Games and Learning Activities Kit for the
Elementary School. New York: Parker Publishing Co., 1977.
- Ruth E. Hartley, Lawrence K. Frank and Robert M. Goldenson
Understanding Children's Play. New York: Columbia University
Press, 1952.
- Strauss, George and Sayles Leonard R. Personnel : The Human Problems
of Management. New Jersey : Englewood Cliffs, Prentic-Hall
Inc., 1960.
- Sutton-Smith, B. "Play as a Transformational set." Journal of
Health, Physical Education and Recreation. (43) 1972,
32-33.
- . Child Psychology. Appleton-Century Crofts, New York:
1973.
- Tiffin, Joseph and McCormick, Ernest J. Industrial Psychology.
London : George Allen and Unwin Ltd., 1965.
- Trimble, Harold C. "The Heart of Teaching." Perspective on
Secondary Mathematics Education. New Jersey: Prentice-Hall
Inc., 1971, p. 115.
- Wallerstein, Harvey. A Dictionary of Psychology. Middlesex Penguin
Books, 1952.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ศาสตราจารย์ พันตรีหญิง คุณหญิงพะออบ โปษะกฤษณะ
อดีตอาจารย์แห่งโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
ปัจจุบันประธานคณะกรรมการโครงการเผยแพร่เอกลักษณ์ไทย
2. ศาสตราจารย์ รุยะปะนี้อย์ นาครทรรพ
อดีตศาสตราจารย์ประจำภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. รองศาสตราจารย์ สมจิต ชิวปรีชา
อาจารย์โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม)
4. อาจารย์สมพร มีแก่นานาชาติ
ศึกษานิเทศก์ กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์
สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ
5. อาจารย์สมบูรณ์ โพธิ์อะ
ศึกษานิเทศก์ กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์
สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ตารางวิเคราะห์เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เหมาะสมตามเกณฑ์ (หน้า 110-120)
2. ตารางวิเคราะห์คุณลักษณะของเกมการละเล่นพื้นบ้านไทยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์เกี่ยวกับการวัดความยาวของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (หน้า 122-137)
3. ตารางสำรวจเกมการละเล่นพื้นบ้านไทยที่ใช้ประโยชน์เกี่ยวกับการวัดความยาวและการชั่ง (หน้า 138-141)
4. ตารางวิเคราะห์คุณลักษณะของเกมการละเล่นพื้นบ้านไทยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์เกี่ยวกับการชั่งของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (หน้า 143-149)
5. ตารางสำรวจเกมการละเล่นพื้นบ้านไทยที่ใช้ประโยชน์เกี่ยวกับการชั่ง (หน้า 150-153)
6. แผนการสอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่องการวัดความยาวและการชั่ง
 - 6.1 แผนการสอนกลุ่มทดลอง จำนวน 12 แผน (หน้า 157-235)
 - 6.2 แผนการสอนกลุ่มควบคุม จำนวน 12 แผน (หน้า 157-232)
7. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จำนวน 40 ข้อ (หน้า 236-245)
8. แบบสัมภาษณ์ความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ จำนวน 10 ข้อ (หน้า 246-248)

ตารางที่ 10 ตารางวิเคราะห์เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
ที่เหมาะสมตามเกณฑ์

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	เกณฑ์ข้อที่					ผล	
		เหมาะสมกับระดับ พัฒนาการ (1)	ไม่ทำการเล่นซ้ำ ไม่เล่นพื้น ไม่มีทลื่อเลียน (2)	ไม่เสี่ยงต่อการเกิด อันตราย (3)	ไม่เล่นเฉพาะเทศกาล/ ท้องถิ่น (4)	ใช้ประโยชน์ในการวัด และชี้แจงสำหรับงานวิจัยได้ (5)	ผ่าน เกณฑ์	ไม่ผ่าน เกณฑ์
1	กัจจกร	/	/		/		/	
2	กลิ้งครกขี้หมูเขา		/		/	/	/	
3	กลิ้งลูกหิน	/	/	/	/	/	/	
4	กองขี้หมา	/	/	/	/	/	/	
5	กระต่ายขาเดียว	/	/	/	/		/	
6	กระแตไต่ไม้	/	/	/	/		/	
7	กระโดดกบ	/	/	/	/		/	
8	กระโดดข้ามกะลา	/	/	/	/		/	
9	กระโดดเชือกเดี่ยว	/	/	/	/		/	
10	กระโดดเชือกคู่	/	/	/	/		/	
11	กระโดดเชือกหมู่	/	/	/	/		/	
12	กาน้ำไข	/	/	/	/	/	/	
13	การเล่นเข้าทรง	/	/	/			/	
14	การเล่นว่าว	/	/	/	/	/	/	
15	กิ้ง ก่อง แก้ว	/	/	/	/	/	/	
16	กินเมล็ด	/	/	/	/		/	

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	เกณฑ์ข้อที่					ผล	
		เหมาะสมกับระดับพัฒนาการ (1)	ไม่ทำร้ายสัตว์ ไม่เล่นหมั้น ไม่มีทล่อเลียน (2)	ไม่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย (3)	ไม่เล่นเฉพาะเทศกาล/ท้องถิ่น (4)	ใช้ประโยชน์ในการวัดและช่างสำหรับงานวิจัยนี้ได้ (5)	ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์
17	กัดปลา	/		/	/		/	
18	กำทาย	/	/	/	/		/	
19	กำปัด	/		/	/		/	
20	โกชันตั้ง	/	/	/	/		/	
21	ขอมดำดิน	/	/	/	/	/	/	
22	ขยิบตา	/	/	/	/		/	
23	ชายแดง โม	/	/	/	/		/	
24	ข้ามคู	/	/	/	/	/	/	
25	ข้ามแขน	/	/	/	/	/	/	
26	ข้าวหลามตัด	/	/	/	/		/	
27	ห้องอ้อย	/	/	/	/	/	/	
28	ชีมำก้านกล้วย	/	/	/	/	/	/	
29	ชีมำชิงเมือง		/	/	/		/	
30	ชีมำส่งเมือง	/	/	/	/	/	/	
31	ชีตู่กลางนา	/	/	/	/		/	
32	เขย่งเก็งกอย	/	/	/	/		/	
33	เขย่งปลายเท้า	/	/	/	/		/	
34	แข่งเรือคน	/	/	/	/		/	

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	เกณฑ์ข้อที่					ผล	
		เหมาะสมกับระดับ พัฒนาการ (1)	ไม่ทำอันตราย ไม่เล่นพื้น ไม่มีทล่อเลียน (2)	ไม่เสี่ยงต่อการเกิด อันตราย (3)	ไม่เล่นเฉพาะเทศกาล/ ท้องถิ่น (4)	ใช้ประโยชน์ในการวัด และชี้แจงสำหรับงานวิจัยได้ (5)	ผ่าน เกณฑ์	ไม่ผ่าน เกณฑ์
35	ตีบไม้ขีด	/	/	/	/			/
36	งูกินไข่	/	/	/	/	/	/	
37	งูกินหาง	/	/	/	/	/	/	
38	จ้องเตข้าม	/	/	/	/	/	/	
39	จ้องเตเขย่ง/ตาเขย่ง	/	/	/	/	/	/	
40	จริงจัง/หมากกัก	/	/	/	/			/
41	จิ้งจ่อเจียบ	/	/	/	/			/
42	ลุงนางเข้าห้อง	/	/	/	/	/	/	
43	จำจี้	/	/	/	/			/
44	ชักเย่อ	/	/	/	/	/	/	
45	ชนไก่	/	/	/	/			/
46	ชนวัวดิน	/	/	/	/			/
47	ช่วงชี้ย	/	/	/	/	/	/	
48	ช่วงตาย	/	/	/	/	/	/	
49	ช้อนมะนาว	/	/	/	/	/	/	
50	ชิงธง	/	/	/	/			/
51	ชิงหลักชี้ย	/	/	/	/			/
52	ชักล้าว	/	/	/	/			/

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	เกณฑ์ข้อที่					ผล	
		เหมาะสมกับระดับพัฒนาการ (1)	ไม่ทำร้ายสัตว์ ไม่เล่นแน่น ไม่มีที่ล่อเลียน (2)	ไม่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย (3)	ไม่เล่นเฉพาะเทศกาล/ท้องถิ่น (4)	ใช้ประโยชน์ในการวัดและช่างสำหรับงานวิจัยได้ (5)	ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์
53	ซ่อนหา/โป้งแปะ	/	/	/	/			/
54	ซ่อนเหล็ก	/	/	/	/			/
55	ชื่อดอกไม้	/	/	/	/	/	/	
56	ดมดอกไม้	/	/	/	/	/	/	
57	ดิน น้ำ อากาศ	/	/	/	/			/
58	ติดเมล็ดมะขามลงหลุม	/	/	/	/	/	/	
59	เด็กเอ๋ยนาย	/	/	/				/
60	เดินกะลา	/	/	/	/	/	/	
61	เดินไม้สูง		/	/	/			/
62	ตั้งตีสตอ	/	/	/	/	/	/	
63	ต่อบ้าน	/	/	/	/	/	/	
64	ต่อหางหมู	/	/	/	/	/	/	
65	ต้องเต	/	/	/	/	/	/	
66	ต้องเตหลุม	/	/	/	/	/	/	
67	ตะเข้รอบวง	/	/	/	/			/
68	ตะขาบไล่กัด	/	/	/	/			/
69	ตีกรรเชียงแข่ง	/	/	/	/			/
70	ตีกบ	/	/	/	/			/

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	เกณฑ์ข้อที่					ผล	
		เหมาะสมกับระดับ พัฒนาการ (1)	ไม่ทำอันตราย ไม่เล่นหนัก ไม่มีท้อเลียน (2)	ไม่เสี่ยงต่อการเกิด อันตราย (3)	ไม่เล่นเฉพาะเทศกาล/ ท้องถิ่น (4)	ใช้ประโยชน์ในการวัด และชี้แจงสำหรับงานวิจัยนี้ได้ (5)	ผ่าน เกณฑ์	ไม่ผ่าน เกณฑ์
71	ตีไก่	/	/	/	/		/	
72	ตีคสิกาบมะพร้าว	/	/	/	/	/	/	
73	ตีตบแผละ	/	/	/	/		/	
74	ตีมะนาว	/	/	/	/	/	/	
75	ตีมะนาวเข้าเมือง	/	/	/	/	/	/	
76	ตีลูกล่อ	/	/	/	/	/	/	
77	ตีลูกล่อผลัด	/	/	/	/	/	/	
78	ตีจับ	/	/	/	/		/	
79	เตย/ตาล่อง	/	/	/	/		/	
80	แตะหุ่น	/	/	/	/		/	
81	ไต่ไม้ลำเดียว		/		/		/	
82	ทอดกะทะ/หมูนานาฬิกา	/	/	/	/	/	/	
83	ทอดปลาทุ	/	/	/	/		/	
84	ทอดแห	/	/	/	/		/	
85	ทอดแห เชือก	/	/	/	/		/	
86	ทอยฝาขวด	/	/	/	/	/	/	
87	ทอยราว	/	/	/	/	/	/	
88	ทอยเส้น	/	/	/	/	/	/	

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	เกณฑ์ข้อที่					ผล	
		เหมาะสมกับระดับ พัฒนาการ (1)	ไม่ทำอันตราย ไม่เล่นพื้น ไม่มีทลือเสียน (2)	ไม่เสี่ยงต่อการเกิด อันตราย (3)	ไม่เล่นเฉพาะเทศกาล/ ท้องถิ่น (4)	ใช้ประโยชน์ในการวัด และชี้สำหรับงานวิจัยนี้ได้ (5)	ผ่าน เกณฑ์	ไม่ผ่าน เกณฑ์
89	ท่ายไบสน	/	/	/	/		/	
90	ที่ของเพื่อนฉัน	/	/	/	/		/	
91	แทงห่วง	/	/	/	/		/	
92	แนดข้ามส้าว	/	/	/	/		/	
93	น้ำขึ้นน้ำลง	/	/	/	/		/	
94	ปากอนข้ามแดน	/	/	/	/	/		
95	ปลาหมอตกกระทะ	/	/	/	/	/		
96	บ่อนหญ้าข้าง	/	/	/	/	/		
97	ประจัญบาน	/	/	/	/		/	
98	ปิดตาตีหม้อ	/	/	/	/	/		
99	ปีโบตอง	/	/	/	/	/		
100	ปีซังข้าว	/	/	/	/	/		
101	ปากะลา	/	/	/	/	/		
102	เป่ากบ	/	/	/	/	/		
103	เป่าถั่ว	/	/	/	/		/	
104	เป่ายิงลูก	/	/	/	/		/	
105	ผูกหางวัว	/	/	/	/	/		
106	ผีเข้าขวด	/	/	/	/		/	

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	เกณฑ์ข้อที่					ผล	
		เหมาะสมกับระดับ พัฒนาการ (1)	ไม่ทำรุนแรง ไม่เล่นพื้น ไม่มีทลื่อเสียง (2)	ไม่เสี่ยงต่อการเกิด อันตราย (3)	ไม่เล่นเฉพาะเทศกาล/ ท้องถิ่น (4)	ใช้ประโยชน์ในการวัด และชี้้งสำหรับงานวิจัยได้ (5)	ผ่าน เกณฑ์	ไม่ผ่าน เกณฑ์
107	ผีพุ่งไต้	/	/	/	/		/	
108	โพงพาง	/	/	/	/		/	
109	พืดถม	/	/	/	/	/		
110	มอญช้อนผ้า	/	/	/	/		/	
111	มะลือกกอกแก๊ก	/	/	/	/		/	
112	ม้าสามขา	/	/	/	/		/	
113	ม้าหมุน	/	/	/	/		/	
114	แมงมุม	/	/	/	/		/	
115	แมวกินน้ำมัน	/	/	/	/		/	
116	แม่นาคพระโขนง	/	/	/	/		/	
117	ไม้ซีก้อน	/	/	/	/		/	
118	ไม้หึ่ง	/	/	/	/	/		
119	ยิงกอง/ยิงวง	/	/	/	/		/	
120	ยิงราว	/	/	/	/		/	
121	แย่งเมือง	/	/	/	/		/	
122	แย้ลงรู	/	/	/	/		/	
123	โยนถุงข้าว	/	/	/	/	/		
124	โยนพลอง	/	/	/	/	/		

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	เกณฑ์ข้อที่					ผล	
		เหมาะสมกับระดับ พัฒนาการ (1)	ไม่ทำอันตราย ไม่เล่นพื้น ไม่มก่ล้อเลียน (2)	ไม่เสี่ยงต่อการเกิด อันตราย (3)	ไม่เล่นเฉพาะเทศกาล/ ท้องถิ่น (4)	ใช้ประโยชน์ในการวัด และชี้แจงสำหรับงานวิจัยนี้ได้ (5)	ผ่าน เกณฑ์	ไม่ผ่าน เกณฑ์
125	โยนหลุม	/	/	/	/	/	/	
126	โยนหีบ	/	/	/	/	/	/	
127	โยนห่วง	/	/	/	/	/	/	
128	รถม้าชาวเลียม	/	/	/	/	/		/
129	รถไฟเข้าช่องเขา	/	/	/	/	/	/	
130	รถไฟเข้าถ้ำ	/	/	/	/	/	/	
131	ร่อนรูป	/	/	/	/	/	/	
132	ระดอ	/	/	/	/	/		/
133	ริริข้าวสาร	/	/	/	/	/	/	
134	ลอยตามลม	/	/	/	/	/		/
135	ล้อตอก	/	/	/	/	/		/
136	ล้อมกวาง	/	/	/	/	/		/
137	ลิงชิงหาง	/	/	/	/	/		/
138	ลิงชิงหลัก	/	/	/	/	/		/
139	ลูกกลิ้ง	/	/	/	/	/		/
140	ลูกข้าง	/	/	/	/	/		/
141	ลูกข้างผลัด	/	/	/	/	/		/
142	ลูกดิ่ง	/	/	/	/	/		/

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	เกณฑ์ข้อที่					ผล	
		(1) เหมาะสมกับระดับ พัฒนาการ	(2) ไม่ทำร้ายสัตว์ ไม่เล่นพื้น ไม่มีที่ลื่น เสียน	(3) ไม่เสี่ยงต่อการเกิด อันตราย	(4) ไม่เล่นเฉพาะเทศกาล/ ท้องถิ่น	(5) ใช้ประโยชน์ในการวัด และชี้สำหรับงานวิจัยนี้ได้	ผ่าน เกณฑ์	ไม่ผ่าน เกณฑ์
143	ลูกหิน	/	/	/	/	/	/	
144	ลมเพลมพัด	/	/	/	/			/
145	เล่นชายของ	/	/	/	/	/	/	
146	เล่นพ่อแม่	/	/	/	/			/
147	เล่นหม้อข้าวหม้อแกง	/	/	/	/			/
148	เล่นเสี้ยนน้อง	/	/	/	/			/
149	วู้วกระหิง	/	/		/			/
150	วู้วต่าง		/		/			/
151	วิ่งเปี้ยว	/	/	/	/			/
152	วิ่งลอดอุโมงค์	/	/	/	/	/	/	
153	เวียนเลขแปด	/	/	/	/			/
154	สละบ้า	/	/	/	/	/	/	
155	สีซอ	/	/	/	/			/
156	เสือกินวู้	/	/	/	/			/
157	เสือกินห้วยเตี้ย	/	/	/	/	/	/	
158	เสือกินห้วยหมู	/	/	/	/	/	/	
159	เสือกินถัก	/	/	/	/			/
160	เสือกินหมู	/	/	/	/			/

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	เกณฑ์ข้อที่					ผล	
		เหมาะสมกับระดับพัฒนาการ (1)	ไม่ทารุณสัตว์ ไม่เล่นหนัก ไม่มีที่ล้อเลียน (2)	ไม่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย (3)	ไม่เล่นเฉพาะเทศกาล/ท้องถิ่น (4)	ใช้ประโยชน์ในการวัดและชี้แจงสำหรับงานวิจัยนี้ได้ (5)	ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์
161	โลมเผ้าทrophy	/	/	/	/			/
162	หนุมานชนหิน	/	/	/	/	/	/	
163	หมากกินอ้อม	/	/	/	/			/
164	หมากเก็บ	/	/	/	/	/	/	
165	หมากดิง	/	/	/	/			/
166	หมากตะเกียบ	/	/	/	/	/	/	
167	หมากเต็น	/	/	/	/	/	/	
168	หมากโย่	/	/	/	/			/
169	หมาชิงกระดูก	/	/	/	/			/
170	หยอดหลุม	/	/	/	/	/	/	
171	หันหลังชนกัน	/	/	/	/			/
172	หลุมเมือง	/	/	/	/			/
173	หวูดรถไฟ	/	/	/	/			/
174	อ้ายเข้ อ้ายโขง	/	/	/	/			/
175	อ้ายโมง	/	/	/	/			/
176	อิกาทูปีก	/	/	/	/			/
177	อิซิดอิเขียน	/	/	/	/	/	/	

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	เกณฑ์ข้อที่					ผล	
		(1) เหมาะสมกับระดับ พัฒนาการ	(2) ไม่การลัดคิว ไม่เล่นหนัก ไม่รีบปล่อยเสียง	(3) ไม่เสียงต่อการเกิด อันตราย	(4) ไม่เล่นเฉพาะเทศกาล/ ท้องถิ่น	(5) ใช้ประโยชน์ในการวัด และชี้แจงสำหรับงานวิจัยได้	ผ่าน เกณฑ์	ไม่ผ่าน เกณฑ์
178	อิตัก	/	/	/	/	/	/	
179	เอาเถิด	/	/	/	/			/
180	โอบบี้	/	/	/	/			/
รวม		172	177	173	178	72	71	109

เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เหมาะสมตาม

เกณฑ์ มีจำนวน 71 ชนิด ดังนี้

- | | | |
|------------------------|--------------------------|-----------------------|
| 1. กลิ้งลูกหิน | 24. เดินกะลา | 47. ผูกหางวัว |
| 2. กองซี้หมา | 25. ตีตื้นตอ | 48. ฝัดถม |
| 3. กาน้ำไข | 26. ต่อบ้าน | 49. ไม้หึ่ง |
| 4. การเล่นว่าว | 27. ต่อบางหมู | 50. โยนลูกข้าว |
| 5. กิ่ง ก่อง แก้ว | 28. ต่อบึงเต | 51. โยนพลอง |
| 6. ขอมดำดิน | 29. ต่อบึงเตหลุม | 52. โยนหลุม |
| 7. ซ้ำมคู้ | 30. ตีคลีกาบมะพร้าว | 53. โยนหีบ |
| 8. ซ้ำมแขน | 31. ตีมะนาว | 54. โยนห่วง |
| 9. ซ่องอ้อย | 32. ตีมะนาวเข้าเมือง | 55. รถไฟเข้าช่องเขา |
| 10. ซีม้าก้านกล้วย | 33. ตีลูกล้อ | 56. รถไฟเข้าถ้ำ |
| 11. ซีม้าส่งเมือง | 34. ตีลูกล้อผลัด | 57. ร้อนรูป |
| 12. งูกินไข่ | 35. ทอดกระทะ/หมูนานาฬิกา | 58. รีรีข้าวสาร |
| 13. งูกินหาง | 36. ทอยผ้าขูด | 59. ลูกหิน |
| 14. จ้องเตซำม | 37. ทอยราว | 60. เล่นขายของ |
| 15. จ้องเตเซียง | 38. ทอยเส้น | 61. ริ่งลอดอุโมงค์ |
| 16. จู๋นางเข้าห้อง | 39. ป่ากอนซำมแดน | 62. ละบ้า |
| 17. ซักเยื่อ | 40. ปลาหมอตักกะทะ | 63. เสือซำมห้วยเดี่ยว |
| 18. ช่วงซัย | 41. ป้อนหญ้าช้าง | 64. เสือซำมห้วยหมู่ |
| 19. ช่วงตาย | 42. ปิดตาตีหม้อ | 65. หมูมานชนหิน |
| 20. ซ้อนมะนาว | 43. ปี่ใบตอง | 66. หมากเก็บ |
| 21. ซ้อนดอกไม้ | 44. ปี่ซังข้าว | 67. หมากตะเกียบ |
| 22. ดมดอกไม้ | 45. ปากะลา | 68. หมากเต็น |
| 23. ตีตเม็ดมะขามลงหลุม | 46. เป่ากบ | 69. หยอดหลุม |
| | | 70. อีซิดอีเขียน |
| | | 71. อีตัก |

ตารางที่ 11 ตารางวิเคราะห์คุณลักษณะของเกมการละเล่นพื้นบ้านไทยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์
เกี่ยวกับการวัดความยาวของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	การวัดความยาว			ขั้นตอนการเล่น/ลักษณะของอุปกรณ์ ที่สามารถใช้ประโยชน์ในการวัด ความยาว
		ความยาว-สั้น (1)	ความสูง-เตี้ย (2)	ระยะทางใกล้-ไกล (3)	
1	กลิ้งลูกหิน			/	(3) เวลาเล่นอาจเพิ่มหรือลดระยะ ทางที่กลิ้งลูกหินให้ใกล้-ไกลได้
2	กองขี้หมา		/	/	(2) การวางกองลูกกระสุนจากดิน เหนียวจะวางฐาน 4 ลูก และ ยอด 1 ลูก (3) เวลาเล่นอาจเพิ่มหรือลดระยะ ทางที่ทอยกระสุนให้ใกล้-ไกล ได้
3	กาฬกไข่	/			(1) ผู้เล่นทุกคนต้องจับไม้สั้น-ไม้ ยาวเพื่อหาผู้เล่นเป็นอีกาก่อน
4	การเล่นว่าว			/	(3) ว่าวแต่ละตัวอยู่ห่างจากผู้เล่น เป็นระยะทางใกล้-ไกลต่างกัน

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	การวัดความยาว			ขั้นตอนการเล่น/ลักษณะของอุปกรณ์ ที่สามารถใช้ประโยชน์ในการวัด ความยาว
		ความยาว-สั้น (1)	ความสูง-เตี้ย (2)	ระยะทางไกล-ไกล (3)	
5	กิ้ง ก่อง แก้ว		/		(2) ผู้เล่นที่ยืนจะสูงกว่าผู้เล่นที่นั่ง
6	ขอมดำดิน		/		(2) ผู้เล่นฝ่ายหนึ่งยืนเป็นวงกลม และผู้เล่นฝ่ายที่เป็นขอมต้อง พยายามมุดลอดเข้าไปในวงกลม
7	ข้ามคู			/	(3) ผู้เล่นที่สามารถกระโดดข้ามคู ได้ระยะทางไกลที่สุดจะเป็น ผู้ชนะ
8	ข้ามแนช		/		(2) ผู้เล่นฝ่ายหนึ่งนั่งเป็นวงกลม ผู้เล่นอีกคนหนึ่งยืนอยู่นอก วงกลมและพยายามวิ่งแย่งที่นั่ง
9	ห้องอ้อย	/	/		(1) ไม้วัดของผู้ใดมีความยาวเท่ากับ ความยาวที่ต่างกันของอ้อยสอง ท่อน ผู้นั้นจะเป็นผู้ชนะ ถ้าไม่มี ไม้วัดของผู้ใดยาวเท่า ผู้ที่มีไม้ วัดยาวใกล้เคียงที่สุดกับความ ยาวที่ต่างกัน จะเป็นผู้ชนะ

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	การวัดความยาว			ขั้นตอนการเล่น/ลักษณะของอุปกรณ์ ที่สามารถใช้ประโยชน์ในการวัด ความยาว
		(1) ความยาว-สั้น	(2) ความสูง-เตี้ย	(3) ระยะทางใกล้-ไกล	
10	ซี้ม้าก้านกล้วย	/		/	(2) ในการเล่นแต่ละครั้ง อ้อยอาจ มีความสูงต่างกัน (1) ขนาดความสั้น-ยาว ของก้าน กล้วย (3) เวลาแข่งขันอาจมีการเพิ่มหรือ ลดระยะทางในการวิ่งแข่งให้ ใกล้-ไกลได้
11	ซี้ม้าส่งเมือง			/	(3) ฝ่ายที่ชนะจะได้ซี้หลังฝ่ายแพ้ ตามระยะทางที่กำหนด
12	งูกินไข่	/			(1) แถวใดเหลือผู้เล่นมากที่สุดจะ เป็นผู้ชนะ
13	งูกินหาง	/	/	/	(1) ความยาวของลูกขูขึ้นอยู่กับ จำนวนผู้เล่น (2) ในการเล่นมักจะเลือกคนตัวสูง เป็นพ่อกู

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	การวัดความยาว			ขั้นตอนการเล่น/ลักษณะของอุปกรณ์ ที่สามารถใช้ประโยชน์ในการวัด ความยาว
		(1) ความยาว-สั้น	(2) ความสูง-เตี้ย	(3) ระยะทางใกล้-ไกล	
14	จ้องเตข้าม			/	(3) ในการวิ่งไล่จับลูกกูกูแต่ละครั้ง อาจวิ่งในระยะทางใกล้-ไกล ต่างกัน (3) เมื่อเริ่มเล่นผู้เล่นแต่ละคนอาจ โยนเบี้ยได้ใกล้-ไกล หัว กะโหลกต่างกัน ใครโยนได้ ใกล้จะ ได้เล่นก่อน
15	จ้องเตเขย่ง			/	(3) เมื่อเริ่มเล่นผู้เล่นแต่ละคนอาจ โยนเบี้ยได้ใกล้-ไกล หัว กะโหลกต่างกัน ใครโยนได้ใกล้ จะ ได้เล่นก่อน
16	จูงนางเข้าห้อง			/	(3) ผู้เล่นที่ทอดเบี้ยได้มากจะนับ ช่องเดินเบี้ยของตนไปได้ไกล กว่าผู้ที่ทอดเบี้ยได้น้อย

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	การวัดความยาว			ขั้นตอนการเล่น/ลักษณะของอุปกรณ์ ที่สามารถใช้ประโยชน์ในการวัด ความยาว
		ความยาว-สั้น (1)	ความสูง-เตี้ย (2)	ระยะทางใกล้-ไกล (3)	
17	ชักเย่อ	/			(1) การแบ่งข้างชักเย่อบางครั้ง อาจไม่เท่ากันทำให้ทั้งสองข้าง ยาวไม่เท่ากัน
18	ช่วงชี้ย		/	/	(2) ลูกช่วงที่อีกฝ่ายโยนมาอาจอยู่ ในระดับสูง-ต่ำต่างกัน (3) ฝ่ายที่โยนลูกช่วงอาจโยนลูก ช่วงในระยะใกล้-ไกลต่างกัน
19	ช่วงตาย			/	(3) ผู้เล่นต้องโยนไม้คนละ 2 อัน ให้ไม้อันที่สองถูกไม้อันแรกและ ในการโยนไม้ทั้งสองครั้งนี้ ผู้ เล่นอาจโยนในระยะทางที่ใกล้ ไกลต่างกัน
20	ช้อนมะนาว			/	(3) เวลาเล่นอาจมีการเพิ่มหรือลด ระยะทางให้ใกล้-ไกลต่างกัน

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	การวัดความยาว			ขั้นตอนการเล่น/ลักษณะของอุปกรณ์ ที่สามารถใช้ประโยชน์ในการวัด ความยาว
		(1) ความยาว-สั้น	(2) ความสูง-เตี้ย	(3) ระยะทางใกล้-ไกล	
21	ชื้อดอกไม้		/		(2) ผู้เล่นที่สมมติเป็นดอกไม้แต่ละคนจะมีความสูง-เตี้ย ต่างกัน
22	ดมดอกไม้			/	(3) เวลาเล่นอาจมีการเพิ่มหรือลดระยะทางให้ใกล้-ไกลต่างกัน
23	ติดเม็ดยะขามลงหลุม			✓	(3) ระยะทางที่ผู้เล่นติดเม็ดยะขามลงหลุมอาจมีระยะทางใกล้-ไกลต่างกัน
24	เดินกะลา	/		/	(1) ถ้าผู้เล่นตัวเตี้ย เข็อกที่ร้อยกะลา จะสั้นกว่าผู้เล่นที่ตัวสูง (3) เวลาเล่นแข่งขันอาจมีการเพิ่มหรือลดระยะทางให้ใกล้-ไกลต่างกัน
25	ตั้งตื่นตอ		/		(2) ผู้เล่นที่กระโดดต้องกระโดดให้ข้ามผู้เล่นสองคนที่นั่งเอาเท้ายันกันไว้

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	การวัดความยาว			ขั้นตอนการเล่น/ลักษณะของอุปกรณ์ ที่สามารถใช้ประโยชน์ในการวัด ความยาว
		ความยาว-สั้น (1)	ความสูง-เตี้ย (2)	ระยะทางใกล้-ไกล (3)	
26	ต่อบ้าน	/			(1) ในการลากเส้นต่อบ้านแต่ละ ครั้งผู้เล่นแต่ละคนอาจลากได้ เส้นที่มีความสั้น-ยาวต่างกัน
27	ต่อหางหมู	/		/	(1) หางหมูที่ผู้เล่นแต่ละคน เขียน อาจมีความสั้น-ยาวต่าง ๆ กัน (3) ผู้เล่นปิดตาอาจจะ เขียนหางหมู ห่างจากตัวหมูเป็นระยะใกล้- ไกลต่างกัน
28	ต้องเต			/	(3) ผู้เล่นอาจทอยเบี้ยในระยะใกล้ ไกลต่างกัน
29	ต้องเตหลุม			/	(3) ผู้เล่นจะต้องเตะกระเบื้องให้ ลงหลุมทั้งสี่ ซึ่งแต่ละหลุมอยู่ใน ระยะใกล้-ไกลต่างกัน
30	ตีคสิกาบมะพร้าว			/	(3) ผู้เล่นแต่ละคนอาจตีคสิได้ระยะ ทางใกล้-ไกลต่างกัน
31	ตีมะนาว		/	/	(2) ผู้เล่นแต่ละคนอาจตีมะนาวใน ระดับที่สูง-ต่ำต่างกัน

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	การวัดความยาว			ขั้นตอนการเล่น/ลักษณะของอุปกรณ์ ที่สามารถใช้ประโยชน์ในการวัด ความยาว
		ความยาว-สั้น (1)	ความสูง-เตี้ย (2)	ระยะทางใกล้-ไกล (3)	
32	ตีมะนาวเข้าเมือง			/	(3) ผู้เล่นแต่ละกลุ่มอาจตีมะนาวได้ ระยะทางใกล้-ไกลต่างกัน (3) ผู้เล่นแต่ละฝ่ายต้องพยายามตี มะนาวให้ไกลเพื่อไม่ให้อีกฝ่าย รับได้
33	ตีลูกล่อ		/	/	(2) ลูกล่อของแต่ละคนอาจสูง-เตี้ย ต่างกัน (3) เวลาแข่งขันอาจมีการเพิ่มหรือ ลดระยะทางให้ใกล้-ไกลได้
34	ตีลูกล่อนลัด		/	/	(2) ลูกล่อของแต่ละกลุ่มอาจสูง- เตี้ยต่างกัน (3) เวลาแข่งขันอาจมีการเพิ่มหรือ ลดระยะทางให้ใกล้-ไกลได้
35	ทอดกะทะ/หมუნนาฬิกา		/		(2) ผู้เล่นทุกคนจับมือกันเป็นวงกลม โดยมีคนหนึ่งยืนและนั่งสลับที่กัน ไป

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	การวัดความยาว			ขั้นตอนการเล่น/ลักษณะของอุปกรณ์ ที่สามารถใช้ประโยชน์ในการวัด ความยาว
		(1) ความยาว-สั้น	(2) ความสูง-เตี้ย	(3) ระยะทางใกล้-ไกล	
36	ทอยผ่าขวด	/		/	(1) เมื่อนำเชือกมาวัดความยาว จากจุดที่ทอยไปยัง เบ้าใน วงกลมผู้ที่ทอยเข้าในวงกลม ไกลเชือกจะยาวกว่าผู้ที่ทอย เข้าในวงกลมใกล้ (3) ผู้เล่นต้องทอยให้เข้าวงกลม ซึ่งอยู่ในระยะใกล้-ไกลต่างกัน
37	ทอยราว			/	(3) ผู้เล่นแต่ละคนอาจทอยราวใน ระยะใกล้-ไกลต่างกัน
38	ทอยเส้น			/	(3) ในการทอยอาจเพิ่มหรือลด ระยะทางให้ใกล้-ไกลได้
39	บ่ากอนข้ามแดน			/	(3) ในการโยน-รับอาจเพิ่มหรือลด ระยะทางที่โยนให้ใกล้-ไกลได้
40	ปลาหมอตกกระทะ		/		(2) ผู้เล่นนั่งจับมือกันเป็นวงกลม ผู้เล่นที่เป็นปลาขึ้นและคอย กระโดดเข้าไปในวงให้ได้

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	การวัดความยาว			ขั้นตอนการเล่น/ลักษณะของอุปกรณ์ ที่สามารถใช้ประโยชน์ในการวัด ความยาว
		ความยาว-สั้น (1)	ความสูง-เตี้ย (2)	ระยะทางใกล้-ไกล (3)	
41	ป้อนหญ้าช้าง			/	(3) เวลาแข่งขันอาจมีการเพิ่มหรือลดระยะทางให้ใกล้-ไกลได้
42	ปิดตาตีหม้อ	/		/	(1) ผู้เล่นแต่ละคนอาจก้าวเท้าสั้น-ยาว ต่างกัน (3) เวลาแข่งขันอาจมีการเพิ่มหรือลดระยะทางให้ใกล้-ไกลได้
43	บี๋ใบตอง	/			(1) ผู้เล่นแต่ละคนอาจมวนใบตองเป็นบี๋ให้มีขนาดสั้น-ยาวต่างกัน
44	บี๋ชิงข้าว	/			(1) ผู้เล่นแต่ละคนอาจนำชิงข้าวที่มีขนาดต่างกันมาทำเป็นบี๋
45	ปากะลา			/	(3) เวลาแข่งขันอาจมีการเพิ่มหรือระยะทางในการปาให้ใกล้-ไกลได้
46	เป่ากบ			/	(3) ผู้เล่นแต่ละคนอาจเป่ายาววงในระยะทางต่างกัน

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	การวัดความยาว			ขั้นตอนการเล่น/ลักษณะของอุปกรณ์ ที่สามารถใช้ประโยชน์ในการวัด ความยาว
		ความยาว-สั้น (1)	ความสูง-เตี้ย (2)	ระยะทางใกล้-ไกล (3)	
47	ผูกหางวัว		/		(2) ผู้เล่นต้องปิดตาเพื่อนำหางวัว ไปติดและอาจติดหางวัวในแนว ที่สูง-ต่ำต่างกัน
48	ปีดถม			/	(3) เวลาเล่นแข่งขันอาจมีการเพิ่ม หรือลดระยะทางในการปาให้ ใกล้-ไกลต่างกันได้
49	ไม้หึ่ง	/	/	/	(1) ไม้หึ่งสั้นเรียกว่าลูกหึ่งยาว 1 คืบ และ ไม้หึ่งยาวเรียกว่าแม่ หึ่ง ยาว 1 ช่วงแขน (2) ฝ่ายตีอาจตีลูกหึ่งในระดับสูง- ต่ำ ต่างกัน (3) การเล่นตาที่ 3 "อีวัด" ใช้ แม่หึ่งวัดระยะทางที่แม่หึ่งตีลูก หึ่งออกไปว่าไกลเท่าไร
50	โยนถุงข้าว			/	(3) หลุมแต่ละหลุมอยู่ในระยะที่ใกล้- ไกลต่างกัน

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	การวัดความยาว			ขั้นตอนการเล่น/ลักษณะของอุปกรณ์ ที่สามารถใช้ประโยชน์ในการวัด ความยาว
		ความยาว-สั้น (1)	ความสูง-เตี้ย (2)	ระยะทางใกล้-ไกล (3)	
51	โยนพลอง			/	(3) ระยะทางในการโยนจะใกล้หรือไกลขึ้นอยู่กับจำนวนผู้เล่น
52	โยนหลุม			/	(3) เวลาเล่นแข่งขันอาจมีการเพิ่มหรือลดระยะทางในการโยนให้ใกล้-ไกลต่างกันได้
53	โยนหีบ			/	(3) เวลาเล่นแข่งขันอาจมีการเพิ่มหรือลดระยะทางในการโยนให้ใกล้-ไกล ต่างกัน ได้
54	โยนห่วง			/	(3) เวลาเล่นแข่งขันอาจมีการเพิ่มหรือลดระยะทางในการโยนให้ใกล้-ไกลต่างกันได้
55	รถไฟเข้าช่องเขา			/	(3) เวลาเล่นแข่งขันอาจมีการเพิ่มหรือลดระยะทางให้ใกล้-ไกลต่างกัน ได้
56	รถไฟเข้าถ้ำ			/	(3) เวลาเล่นแข่งขันอาจมีการเพิ่มหรือลดระยะทางให้ใกล้-ไกลต่างกัน ได้

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	การวัดความยาว			ขั้นตอนการเล่น/ลักษณะของอุปกรณ์ ที่สามารถใช้ประโยชน์ในการวัด ความยาว
		(1) ความยาว-สั้น	(2) ความสูง-เตี้ย	(3) ระยะทางใกล้-ไกล	
57	ร่อนรูป			/	(3) เวลาเล่นแข่งขันอาจมีการเพิ่มหรือลดระยะทางให้ใกล้-ไกลต่างกันได้
58	ริริข้าวสาร	/	/		(1) ความสั้น-ยาวขึ้นอยู่กับจำนวนผู้เล่น (2) ผู้เล่นทุกคนต้องจับไม้สั้น-ไม้ยาวเพื่อหาผู้เล่นเป็นประตูโค้ง 2 คน ก่อน
59	ลูกหิน			/	(3) ก่อนการเล่นจะมีการเสี่ยงทายว่าใครจะเริ่มเล่นก่อนโดยการติดลูกหิน ถ้าใครติดได้ใกล้หลุมมากที่สุด ผู้นั้นจะได้เริ่มเล่นก่อน
60	เล่นชายของ	-	-	-	-

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	การวัดความยาว			ขั้นตอนการเล่น/ลักษณะของอุปกรณ์ ที่สามารถใช้ประโยชน์ในการวัด ความยาว
		ความยาว-สั้น (1)	ความสูง-เตี้ย (2)	ระยะทางใกล้-ไกล (3)	
61	วิ่งลอดอุโมงค์		/		(2) คู่ที่เป็นอุโมงค์ต้องประสานมือ กันแล้วชูมือเหนือศีรษะ ส่วนคู่ ที่วิ่งลอดต้องก้มหัว และลอด อุโมงค์ให้เร็วที่สุด
62	สะพาน		/	/	(2) ทำแต่ละท่าในการเล่นสะพานจะ มีระดับความสูงต่างกัน (3) ระยะจากลูกตั้งถึงที่ตั้งต้นอาจ เพิ่มหรือลดระยะทางให้ใกล้- ไกล ได้
63	เสือข้ามห้วยเดี่ยว	/	/		(1) ผู้เล่นทุกคนต้องจับไม้สั้น-ไม้ ยาว เพื่อหาผู้ที่เป็นห้วย 1 คน ก่อน (2) ผู้เล่นเป็นห้วยต้องทำท่าทั้งหมด 8 ท่า โดยเริ่มจากต่ำและสูง ขึ้นเรื่อย ๆ

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	การวัดความยาว			ขั้นตอนการเล่น/ลักษณะของอุปกรณ์ ที่สามารถใช้ประโยชน์ในการวัด ความยาว
		ความยาว-สั้น (1)	ความสูง-เตี้ย (2)	ระยะทางใกล้-ไกล (3)	
64	เสือข้ามห้วยหมู	/	/	/	(1) ผู้เล่นทั้งสองฝ่ายต้องจับไม้สั้น- ไม้ยาวเพื่อหาฝ่ายที่จะเป็นห้วย ก่อน (2) ผู้เล่นเป็นห้วยต้องทำท่าทั้งหมด 8 ท่า โดยเริ่มจากต่ำและสูง ขึ้นเรื่อย ๆ (3) ระยะทางที่ต้องกระโดดจะใกล้ หรือไกลขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ที่นั่ง เป็นห้วย
65	หนุมานชนหิน			/	(3) ระยะทางที่เล่นจะใกล้หรือไกล ขึ้นอยู่กับจำนวนผู้เล่น
66	หมากเก็บ		/		(2) การเล่นในแต่ละครั้งอาจมีการ โยน-รับก้อนหินในระดับสูง-ต่ำ ต่างกัน
67	หมากตะเกียบ		/		(2) ผู้เล่นแต่ละคนอาจโยน-รับ ตะเกียบในระดับสูง-ต่ำต่างกัน

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	การวัดความยาว			ขั้นตอนการเล่น/ลักษณะของอุปกรณ์ ที่สามารถใช้ประโยชน์ในการวัด ความยาว
		ความยาว-สั้น (1)	ความสูง-เตี้ย (2)	ระยะทางใกล้-ไกล (3)	
68	หมากเต๋น		/		(2) ผู้เล่นฝ่ายหนึ่งนั่งหันหลังชนกัน เป็นวงกลม อีกฝ่ายยืนอยู่นอก วงและพยายามกระโดดเข้า ในวง
69	หยอดหลุม		/		(2) เวลาเล่นอาจใช้ขวดที่มีความ สูง-เตี้ยต่างกัน
70	อิซิดอิ เขียน			/	(3) ระยะทางที่ติดแต่ละครั้งอาจ ใกล้-ไกลต่างกัน
71	อิตัก			/	(3) เมล็ดมะขามที่ตักได้ในแต่ละ ครั้ง อาจอยู่ในระยะที่ต่างกัน

ตารางที่ 12 ตารางสำรวจเกมการละเล่นพื้นบ้านไทยที่ใช้ประโยชน์เกี่ยวกับการวัดความยาว

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	การวัดความยาว			รวม การวัดที่ปรากฏ ในเกมการละเล่น
		ความยาว-สั้น (1)	ความสูง-เตี้ย (2)	ระยะทาง ใกล้-ไกล (3)	
1	กลิ้งลูกหิน			/	1
2	กองขี้หมา		/	/	2
3	กาฬไก่	/			1
4	การเล่นว่าว			/	1
5	กิ้ง ก่อง แก้ว		/		1
6	ขอมดำดิน		/		1
7	ข้ามคู			/	1
8	ข้ามเขน		/		1
9	ห้องอ้อย	/	/		2
10	ขี่ม้าก้านกล้วย	/		/	2
11	ขี่ม้าส่งเมือง			/	1
12	งูกินไข่	/			1
13	งูกินหาง	/	/	/	3
14	จ้องเตข้าม			/	1
15	จ้องเตเขย่ง			/	1
16	จูนนางเข้าห้อง			/	1
17	ชักเย่อ	/			2
18	ช่วงชั้ย		/	/	2

ตารางที่ 12 (ต่อ)

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	การวัดความยาว			รวม การวัดที่ปรากฏ ในเกมการละเล่น
		ความยาว-สั้น (1)	ความสูง-เตี้ย (2)	ระยะทาง ใกล้-ไกล (3)	
19	ช่วงต่าย			/	1
20	ซ็อนมะนาว			/	1
21	ซ็อดอกไม้		/		1
22	ดมดอกไม้			/	1
23	ติดเมล็ดมะขามลงหลุม			/	1
24	เดินกะลา	/		/	2
25	ตั้งตื่นตอ		/		1
26	ต่อบ้าน	/			1
27	ต่อหางหมู	/		/	2
28	ต้องเต			/	1
29	ต้องเตหลุม			/	1
30	ตีคลีกายมะพร้าว			/	1
31	ตีมะนาว		/	/	2
32	ตีมะนาวเข้าเมือง			/	1
33	ตีลูกล้อ		/	/	2
34	ตีลูกล้อผลัด		/	/	2
35	ทอดกะทะ/หมูนานาฬิกา		/		1
36	ทอยฟ้าขวด	/		/	2
37	ทอยราว			/	1
38	ทอยเส้น			/	1

ตารางที่ 12 (ต่อ)

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	การวัดความยาว			รวม การวัดที่ปรากฏ ในเกมการละเล่น
		ความ ยาว-สั้น (1)	ความ สูง-เตี้ย (2)	ระยะทาง ใกล้-ไกล (3)	
39	บ่ากอนข้ามแดน			/	1
40	ปลาหมอตกกระทะ		/		1
41	บ่อนหญ้าข้าง			/	1
42	บิดตาดินมือ	/		/	2
43	บี๋ใบตอง	/			1
44	บี๋ซังข้าว	/			1
45	ปากะลา			/	1
46	เป่ากบ			/	1
47	ผูกหางวัว		/		1
48	พีดลม			/	1
49	ไม้หึ่ง	/	/	/	3
50	โยนถุงข้าว			/	1
51	โยนเพลง			/	1
52	โยนหลุม			/	1
53	โยนหีบ			/	1
54	โยนห่วง			/	1
55	รถไฟเข้าช่องเขา			/	1
56	รถไฟเข้าถ้ำ			/	1
57	ร่อนรูป			/	1
58	วิธีข้าวสาร	/	/		2

ตารางที่ 12 (ต่อ)

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	การวัดความยาว			รวม การวัดที่ปรากฏ ในเกมการละเล่น
		ความยาว-สั้น (1)	ความสูง-เตี้ย (2)	ระยะทาง ใกล้-ไกล (3)	
59	ลูกหิน			/	1
60	เล่นชายของ				-
61	วิ่งลอดอุโมงค์		/		1
62	สละบ้า		/	/	2
63	เสื่อข้ามห้วยเตี้ย	/	/		2
64	เสื่อข้ามห้วยห่ม	/	/	/	3
65	หนุมานชนหิน			/	1
66	หมากเก็บ		/		1
67	หมากตะเกียบ		/		1
68	หมากเต็น		/		1
69	หยอดหลุม		/		1
70	อิซิดอิเชียน			/	1
71	อิตัก			/	1
รวม		17	23	49	
ร้อยละ		23.94	32.39	69.01	

เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยที่สามารถใช้ประโยชน์เกี่ยวกับการวัดความยาวที่มีคะแนนมากที่สุด มี 3 ชนิด คือ

1. งูกินหาง
2. ไม้หึ่ง
3. เสือข้ามห้วยหมู

เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยที่สามารถใช้ประโยชน์เกี่ยวกับการวัดความยาว มี 13 ชนิด คือ

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| 1. ช่องอ้อย | 8. ตีลูกล้อผลัด |
| 2. ซี่มังก้านกล้วย | 9. ทอยฝาขวด |
| 3. ช่วงชั้ย | 10. ปิดตาตีหม้อ |
| 4. เดินกะลา | 11. ริริข้าวสาร |
| 5. ต่อหางหมู | 12. สะบ้า |
| 6. ตีมะนาว | 13. เสือข้ามห้วยเตี้ย |
| 7. ตีลูกล้อ | |

เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยที่สามารถใช้ประโยชน์เกี่ยวกับการวัดความยาวที่มีคะแนนสูงสุดหรือผ่านเกณฑ์ที่กำหนด และนำมาใช้ในแผนการสอนกลุ่มทดลอง จำนวน 6 แผน คือ

1. งูกินหาง
2. ไม้หึ่ง
3. เสือข้ามห้วยหมู
4. ช่องอ้อย
5. ตีมะนาว
6. ทอยฝาขวด

ตารางที่ 13 ตารางวิเคราะห์คุณลักษณะของเกมการละเล่นพื้นบ้านไทยที่สามารถนำไปใช้
ประโยชน์เกี่ยวกับการชั่งของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	การชั่ง	ขั้นตอนการเล่น/ลักษณะของอุปกรณ์ ที่สามารถใช้ประโยชน์ในการชั่ง
		น้ำหนัก หนัก-เบา (1)	
1	กลิ้งลูกหิน	/	(1) ลูกหินจะมีน้ำหนักมากกว่ากลิ้งไม้ ขีด
2	กองขี้หมา	/	(1) ลูกกระสุนจากดินเหนียวของผู้เล่น แต่ละคนอาจจะมีน้ำหนัก หนัก-เบาต่างกัน
3	กาฬิกไข่	/	(1) สิ่งที่สมมติเป็นไข่กาอาจจะมี น้ำหนัก หนัก-เบาต่างกัน
4	การเล่นว่าว	/	(1) ว่าวตัวใหญ่จะมีน้ำหนักมากกว่า ว่าวตัวเล็ก
5	กิง ก่อง แก้ว	-	-
6	ขอมดำดิน	-	-
7	ข้ามคู	-	-
8	ข้ามเขน	-	-
9	ช้องอ้อย	/	(1) อ้อยแต่ละลำอาจมีน้ำหนักต่างกัน
10	ขี่ม้าก้านกล้วย	-	-
11	ขี่ม้าส่งเมือง	/	(1) ฝ่ายชนะจะได้ขี่หลังผู้แพ้ และถ้า ฝ่ายชนะแต่ละคนอาจมีน้ำหนัก หนัก-เบาต่างกัน

ตารางที่ 13 (ต่อ)

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	การซึ่ง	ขั้นตอนการเล่น/ลักษณะของอุปกรณ์ ที่สามารถใช้ประโยชน์ในการซึ่ง
		น้ำหนัก	
		หนัก-เบา (1)	
12	งูกินไข่	-	-
13	งูกินหาง	-	-
14	จ้องเตข้าม	/	(1) เบี้ยที่ผู้เล่นแต่ละคนโยนอาจมี น้ำหนัก หนัก-เบาต่างกัน
15	จ้องเตเขย่ง	/	(1) เบี้ยที่ผู้เล่นแต่ละคนโยนอาจมี น้ำหนัก หนัก-เบาต่างกัน
16	จูงนางเข้าห้อง	-	-
17	ซึกเย่อ	-	-
18	ช่วงชัย	/	(1) ลูกช่วงแต่ละลูกอาจจะมีสิ่งของ ที่บรรจุอยู่ภายในต่างกัน ทำให้ ลูกช่วงอาจมีน้ำหนัก หนัก-เบา ต่างกัน
19	ช่วงตาย	/	(1) ผู้เล่นต้องโยนไม้คนละ 2 อัน ให้ ไม้อันที่สองถูกไม้อันแรก และไม้ที่ นำมาโยน อาจมีน้ำหนัก หนัก- เบา ต่างกัน
20	ช้อนมะนาว	-	-
21	ชื้อดอกไม้	/	(1) ผู้เล่นที่สมมุติเป็นดอกไม้แต่ละคน อาจมีน้ำหนัก หนัก-เบาต่างกัน

ตารางที่ 13 (ต่อ)

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	การชั่ง	ขั้นตอนการเล่น/ลักษณะของอุปกรณ์ ที่สามารถใช้ประโยชน์ในการชั่ง
		น้ำหนัก หนัก-เบา (1)	
22	ดมดอกไม้	-	-
23	ติดเม็ดมะขามลงหลุม	/	(1) น้ำหนักของเม็ดมะขามแต่ละเม็ดอาจจะหนัก-เบาต่างกัน
24	เดินกะลา	-	-
25	ตั้งตื่นตอ	-	-
26	ต่อบ้าน	-	-
27	ต่อหางหมู	-	-
28	ต้องเต	/	(1) เบี้ยของผู้เล่นแต่ละคนอาจมีน้ำหนัก หนัก-เบาต่างกัน
29	ต้องเตหลุม	/	(1) เบี้ยของผู้เล่นแต่ละคนอาจมีน้ำหนัก หนัก-เบาต่างกัน
30	ติดลิกาบมะพร้าว	/	(1) ลูกคลี (กาบมะพร้าว) ที่ใช้เล่นแต่ละครั้งอาจมีน้ำหนักต่างกัน
31	ติมะนาว	/	(1) มะนาวที่ใช้ในการเล่น อาจมีน้ำหนัก หนัก-เบาต่างกัน
32	ติมะนาวเข้าเมือง	/	(1) มะนาวที่ใช้ในการเล่นอาจมีน้ำหนัก หนัก-เบาต่างกัน
33	ตีลูกล้อ	-	-

ตารางที่ 13 (ต่อ)

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	การซึ่ง	ขั้นตอนการเล่น/ลักษณะของอุปกรณ์ ที่สามารถใช้ประโยชน์ในการซึ่ง
		น้ำหนัก	
		หนัก-เบา (1)	
34	ตีลูกล้อผลัด	-	-
35	ทอดกะทะ/หมูนานาฬิกา	-	-
36	ทอยฝาขวด	/	(1) ฝาขวดที่ผู้เล่นแต่ละคนนำมาทอย อาจมีน้ำหนักต่างกัน
37	ทอยราว	/	(1) เมล็ดพืชที่ผู้เล่นแต่ละคนนำมาทอย ราวอาจมีน้ำหนัก หนัก-เบาต่างกัน
38	ทอยเส้น	-	-
39	ปากอนข้ามแดน	/	(1) ผ้าพันเป็นลูกกลมภายในบรรจุ เมล็ดมะขามที่ผู้เล่นใช้ในการโยน- รับ แต่ละครั้งอาจมีน้ำหนักต่างกัน
40	ปลาหมอตกกระทะ	-	-
41	บ่อนหญ้าข้าง	-	-
42	ปิดตาตีหม้อ	-	-
43	ปีใบตอง	-	-
44	ปีซังข้าว	-	-
45	ปากะลา	/	(1) อุปกรณ์ที่ใช้ในการปากองกะลา อาจมีน้ำหนัก หนัก-เบาต่างกัน
46	เป่ากบ	-	-
47	ผูกหางวัว	-	-

ตารางที่ 13 (ต่อ)

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	การซึ่ง	ขั้นตอนการเล่น/ลักษณะของอุปกรณ์ ที่สามารถใช้ประโยชน์ในการซึ่ง
		น้ำหนัก หนัก-เบา (1)	
48	พัดลม	/	(1) กระจับปี่ที่ผู้เล่นแต่ละคนนำมาปาด เมล็ดมะขามที่ซ่อนไว้ในทราย อาจมีน้ำหนัก หนัก-เบาต่างกัน
49	ไม้หึ่ง	/	(1) ไม้หึ่งสั้นเรียกว่าลูกหึ่งยาว 1 คืบ และไม้หึ่งยาวเรียกว่าแม่หึ่งยาว 1 ช่วงแขนไม้หึ่งสองมีน้ำหนัก หนัก-เบาต่างกัน
50	โยนถุงข้าว	/	(1) ถุงที่มีปริมาณข้าวมากจะหนักกว่าถุง ที่มีปริมาณข้าวน้อย
51	โยนพลอง	/	(1) ผู้เล่นทุกคนยืนเป็นวงกลมโยน-รับ พลองและน้ำหนักของพลองที่ใช้ โยน-รับ อาจมีน้ำหนัก หนัก-เบา ต่างกัน
52	โยนหลุม	/	(1) อุปกรณ์ที่ใช้ในการโยนหลุมใน แต่ละครั้งอาจมีน้ำหนัก หนัก-เบา ต่างกัน

ตารางที่ 13 (ต่อ)

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	การซึ่ง	ขั้นตอนการเล่น/ลักษณะของอุปกรณ์ ที่สามารถใช้ประโยชน์ในการซึ่ง
		น้ำหนักร หนัก-เบา (1)	
53	โยนหีบ	-	-
54	โยนห่วง	/	(1) ห่วงที่ใช้ในการโยน อาจมี น้ำหนักต่างกัน
55	รถไฟเข้าช่องเขา	-	-
56	รถไฟเข้าถ้ำ	-	-
57	ร่อนรูป	-	-
58	รีรีข้าวสาร	-	-
59	ลูกหิน	/	(1) ลูกหินที่ผู้เล่นแต่ละคนนำมาอาจมี ขนาดไม่เท่ากันลูกหินที่มีขนาดใหญ่ จะมีน้ำหนักมากกว่าลูกหินที่มี ขนาดเล็ก
60	เล่นชายของ	/	(1) สิ่งของที่สมมุตินำมาชายอาจมี น้ำหนักต่างกัน
61	วิ่งลอดอุโมงค์	-	-
62	สะบ้า	/	(1) ลูกสะบ้าที่ผู้เล่นแต่ละคนใช้ทอย อาจมีน้ำหนักต่างกัน
63	เสือข้ามห้วยเตี้ย	-	-
64	เสือข้ามห้วยสูง	-	-

ตารางที่ 13 (ต่อ)

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	การซึ่ง	ขั้นตอนการเล่น/ลักษณะของอุปกรณ์ ที่สามารถใช้ประโยชน์ในการซึ่ง
		น้ำหนัก หนัก-เบา (1)	
65	หนุมานชนหิน	/	(1) ก้อนหินที่ผู้เล่นแต่ละคนใช้ทำคียบ อาจมีน้ำหนักหนัก-เบาต่างกัน
66	หมากเก็บ	/	(1) ในการโยน-รับ ก้อนหินแต่ละ หมากนั้น น้ำหนักของก้อนหินแต่ละ หมากจะหนัก-เบาต่างกัน
67	หมากตะเกียบ	/	(1) การโยน-รับไม้ในหมากหนึ่งจะมี น้ำหนักน้อยเท่าการโยน-รับไม้ใน หมากสิบและอุปกรณ์ที่ใช้ในการ โยน-รับจะมีน้ำหนักต่างกัน เช่น ลูกหินหนักกว่าลูกมะนาว ลูกมะนาว หนักกว่าลูกมะเขือเปราะ
68	หมากเต๋น	-	-
69	หยอดหลุม	/	(1) ผู้เล่นฝ่ายที่หยอดถั่วเขียวลงขวด ได้มาก ขวดก็จะมีน้ำหนักมากกว่า ฝ่ายที่หยอดถั่วเขียวลงขวดได้น้อย
70	อีซิดอี เขียน	-	-
71	อีตัก	-	-

ตารางที่ 14 ตารางสำรวจเกมการละเล่นพื้นบ้านไทยที่ใช้ประโยชน์เกี่ยวกับการชิง

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	การชิง	รวม การชิงที่ปรากฏใน เกมการละเล่น
		น้ำหนัก หนัก-เบา (1)	
1	กลิ้งลูกหิน	/	1
2	กองขี้หมา	/	1
3	กาฬไก่	/	1
4	การเล่นว่าว	/	1
5	กิง ก่อง แก้ว	-	-
6	ขอมดำดิน	-	-
7	ข้ามคู	-	-
8	ข้ามเขน	-	-
9	ห้องอ้อย	/	1
10	ขี่ม้าก้านกล้วย	-	-
11	ขี่ม้าส่งเมือง	/	1
12	งูกินไข่	-	-
13	งูกินหาง	-	-
14	จ้องเตข้าม	/	1
15	จ้องเตเขย่ง	/	1
16	จูงนางเข้าห้อง	-	-
17	ชักเย่อ	-	-

ตารางที่ 14 (ต่อ)

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	การชิง น้ำหนัก	รวม การชิงที่ปรากฏใน เกมการละเล่น
		หนัก-เบา (1)	
18	ช่วงชัย	/	1
19	ช่วงตาย	/	1
20	ซ่อนমনาว	-	-
21	ชื่อดอกไม้	/	1
22	คมดอกไม้	-	-
23	ติดเม็ดมะขามลงหลุม	/	1
24	เดินกะลา	-	-
25	ตั้งตื่นตอ	-	-
26	ต่อบ้าน	-	-
27	ต่อหางหมู	-	-
28	ต่องเต	/	1
29	ต่องเตหลุม	/	1
30	ติดลิกามมะพร้าว	/	1
31	ตีมะนาว	/	1
32	ตีมะนาวเข้าเมือง	/	1
33	ตีลูกล้อ	-	-
34	ตีลูกล้อพลัด	-	-
35	ทอดกะทะ/หมูนานาฬิกา	-	-
36	ทอยฝ่าवाद	/	1

ตารางที่ 14 (ต่อ)

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	การซึ่ง	รวม การซึ่งที่ปรากฏใน เกมการละเล่น
		น้ำหนัก	
		หนัก-เบา (1)	
37	ทอยราว	/	1
38	ทอยเส้น	-	-
39	บ่ากอนข้ามแดน	/	1
40	ปลาหมอตกกระทะ	-	-
41	บ่อนหญ้าข้าง	-	-
42	ปิดตาตีหม้อ	-	-
43	บี๋ใบตอง	-	-
44	บี๋ซึ่งข้าว	-	-
45	ปากะลา	/	1
46	เป่ากบ	-	-
47	ผูกหางวัว	-	-
48	ฟัดถม	/	1
49	ไม้หึ่ง	/	1
50	โยนถุงข้าว	/	1
51	โยนพลอง	/	1
52	โยนหลุม	/	1
53	โยนหีบ	-	-
54	โยนห่วง	/	1
55	รถไฟเข้าช่องเขา	-	-

ตารางที่ 14 (ต่อ)

ที่	ชื่อเกมการละเล่น	การชั่ง	รวม การชั่งที่ปรากฏใน เกมการละเล่น
		น้ำหนัก	
		หนัก-เบา	
		(1)	
56	รถไฟเข้าถ้ำ	-	-
57	ร่อนรูป	-	-
58	รีรีข้าวสาร	-	-
59	ลูกหิน	/	1
60	เล่นชายของ	/	1
61	วิ่งลอดอุโมงค์	-	-
62	สะบ้า	/	1
63	เลือข้ามห้วยเดี่ยว	-	-
64	เลือข้ามห้วยหมู่	-	-
65	หนุมานชนหิน	/	1
66	หมากเก็บ	/	1
67	หมากตะเกียบ	/	1
68	หมากเต็น	-	-
69	หยอดหลุม	/	1
70	อิซิดอิ เขียน	-	-
71	อิติก	-	-
รวม		34	
ร้อยละ		47.89	

เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยที่สามารถใช้ประโยชน์เกี่ยวกับการชั่ง มี 34 ชนิด คือ

- | | |
|------------------------|---------------------|
| 1. กลิ้งลูกหิน | 20. บ่่าก่อนข้ามแดน |
| 2. กองซี้หมา | 21. ปากะลา |
| 3. กานักไซ้ | 22. ฟัดถม |
| 4. การเล่นว่าว | 23. ไม้หึ่ง |
| 5. ช้องอ้อย | 24. โยนถ่วงข้าว |
| 6. ซีม้าส่งเมือง | 25. โยนพลอง |
| 7. จ้องเตข้าม | 26. โยนหลุม |
| 8. จ้องเตเขย่ง | 27. โยนห่วง |
| 9. ช่วงชัย | 28. ลูกหิน |
| 10. ช่วงตาย | 29. เล่นชายของ |
| 11. ซื่อดอกไม้ | 30. สะบ้า |
| 12. ดัดเม็ดมะขามลงหลุม | 31. หนุ่มาชนหิน |
| 13. ต้องเต | 32. หมากเก็บ |
| 14. ต้องเตหลุม | 33. หมากตะเกียบ |
| 15. ตีคลีกาบมะพร้าว | 34. หยอดหลุม |
| 16. ตีมะนาว | |
| 17. ตีมะนาวเข้าเมือง | |
| 18. ทอยฝ่าซวด | |
| 19. ทอยราว | |

เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยที่สามารถใช้ประโยชน์เกี่ยวกับการซึ่งที่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด และนำมาใช้ในแผนการสอนกลุ่มทดลอง จำนวน 6 แผน คือ

1. ทอยราว
2. ปากะลา
3. โยนถุงข้าว
4. โยนหลุม
5. เล่นชายซอง
6. หมากตะเกียบ

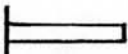
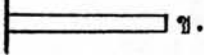
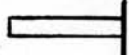
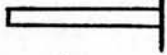
เกมการละเล่นพื้นบ้านไทย 12 ชนิด ที่สามารถใช้ประโยชน์เกี่ยวกับการวัดความยาวและการชั่ง และนำมาใช้ในแผนการสอนกลุ่มทดลอง จำนวน 12 แผน มีดังนี้

<u>การวัด</u>	<u>การชั่ง</u>
1. งูกินหาง	1. ทอยราว
2. ไม้หึ่ง	2. ปากะลา
3. เสือข้ามห้วยห่มุ่	3. โยนถุงข้าว
4. ช้องอ้อย	4. โยนหลุม
5. ตีมะนาว	5. เล่นชายของ
6. ทอยฝาขวด	6. หมากตะเกียบ

แผนการสอนที่ 1
 "การเปรียบเทียบความยาว - สั้น"

3 คาบ (คาบละ 20 นาที)

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>ความคิดรวบยอด</u></p> <p>การเปรียบเทียบความยาวของสิ่งของจะต้องวางให้ปลายข้างหนึ่งเสมอกันแล้วเปรียบเทียบปลายอีกข้างหนึ่ง เมื่อได้ความยาวกว่าหรือเท่ากันหรือสั้นกว่าแล้ว ไม่ว่าจะนำไปวางในลักษณะใดก็ยิ่งยาวกว่าหรือสั้นกว่าหรือเท่ากันเหมือนเดิม</p>	<p><u>ความคิดรวบยอด</u></p> <p>เหมือนกัน</p>
<p><u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เมื่อกำหนดสิ่งของให้สองสิ่งสามารถบอกได้ว่าสิ่งใดยาวกว่า สั้นกว่าหรือเท่ากัน 2. เมื่อกำหนดสิ่งของให้สองสิ่งสามารถเปรียบเทียบความยาว-สั้นได้ 	<p><u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u></p> <p>เหมือนกัน</p>
<p><u>สื่อ/อุปกรณ์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม้ไอศกรีม - เชือก ผาขาว - ภาพการละเล่นทอยผาขาว 	<p><u>สื่อ/อุปกรณ์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม้ไอศกรีม - เศษริบบิ้น เศษเชือก แถบกระดาษ

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</u></p> <p><u>ขั้นนำ</u></p> <p>ครูนำไม้ไอศกรีมที่ยาวไม่เท่ากัน 2 อัน มาให้นักเรียนดูโดยครูถือไม้ทั้งสองอันให้ปลายโผล่ออกมาจากมือเท่ากัน หรืออาจจะให้ไม้อันที่สั้นกว่าโผล่อกมาจากมือมากกว่าไม้ไอศกรีมอันที่ยาวกว่าให้นักเรียนทายว่าไม้ไอศกรีมอันไหนยาวกว่า</p> <p><u>ขั้นสอน</u></p> <p>1. ครูนำไม้ไอศกรีมทั้ง  ก. 2 อันมาติดตามแนวอนบน  ข. กระดานดำโดยให้ปลายข้างหนึ่งทางซ้ายมือเสมอกัน แล้วให้นักเรียนเปรียบเทียบทางขวามือว่าไม้ไอศกรีมอันใดจะยาวกว่ากันซึ่งจะได้ว่า ข. ยาวกว่า ก. ดังภาพ</p> <p>2. ครูเลื่อนปลายด้าน ก.  ขวามือของไม้ไอศกรีม ก. ข.  ให้เท่ากับปลายด้านขวามือของไม้ไอศกรีม ข. ดังภาพ แล้วให้นักเรียนเปรียบเทียบปลายไม้ไอศกรีมทั้งสองทางด้านซ้ายมือว่าไม้ไอศกรีมอันใดจะยาวกว่ากัน ถ้านักเรียนตอบว่า ข. ยาวกว่า ก. ก็ถูกถ้าตอบผิดครูอธิบายใหม่ให้นักเรียนเข้าใจถูกต้อง</p>	<p><u>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</u></p> <p><u>ขั้นนำ</u></p> <p>เหมือนกัน</p> <p><u>ขั้นสอน</u></p> <p>เหมือนกัน</p>

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p>3. ครูนำไม้ไอศกรีมที่ยาวเท่ากันมา 2 อันให้นักเรียนเปรียบเทียบโดยตรงให้ปลายข้างหนึ่งเสมอกัน ถามว่าไม้ทั้งสองอันยาวเท่ากันหรือไม่</p> <p>4. จากนั้นให้นักเรียนมาเลื่อนไม้ไอศกรีมอันหนึ่งไปดังภาพ แล้วถามว่าไม้ไอศกรีมทั้ง 2 อันยังยาวเท่ากันหรือไม่ ถ้านักเรียนตอบว่าไม้อันที่เลื่อนออกไป ช. ยาวกว่าแสดงว่านักเรียนยังมีปัญหาเรื่องการเปรียบเทียบความยาว ครูเลื่อนไม้กลับมาที่เดิมแล้วเริ่มต้นอธิบายใหม่</p>	
<p><u>ขั้นสรุป</u></p> <p>ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่าการเปรียบเทียบความยาวจะต้องวางปลายด้านหนึ่งของสิ่งของให้เท่ากันก่อนแล้วจึงเปรียบเทียบอีกด้านหนึ่งว่าสิ่งใดยาวเท่ากัน สิ่งของที่ยาวเท่ากันไม่ว่าจะนำไปวางในตำแหน่งใดหรือวางในลักษณะใดก็จะยังคงยาวเท่ากันและการเปรียบเทียบตามแนวอน เรียกว่าการเปรียบเทียบความยาว</p>	<p><u>ขั้นสรุป</u></p> <p>เหมือนกัน</p>
<p><u>ขั้นฝึกทักษะ</u></p> <p>กลุ่มทดลองฝึกทักษะโดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์ "ทอยผาขวด"</p>	<p><u>ขั้นฝึกทักษะ</u></p> <p>กลุ่มควบคุมฝึกทักษะโดยใช้กิจกรรมเสริมที่ไม่มีเกมประกอบตามคู่มือครูของกระทรวงศึกษาธิการ โดยจัดกิจกรรมการฝึก ดังนี้</p>

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>ขั้นวัดผล</u></p> <p>ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ของกระทรวงศึกษาธิการ หน้า 110</p> <p><u>การประเมินผล</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตความสนใจ ความตั้งใจขณะเรียน และเล่น 2. สังเกตจากการเข้าร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม 3. ตรวจสอบแบบฝึกหัด 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ให้นักเรียนนำเศษรีบบิ้น เศษเชือก หรือแถบกระดาษมาใส่รวมกันไว้ในกล่อง แล้วให้นักเรียนเลือกเศษรีบบิ้นหรือเศษเชือกที่มีความยาวเท่ากันจากในกล่อง หรืออาจจะเลือกชิ้นที่ยาวไม่เท่ากันมาก็ได้ 2. ครูถามนักเรียนว่าทำอะไรเชือก 2 เส้นที่ยาวไม่เท่ากันจึงจะยาวเท่ากัน 3. ให้นักเรียนนำสิ่งของที่สามารรถ เปรียบเทียบความยาวกันได้มารวมไว้ในกล่องเดียวกัน <p><u>ขั้นวัดผล</u></p> <p>เหมือนกัน</p> <p><u>การประเมินผล</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตความสนใจ ความตั้งใจขณะเรียน 2. สังเกตจากการเข้าร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม 3. ตรวจสอบแบบฝึกหัด

กิจกรรมการฝึกทักษะของกลุ่มทดลอง เรื่องการเปรียบเทียบความยาว-สั้น
โดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์ "ทอยฝาขวด"

กิจกรรมการฝึก

1. การจัดรูปแบบการเล่น

ครูจัดบรรยากาศของสถานที่จัดกิจกรรมโดยให้มีพื้นที่ว่าง ๆ จะเป็นกลางแจ้งหรือในร่มก็ได้เพื่อให้นักเรียนเคลื่อนไหวได้คล่องในขณะทำกิจกรรมร่วมกัน

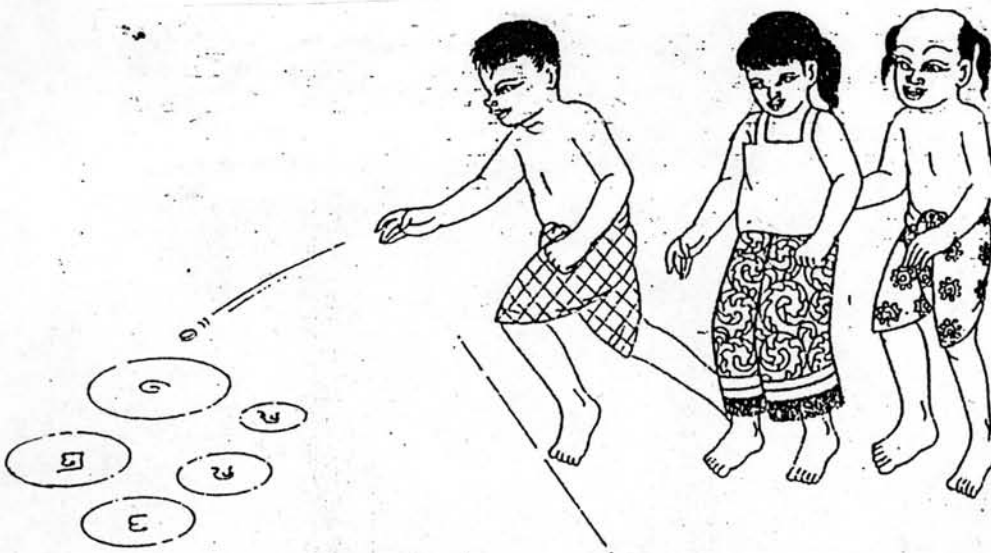
2. สื่อ/อุปกรณ์

เชือก ฝาขวด ภาพการละเล่นทอยฝาขวด

3. ขั้นตอนอธิบายกติกาและสาธิตการเล่น

3.1 ครูอธิบายวิธีการเล่น "ทอยฝาขวด" ให้นักเรียนฟังดังนี้

ในการเล่นทอยฝาขวด จะมีการเขียนวงกลมขนาดใหญ่บ้าง เล็กบ้าง 5 วง อยู่ต่ำบ้าง สูงบ้าง เยื้องบ้าง และเขียนแต้มกำกับไว้ทุกวง วงใหญ่และวงอยู่ใกล้ให้แต้มต่ำ วงเล็กและวงอยู่ไกลให้แต้มสูง ชิดเส้นทอยห่างวงกลมใกล้ที่สุด 4 เมตร ในการเล่น ผู้เล่นยืนที่เส้นทอย โยนฝาขวด 1 ฝา ไปให้เข้าวงผลัดกันทีละคน ถ้าเข้าวงก็ได้แต้มตามกำหนดและเมื่อทอยครบทุกคนแล้ว ครูแจกเชือกให้นักเรียนแต่ละคนสำหรับวัดระยะทางจากจุดที่ยืนไปยังฝาขวดที่แต่ละคนทอยไป ผู้ที่ทอยเข้าวงที่ได้แต้มสูงที่สุดจะเป็นผู้ชนะ



3.2 ครูนำภาพการละเล่นทอยฟาชวดมาให้นักเรียนดูและให้นักเรียน 1 คน มาสาธิตวิธีการทอยฟาชวดแล้วใช้เชือกวัดระยะทางให้เพื่อน ๆ ตามคำอธิบายของครู

หมายเหตุการเล่น (การประยุกต์เกมการละเล่น)

การเล่นทอยฟาชวดนี้ ผู้วิจัยได้ดัดแปลงวิธีการเล่นและสื่อประกอบการเล่นเพื่อให้เหมาะสมกับการฝึกทักษะการวัดด้านการเปรียบเทียบความยาว-สั้น เหมาะกับวัย จำนวนนักเรียนและเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมโดยเมื่อผู้เล่นทอยฟาชวดครบทุกคนแล้วให้ทุกคนนำเชือกมาวัดระยะจากจุดที่ทอยไปยังฟาชวดของตนเอง แล้วนำเชือกของแต่ละคนมาเทียบกันเพื่อดูว่าเชือกของใครยาวที่สุด เชือกของใครสั้นที่สุด

4. ขั้นตอนการเล่น (ขั้นปฏิบัติให้เล่น)

4.1 แบ่งนักเรียนออกเป็น 6 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน โดยให้นักเรียนทั้งหมด 30 คน นั่งเป็นวงกลมและนับ 1, 2, 3, 4, 5, ... 1, 2, 3, 4, 5... ไปเรื่อย ๆ จนครบทุกคน

4.2 ให้นักเรียนที่นับหมายเลขเดียวกันไปรวมอยู่กลุ่มเดียวกันเช่นนับ 1 ไปรวมอยู่กลุ่มหนึ่ง นับ 2 ก็ไปรวมอีกกลุ่ม ซึ่งจะได้ทั้งหมด 6 กลุ่ม

4.3 ให้นักเรียนทั้ง 6 กลุ่ม เข้าแถวตอนลึกหัวแถวของแต่ละกลุ่มยืนอยู่ที่เส้นที่ขีดไว้ ซึ่งอยู่ห่างจากวงกลม 4 เมตร ให้นักเรียนแต่ละแถวผลัดกันทอยฟาชวด ถ้าใครทอยฟาชวดได้คะแนนมากที่สุดจะเป็นผู้ชนะ

4.4 ครูแจกเชือกให้นักเรียนทุกคน เพื่อวัดระยะทางจากเส้นที่เริ่มทอยไปถึงฟาชวดที่แต่ละคนทอยออกไปแล้วนำเชือกของแต่ละคนมาเปรียบเทียบกันว่าของใครยาวที่สุดของใครสั้นที่สุด

4.5 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทอยฟาชวดอีกครั้ง โดยขีดเส้นทอยห่างวงกลม 3 เมตร และใช้เชือกวัดระยะทางจากจุดที่เริ่มทอยไปยังฟาชวดของแต่ละคน

4.6 ให้เวลานักเรียนเล่นประมาณ 25 นาที

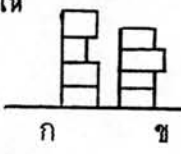
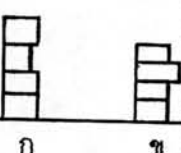
5. ขั้นสรุปผลการเล่น

เมื่อนักเรียนเล่นหมดเวลาที่กำหนดให้แล้ว ครูนำนักเรียนมานั่งรวมกลุ่มกัน เพื่อสรุปผลการเล่น โดยการอภิปรายแลกเปลี่ยนประสบการณ์และตอบคำถามโดยครูถามนักเรียนถึงการทอยฝาขวดครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ว่าในแต่ละกลุ่มใครที่ทอยฝาขวดได้คะแนนมากที่สุด เขือกที่วัดระยะทางจะมีลักษณะอย่างไร (ยาว) และผู้ที่ทอยฝาขวดได้คะแนนน้อย เขือกที่วัดระยะทางจะมีลักษณะอย่างไร (สั้น)

แผนการสอนที่ 2
"การเปรียบเทียบความสูง-เตี้ย"

3 คาบ (คาบละ 20 นาที)

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>ความคิดรวบยอด</u> การเปรียบเทียบความสูงของสิ่งของโดยตรงจะต้องวางของให้ปลายข้างหนึ่งเสมอกันแล้วเปรียบเทียบปลายอีกข้างหนึ่ง</p>	<p><u>ความคิดรวบยอด</u> เหมือนกัน</p>
<p><u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u> 1. เมื่อกำหนดสิ่งของให้สองสิ่งสามารถบอกได้ว่าสิ่งใด สูงกว่า เตี้ยกว่า หรือเท่ากัน 2. เมื่อกำหนดสิ่งของให้สองสิ่งสามารถเปรียบเทียบความสูง-เตี้ยได้</p>	<p><u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u> เหมือนกัน</p>
<p><u>สื่อ/อุปกรณ์</u> - แท่งไม้ - ไม้สั้น - ไม้ยาว - ภาพการละเล่นเสื่อข้ามหัวหมู</p>	<p><u>สื่อ/อุปกรณ์</u> - แท่งไม้ - ชวดน้ำ แจกัน ดอกไม้ กระบอกลำไย</p>
<p><u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> <u>ขั้นนำ</u> ครูถามนักเรียนว่า เวลาขึ้นเข้าแถวใครยืนอยู่หัวแถวคนแรกและใครยืนอยู่ท้ายแถวเป็นคนสุดท้ายให้นักเรียนทั้งสองคนออกมาหน้าชั้นเรียนและให้เพื่อน ๆ ช่วยกันพิจารณาว่านักเรียนทั้งสองใครสูงกว่า ใครเตี้ยกว่า โดยให้ทำยืนบนพื้นที่เท่ากัน</p>	<p><u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> <u>ขั้นนำ</u> เหมือนกัน</p>

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>ขั้นสอน</u></p> <p>1. ครูนำแท่งไม้มาต่อกันให้เป็นตั่งสูงไม้เท่ากัน 2 ตั่ง แล้ววางแท่งไม้ทั้งสองบนพื้นที่ระนาบที่เสมอกันโดยวางให้ชิดกันดังภาพ แล้วให้นักเรียนเปรียบเทียบโดยตรงว่าแท่งไม้ทั้งสองตั่งนั้นสูงเท่ากันหรือไม่ หรือสูงกว่ากันนักเรียนทราบได้อย่างไร</p>  <p>2. ครูเลื่อนแท่งไม้ทั้งสองให้ห่างกันดังภาพ แล้วถามนักเรียนว่าแท่งไม้ทั้งสองตั่งนั้นสูงเท่ากันหรือไม่หรือสูงกว่ากัน นักเรียนทราบได้อย่างไร</p> 	<p><u>ขั้นสอน</u></p> <p>เหมือนกัน</p>
<p><u>ขั้นสรุป</u></p> <p>ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่าการเปรียบเทียบความสูงจะต้องวางปลายด้านหนึ่งของสิ่งของบนพื้นที่ระนาบที่เสมอกัน แล้วเปรียบเทียบด้านบนว่าสิ่งใดเหนือกว่ากัน</p>	<p><u>ขั้นสรุป</u></p> <p>เหมือนกัน</p>
<p><u>ขั้นฝึกทักษะ</u></p> <p>กลุ่มทดลองฝึกทักษะ โดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์ "เสือข้ามห้วยหมู"</p>	<p><u>ขั้นฝึกทักษะ</u></p> <p>กลุ่มควบคุมฝึกทักษะ โดยใช้กิจกรรมเสริมที่ไม่มีเกมประกอบตามคู่มือครูของกระทรวงศึกษาธิการ โดยจัดกิจกรรมการฝึก ดังนี้</p>

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>ขั้นวัดผล</u></p> <p>ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ของกระทรวงศึกษาธิการ หน้า 108-109</p> <p><u>การประเมินผล</u></p> <ol style="list-style-type: none"> สังเกตความสนใจ ความตั้งใจขณะเรียน และเล่น สังเกตจากการเข้าร่วมกิจกรรม การตอบ คำถาม ตรวจแบบฝึกหัด 	<ol style="list-style-type: none"> ครูจัดสิ่งของต่าง ๆ ที่มีความสูง เท่ากันและสูงกว่ากันมาวางเรียงกันแล้ว ให้นักเรียนเปรียบเทียบว่าสิ่งของชิ้นใด บ้างที่สูงเท่ากัน เช่น ขวดน้ำ แจกัน ดอกไม้ กระบอกไม้ไผ่ ครูให้นักเรียนนำสิ่งของที่สามารถ เปรียบเทียบความสูงกันได้มารวมไว้ใน กล่องเดียวกัน <p><u>ขั้นวัดผล</u></p> <p>เหมือนกัน</p> <p><u>การประเมินผล</u></p> <ol style="list-style-type: none"> สังเกตความสนใจ ความตั้งใจ ในการเรียน สังเกตจากการเข้าร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม ตรวจแบบฝึกหัด

กิจกรรมการฝึกทักษะของกลุ่มทดลอง เรื่องการเปรียบเทียบความสูง-เตี้ย
โดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์ "เสือข้ามห้วยหมู"

กิจกรรมการฝึก

1. การจัดรูปแบบการเล่น

ครูจัดบรรยากาศของสถานที่จัดกิจกรรมให้เรียบร้อย โดยให้มีพื้นที่ว่าง ๆ
จะเป็นกลางแจ้งหรือในร่มก็ได้ เพื่อให้นักเรียนจะได้เคลื่อนไหวได้สะดวก

2. สื่อ/อุปกรณ์

ไม้สั้น-ไม้ยาว ภาพการละเล่นเสือข้ามห้วยหมู

3. ขั้นตอนอธิบายกติกาและสาธิตการเล่น

3.1 ครูอธิบายวิธีการเล่นให้นักเรียนฟังดังนี้ ครูจะแบ่งนักเรียนออกเป็น
6 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน โดยมี 3 กลุ่มเป็นห้วย และอีก 3 กลุ่มเป็นเสือ

3.2 ครูอธิบายท่าของห้วยทั้ง 8 ทำให้นักเรียนฟังว่ามีดังต่อไปนี้

ท่าที่ 1 เขยียดขา 1 ข้าง ชั่งงัดก็ได้

ท่าที่ 2 เขยียดขาทับบนข้างเดิมให้สั้น ทำตอมบนหัวแม่เท้า

ท่าที่ 3 เขยียดแขนข้างหนึ่งตั้งบนขาทั้ง 2 ข้าง ให้นิ้วก้อยตั้งบนหัวแม่
เท้ากางนิ้วห่าง ๆ กัน

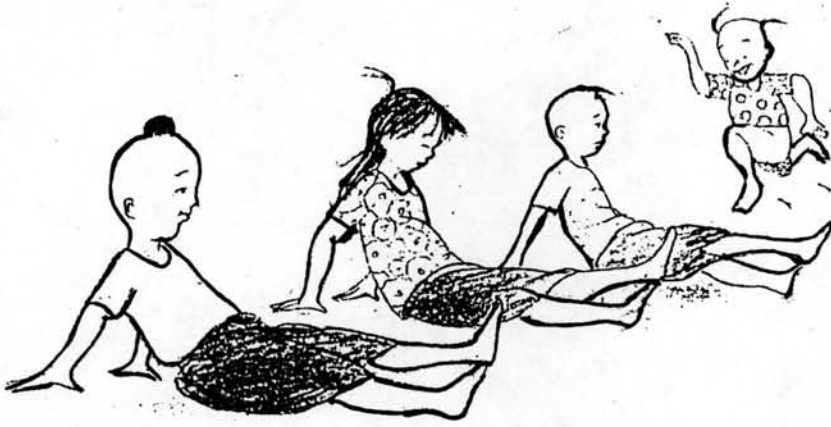
ท่าที่ 4 เขยียดแขนอีกข้างหนึ่งตอมบนมือข้างเดิม ให้นิ้วก้อยตั้งบนนิ้ว
หัวแม่มือของข้างเดิม

ท่าที่ 5 นั่งหมอบ

ท่าที่ 6 ชักเงี่ยงโดยใช้ข้อศอกข้างหนึ่งยันขึ้นยันลง

ท่าที่ 7 ชักเงี่ยงทั้งสอง ใช้ข้อศอกทั้งสองข้างยัน

ท่าที่ 8 ลูกขึ้นยืนก้มตัวใช้ปลายนิ้วมือจรดนิ้วเท้า



3.3 ครูนำภาพการละเล่นเสื่อข้ามห้วยมาให้ให้นักเรียนดูและให้นักเรียน
อาสาสมัคร 6 คน มาสาธิตการเล่นให้เพื่อน ๆ ดู

หมายเหตุการเล่น (การประยุกต์เกมการละเล่น)

การเล่นชนิดนี้ผู้วิจัยได้ดัดแปลงวิธีการเล่นเพื่อให้เหมาะกับการฝึกทักษะการวัด
ด้านการเปรียบเทียบความสูง เหมาะกับวัย จำนวนนักเรียนและเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรม
โดยแต่เดิมไม่ได้จำกัดจำนวนผู้เล่นไว้แน่นอน และในการกระโดดข้ามห้วยนั้นเดิมต้องกระโดด
จนครบทั้ง 8 ท่า แต่เพื่อให้เหมาะกับวัยของเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยจึง
เลือกท่าที่กระโดดข้ามห้วยมาเพียง 4 ท่า คือท่าที่ 1 ถึงท่าที่ 4 เท่านั้น

4. ขั้นตอนการเล่น (ขั้นปฏิบัติให้เล่น)

4.1 แบ่งนักเรียนออกเป็น 6 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน โดยให้นักเรียนทั้งหมด
นั่งเป็นวงกลมและนับ 1, 2, 3, 4, 5, ... 1, 2, 3, 4, 5... ไปเรื่อย ๆ จนครบ
ทุกคน

4.2 ให้นักเรียนที่นับหมายเลขเดียวกันไปรวมอยู่กลุ่มเดียวกัน เช่นนับ 1
ไปรวมอยู่กลุ่มหนึ่ง นับ 2 ก็ไปรวมอีกกลุ่ม ซึ่งจะได้ทั้งหมด 6 กลุ่ม

4.3 ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทน มาจับไม้สั้นไม้ยาว โดยจะมีไม้สั้น 3 อัน ไม้
ยาว 3 อัน กลุ่มใดจับได้ไม้ยาวให้เป็นห้วยก่อนส่วนกลุ่มที่จับได้ไม้สั้นให้เป็นเสื่อ

4.4 ให้ผู้ที่เป็นหน่วยนั่งเรียงกัน โดยเว้นระยะห่างกัน 1 ช่วงแขน ผู้ที่เป็นเสือดองกระโดดข้ามมาให้มันทุกด้าน ถ้าข้ามไม่พ้นที่ด้านใดด้านหนึ่ง ทุกคนจะต้องตายหมด กลายมาเป็นหน่วยแทนสลับกัน



(□ = ห้วย, 🐻 = เสือ) □ □ □ □ □ 🐻 🐻 🐻 🐻 🐻

4.5 ให้เวลานักเรียนเล่นประมาณ 25 นาที

5. ขั้นสรุปผลการเล่น

เมื่อนักเรียนเล่นจนหมดเวลาที่กำหนดให้แล้ว ครูนำนักเรียนมานั่งรวมกลุ่มกันเพื่อสรุปผลการเล่นโดยการอภิปรายแลกเปลี่ยนประสบการณ์และตอบคำถาม ครูให้นักเรียน 7 คนมานั่งเรียงกัน และทำท่าเสือดองข้ามห้วย จากท่าที่ 1 ถึงท่าที่ 4 ถามนักเรียนว่าจากท่าที่ 1 ถึงท่าที่ 4 นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง ความสูงของแต่ละท่าเท่ากันหรือไม่ ท่าใดสูงที่สุด และท่าใดเตี้ยที่สุด

แผนการสอนที่ 3

"การเรียงลำดับความยาว/ความสูง"

3 คาบ (คาบละ 20 นาที)

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>ความคิดรวบยอด</u></p> <p>การเปรียบเทียบความยาวหรือความสูงของสิ่งของทีละหลาย ๆ สิ่งทำได้ด้วยการเรียงลำดับความยาวหรือความสูง</p>	<p><u>ความคิดรวบยอด</u></p> <p>เหมือนกัน</p>
<p><u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u></p> <p>เมื่อกำหนดของให้มากกว่าสองสิ่งสามารถเรียงลำดับความยาวหรือความสูงได้</p>	<p><u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u></p> <p>เหมือนกัน</p>
<p><u>สื่อ/อุปกรณ์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ริบบิ้น เชือก แถบกระดาษสี แท่งไม้สี ก้านมะพร้าว - ภาพช้าง ลิง สิงโต อย่างละ 10 ภาพ - ภาพการละเล่นงูกินหาง - ไม้สั้น-ไม้ยาว 	<p><u>สื่อ/อุปกรณ์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ริบบิ้น เชือก แถบกระดาษสี แท่งไม้สี ก้านมะพร้าว
<p><u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u></p> <p><u>ขั้นนำ</u></p> <p>ครูให้นักเรียนร้องเพลง "การเปรียบเทียบ" การเปรียบเทียบ นั้นจะใช้คำว่า "กว่า" หากเทียบกันจริง</p>	<p><u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u></p> <p><u>ขั้นนำ</u></p> <p>เหมือนกัน</p> <p>การเปรียบเทียบ กับสิ่งของสองสิ่ง เทียบสามอย่างต้องใช้ "ที่สุด"</p>

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>ชั้นสอน</u></p> <p>1. นำริบบิ้น เชือก หรือแถบกระดาษสีซึ่งมีความยาวและสีต่างกันประมาณ 3-4 เส้น มาให้นักเรียนดูโดยครูให้นักเรียนคนหนึ่งถือรวมไว้ในมือข้างเดียวแล้วให้ทายว่าเส้นใดสั้นที่สุดและเส้นใดยาวที่สุด</p> <p>2. ให้นักเรียนออกมาเปรียบเทียบความยาวแล้วจัดเรียงลำดับ จากเส้นที่สั้นที่สุดไปหาเส้นที่ยาวที่สุดหรือจากเส้นที่ยาวที่สุดไปหาเส้นที่สั้นที่สุด</p> <p>3. แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 6 กลุ่ม ละ 5 คน แจกแท่งไม้สี ซึ่งมีสีและความยาวต่าง ๆ กันกลุ่มละ 5 ชิ้น ให้นักเรียนช่วยกันเรียงลำดับแท่งไม้ที่มีความยาวต่าง ๆ กันนั้น จากแท่งไม้ที่ยาวที่สุดไปหาแท่งไม้ที่สั้นที่สุด</p> <p>4. ให้นักเรียนนำสิ่งของเครื่องใช้ เช่น ดินสอ ไม้บรรทัด ยางลบ ฯลฯ มาคนละ 1 ชิ้น แล้วนำมาวางรวมกัน (โดยแต่ละกลุ่มมีสิ่งของอยู่ 5 ชิ้น) จากนั้นให้นักเรียนช่วยกันเรียงลำดับความยาวของสิ่งของในแต่ละกลุ่ม จากสิ่งที่ยาวที่สุดไปหาสิ่งที่สั้นที่สุดหรือจากสิ่งที่สั้นที่สุดไปหาสิ่งที่ยาวที่สุด</p>	<p><u>ชั้นสอน</u></p> <p>เหมือนกัน</p>

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>ขั้นสรุป</u></p> <p>ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่าการเปรียบเทียบความยาวหรือความสูงของสิ่งของทีละหลายๆ สิ่งทำได้ด้วยการเรียงลำดับความยาวหรือความสูงไม่ว่าสิ่งของนั้นจะเป็นชนิดเดียวกันหรือต่างขนาดหรือต่างสีกัน</p> <p><u>ขั้นฝึกทักษะ</u></p> <p>กลุ่มทดลองฝึกทักษะ โดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์ "งูกินหาง"</p>	<p><u>ขั้นสรุป</u></p> <p>เหมือนกัน</p> <p><u>ขั้นฝึกทักษะ</u></p> <p>กลุ่มควบคุมฝึกทักษะ โดยใช้กิจกรรมเสริมที่ไม่มีเกมประกอบตามคู่มือครูของกระทรวงศึกษาธิการ โดยจัดกิจกรรมการฝึก ดังนี้</p> <p>ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นสองกลุ่ม ให้กลุ่มที่ 1 ออกมายืนหน้าชั้นเรียนและกลุ่มที่ 2 ยืนหลังชั้นเรียน จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มจัดแถวเรียงลำดับความสูงจากคนที่สูงที่สุดไปหาคนที่เตี้ยที่สุดดูว่ากลุ่มใดสามารถจัดเรียงลำดับได้เสร็จก่อน</p>
<p><u>ขั้นวัดผล</u></p> <p>ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ของกระทรวงศึกษาธิการ หน้า 111-112</p>	<p><u>ขั้นวัดผล</u></p> <p>เหมือนกัน</p>

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>การประเมินผล</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตความสนใจ ความตั้งใจขณะเรียน และเล่น 2. สังเกตจากการเข้าร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม 3. ตรวจสอบแบบฝึกหัด 	<p><u>การประเมินผล</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตความสนใจ ความตั้งใจขณะเรียน 2. สังเกตจากการเข้าร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม 3. ตรวจสอบแบบฝึกหัด

กิจกรรมการฝึกทักษะของกลุ่มทดลอง เรื่องการเรียงลำดับความยาว/ความสูง
โดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์ "งูกินหาง"

กิจกรรมการฝึก

1. การจัดรูปแบบการเล่น

ครูจัดบรรยากาศของสถานที่จัดกิจกรรมให้เรียบร้อยโดยให้มีพื้นที่ว่าง ๆ อาจเป็นกลางแจ้งหรือในร่มก็ได้ เพื่อให้นักเรียนเคลื่อนไหวได้คล่องในขณะที่ทำกิจกรรมร่วมกัน

2. สื่อ/อุปกรณ์

ภาพช้าง ลิง ลิงโตอย่างละ 10 ภาพ ไม้สั้นไม้ยาว ภาพการละเล่นงูกินหาง

3. ขั้นตอนอธิบายกติกาและสาธิตการเล่น

3.1 ครูอธิบายวิธีการเล่น "งูกินหาง" ให้นักเรียนฟังดังนี้

การเล่นให้นักเรียนคนหนึ่งเป็นพ่องู อีกคนหนึ่งเป็นแม่งู พ่องูยืนหันหน้าเข้าหาแม่งู นอกนั้นเป็นลูกงูจับเอาต่อกันเป็นแถวยาว ความยาวของลูกงูนั้นขึ้นอยู่กับจำนวนผู้เล่น พ่องูจะถามแม่งู ดังนี้

พ่องู : แม่งูเอ๋ย

แม่งู : เอ๋ย (ลูกงูช่วยตอบ)

พ่องู : กินน้ำบ่อไหน

แม่งู : กินน้ำบ่อโคก

ลูกงู : โยกไปก็โยกมา (แม่งูและลูกงูโยกตัวขยายแถวทั้งแถว)

พ่องู : แม่งูเอ๋ย

แม่งู : เอ๋ย

พ่องู : กินน้ำบ่อไหน

แม่งู : กินน้ำบ่อทราย

ลูกงู : ย้ายไปก็ย้ายมา (วิ่งไปทางซ้ายทีขวาที)

พ่องู : แม่งูเอ๋ย

แม่งู : เอ๋ย

- พ่องู : กินน้ำบ่อไหน
 แม่งู : กินน้ำบ่อหิน
 ลูกงู : บินไปก็บินมา (ทำท่าบินแล้วจับเอาต่อ)
 พ่องู : หุงข้าวก็หมี้อ
 แม่งู : หมี้อ (เท่ากับจำนวนลูกงูกับแม่งู)
 พ่องู : ขอกินหมี้อได้ไหม
 แม่งู : ไม่ได้
 พ่องู : ตำนน้ำพริกก็ครก
 แม่งู : ครก
 พ่องู : ขอกินครกได้ไหม
 แม่งู : ไม่ได้
 พ่องู : ทอดปลาทุก็ตัว
 แม่งู : ตัว
 พ่องู : ขอกินตัวได้ไหม
 แม่งู : ไม่ได้
 พ่องู : กินหัวกินหางกินกลางตลอดตัว
 แม่งู : (กินหางตลอดหัว) หรือ (กินหัวตลอดหาง) หรือ
 (กินกลางตลอดตัว)

ถ้าตอบว่า "กินหางตลอดหัว" พ่องูจะไล่จับลูกงูจากปลายแถวขึ้นมาหัวแถวแม่งูจะต้องพยายามป้องกันไม่ให้พ่องูเอาลูกงูไปได้ โดยกางมือกั้นแล้วลูกงูต้องคอยวิ่งหนีแต่ต้องระวังไม่ให้แตกแถว เมื่อจับลูกงูได้ พ่องูจะถามลูกงูว่า

พ่องู : อยู่กับพ่อหรืออยู่กับแม่

ลูกงู : อยู่กับแม่

พ่องู : ลอยแพไป

พ่องูจะผลักลูกงูให้ห่างออกไป ถ้าลูกงูตอบว่า อยู่กับพ่อ

พ่องู : หักคอจี้มน้ำพริก

พ่องูจะจับลูกงูให้ออกจากการเล่นไปอยู่เช่นนี้จนจับลูกงูได้หมด

ถ้าตอบว่า "กินกลางตลอดตัว" พ่องูจะจับลูกงูตัวแรก ในบริเวณกลางลำตัว
ตัวต่อไปก็เลือกจับตามใจชอบ

ถ้าตอบว่า "กินหัวตลอดหาง" พ่องูต้องพยายามปล้ำกับแม่งูให้แพ้ชนะให้ได้
แล้วจับลูกงูตั้งแต่หัวแถวลงไปจนหมด เป็นอันจบเกม



3.2 ครูนำภาพการละเล่นงูกินหางมาให้ให้นักเรียนดูและให้นักเรียนอาสาสมัคร
6 คนมาสาธิตการละเล่นงูกินหางให้เพื่อน ๆ ดู

หมายเหตุการเล่น (การประยุกต์เกมการละเล่น)

การเล่นงูกินหางนี้ ผู้วิจัยได้ดัดแปลงวิธีการเล่น เพื่อให้เหมาะกับการฝึกทักษะ
การวัดด้านการเรียงลำดับความสูง จำนวนนักเรียนและเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมโดยแต่
เดิมไม่ได้จำกัดจำนวนผู้เล่นไว้แน่นอนแต่ในการฝึกเล่นครั้งนี้มีผู้เล่น 3 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน
และในการเล่นเมื่อพ่องูถามแม่งูเรียบร้อยแล้วให้แม่งูตอบพ่องูว่า "กินหางตลอดหัว" เพื่อผู้
เล่นจะได้จัดเรียงลำดับจากต่ำไปสูง และเมื่อเล่นอีกครั้ง ให้แม่งูตอบว่า "กินหัวตลอดหาง"
เพื่อจะได้จัดลำดับผู้เล่นจากสูงไปหาต่ำ

4. ขั้นตอนการเล่น (ขั้นปฏิบัติให้เล่น)

4.1 แบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน โดยครูแจกภาพสัตว์ 3 ชนิด (ช้าง ลิง สิงโต) นักเรียนคนใดได้ภาพสัตว์ชนิดเดียวกันก็ให้ส่งเสียงร้องของสัตว์ชนิดนั้นและมารวมอยู่กลุ่มเดียวกัน

4.2 ให้แต่ละกลุ่มจับไม้สั้น-ไม้ยาว เพื่อหาผู้เล่นเป็นพ่อกุ 1 คน และผู้เล่นที่เหลือให้เข้าแถวตามลำดับไหล่จากสูงไปหาเตี้ย ให้พ่อกุ แม่กุ ลูกกุถามโต้ตอบกันและเมื่อถึงขั้นสุดท้ายของการเล่นให้แม่กุบอกว่า "กินหางตลอดหัว" คือ พ่อกุจะไล่จับลูกกุจากปลายแถวขึ้นมาหัวแถวเพื่อให้จัดเรียงลำดับลูกกุจากต่ำไปหาสูง

4.3 ให้ผู้เล่นแต่ละกลุ่มเล่นงูกินหางอีกครั้ง โดยจับไม้สั้น-ไม้ยาวหาผู้เล่นเป็นพ่อกุใหม่ และเมื่อเล่นถึงตอนสุดท้ายให้แม่กุบอกว่า "กินหัวตลอดหาง" คือพ่อกุจะไล่จับลูกกุจากหัวแถวลงไปถึงปลายแถวเพื่อให้พ่อกุจัดเรียงลำดับลูกกุจากสูงไปหาต่ำ

4.4 ให้เวลานักเรียนเล่นประมาณ 25 นาที

5. ขั้นสรุปผลการเล่น

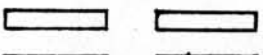
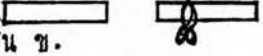
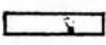
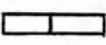
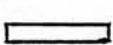
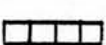
เมื่อนักเรียนเล่นจนหมดเวลาที่กำหนดให้แล้ว ครูนำนักเรียนทั้งหมดมานั่งรวมกัน และสนทนาซักถามสรุปผลการเล่นที่ผ่านมาโดยการอภิปรายแลกเปลี่ยนประสบการณ์และตอบคำถามโดยครูถามนักเรียนถึงการเล่นงูกินหาง ครั้งที่ 1 คือ กินหางตลอดหัว ว่าลูกกุที่ถูกพ่อกุจับมีการเรียงลำดับอย่างไร (ต่ำไปหาสูง) และการเล่นครั้งที่ 2 คือ กินหัวตลอดหาง ว่าลูกกุที่ถูกพ่อกุจับได้มีการเรียงลำดับต่างกับครั้งแรกอย่างไร (สูงไปหาต่ำ)

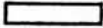
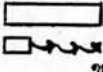

แผนการสอนที่ 4

"การเปรียบเทียบความยาว/ความสูง โดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน"

3 คาบ (คาบละ 20 นาที)

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>ความคิดรวบยอด</u></p> <p>การเปรียบเทียบความยาว ความสูงหรือระยะทาง อาจเปรียบเทียบจากจำนวนหน่วยความยาวที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน</p>	<p><u>ความคิดรวบยอด</u></p> <p>เหมือนกัน</p>
<p><u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u></p> <p>เมื่อกำหนดสิ่งของให้สามารถบอกความยาวหรือความสูง โดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐานได้</p>	<p><u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u></p> <p>เหมือนกัน</p>
<p><u>สื่อ/อุปกรณ์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - แลกกระดาษ กรรไกร สิ่งของต่าง ๆ ในห้องเรียน - ภาพการละเล่นตีมะนาว มะนาวไม้ปักหลัก ดอกไม้ 6 ชนิด ๆ ละ 5 ดอก 	<p><u>สื่อ/อุปกรณ์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - แลกกระดาษ กรรไกร สิ่งของต่าง ๆ ในห้องเรียน
<p><u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u></p> <p><u>ขั้นนำ</u></p> <p>ครูนำแถบกระดาษที่ยาวเท่ากันมา 2 เส้น แล้วนำมาวางใกล้ ๆ กัน จากนั้นตัดแถบกระดาษแถบหนึ่งออกเป็นสองส่วน ให้แต่ละส่วนยาว</p>	<p><u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u></p> <p><u>ขั้นนำ</u></p> <p>เหมือนกัน</p>

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p>ไม่เท่ากัน ดังภาพ  ก.  ข.</p> <p>ต่อไปนำแถบกระดาษขึ้น ข. ที่ถูกตัดนั้นมาวางต่อกันแล้ววาง เปรียบเทียบไว้ เช่นเดิม ให้นักเรียนพิจารณาและอภิปรายว่าแถบกระดาษที่ตัดออกเป็นสองชิ้น ซึ่งนำมาวางต่อกันนั้น ยังคงยาวเท่ากับแถบกระดาษอีกแผ่นหนึ่งหรือไม่ (เท่ากัน) เพราะเหตุใด (ของที่มีความยาวเมื่อแบ่งออกเป็น ส่วน ๆ ความ ยาวของแต่ละส่วน เมื่อนำมารวมกันจะเท่ากับ ความยาวของชิ้น เดิม นั้น)</p> <p><u>ขั้นสอน</u></p> <p>1. นำแถบกระดาษ ก. และ ข. ที่ยาวเท่ากันมา 2 ชิ้น แล้วให้นักเรียนพับครึ่ง  ก.  ข. แถบกระดาษ ข. แล้วตัดออกตามรอยพับให้ นักเรียนดูว่าเมื่อนำมาต่อกันแล้วจะยาวเท่ากับแถบกระดาษ ก. หรือไม่ (เท่ากัน)</p> <p>2. นำแถบกระดาษ ข. ที่ตัดแบ่งครึ่งไว้ นั้นมาพับครึ่งทั้งสองชิ้น   แล้วตัดตามรอยพับอีกครั้งหนึ่ง ก. ข. เมื่อนำทั้งสี่ชิ้นมาต่อกันก็จะเท่ากับแถบกระดาษ ก. ดังภาพ</p>	<p><u>ขั้นสอน</u></p> <p>เหมือนกัน</p>

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p>3. ให้นักเรียนนำแถบกระดาษขึ้นเล็ก ๆ จากที่ตัดไว้ข้างเพียง   ขึ้นเดี๋ยวมาวางทางที่แถบ ก.  ข. กระดาษ ก. ให้ช่วยกันพิจารณาว่าขึ้นกระดาษเล็ก ๆ นั้น ถ้านำมาวัดแถบกระดาษ ก. ก็ครั้งจึงจะมีความยาวเท่ากับแถบกระดาษ ก. ก็จะได้คำตอบว่า 4 ครั้งดังรูป</p> <p>4. ให้นักเรียนใช้แถบกระดาษหรือสิ่งของอื่น ๆ เช่น ดินสอ ไม้ก้านรูป กลักไม้ขีด หลอดดูด วัตถุสิ่งต่าง ๆ ในห้องเรียน แล้วให้บอกความหมายโดยใช้หน่วยความยาวที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐานจากสิ่งของที่นำมาใช้วัด เช่น สมุดยาวเท่ากับ 5 กลักไม้ขีด</p>	
<p><u>ขั้นสรุป</u></p> <p>ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่าการเปรียบเทียบความยาวหรือความสูงของสิ่งต่าง ๆ ถ้าไม่สามารถเปรียบเทียบความยาวหรือความสูงได้โดยตรงต้องใช้สื่อกลาง</p>	<p><u>ขั้นสรุป</u></p> <p>เหมือนกัน</p>
<p><u>ขั้นฝึกทักษะ</u></p> <p>กลุ่มทดลองฝึกทักษะ โดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์ "ตีมะนาว"</p>	<p><u>ขั้นฝึกทักษะ</u></p> <p>กลุ่มควบคุมฝึกทักษะ โดยใช้กิจกรรมเสริมที่ไม่มีเกมประกอบตามคู่มือครูของกระทรวงศึกษาธิการ โดยจัดกิจกรรมการฝึก ดังนี้</p>

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>ขั้นวัดผล</u></p> <p>ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ของกระทรวงศึกษาธิการ หน้า 113</p> <p><u>การประเมินผล</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตความสนใจ ความตั้งใจขณะเรียน และเล่น 2. สังเกตจากการเข้าร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม 3. ตรวจสอบแบบฝึกหัด 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ให้นักเรียนแต่ละคนจับคู่กันแล้ว ให้นักเรียนทั้งสองเดินจากหน้าชั้นไปหลังชั้นเรียนให้นับไว้ด้วยว่าเดินได้กี่ก้าว โดยให้คนหนึ่งก้าวอีกคนหนึ่งนับแล้วจดบันทึกไว้ 2. ให้นักเรียนวัดความกว้างของโต๊ะครูเป็นคืบ วัดความยาวของกระดานดำเป็นศอกแล้วจดบันทึกจำนวนคืบ หรือจำนวนศอกที่นับได้ไว้ 3. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายในหัวข้อ <ol style="list-style-type: none"> 3.1 การวัดด้วยการนับจำนวนก้าว คืบ หรือศอกของแต่ละคนเท่ากันหรือไม่ 3.2 จำนวนก้าว คืบ หรือศอกของนักเรียนและของครูเท่ากันหรือไม่ เพราะเหตุใด <p><u>ขั้นวัดผล</u></p> <p>เหมือนกัน</p> <p><u>การประเมินผล</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตความสนใจ ความตั้งใจขณะเรียน 2. สังเกตจากการเข้าร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม 3. ตรวจสอบแบบฝึกหัด

กิจกรรมการฝึกทักษะของกลุ่มทดลอง เรื่องการเปรียบเทียบความยาว/ความสูง
โดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน
โดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์ "ตีมะนาว"

กิจกรรมการฝึก

1. การจัดรูปแบบการเล่น

ครูจัดบรรยากาศของสถานที่จัดกิจกรรมให้เรียบร้อย เพื่อให้นักเรียนเคลื่อนไหวได้คล่องในขณะทำกิจกรรมร่วมกัน โดยจัดให้มีพื้นที่ว่าง ๆ เป็นบริเวณกว้าง กลางแจ้ง

2. สื่อ/อุปกรณ์

ดอกไม้ 6 ชนิด ๆ ละ 5 ดอก มะนาว ไม้ปักหลัก ภาพการละเล่นตีมะนาว

3. ขั้นตอนอธิบายกติกาและสาธิตการเล่น

3.1 ครูอธิบายวิธีการเล่นและกติกาการเล่น "ตีมะนาว" ให้นักเรียนฟังดังนี้

การเล่นตีมะนาวจะต้องแบ่งผู้เล่นออกเป็นกลุ่ม เมื่อเริ่มเล่นให้ผู้เล่นคนที่ 1 ของแต่ละกลุ่มโยนมะนาวขึ้นสูงเลยหัวแล้วใช้ฝ่ามือตีมะนาวไปข้างหน้าให้ไกลที่สุดเท่าที่จะทำได้ คนที่สองตีมะนาวต่อจากที่ ๆ ผลมะนาวตก คนที่สาม คนที่สี่และคนที่ห้าก็ตีต่อกันไป มะนาวที่คนที่ห้าตีตก ที่ใด ให้เอาไม้เล็ก ๆ ปักไว้ เมื่อตีมะนาวครบทุกคนแล้ว ครูก็ย้ายไม้มาปักให้ตรงแนวของผู้เล่นแต่ละกลุ่ม ไม้ของกลุ่มใดอยู่ไกลที่สุดกลุ่มนั้นเป็นผู้ชนะ



3.2 ครูนำภาพการละเล่นติมะนาวมาให้นักเรียนดูและให้นักเรียน 3 คน ออกมาสาธิตวิธีการเล่นติมะนาวให้เพื่อน ๆ ดู

หมายเหตุการเล่น (การประยุกต์เกมการละเล่น)

การเล่นติมะนาวนี้ ผู้วิจัยได้ดัดแปลงวิธีการเล่นเพื่อให้เหมาะกับการฝึกทักษะ การวัดด้านการเปรียบเทียบความยาวโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน จำนวนผู้เล่น และเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมโดยในการเล่นติมะนาวเมื่อผู้เล่นทุกคนติมะนาวไปตกที่ใด แล้ว ให้วัดจากจุดที่เริ่มตีไปยังจุดที่มะนาวตก โดยให้ผู้เล่นทุกคนในกลุ่มนับจำนวนก้าวของแต่ละคนไปพร้อม ๆ กัน

4. ขั้นตอนการเล่น (ขั้นปฏิบัติให้เล่น)

4.1 แบ่งนักเรียนออกเป็น 6 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน โดยครูนำดอกไม้ชนิดต่าง ๆ 6 ชนิด มาวางไว้ในวงกลมแล้วร้องเพลงรำวงดอกไม้และให้นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งที่มีอยู่ในเนื้อเพลงรำวงดอกไม้

เพลงรำวงดอกไม้ (ทำนองรำวง)

รำวงกันให้สุขสมปอง	อย่าได้แลมองทุกคนมาร่ำร้าย
อย่ามัวเหนียม (ซ้ำ) แอบอาย	ขอเชิญรำร้ายสบายอุรา
หอมดอกไม้ (ซ้ำ) ที่ในสวนศรี	เด็กเอ๋ยเจ้าเด็กดี (สร้อย)
ขอเชิญยืนอยู่กับที่เอ๋ย	

(ร้องซ้ำ เปลี่ยนสร้อย)

หอมดอกไม้ (ซ้ำ) ที่ในสวนศรี	เด็กเอ๋ยเร่งรีบเร็วพลัน
หยิบดอกไม้ที่เหมือนกัน	แล้ววิ่งเข้ากลุ่มเอ๋ย (ซ้ำ)

4.2 ให้นักเรียนเข้ากลุ่ม ครูให้นักเรียนตั้งชื่อกลุ่มตามชื่อดอกไม้ที่ได้รับ

4.3 ให้นักเรียนทั้ง 6 กลุ่ม เข้าแถวตอนลึก หัวแถวของแต่ละกลุ่มยืนอยู่ที่เส้นที่ขีดไว้ ให้นักเรียนหัวแถวของแต่ละคนเริ่มต้นติมะนาว เมื่อมะนาวไปตกที่ใดให้คนที่สองเริ่มต้นติมะนาวต่อตรงจุดที่มะนาวตก คนที่ 3, 4, 5 ก็ทำเช่นเดียวกันไปเรื่อย ๆ และเมื่อผู้เล่นคนที่ห้าตีเสร็จแล้วให้ปักไม้เล็ก ๆ ไว้ที่จุดซึ่งมะนาวตก ให้ผู้เล่นทุกคนในกลุ่มวัดจากจุดเริ่มจนถึงจุดที่ปักไม้ไว้ของแต่ละกลุ่ม โดยการนับก้าวของแต่ละคน

4.4 ให้เวลานักเรียนเล่นประมาณ 25 นาที

5. ขั้นสรุปผลการเล่น

เมื่อนักเรียนเล่นจนหมดเวลาที่กำหนดให้แล้ว ครูให้นักเรียนทั้งหมดมานั่งรวมกัน และสนทนาซักถามสรุปผลการเล่นที่ผ่านมาโดยการอภิปรายแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และตอบคำถามโดยครูถามนักเรียนว่ากลุ่มใดตีมะนาวได้ไกลที่สุด การวัดระยะทางจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดที่มะนาวตก ผู้เล่นของทุกคนในแต่ละกลุ่มวัดระยะทาง (นับจำนวนก้าว) ของผู้เล่นทุกคนในกลุ่มได้เท่ากันหรือไม่ เพราะเหตุใด

แผนการสอนที่ 5

"การวัดความยาว/ความสูงโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน"

3 คาบ (คาบละ 20 นาที)

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>ความคิดรวบยอด</u> การวัดความยาว ความสูงและระยะทาง อาจทำได้ด้วยการเปรียบเทียบกับหน่วยความยาว ที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน</p>	<p><u>ความคิดรวบยอด</u> เหมือนกัน</p>
<p><u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u> เมื่อกำหนดของเส้นทางระหว่างตำแหน่ง ให้สามารถบอกระยะทางโดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วย มาตรฐานได้</p> <p><u>สื่อ/อุปกรณ์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม้สำหรับวัด ก้านธูป - ภาพการละเล่นไม้หึ่ง ไม้สั้นไม่ยาว - ไม้หึ่งสั้นเรียกว่า ลูกหึ่งยาวประมาณ 1 คืบ - ไม้หึ่งยาวเรียกว่าแม่หึ่งยาวประมาณ 1 ช่วงแขน 	<p><u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u> เหมือนกัน</p> <p><u>สื่อ/อุปกรณ์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม้สำหรับวัด ก้านธูป - หลอดดูด แ่งกิสแนร์
<p><u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u></p> <p><u>ชั้นนำ</u> ครูสนทนาซักถามนักเรียนถึงระยะทางจากบ้าน มาโรงเรียนของนักเรียนแต่ละคนแล้วบอกนักเรียน ว่าระยะทางที่นักเรียนเดินจากบ้านมาถึงโรงเรียน ก็คือความยาวของทางจากบ้านของนักเรียนมาถึง โรงเรียน</p>	<p><u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u></p> <p><u>ชั้นนำ</u> เหมือนกัน</p>

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>ขั้นสอน</u></p> <p>1. ครูนำไม้อันหนึ่งมาวัดความยาวของห้องเรียนโดยให้นักเรียนช่วยกันนับและจดบันทึกแล้วให้นักเรียนใช้ไม้อันเดิมนั้นวัดความยาวของห้องเรียนตามวิธีที่ครูวัดอีกครั้งหนึ่ง นำผลที่ได้จากการวัดทั้งสองครั้งมาเปรียบเทียบกัน ซึ่งควรจะได้ว่าเท่ากัน</p> <p>2. ครูเขียนจุด 2 จุดบนกระดานดำแล้วลากเส้นตรงระหว่างจุด 2 จุดแล้วให้นักเรียนใช้ก้านธูปวัดระยะทางระหว่างจุด 2 จุดว่าได้กี่ช่วงก้านธูปแล้วจดไว้</p> <p>3. ครูอธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่าระยะทางระหว่างจุด 2 จุดที่วัดได้ก็คือความยาวของเส้นตรงที่ลากต่อระหว่าง 2 จุด</p>	<p><u>ขั้นสอน</u></p> <p>เหมือนกัน</p>
<p><u>ขั้นสรุป</u></p> <p>ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่าการวัดความยาว ความสูงและระยะทางอาจทำได้ด้วยการเปรียบเทียบกับหน่วยความยาวที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน เช่น ก้าว คืบ ศอก หรือสิ่งของที่แต่ละคนนำมาใช้วัดแต่ผลของการวัดจะนำมาเปรียบเทียบกันไม่ได้เพราะ ก้าว คืบ ศอกของแต่ละคนหรือสิ่งของที่แต่ละคนนำมาใช้วัดนั้นยาวไม่เท่ากัน</p>	<p><u>ขั้นสรุป</u></p> <p>เหมือนกัน</p>

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>ชั้นฝึกทักษะ</u></p> <p>กลุ่มทดลองฝึกทักษะโดยใช้เกมการละเล่น พื้นบ้านไทยแบบประยุกต์ "ไม้หึ่ง"</p>	<p><u>ชั้นฝึกทักษะ</u></p> <p>กลุ่มควบคุมฝึกทักษะโดยใช้กิจกรรม เสริมที่ไม่มีเกมประกอบตามคู่มือครูของ กระทรวงศึกษาธิการ โดยจัดกิจกรรมการ ฝึก ดังนี้</p> <p>1. ครูโยงจุด 2 จุดให้มีความยาว ต่าง ๆ กันให้นักเรียนใช้หน่วยกลางที่ไม่ เป็นมาตรฐาน เช่น ก้านรูป หลอดดูด แท่งกิสแนร์ วัดระยะทางแล้วจดลงสมุด เช่น</p> <p>ก. _____ ข.</p> <p>ค. _____ ง.</p> <p>ก - ข 6 ก้านรูป ก - ข 3 หลอดดูด ค - ง 4 ก้านรูป ค - ง 2 หลอดดูด</p> <p>2. นำความยาวที่เป็นหน่วยไม่เป็น มาตรฐานมาเปรียบเทียบกันจะได้ว่า ระยะทางของสิ่งใดยาวกว่าสิ่งใด</p>
<p><u>ชั้นวัดผล</u></p> <p>ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ของกระทรวงศึกษาธิการ หน้า 114</p>	<p><u>ชั้นวัดผล</u></p> <p>เหมือนกัน</p>

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>การประเมินผล</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตความสนใจ ความตั้งใจขณะเรียน และเล่น 2. สังเกตจากการเข้าร่วมกิจกรรม การตอบ คำถาม 3. ตรวจสอบแบบฝึกหัด 	<p><u>การประเมินผล</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตความสนใจ ความตั้งใจ ขณะเรียน 2. สังเกตจากการเข้าร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม 3. ตรวจสอบแบบฝึกหัด

กิจกรรมการฝึกทักษะของกลุ่มทดลอง เรื่องการวัดความยาว/ความสูง

โดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน

โดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์ "ไม้หึ่ง"

กิจกรรมการฝึก

1. การจัดรูปแบบการเล่น

ครูจัดบรรยากาศของสถานที่จัดกิจกรรมให้เรียบร้อย เพื่อให้นักเรียนเคลื่อนไหวได้คล่องในขณะทำกิจกรรมร่วมกัน โดยจัดให้มีพื้นที่ว่าง ๆ เป็นบริเวณกว้าง กลางแจ้ง

2. สื่อ/อุปกรณ์

- ภาพการละเล่นไม้หึ่ง ไม้สั้น - ไม้ยาว
- ไม้หึ่งสั้น เรียกว่า ลูกหึ่ง ยาวประมาณ 1 คืบ
- ไม้หึ่งยาว เรียกว่า แม่หึ่ง ยาวประมาณ 1 ช่วงแขน

3. ขั้นตอนอธิบายกติกาและสาธิตการเล่น

3.1 ครูอธิบายวิธีการเล่นและกติกาการเล่น "ไม้หึ่ง" ให้นักเรียนฟังดังนี้
การเล่นไม้หึ่งจะต้องแบ่งผู้เล่นออกเป็น 2 ฝ่าย โดยจะแบ่งเป็นฝ่ายตี และฝ่ายรับ มีจำนวนคนเท่ากัน ให้แต่ละฝ่ายจับไม้สั้น-ไม้ยาว เพื่อหาว่าฝ่ายใดจะได้ตีก่อน ชุดหลุม 1 หลุมกว้างพอที่จะวางลูกหึ่งขวางหลุมได้ ผู้เล่นชุดแรกเรียกว่าฝ่ายรุก วางลูกหึ่งไว้ปากหลุมแล้วเอาแม่หึ่งงัดลูกหึ่งไปให้ไกลที่สุดเท่าที่จะไกลได้ ให้ฝ่ายรับรับลูกหึ่ง ถ้าฝ่ายรับรับได้ฝ่ายรุกตาย ต้องเปลี่ยนกัน ถ้ารับไม่ได้ฝ่ายรับนำลูกหึ่งโยนกลับมาให้โดนแม่หึ่ง ซึ่งฝ่ายรุกจะวางพาดไว้บนปากหลุม ถ้าลูกหึ่งโดนแม่หึ่งฝ่ายรุกถือว่าตาย ถ้าไม่ถูกก็เล่นต่อไป การเล่นมี 3 ตา คือ

ตาที่ 1 อังัด

ตาที่ 2 อิตี ใช้แม่หึ่งลูกหึ่งไปให้ไกลที่สุดเท่าที่จะทำได้

ตาที่ 3 อิวัด ใช้แม่หึ่งวัดระยะทางที่แม่หึ่งตีลูกหึ่งออกไปว่าไกลเท่าไร

ผู้ที่ตีได้ไกลที่สุดจะได้ชี้หลังฝ่ายตรงข้ามเท่ากับระยะทางที่ตกลงกัน

และให้ฝ่ายที่ถูกชี้หลังร้อง "หึ่ง" ไปด้วย



3.2 ครูนำภาพการละเล่นไม้หึ่งให้นักเรียนดูและให้นักเรียน 4 คน
ออกมาสาธิตวิธีการเล่นไม้หึ่งให้เพื่อน ๆ ดู

หมายเหตุการเล่น (การประยุกต์เกมการละเล่น)

การเล่นไม้หึ่งนี้ ผู้วิจัยได้ดัดแปลงวิธีการเล่นเพื่อให้เหมาะกับการฝึกทักษะ
การวัด โดยใช้หน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน จำนวนผู้เล่นและเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรม
โดยแต่เดิมไม่ได้จำกัดจำนวนผู้เล่นไว้แน่นอน แต่ในการฝึกเล่นครั้งนี้จะแบ่งผู้เล่นเป็น 6
กลุ่ม ๆ ละ 5 คน แล้วให้แต่ละกลุ่มจับคู่กันจะได้ทั้งหมด 3 คู่ และในการเล่นอีวัดให้ใช้แม่
หึ่งและลูกหึ่งวัดระยะทาง โดยให้ผู้เล่นทุกคนได้มีโอกาสวัด

4. ขั้นตอนการเล่น (ขั้นปฏิบัติให้เล่น)

4.1 แบ่งนักเรียนออกเป็น 6 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน โดยครูแจกภาพสิ่งของที่มี
มีจำนวนต่าง ๆ กันให้นักเรียนแต่ละคนและให้นักเรียนนับสิ่งของในภาพดูว่ามีจำนวนเท่าไร
ผู้ที่นับภาพได้จำนวนเท่ากันจะอยู่กลุ่มเดียวกัน

4.2 ให้แต่ละกลุ่มจับคู่กันจะได้ทั้งหมด 3 คู่ และให้แต่ละคู่มาจับไม้สั้น-ไม้
ยาว เพื่อหาผู้เล่นฝ่ายรับและฝ่ายตี

- 4.3 ให้แต่ละคู่เริ่มเล่นไม้หึ่ง โดยฝ่ายตีจะเป็นผู้เริ่มเล่นก่อน
- 4.4 เมื่อฝ่ายใดเล่นถึงอีวัดให้ผู้เล่นทุกคนทิ้งฝ่ายรับและฝ่ายตีวัดระยะทางจากจุดที่ตีลูกหึ่งถึงจุดที่ลูกหึ่งตกโดยใช้ไม้ลูกหึ่งและไม้แม่หึ่งวัดระยะทาง
- 4.5 ให้เวลานักเรียนเล่นประมาณ 25 นาที

5. ขั้นสรุปผลการเล่น

เมื่อนักเรียนเล่นจนหมดเวลาที่กำหนดให้แล้ว ครูนำนักเรียนมานั่งรวมกัน และสนทนาซักถามสรุปผลการเล่นที่ผ่านมา โดยการอภิปรายแลกเปลี่ยนประสบการณ์และตอบคำถามโดยครูถามนักเรียนว่า ในการวัดระยะทางที่แม่หึ่งตีลูกหึ่งออกไปนั้นไม่ว่าจะใช้แม่หึ่งหรือลูกหึ่งวัด นักเรียนแต่ละคนจะวัดได้จำนวนเท่ากันหรือไม่ (เท่ากัน) เพราะเหตุใด

แผนการสอนที่ 6

"การคะเนความยาวโดยใช้สายตาแล้วเทียบกับหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน"

3 คาบ (คาบละ 20 นาที)

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>ความคิดรวบยอด</u></p> <p>การคะเนระยะทางและความยาวต่าง ๆ อาจใช้สายตาระยะทางหรือความยาว โดยไม่ใช่เครื่องมือ</p>	<p><u>ความคิดรวบยอด</u></p> <p>เหมือนกัน</p>
<p><u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u></p> <p>เมื่อกำหนดเส้นทางสั้น ๆ หรือสิ่งของให้ ให้สามารถคะเนระยะทางหรือความยาวเป็นหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐานได้</p> <p><u>สื่อ/อุปกรณ์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม้บรรทัด - ก้านกล้วยยาว 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22 นิ้ว ขนาดละ 5 ก้าน ไม้ก้านรูปยาว 8 นิ้ว 	<p><u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u></p> <p>เหมือนกัน</p> <p><u>สื่อ/อุปกรณ์</u></p> <p>ไม้บรรทัด</p>
<p><u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u></p> <p><u>ขั้นนำ</u></p> <p>ครูให้นักเรียนทายว่ากระดานดำยาวกี่คืบ แล้วครูแสดงการวัดโดยใช้คืบพิสูจน์ให้นักเรียน ทายได้ใกล้เคียงหรือไม่</p>	<p><u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u></p> <p><u>ขั้นนำ</u></p> <p>เหมือนกัน</p>

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>ชั้นสอน</u></p> <p>1. ครูอธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่าการท่ายของนักเรียน เรียกว่า การคาดหรือการประมาณ แล้วครูใช้มือเป็นหน่วยกลางแสดงการวัดตามความจริง การคะเนที่ดีจะต้องใกล้เคียงกับความเป็นจริง</p> <p>2. ครูให้นักเรียนท่าย (การคาดคะเน) ความยาวของความกว้างของห้องเรียนด้วยจำนวนก้าวของนักเรียนเอง โดยให้นักเรียนจับคู่กันให้คนหนึ่งก้าว อีกคนหนึ่งนับและจดจำนวนก้าวของแต่ละคนไว้</p> <p>3. ครูอธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่าวิธีที่นักเรียนทำนี้เรียกว่าวิธีวัดโดยใช้การนับก้าวเป็นหน่วยกลาง</p> <p>4. ครูนำไม้บรรทัดมาวัดกระดานดำ ขอบหน้าต่าง โดยครูวัดให้นักเรียนดูเป็นตัวอย่างแล้วให้นักเรียนแสดงการวัดและจดบันทึกไว้เปรียบเทียบกับเพื่อน ๆ</p> <p>5. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงการวัดโดยใช้จำนวนก้าวซึ่งนักเรียนแต่ละคนจะวัดได้ไม่เท่ากันเพราะคืบ คอก ก้าวของแต่ละคนไม่เท่ากันส่วนการวัดโดยใช้ไม้บรรทัด นักเรียนแต่ละคนจะวัดได้จำนวนเท่ากัน ดังนั้นไม้จึงเป็นหน่วยกลางที่เชื่อถือได้มากกว่าอวัยวะของคน</p>	<p><u>ชั้นสอน</u></p> <p>เหมือนกัน</p>

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>ขั้นสรุป</u></p> <p>ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า เครื่องมืออย่างเดียวกันใช้หาความยาว เพื่อเปรียบเทียบกันได้ เราเรียกเครื่องมือนี้ว่า หน่วยกลางและให้นักเรียนช่วยกันบอกประโยชน์ของหน่วยกลางและการคาดคะเนที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน</p> <p><u>ขั้นฝึกทักษะ</u></p> <p>กลุ่มทดลองฝึกทักษะโดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์ "ห้องอ้อย"</p>	<p><u>ขั้นสรุป</u></p> <p>เหมือนกัน</p> <p><u>ขั้นฝึกทักษะ</u></p> <p>กลุ่มควบคุมฝึกทักษะโดยใช้กิจกรรมเสริมที่ไม่มีเกมประกอบตามคู่มือครูของกระทรวงศึกษาธิการ โดยจัดกิจกรรมการฝึก ดังนี้</p> <p>ให้นักเรียนแต่ละคนจับคู่กันและให้แต่ละคู่ฝึกวัดความยาวความสูงของสิ่งต่าง ๆ ในห้องเรียน เช่น โต๊ะ ไม้เรียน เก้าอี้ สมุด ฯลฯ โดยให้มีการคาดคะเนก่อนแล้วจึงวัด เพื่อจะได้มีทักษะในการคาดคะเนได้ใกล้ความเป็นจริง</p>
<p><u>ขั้นวัดผล</u></p> <p>ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ของกระทรวงศึกษาธิการ หน้า 115</p>	<p><u>ขั้นวัดผล</u></p> <p>เหมือนกัน</p>

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>การประเมินผล</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตความสนใจ ความตั้งใจขณะเรียน และเล่น 2. สังเกตจากการเข้าร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม 3. ตรวจสอบแบบฝึกหัด 	<p><u>การประเมินผล</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตความสนใจ ความตั้งใจขณะเรียน 2. สังเกตจากการเข้าร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม 3. ตรวจสอบแบบฝึกหัด

กิจกรรมการฝึกทักษะของกลุ่มทดลอง เรื่องการคาดคะเนความยาว

โดยใช้สายตาแล้วเทียบกับหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน

โดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์ "ช่องอ้อย"

กิจกรรมการฝึก

1. การจัดรูปแบบการเล่น

ครูจัดบรรยากาศของสถานที่จัดกิจกรรมให้เรียบร้อย เพื่อให้นักเรียนเคลื่อนไหวได้คล่องในขณะที่ทำกิจกรรมร่วมกัน โดยจัดให้มีพื้นที่ว่าง ๆ เป็นบริเวณร่วม ๆ

2. สื่อ/อุปกรณ์

- ก้านกล้วยยาว 10, 12, 15, 19, 21, 23, 25 นิ้ว ขนาดละ 5 ก้าน
- ไม้ก้านรูปยาว 8 นิ้ว

3. ขั้นตอนอธิบายกติกาและสาธิตการเล่น

ครูอธิบายวิธีการเล่นและกติกาการเล่น "ช่องอ้อย" ให้นักเรียนฟังดังนี้

3.1 เมื่อเริ่มเล่นจะนำอ้อยมาสำหรับหนึ่งยาวประมาณ 12 นิ้ว นำมิดมาสับลำอ้อยตรงบริเวณกลาง ๆ ลำหรือห่างกลางลำออกไปก็ได้แต่ไม่มาก เสร็จแล้วผู้เล่นทุกคนก็มองดูอ้อยอยู่ห่าง ๆ ต่างคนต่างพิจารณาและคาดคะเนว่าถ้าตัดอ้อยเป็นสองท่อนตรงจุดที่มีดสับนั้น อ้อยสองท่อนจะสั้นหรือยาวเท่ากันสักเท่าใด แล้วให้ผู้เล่นทุกคนตัดไม้ก้านรูปให้มีขนาดสั้นหรือยาวเท่าที่ตนได้คาดคะเนไว้ว่าอ้อยสองท่อนจะต้องมีความสั้นความยาวต่างกันเช่นนั้น

3.2 เมื่อทุกคนเตรียมไม้ก้านรูปเรียบร้อยแล้ว ก็จัดการตัดอ้อยลำนั้นออกเป็นสองท่อนและต้องเทียบกันไว้ให้เห็นว่ามีความยาวต่างกันอย่างไรแล้วให้ผู้เล่นแต่ละคนเอาไม้ของตนไปวัดตรงส่วนที่อ้อยยาวต่างกัน ไม้ของผู้ใดมีความยาวเท่ากับความยาวที่ต่างกันของอ้อยสองท่อน ผู้นั้นก็เป็นผู้ชนะได้อ้อยสองท่อนไว้เป็นกรรมสิทธิ์ ถ้าไม้วัดของผู้เล่นทุกคนไม่มีของใครยาวเท่ากัน ความยาวที่ต่างกันของอ้อยสองท่อนนั้นเลยก็ถือกันว่า ผู้มีไม้ยาวใกล้เคียงที่สุดกับความยาวที่ต่างกันของอ้อยสองท่อนนั้น เป็นผู้ชนะและได้เป็นเจ้าของอ้อยสองท่อนนั้น

3.3 ให้นักเรียน 1 คนออกมาสาธิตการเล่นช่องอ้อยให้เพื่อน ๆ ดู

หมายเหตุการเล่น (การประยุกต์เกมการเล่น)

การเล่นซ็องอ้อยนี้ ผู้วิจัยได้ดัดแปลง วิธีการเล่น อุปกรณ์ที่ใช้ในการเล่นเพื่อให้เหมาะสมกับการฝึกทักษะ การวัดด้านการคาดคะเน จำนวนผู้เล่นและเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรม โดยแต่เดิมไม่ได้จำกัดจำนวนผู้เล่นไว้แน่นอนแต่ในการฝึกเล่นครั้งนี้จะแบ่งผู้เล่นออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน เพื่อจะได้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการวัดแต่ละครั้ง และได้ใช้ก้านกล้วยแทนอ้อยในการฝึกเล่นครั้งนี้ เพราะสามารถหาได้ง่ายในท้องถิ่น

4. ขั้นตอนการเล่น (ขั้นปฏิบัติให้เล่น)

4.1 แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน โดยครูให้นักเรียนนั่งล้อมกันเป็นวงกลม และนับ 1, 2, 3, 4, 5, 6... 1, 2, 3, 4, 5, 6, 1... ไปเรื่อย ๆ จนครบทุกคน นักเรียนที่นับหมายเลขเดียวกันให้ไปรวมอยู่กลุ่มเดียวกัน

4.2 ครูนำก้านกล้วยยาว 10 นิ้ว ที่ได้ทำเครื่องหมายเรียบร้อยแล้วแจกให้นักเรียนแต่ละกลุ่มและแจกไม้ก้านรูปให้กับนักเรียนทุกคน

4.3 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มคาดคะเนว่า ถ้าตัดก้านกล้วยออกเป็นสองท่อนตรงจุดที่ทำเครื่องหมายไว้ ก้านกล้วยสองท่อนจะสั้นหรือยาวต่างกันเท่าใด แล้วหักไม้ก้านรูปให้มีขนาดสั้นหรือยาวเท่าที่ตนคาดคะเนไว้

4.4 ถ้าผู้เล่นคนใดคาดคะเนความยาวได้เท่ากับความยาวที่ต่างกันของก้านกล้วยสองท่อนก็จะเป็นผู้ชนะ

4.5 ให้นักเรียนคะเนใหม่อีก โดยแจกก้านกล้วยยาว 12, 15, 19, 21, 23, 25 นิ้ว ตามลำดับ ให้กับแต่ละกลุ่ม และให้ผู้ชนะของแต่ละกลุ่มมาแข่งขันกันอีกครั้ง

4.6 ให้เวลานักเรียนเล่นประมาณ 25 นาที

5. ขั้นสรุปผลการเล่น

เมื่อนักเรียนเล่นจนหมดเวลาที่กำหนดให้แล้ว ครูนำนักเรียนทั้งหมดมานั่งรวมกัน และสนทนาซักถาม สรุปผลการเล่นที่ผ่านมาโดยการอภิปรายแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และตอบคำถามโดยครูถามนักเรียนว่าการคาดคะเนครั้งแรกกับการคาดคะเนครั้งสุดท้ายมีความแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไรและสรุปว่าการคาดคะเนจำเป็นต้องทำบ่อย ๆ จึงจะสามารถคาดคะเนได้ใกล้เคียงความเป็นจริง

แผนการสอนที่ 7

"การเปรียบเทียบน้ำหนักของของสองสิ่งโดยอาศัยความรู้สึก

3 คาบ (คาบละ 20 นาที)

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>ความคิดรวบยอด</u></p> <p>การเปรียบเทียบน้ำหนักอย่างง่าย อาจทำได้ โดยการวางของบนมือทั้ง 2 ข้าง อาศัยความรู้สึกที่เกิดจากน้ำหนักของสิ่งที่ถืออยู่</p>	<p><u>ความคิดรวบยอด</u></p> <p>เหมือนกัน</p>
<p><u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u></p> <p>เมื่อกำหนดของให้สองสิ่งสามารถเปรียบเทียบได้ว่าของสิ่งใดหนักกว่า เบากว่า โดยไม่ใช้เครื่องชั่งมาตรฐาน</p>	<p><u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u></p> <p>เหมือนกัน</p>
<p><u>สื่อ/อุปกรณ์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - แก้วพลาสติก แก้วกระดาษ โติ๊ะ แก้ว อี สมุด ดินสอ ยางลบ ไม้บรรทัด กระเป๋า ก้อนหิน - ก้อนดินเหนียว ก้อนหิน กะลามะพร้าวครึ่งซีก ภาพการละเล่นปาเกลา 	<p><u>สื่อ/อุปกรณ์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - แก้วพลาสติก แก้วกระดาษ โติ๊ะ แก้ว อี สมุด ดินสอ ยางลบ ไม้บรรทัด กระเป๋า ก้อนหิน
<p><u>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</u></p> <p><u>ขั้นนำ</u></p> <p>ครูนำแก้วน้ำกระดาษกับแก้วพลาสติกมาให้ นักเรียนดูแล้ว ให้ทายว่าอะไรหนักกว่ากัน</p>	<p><u>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</u></p> <p><u>ขั้นนำ</u></p> <p>เหมือนกัน</p>

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>ขั้นสอน</u></p> <p>1. ครูให้นักเรียนลองยก โต้ะ เทียบกับ แก้วอ็ สมุด เทียบกับ ดินสอ ไม้บรรทัด เทียบกับ ก้อนหิน ฯลฯ</p> <p>เปรียบเทียบน้ำหนักกันเป็นคู่ ๆ แล้ว อภิปรายถึงความรู้สึกในขณะที่ยกของนั้น ๆ ว่า หนัก-เบาต่างกันอย่างไร</p> <p>2. ครูหยิบของขึ้นมาครั้งละ 2 สิ่งให้นักเรียน ทายว่าของแต่ละคู่ สิ่งไหนหนัก สิ่งไหนเบา แล้ว ให้นักเรียนทดลองยก เพื่อพิสูจน์ดู เช่น</p> <p>ไม้บรรทัด - หนังสือ สมุด - ดินสอ ยางลบ - กระเป๋า ฯลฯ</p> <p>3. ให้นักเรียนออกมายกของที่ครูจัดไว้ให้เป็น คู่ ๆ ซึ่งมีชื่อสิ่งของติดอยู่แล้วให้นักเรียนเขียนชื่อ สิ่งของลงสมุดตามน้ำหนัก หนัก-เบา เป็นคู่ ๆ คนละด้านของสมุด</p>	<p><u>ขั้นสอน</u></p> <p>เหมือนกัน</p>
<p><u>ขั้นสรุป</u></p> <p>ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่าการเปรียบเทียบ น้ำหนักกันง่าย ๆ คือ ใช้ความรู้สึกที่ถืออยู่</p>	<p><u>ขั้นสรุป</u></p> <p>เหมือนกัน</p>

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>ขั้นฝึกทักษะ</u></p> <p>กลุ่มทดลองฝึกทักษะโดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์ "ปากะลา"</p>	<p><u>ขั้นฝึกทักษะ</u></p> <p>กลุ่มควบคุมฝึกทักษะโดยใช้กิจกรรมเสริมที่ไม่มีเกมประกอบตามคู่มือครูของกระทรวงศึกษาธิการ โดยจัดกิจกรรมการฝึก ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน 2. ครูแจกสิ่งของให้นักเรียน เช่น ไม้บรรทัด ยางลบ สมุด ดินสอ หนังสือ กระเป๋า ฯลฯ ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มให้นักเรียนทดลองยกสิ่งของต่าง ๆ แล้วแยกออกเป็น 2 กอง คือ กองที่หนักกับกองที่เบา
<p><u>ขั้นวัดผล</u></p> <p>ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ของกระทรวงศึกษาธิการ หน้า 145</p> <p><u>การประเมินผล</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตความสนใจ ความตั้งใจขณะเรียนและเล่น 2. สังเกตจากความสนใจเข้าร่วมกิจกรรมการตอบคำถาม 3. ตรวจสอบแบบฝึกหัด 	<p><u>ขั้นวัดผล</u></p> <p>เหมือนกัน</p> <p><u>การประเมินผล</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตความสนใจ ความตั้งใจขณะเรียน 2. สังเกตจากความสนใจเข้าร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม 3. ตรวจสอบแบบฝึกหัด

กิจกรรมการฝึกทักษะของกลุ่มทดลอง เรื่องการเปรียบเทียบน้ำหนักของสองสิ่ง

โดยอาศัยความรู้สึก

โดยใช้เกมการเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์ "ปากะลา"

กิจกรรมการฝึก

1. การจัดรูปแบบการเล่น

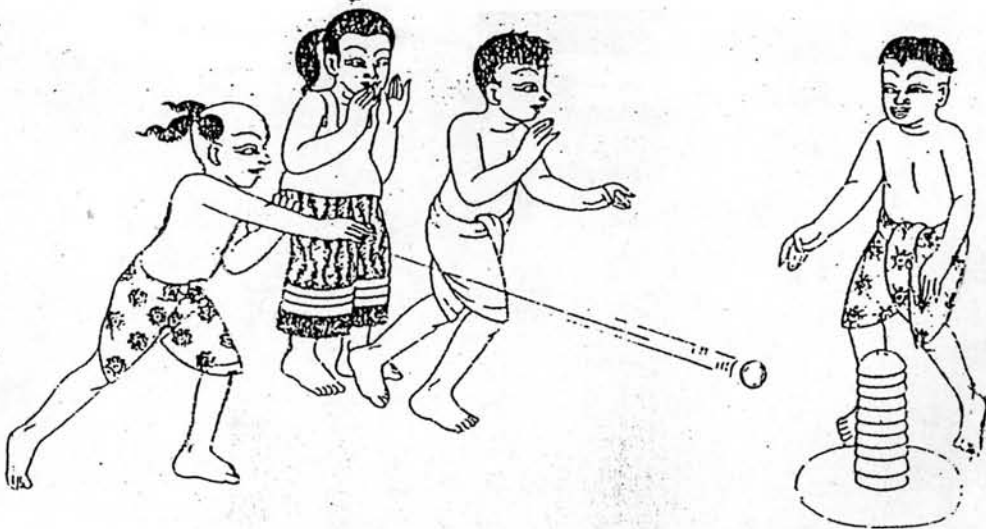
ครูจัดบรรยากาศของสถานที่จัดกิจกรรมให้เรียบร้อย เพื่อให้นักเรียนเคลื่อนไหวได้คล่องในขณะทำกิจกรรมร่วมกัน โดยจัดให้มีพื้นที่ว่าง ๆ เป็นบริเวณกว้าง กลางแจ้งหรือในร่มก็ได้

2. สื่อ/อุปกรณ์

ก้อนดินเหนียว ก้อนหิน กะลามะพร้าวครึ่งซีก ภาพการเล่นปากะลา

3. ขั้นตอนอธิบายกติกาและสาธิตการเล่น

3.1 ครูอธิบายวิธีการเล่นและกติกาการเล่น "ปากะลา" ให้นักเรียนฟังดังนี้
การเล่นจะมีกะลามะพร้าวครึ่งซีก 10 อันวางซ้อนกันภายในวงกลมเล็ก ๆ ให้ผู้เล่นใช้ก้อนดินเหนียวปาให้ถูกกองกะลาได้แต้มเท่าจำนวนกะลาที่กระเด็นออกนอกวง กะลาที่ลู่เส้นรอบวงเกินครึ่งให้ถือว่าออกนอกวง ให้ผลัดกันปาคนละครั้ง ผู้ได้แต้มมากที่สุดเป็นผู้ชนะ และถ้ามีเวลาอาจให้ผู้ชนะต่อผู้ชนะแข่งกันอีก



3.2 ครูนำภาพการละเล่นปากะลามาให้นักเรียนดูและให้นักเรียน 1 คน ออกมาสาธิตวิธีการเล่นให้เพื่อน ๆ ดู

หมายเหตุการเล่น (การประยุกต์เกมการละเล่น)

การเล่นปากะลานี้ ผู้วิจัยได้ดัดแปลงวิธีการเล่น อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการเล่น เพื่อให้เหมาะกับการฝึกทักษะการซึ่งด้านการเปรียบเทียบน้ำหนัก โดยอาศัยความรู้สึกและเนื้อหาในบทเรียน เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรม โดยในการฝึกเล่นครั้งนี้อุปกรณ์ที่ใช้ปากะลา จะมี 2 อย่าง คือ ก้อนดินเหนียวกับก้อนหิน เพื่อให้นักเรียนได้เปรียบเทียบความรู้สึกในการ ปากะลาในแต่ละครั้ง

4. ขั้นตอนการเล่น (ขั้นปฏิบัติให้เล่น)

4.1 แบ่งนักเรียนออกเป็น 6 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน โดยให้นักเรียนนั่งล้อม กันเป็นวงกลม และนับ 1, 2, 3, 4, 5... 1, 2, 3, 4, 5,... 1... ไปเรื่อย ๆ นักเรียนที่นับหมายเลขเดียวกันไปรวมอยู่กลุ่มเดียวกัน

4.2 ให้แต่ละกลุ่มจับไม้สั้น-ไม้ยาว เพื่อจัดลำดับการเล่นก่อน-หลัง ครูนำ กะลามะพร้าวครึ่งซีก 10 อัน วางซ้อนกันภายในวงกลมเล็ก ๆ ให้ผู้เล่นใช้ก้อนดินเหนียวปา ให้ถูกกองกะลา ได้แต่้มเท่าจำนวนที่กระเด็นออกนอกวง กะลาที่ล้าเส้นรอบวงเกินครึ่งให้ ถือว่าออกนอกวง ให้ผลัดกันปาคนละครั้ง ผู้ได้แต่้มมากที่สุดเป็นผู้ชนะ

4.3 เมื่อผู้เล่นทุกคนผลัดกันปาเรียบร้อยแล้วให้เริ่มเล่นใหม่อีกครั้ง โดย ครั้งที่สองนี้ให้ใช้ก้อนหินปากองกะลาแทน

4.4 ให้เวลานักเรียนเล่นประมาณ 25 นาที

5. ขั้นสรุปผลการเล่น

เมื่อนักเรียนเล่นจนหมดเวลาที่กำหนดไว้แล้ว ครูนำนักเรียนมานั่งรวมกัน และสนทนาซักถามสรุปผลการเล่นที่ผ่านมา โดยการอภิปรายแลกเปลี่ยนประสบการณ์และตอบ คำถาม โดยครูถามนักเรียนว่า ก้อนดินเหนียวกับก้อนหินมีลักษณะแตกต่างกันอย่างไร เมื่อ ปากะลาโดยใช้ก้อนดินเหนียว นักเรียนรู้สึกอย่างไรและเมื่อปากะลาโดยใช้ก้อนหินนักเรียนรู้สึก อย่างไร ก้อนดินเหนียวกับก้อนหินสิ่งไหนหนัก สิ่งไหนเบา นักเรียนรู้ได้อย่างไร

แผนการสอนที่ 8

การเปรียบเทียบน้ำหนักสิ่งของชนิดเดียวกันแต่มีขนาดต่างกันโดยไม่ใช้เครื่องชั่งมาตรฐาน

3 คาบ (คาบละ 20 นาที)

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>ความคิดรวบยอด</u></p> <p>ของชนิดเดียวกัน ถ้ามีขนาดใหญ่กว่าจะมีน้ำหนักมากกว่า</p>	<p><u>ความคิดรวบยอด</u></p> <p>เหมือนกัน</p>
<p><u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u></p> <p>เมื่อกำหนดของชนิดเดียวกันให้สองสิ่งสามารถเปรียบเทียบได้ว่าของสิ่งใดหนักกว่า เบากว่าโดยไม่ใช้เครื่องชั่งมาตรฐาน</p> <p><u>สื่อ/อุปกรณ์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ดินน้ำมัน ก้อนหิน - ไม้สั้น-ไม้ยาว ไม้หลัก 2 อัน ไม้ไผ่ผ่าซีก เมล็ดมะขาม ก้อนหิน ภาพการละเล่นทอยราว 	<p><u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u></p> <p>เหมือนกัน</p> <p><u>สื่อ/อุปกรณ์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ดินน้ำมัน ก้อนหิน
<p><u>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</u></p> <p><u>ขั้นนำ</u></p> <p>ครูนำดินน้ำมันขนาดต่างกันมาให้นักเรียนดูแล้วให้นักเรียนช่วยกันทายว่าก้อนไหนเบาก้อนไหนหนักแล้วให้นักเรียนออกมายกดินน้ำมันเพื่อพิสูจน์ดู</p>	<p><u>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</u></p> <p><u>ขั้นนำ</u></p> <p>เหมือนกัน</p>

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>ชั้นสอน</u></p> <p>1. ครูนำก้อนหินก้อนใหญ่และก้อนหินก้อนเล็กมาให้นักเรียนลองทายน้ำหนักว่าก้อนไหนเบา ก้อนไหนหนัก แล้วให้นักเรียนลองยกก้อนหินนั้นจริง ๆ หลังจากนั้นร่วมกันอภิปรายถึงสาเหตุว่าทำไมก้อนหินจึงหนักและเบาต่างกัน</p> <p>2. ครูแจกดินน้ำมันให้นักเรียน แล้วให้นักเรียนปั้นดินน้ำมัน 2 ก้อน โดยให้วางก้อนที่มีน้ำหนักมากไว้ทางซ้ายมือ น้ำหนักน้อยไว้ทางขวามือแล้วตรวจดูว่านักเรียนแยกและวางก้อนดินน้ำมันถูกหรือไม่</p> <p>3. ครูนำดินน้ำมันต่างสีต่างขนาด 2 ก้อน และสีเดียวกันแต่ต่างขนาดมาอีก 2 ก้อน ให้นักเรียนลองเปรียบเทียบและทายดูว่า ดินน้ำมันก้อนใดหนักกว่า ก้อนใดเบากว่า</p>	<p><u>ชั้นสอน</u></p> <p>เหมือนกัน</p>
<p><u>ชั้นสรุป</u></p> <p>ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่าของชนิดเดียวกัน ถ้ามีขนาดต่างกันของขนาดใหญ่จะมีน้ำหนักมากกว่าของขนาดเล็ก</p>	<p><u>ชั้นสรุป</u></p> <p>เหมือนกัน</p>
<p><u>ชั้นฝึกทักษะ</u></p> <p>กลุ่มทดลองฝึกทักษะ โดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์ "ทอยราว"</p>	<p><u>ชั้นฝึกทักษะ</u></p> <p>กลุ่มควบคุมฝึกทักษะ โดยใช้กิจกรรมเสริมที่ไม่มีเกมประกอบตามคู่มือครูของกระทรวงศึกษาธิการ โดยจัดกิจกรรมการฝึก ดังนี้</p>

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>ขั้นวัดผล</u></p> <p>ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ของกระทรวงศึกษาธิการ หน้า 146</p> <p><u>การประเมินผล</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตความสนใจ ความตั้งใจขณะเรียนและเล่น 2. สังเกตจากความสนใจเข้าร่วมกิจกรรมการตอบคำถาม 3. ตรวจสอบแบบฝึกหัด 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 6 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน แจกก้อนหินที่มีขนาดต่างกันให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ให้นักเรียนช่วยกันจัดเรียงลำดับก้อนหินจากน้ำหนักมากไปหาน้อย 2. ให้นักเรียนวาดรูปก้อนหินที่เรียงตามลำดับน้ำหนักนั้นลงในสมุด <p><u>ขั้นวัดผล</u></p> <p>เหมือนกัน</p> <p><u>การประเมินผล</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตความสนใจ ความตั้งใจขณะเรียน 2. สังเกตจากความสนใจเข้าร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม 3. ตรวจสอบแบบฝึกหัด

กิจกรรมการฝึกทักษะของกลุ่มทดลอง เรื่องการเปรียบเทียบน้ำหนักสิ่งของชนิดเดียวกัน
แต่มีขนาดต่างกัน โดยไม่ใช่เครื่องมือซึ่งมาตรฐาน
โดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์ "ทอยราว"

กิจกรรมการฝึก

1. การจัดรูปแบบการเล่น

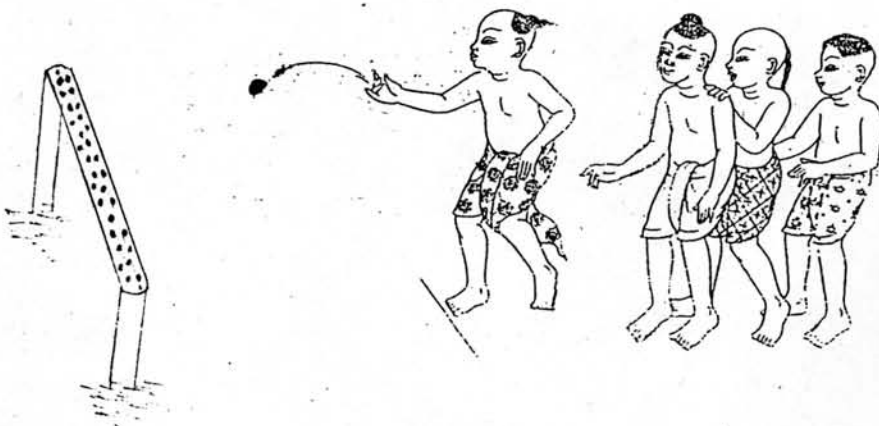
ครูจัดบรรยากาศของสถานที่จัดกิจกรรมให้เรียบร้อย เพื่อให้นักเรียน
เคลื่อนไหวได้คล่องในขณะที่ทำกิจกรรมร่วมกัน โดยจัดให้มีพื้นที่ว่าง ๆ อาจเป็นบริเวณในร่ม
หรือกลางแจ้งก็ได้

2. สื่อ/อุปกรณ์

- โบว์ 5 สี ไม้สั้น-ไม้ยาว ไม้หลัก 2 อัน ไม้ไผ่ผ่าซีก เมล็ดมะขาม
เมล็ดขนุน ภาพการละเล่นทอยราว

3. ขั้นตอนอธิบายกติกาและสาธิตการเล่น

3.1 ครูอธิบายวิธีการเล่นและกติกาการเล่น "ทอยราว" ให้นักเรียนฟังดังนี้
ในการเล่นทอยราวจะมีการนำหลัก 2 หลัก บักลงในดินให้ความสูง
เท่ากัน ใช้ไม้ไผ่ผ่าซีกวางพาดบนไม้หลักนำเมล็ดมะม่วงหิมพานต์มาวางบนไม้ราว แล้วแต่ผู้
เล่นจะตกลงกันว่า จะลงกองกลางคนละเท่าไร ชิดเส้นสำหรับเป็นที่ยืนทอย จากนั้นผู้เล่น
ผลัดกันใช้เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอยให้ถูกเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ที่วางอยู่บนราวให้ตกลงมา
ถ้าเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ตกลงมาเท่าใดผู้ที่ทอยถูกก็จะ ได้เมล็ดมะม่วงหิมพานต์จำนวนนั้นไป



3.2 ครูนำภาพการละเล่นทอยราวมาให้นักเรียนดูและให้นักเรียนอาสาสมัคร 2 คน มาสาธิตวิธีการเล่นให้เพื่อน ๆ ดู

หมายเหตุการเล่น (การประยุกต์เกมการละเล่น)

การเล่นทอยราวนี้ ผู้วิจัยได้ดัดแปลงวิธีการเล่นและอุปกรณ์การเล่นเพื่อให้เหมาะสมกับการฝึกทักษะการซึ่ง ด้านการเปรียบเทียบน้ำหนัก จำนวนผู้เล่นและเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรม โดยแต่เดิมใช้เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ แต่ในการฝึกเล่นนี้ จะใช้ก้อนหิน ที่มีขนาดต่างกันในการทอย เพราะสามารถหาได้ง่ายและเพื่อจะได้เปรียบเทียบน้ำหนักในการทอยและดูผลจากการทอยว่า ถ้าใช้ก้อนหินที่มีขนาดต่างกัน จะทำให้เมล็ดมะขามบนราวตกลงมา จำนวนมากน้อยต่างกันหรือไม่

4. ขั้นตอนการเล่น (ขั้นปฏิบัติให้เล่น)

4.1 แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน โดยครูแจกโบว์สีต่าง ๆ 5 สี ให้กับนักเรียนแต่ละคน นักเรียนที่ได้โบว์สีเดียวกันให้มารวมอยู่กลุ่มเดียวกัน

4.2 ครูนำไม้มาปักหลัก 2 อัน และเอาไม้ไผ่ผ่าซีกมาวางบนไม้หลักเป็นราวให้กับผู้เล่นแต่ละกลุ่ม ให้ผู้เล่นแต่ละคนนำเมล็ดมะขามคนละ 20 เมล็ดวางลงบนราวในกลุ่มของตน

4.3 ให้แต่ละคนจับไม้สั้น ไม้ยาวภายในกลุ่มของตนเพื่อจัดลำดับการเล่น ก่อน-หลัง

4.4 ครูขีดเส้นสำหรับเป็นที่ยืนทอยให้ห่างจากราวที่จะทอยประมาณ 2 เมตร ให้ผู้เล่นที่ได้เล่นก่อน ใช้ก้อนหินขนาดใหญ่ทอยให้ถูกเมล็ดมะขามบนราว ถ้าเมล็ดมะขามตกลงมาเท่าใดผู้ที่ทอยถูกก็ได้เมล็ดมะขามจำนวนนั้นไป ผู้ที่ได้เมล็ดมะขามมากที่สุดจะเป็นผู้ชนะ และให้ผู้ชนะของแต่ละกลุ่มมาแข่งขันกันอีกครั้ง

4.6 เมื่อได้ผู้ชนะในการทอยโดยใช้ก้อนหินขนาดใหญ่แล้วให้เริ่มเล่นใหม่อีกครั้ง โดยใช้ก้อนหินขนาดเล็กในการทอย และให้ผู้ชนะของแต่ละกลุ่มมาแข่งขันกันอีกครั้ง

4.6 ให้เวลานักเรียนเล่นประมาณ 25 นาที

5. ขั้นสรุปผลการเล่น

เมื่อนักเรียนเล่นจนหมดเวลาที่กำหนดให้แล้ว ครูนำนักเรียนมานั่งรวมกัน และสนทนาซักถามสรุปผลการเล่นที่ผ่านมา โดยการอภิปรายแลกเปลี่ยนประสบการณ์และตอบคำถามโดยครูถามนักเรียนว่า ก้อนหินที่นักเรียนใช้ทอยทั้งสองครั้งมีลักษณะเหมือน หรือแตกต่างกันอย่างไร และในการทอยแต่ละครั้ง เมื่อนักเรียนทอยก้อนหินที่มีขนาดต่างกัน นักเรียนมีความรู้สึกอย่างไร ก้อนหินที่มีขนาดต่างกันจะส่งผลต่อเมล็ดมะขามบนราวเหมือน หรือแตกต่างกันอย่างไร

แผนการสอนที่ 9

การเปรียบเทียบน้ำหนักสิ่งของที่ต่างขนาดและต่างชนิดกันโดยไม่ใช้เครื่องชั่งมาตรฐาน

3 คาบ (คาบละ 20 นาที)

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>ความคิดรวบยอด</u></p> <p>น้ำหนักของสิ่งของไม่ขึ้นอยู่กับรูปทรง สี ขนาดเสมอไป เช่น ของที่มีขนาดเล็กบางอย่าง อาจมีน้ำหนักมากกว่าของที่มีขนาดใหญ่กว่า</p>	<p><u>ความคิดรวบยอด</u></p> <p>เหมือนกัน</p>
<p><u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u></p> <p>เมื่อกำหนดของต่างชนิดกันให้สามหรือสี่สิ่ง สามารถเปรียบเทียบได้ว่าของสิ่งใดหนักกว่า เบากว่าโดยไม่ใช้เครื่องชั่งมาตรฐาน</p>	<p><u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u></p> <p>เหมือนกัน</p>
<p><u>สื่อ/อุปกรณ์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - สิ่งของต่าง ๆ ภายในห้องเรียน ห่อของ - ไม้สั้น-ไม้ยาว ตะเกียบ ก้อนหิน มะนาว มะเขือเปราะ ปิงปอง - ภาพการละเล่นหมากตะเกียบ 	<p><u>สื่อ/อุปกรณ์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - สิ่งของต่าง ๆ ภายในห้องเรียน ห่อของ - ไม้บรรทัด ยางลบ สมุด ดินสอ หนังสือ กระเป๋า
<p><u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u></p> <p><u>ชั้นนำ</u></p> <p>ครูให้นักเรียนช่วยกันบอกชื่อสิ่งของต่าง ๆ ในห้องเรียนที่นักเรียนสามารถยกได้และให้ช่วยกันบอกชื่อสิ่งของที่นักเรียนไม่สามารถยกได้ แล้วอภิปรายว่าทำไมจึงยกสิ่งของนั้นได้หรือทำไมจึงยกสิ่งของนั้นไม่ได้</p>	<p><u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u></p> <p><u>ชั้นนำ</u></p> <p>เหมือนกัน</p>

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>ชั้นสอน</u></p> <p>1. ครูนำท่อของสองท่อที่มีขนาดไม่เท่ากัน และใช้กระดาษห่อต่างสีกันมาให้นักเรียนดูแล้วให้นักเรียนพิจารณาและทายว่าท่อของนั้นท่อใดหนักว่าและท่อใดเบากว่า โดยยังไม่ทันให้นักเรียนจับต้อง หลังจากให้นักเรียนทายแล้วให้นักเรียนยกท่อของแต่ละท่อนั้นดู เพื่อให้ทราบว่ท่อของนั้นหนักตรงตามที่นักเรียนทายไว้หรือไม่ ทำเช่นนี้กับท่ออื่น ๆ เป็นคู่ ๆ จำนวนหลาย ๆ คู่ ซึ่งแต่ละคู่ควรมีสีเดียวกันทั้งของที่หนักและเบา และให้น้ำหนักต่างกันมากพอที่จะบอกน้ำหนักจากการยกได้ แล้วสรุปว่าน้ำหนักไม่ขึ้นอยู่กับสิ่งที่เห็นภายนอก เช่น สีของสิ่งนั้น</p> <p>2. ครูหาของ 2 สิ่งให้ขนาดใหญ่ (กล่องใหญ่) มีน้ำหนักน้อยกว่าของขนาดเล็ก (กล่องเล็ก) มาให้นักเรียนเปรียบเทียบน้ำหนักกัน</p> <p>3. ครูซักถามนักเรียนอีกครั้งว่าน้ำหนักของสิ่งของขึ้นอยู่กับขนาดเสมอไปหรือไม่ และเพราะเหตุใดของที่มีขนาดใหญ่บางครั้งเบากว่าของที่มีขนาดเล็ก</p>	<p><u>ชั้นสอน</u></p> <p>เหมือนกัน</p>

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>ขั้นสรุป</u></p> <p>ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่าน้ำหนักของสิ่งของที่ต่างชนิดกันไม่ขึ้นอยู่กับขนาดเสมอไปของขนาดเล็กบางอย่างมีน้ำหนักมากกว่าของที่มีขนาดใหญ่ และน้ำหนักไม่ขึ้นอยู่กับสิ่งที่เห็นภายนอก เช่น สีของสิ่งของนั้นด้วย</p>	<p><u>ขั้นสรุป</u></p> <p>เหมือนกัน</p>
<p><u>ขั้นฝึกทักษะ</u></p> <p>กลุ่มทดลองฝึกทักษะโดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์ "หมากตะเกียบ"</p>	<p><u>ขั้นฝึกทักษะ</u></p> <p>กลุ่มควบคุมฝึกทักษะโดยใช้กิจกรรมเสริมที่ไม่มีเกมประกอบตามคู่มือครูของกระทรวงศึกษาธิการ โดยจัดกิจกรรมการฝึก ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่มๆ ละ 6 คน 2. ครูแจกสิ่งของที่มีชนิดและขนาดแตกต่างกัน 4 ชิ้น ให้นักเรียนลองทายว่าของชิ้นไหนหนักที่สุด ชิ้นไหนเบาที่สุด และให้นักเรียนทดลองยก เพื่อพิสูจน์คำทายของตัวเองว่าถูกหรือไม่ 3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันจัดเรียงของนั้นตามน้ำหนัก หนัก-เบา ครูคอยตรวจดูว่าจัดเรียงถูกต้องหรือไม่

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>ขั้นวัดผล</u></p> <p>ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน คณิตศาสตร์ เล่ม 2 ของกระทรวงศึกษาธิการ หน้า 147</p>	<p><u>ขั้นวัดผล</u></p> <p>เหมือนกัน</p>
<p><u>การประเมินผล</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตความสนใจ ความตั้งใจขณะเรียน และเล่น 2. สังเกตจากความสนใจเข้าร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม 3. ตรวจแบบฝึกหัด 	<p><u>การประเมินผล</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตความสนใจ ความตั้งใจ ขณะเรียน 2. สังเกตจากความสนใจเข้าร่วม กิจกรรม การตอบคำถาม 3. ตรวจแบบฝึกหัด

กิจกรรมการฝึกทักษะของกลุ่มทดลอง เรื่องการเปรียบเทียบน้ำหนักสิ่งของ
ที่ต่างขนาดและต่างชนิดกัน โดยไม่ใช้เครื่องชั่งมาตรฐาน
โดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์ "หมากตะเกียบ"

กิจกรรมการฝึก

1. การจัดรูปแบบการเล่น

ครูจัดบรรยากาศของสถานที่จัดกิจกรรมให้เรียบร้อย เพื่อให้นักเรียน
เคลื่อนไหวได้คล่องในขณะทำกิจกรรมร่วมกัน โดยจัดให้มีพื้นที่ว่าง ๆ ในบริเวณร่ม ๆ

2. สื่อ/อุปกรณ์

- ไม้สั้น-ไม้ยาว ตะเกียบ ก้อนหิน มะนาว มะเขือเปราะ ฝรั่ง
ภาพการละเล่นหมากตะเกียบ

3. ขั้นตอนอธิบายกติกาและสาธิตการเล่น

3.1 ครูอธิบายวิธีการเล่นและกติกการเล่น "หมากตะเกียบ" ให้
นักเรียนฟังดังนี้

ในการเล่นจะแบ่งผู้เล่นเป็น 2 ฝ่าย เสี่ยงทายด้วยการจับไม้สั้น-ไม้
ยาว เพื่อให้ผู้เล่นที่เริ่มเล่นก่อน

"เก็บ 1" ผู้เล่นโยนไม้กับพื้น แล้วโยนมะนาวเก็บไม้ที่ละอันจนครบ

"เก็บ 2" โยนมะนาวเช่นเดิมแล้วเก็บไม้ที่ละ 2 อัน

"เก็บ 3" โยนมะนาวเช่นเดิมแล้วเก็บไม้ที่ละ 3 อันและ 2 อัน
หรือเก็บ 2 ก่อน 3 ก็ได้

"เก็บ 4" โยนมะนาวเช่นเดิมแล้วเก็บไม้ที่ละ 4 อันและ 1 อัน
หรือเก็บ 1 แล้วเก็บ 4 อันก็ได้

"เก็บ 5" โยนมะนาวเช่นเดิมแล้วเก็บไม้ที่ละ 5 อัน 2 ครั้ง

"เก็บ 6" โยนมะนาวเช่นเดิมแล้วเก็บไม้ 6 อันและ 4 อัน

"เก็บ 7" โยนมะนาวเช่นเดิมแล้วเก็บไม้ 7 อันและ 3 อัน

"เก็บ 8" โยนมะนาวเช่นเดิมแล้วเก็บไม้ 8 อันและ 2 อัน

"เก็บ 9" โยนมะนาวเช่นเดิมแล้วเก็บไม้ 9 อันและ 1 อัน

หมากลับ โยนมะนาวขึ้นแล้วรวบ 10 อัน ถือสลับไปมา 10 ครั้ง โดยลูกมะนาวไม่ตก หมากปลาตะเพียน คือ วางไม้ตะเกียบเป็นรูปปลาตะเพียนแล้วหยิบทีละอัน ถ้าทำให้ปลาแตกจากกันถือว่า "ตาย"



3.2 ครูนำภาพการเล่นหมากตะเกียบมาให้นักเรียนดูและให้นักเรียน 1 คน ออกมาสาธิตวิธีการเล่นหมากตะเกียบให้เพื่อน ๆ ดู

หมายเหตุการเล่น (การประยุกต์เกมการเล่น)

การเล่นหมากตะเกียบนี้ ผู้วิจัยได้ดัดแปลงวิธีการเล่น อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบในการเล่น เพื่อให้เหมาะสมกับวัย จำนวนผู้เล่นและเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรม โดยในการฝึกเล่นนี้จะให้ผู้เล่น เล่นหมากที่ 1 ถึงหมากที่ 5 เพื่อให้เหมาะสมกับวัยและเวลาที่ใช้ฝึกและอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบในการเล่นจะใช้ ไม้ตะเกียบ 5 อัน ก้อนหิน มะนาว มะเขือเปราะ ลูกบิงปอง เพื่อนักเรียนเปรียบเทียบน้ำหนักของสิ่งของหลาย ๆ ชนิด

4. ขั้นตอนการเล่น (ขั้นปฏิบัติให้เล่น)

4.1 แบ่งนักเรียนออกเป็น 10 กลุ่ม ๆ ละ 3 คน โดยครูแจกไม้ที่มี 10 ขนาดให้กับนักเรียนแต่ละคน นักเรียนคนใดได้ไม้ที่มีขนาดเท่ากันให้มาอยู่กลุ่มเดียวกัน

4.2 ครูแจกไม้ตะเกียบ 5 อัน ก้อนหิน มะนาว มะเขือเปราะ ลูกบิงปอง ให้กับนักเรียนแต่ละกลุ่ม

4.3 ให้ผู้เล่นแต่ละกลุ่มจับไม้สั้น-ไม้ยาว เพื่อจัดลำดับการเล่นก่อน-หลัง

4.4 ให้เล่นแต่ละหมาก ดังต่อไปนี้

หมากที่ 1 โปรยไม้กับพื้น แล้วโยนมะนาวเก็บไม้ทีละอันจนครบ

หมากที่ 2 โยนมะนาวเช่นเดิม แล้วเก็บไม้ทีละ 2 อัน

หมากที่ 3 โยนมะนาวเช่นเดิม แล้วเก็บไม้ทีละ 3 อัน และ 2 อัน
หรือจะเก็บ 2 ก่อน 3 ก็ได้

หมากที่ 4 โยนมะนาวเช่นเดิม แล้วเก็บไม้ทีละ 4 อัน และ 1 อัน
หรือเก็บ 1 แล้วเก็บ 4 อันก็ได้

หมากที่ 5 โยนมะนาวเช่นเดิม แล้วเก็บไม้ทั้งหมด

4.5 เมื่อผู้เล่นคนใดเล่นได้ครบทั้ง 5 หมากแล้วให้เริ่มเล่นหมากที่ 1 ใหม่ โดยในการเล่นครั้งที่ 2 ให้โยนก้อนหิน การเล่นครั้งที่ 3 ให้โยนมะเขือเปราะ การเล่นครั้งที่ 4 ให้โยนลูกบิงปอง ถ้าผู้เล่นคนใดเล่นได้ครบทั้ง 5 หมาก โดยโยนของครบทั้ง 4 อย่าง จะเป็นผู้ชนะ (ถ้าผู้เล่นตายในหมากใดก็ให้เริ่มเล่นต่อในหมากที่ตายนั้นใหม่)

4.6 ให้เวลานักเรียนเล่นประมาณ 25 นาที


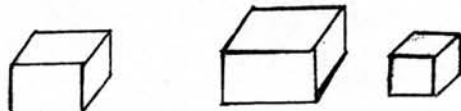
5. ขั้นสรุปผลการเล่น

เมื่อนักเรียนเล่นจนหมดเวลาที่กำหนดให้แล้ว ครุณำนักเรียนมานั่งรวมกัน และสนทนาซักถามสรุปผลการเล่นที่ผ่านมา โดยการอภิปรายแลกเปลี่ยนประสบการณ์และตอบคำถาม โดยครุณำนักเรียนว่าในการเล่นแต่ละหมากและในการโยน-รับของแต่ละอย่าง นักเรียนมีความรู้สึกอย่างไร ของที่ใช้โยน-รับ (มะนาว ก้อนหิน มะเขือเปราะ ลูกบิงปอง) มีน้ำหนักต่างกันหรือไม่อย่างไร ทำไมก้อนหินมีขนาดเล็กกว่าลูกบิงปองแต่น้ำหนักมากกว่าลูกบิงปอง

แผนการสอนที่ 10
"การเรียงลำดับของตามน้ำหนัก"

3 คาบ (คาบละ 20 นาที)

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>ความคิดรวบยอด</u> การเปรียบเทียบน้ำหนัก อาจเปรียบเทียบได้จากหน่วยน้ำหนักเป็นการบอกน้ำหนักที่ใกล้เคียงความจริงโดยไม่ใช้เครื่องชั่ง</p>	<p><u>ความคิดรวบยอด</u> เหมือนกัน</p>
<p><u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u> เมื่อกำหนดของสามหรือสี่สิ่งให้ สามารถจัดลำดับของตามน้ำหนักได้</p>	<p><u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u> เหมือนกัน</p>
<p><u>สื่อ/อุปกรณ์</u> - เหรียญ 25 สตางค์ เหรียญ 50 สตางค์ สำลี ขวดใส่น้ำระดับต่าง ๆ 3 ใบ กล่องใสของ 3 ขนาด ของใช้ในห้องเรียน ก้อนหิน - ฝาจุกขวด กล่องไม้ขีด กล่องไม้ขีดใส่ดินเหนียว</p>	<p><u>สื่อ/อุปกรณ์</u> - เหรียญ 25 สตางค์ เหรียญ 50 สตางค์ สำลี ขวดใส่น้ำระดับต่าง ๆ 3 ใบ กล่องใสของ 3 ขนาด ของใช้ในห้องเรียน ก้อนหิน</p>
<p><u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u></p>	<p><u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u></p>
<p><u>ชั้นนำ</u> ครูหยิบของที่มีชนิดและขนาดแตกต่างกันมา 3 ชิ้น ให้นักเรียนลองทายว่าของชิ้นไหนหนักที่สุด ชิ้นไหนเบาที่สุด แล้วให้นักเรียนออกมาทดลองยกดู</p>	<p><u>ชั้นนำ</u> เหมือนกัน</p>

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p>ชั้นสอน</p> <p>1. แบ่งนักเรียนเป็น 4 กลุ่ม ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเปรียบเทียบหาสิ่งที่มีน้ำหนักมากที่สุด น้ำหนักรองลงมาจนถึงสิ่งที่มีน้ำหนักน้อยที่สุด จากสิ่งของอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จัดไว้เป็นหมู่ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มที่ 1 เหรียญ 25 สตางค์ เหรียญ 50 สตางค์ สำลี - กลุ่มที่ 2 ขวดขนาดเดียวกันเหมือนกัน ใส่น้ำให้มีระดับต่างกัน ดังนี้ <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มที่ 3 กล่องที่ใส่ของไว้ภายใน ซึ่งมีขนาดและน้ำหนักต่างกัน ควรให้กล่องเล็กมีน้ำหนักมากกว่ากล่องใหญ่ เช่น <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มที่ 4 ของใช้ในห้องเรียน เช่น หนังสือ สมุด ไม้บรรทัด 	<p>ชั้นสอน</p> <p>เหมือนกัน</p>

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>ขั้นสรุป</u></p> <p>ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปว่าการเปรียบเทียบน้ำหนักของสิ่งของ อาจเปรียบเทียบได้จากหน่วยน้ำหนักซึ่งเป็นการบอมน้ำหนักที่ใกล้เคียงความจริง โดยไม่ใช่เครื่องชั่ง</p> <p><u>ขั้นฝึกทักษะ</u></p> <p>กลุ่มทดลองฝึกทักษะโดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์ "โยนหลุม"</p>	<p><u>ขั้นสรุป</u></p> <p>เหมือนกัน</p> <p><u>ขั้นฝึกทักษะ</u></p> <p>กลุ่มควบคุมฝึกทักษะโดยใช้กิจกรรมเสริมที่ไม่มีเกมประกอบตามคู่มือครูของกระทรวงศึกษาธิการ โดยจัดกิจกรรมการฝึก ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่มๆ ละ 6 คน 2. ครูแจกก้อนหินขนาดต่าง ๆ กัน 6 ก้อน แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันจัดเรียงลำดับน้ำหนักจากน้อยไปมาก 3. ครูนำสิ่งของชนิดต่าง ๆ มาให้นักเรียนประมาณหม้อละ 5 ชนิด แล้วให้นักเรียนเรียงลำดับของตามน้ำหนักจากมากไปหาน้อย
<p><u>ขั้นวัดผล</u></p> <p>ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ของกระทรวงศึกษาธิการ หน้า 148</p>	<p><u>ขั้นวัดผล</u></p> <p>เหมือนกัน</p>

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>การประเมินผล</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตจากความสนใจ ความตั้งใจขณะเรียน และเล่น 2. สังเกตจากความสนใจเข้าร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม 3. ตรวจสอบแบบฝึกหัด 	<p><u>การประเมินผล</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตจากความสนใจ ความตั้งใจขณะเรียน 2. สังเกตจากความสนใจเข้าร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม 3. ตรวจสอบแบบฝึกหัด

กิจกรรมการฝึกทักษะของกลุ่มทดลอง เรื่องการเรียงลำดับของตามน้ำหนัก
โดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์ "โยนหลุม"

กิจกรรมการฝึก

1. การจัดรูปแบบการเล่น

ครูจัดบรรยากาศของสถานที่จัดกิจกรรมให้เรียบร้อย เพื่อให้นักเรียนเคลื่อนไหวได้คล่องในขณะทำกิจกรรมร่วมกัน โดยจัดให้มีพื้นที่ว่าง ๆ ในบริเวณร่ม ๆ

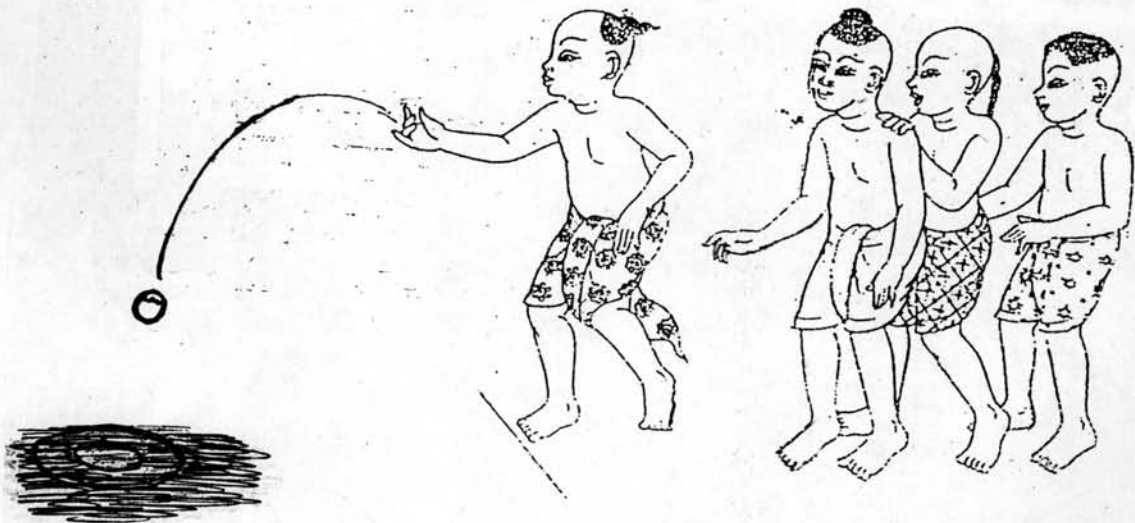
2. สื่อ/อุปกรณ์

- ก้อนหิน ฝาจุกขวด กลองไม้ขีด กลองไม้ขีดใส่ดินเหนียว

3. ขั้นตอนอธิบายกติกาและสาธิตการเล่น

3.1 ครูอธิบายวิธีการเล่นและกติกาการเล่น "โยนหลุม" ให้แก่เรียนฟังดังนี้

การเล่นจะให้ผู้เล่นยืนเข้าแถวต่อกัน ขีดเส้นหนึ่งเส้นให้ห่างจากหลุมประมาณ 2 เมตร เมื่อได้รับสัญญาณให้ผู้เล่นโยนของให้ลงในหลุม ผู้ที่โยนลงหลุมได้มากที่สุดจะเป็นผู้ชนะ



3.2 ครูนำภาพการเล่นโยนหลุม และให้นักเรียน 1 คน ออกมาสาธิตการเล่นให้เพื่อน ๆ ดู

หมายเหตุการเล่น (การประยุกต์เกมการเล่น)

การเล่นโยนหลุมนี้ ผู้วิจัยได้ดัดแปลงวิธีการเล่น อุปกรณ์ที่ใช้ในการเล่น เพื่อให้เหมาะสมกับการฝึกทักษะ การชั่ง ด้านการเรียงลำดับของตามน้ำหนัก โดยในการฝึกเล่นนี้ อุปกรณ์ที่ใช้ในการเล่นโยนหลุมจะมี 4 ชนิด คือ กล่องไม้ขีดบรรจุดินเหนียว กล่องไม้ขีด ก้อนหิน และฝาจุขวดให้กับนักเรียนแต่ละคน เมื่อครูให้สัญญาณ ผู้เล่นโยนตามคำสั่ง ดังนี้

- ครั้งที่ 1 โยนกล่องที่หนักที่สุด
- ครั้งที่ 2 โยนกล่องไม้ขีดที่เบาที่สุด
- ครั้งที่ 3 โยนก้อนหิน
- ครั้งที่ 4 โยนของที่เบาที่สุด

และคำสั่งที่ครูให้โยนครั้งที่ 1-4 นั้น ครูอาจเปลี่ยนแปลงคำสั่งใดขึ้นก่อนก็ได้ กลุ่มใดที่โยนได้ถูกต้องตามคำสั่งและโยนลงหลุมได้มากที่สุดจะเป็นผู้ชนะ

4. ขั้นตอนการเล่น (ขั้นปฏิบัติให้เล่น)

4.1 ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน โดยครูให้นักเรียนทั้งหมดนั่งเป็นวงกลม และนับ 1, 2, 3, 4, 5, 6... 1, 2, 3, 4, 5, 6, 1... ไปเรื่อย ๆ จนครบทุกคน ให้นักเรียนที่นับหมายเลขเดียวกันมารวมอยู่กลุ่มเดียวกัน

4.2 ครูนำอุปกรณ์ที่ใช้โยนหลุม 4 ชนิด คือ กล่องไม้ขีดบรรจุดินเหนียว กล่องใส่กระดาษ ก้อนหินและฝาจุขวด ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ชนิดละ 1 ชิ้น

4.3 ครูขีดเส้น ๆ หนึ่งให้ห่างจากหลุมประมาณ 2 เมตร ให้ผู้เล่นแต่ละกลุ่มเข้าแถวตอนลึก หัวแถวยืนตรงเส้นที่ขีดไว้

4.4 เมื่อครูให้สัญญาณให้ผู้เล่นโยนของลงหลุมตามคำสั่งของครู

4.5 กลุ่มใดที่โยนได้ถูกต้องตามคำสั่งและโยนลงหลุมได้มากที่สุดจะเป็นผู้ชนะ

4.6 ให้เวลานักเรียนเล่นประมาณ 25 นาที

5. ขั้นสรุปผลการเล่น

เมื่อนักเรียนเล่นจนหมดเวลาที่กำหนดให้แล้ว ครูนำนักเรียนมานั่งรวมกัน และสนทนาซักถาม สรุปผลการเล่นที่ผ่านมา โดยการอภิปรายแลกเปลี่ยนประสบการณ์และตอบคำถามโดยครูถามนักเรียนว่าสิ่งของที่ใช้ในการโยนมีลักษณะและน้ำหนักเหมือนหรือแตกต่างอย่างไร นักเรียนทราบได้อย่างไร สิ่งใดหนักที่สุด สิ่งใดเบาที่สุด

แผนการสอนที่ 11

การเปรียบเทียบน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ โดยเปรียบเทียบจำนวนหน่วยน้ำหนักที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน

3 คาบ (คาบละ 20 นาที)

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>ความคิดรวบยอด</u></p> <p>การเปรียบเทียบน้ำหนัก อาจใช้คานหรือเครื่องชั่งสองแขนอย่างง่าย ๆ ที่ไม่ใช่เครื่องชั่งมาตรฐาน</p> <p>การชั่งน้ำหนักของสิ่งของอาจทำได้โดยการเปรียบเทียบจำนวนหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน</p> <p><u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เมื่อกำหนดของให้สิ่งหนึ่งสามารถบอกน้ำหนักได้ว่าเป็นกี่หน่วย โดยใช้หน่วยน้ำหนักที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน 2. เมื่อกำหนดของให้สองสิ่งสามารถเปรียบเทียบได้ว่าสิ่งใดหนักกว่าโดยเปรียบเทียบจำนวนหน่วยน้ำหนักของแต่ละสิ่งที่วัดได้จากเครื่องมือ <p><u>สื่อ/อุปกรณ์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - เครื่องชั่ง 2 แขน ที่ทำจากไม้แขวนเสื้อ ลูกคิด ดินน้ำมัน ฝาจุก ของเล่นเล็ก ๆ หนังสือ สมุด ขอลูก แท่งไม้ ลวดหนีบกระดาษ กล้องสิกรรไกร ผลไม้ ผัก สิ่งของต่าง ๆ - ไม้สั้น-ไม้ยาว ผลไม้ ผัก สิ่งของต่าง ๆ <p>เหรียญพลาสติก</p>	<p><u>ความคิดรวบยอด</u></p> <p>เหมือนกัน</p> <p><u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u></p> <p>เหมือนกัน</p> <p><u>สื่อ/อุปกรณ์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - เครื่องชั่ง 2 แขน ที่ทำจากไม้แขวนเสื้อ ลูกคิด ดินน้ำมัน ฝาจุก ของเล่นเล็ก ๆ หนังสือ สมุด ขอลูก แท่งไม้ ลวดหนีบ-กระดาษ กล้องสิกรรไกร

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</u></p> <p><u>ขั้นนำ</u></p> <p>ครูนำสิ่งของที่มีขนาดเล็ก ๆ เช่น ลูกคิด ฝาจุก ของเล่นเล็ก ๆ มาเปรียบเทียบน้ำหนัก โดยการใช้มือยกหรือวางของบนมือ ครูถามว่า นักเรียนทราบหรือไม่ว่าของสิ่งไหนหนักกว่ากัน แล้วครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับน้ำหนักของสิ่งของเล็ก ๆ นั้น ซึ่งจะพบว่าเปรียบเทียบค่าน้ำหนักโดยอาศัยความรู้สึกที่ยกด้วยมือได้ยาก</p> <p><u>ขั้นสอน</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูนำดินน้ำมันหรือดินเหนียวที่ได้ซึ่งแล้ว มีน้ำหนักเท่ากันมา 2 ก้อน โดยเตรียมดินน้ำมันให้มีน้ำหนักแต่ละก้อนเท่ากับฝาจุก 12 ฝา (หรือ 15 ฝา) 2. ให้นักเรียนแบ่งดินน้ำมันก้อนหนึ่งเป็นก้อนเล็ก ๆ 3 ก้อนให้มีขนาดและน้ำหนักเท่า ๆ กัน โดยใช้เครื่องชั่งสองแขนที่ไม่ใช่เครื่องชั่งมาตรฐานชั่งดินน้ำมันก้อนเล็ก ๆ แต่ละก้อนให้มีน้ำหนักเท่ากับฝาจุก 4 ฝา (หรือ 5 ฝา) แล้วนำดินน้ำมันก้อนเล็ก 1 ก้อนใส่เครื่องชั่งข้างหนึ่ง และอีกข้างหนึ่งใส่ดินน้ำมันก้อนใหญ่ ให้นักเรียนสังเกตเครื่องชั่ง (เครื่องชั่งเอียง) จากนั้นให้ 	<p><u>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</u></p> <p><u>ขั้นนำ</u></p> <p>เหมือนกัน</p> <p><u>ขั้นสอน</u></p> <p>เหมือนกัน</p>

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p>นักเรียนทดลองนำดินน้ำมันก้อนเล็ก ๆ มาใส่เพิ่มในเครื่องซึ่งข้างที่เบากว่าจนเครื่องซึ่ง 2 ข้างเท่ากันแล้วให้นักเรียนสังเกตว่าจะต้องใส่ดินน้ำมันเล็ก ๆ เพิ่มอีกกี่ก้อน (2 ก้อน)</p> <p>3. ให้นักเรียนใช้เครื่องซึ่งทดลองซึ่งสิ่งของต่าง ๆ ในห้องเรียน เช่น หนังสือ สมุด โดยใช้ฝาจุก ขอลูก ลวดหนีบกระดาษ แท่งไม้ ฯลฯ เป็นหน่วยกลางในการซึ่งแทนหน่วยการซึ่งมาตรฐาน</p>	
<p><u>ขั้นสรุป</u></p> <p>ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย และสรุปว่าการใช้มือเปรียบเทียบน้ำหนักบางครั้งไม่แน่นอน และของที่มีน้ำหนักใกล้เคียงกัน ใช้มือเปรียบเทียบได้ยาก เพราะไม่สามารถรู้สึกได้อย่างชัดเจนว่าสิ่งใดหนัก สิ่งใดเบา และน้ำหนักสามารถนำมาแบ่งหรือรวมกันได้ ซึ่งจะทำให้ได้น้ำหนักคงเดิม</p>	<p><u>ขั้นสรุป</u></p> <p>เหมือนกัน</p>
<p><u>ขั้นฝึกทักษะ</u></p> <p>กลุ่มทดลองฝึกทักษะโดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์ "เล่นชายของ"</p>	<p><u>ขั้นฝึกทักษะ</u></p> <p>กลุ่มควบคุมฝึกทักษะโดยใช้กิจกรรมเสริมที่ไม่มีเกมประกอบตามคู่มือครูของกระทรวงศึกษาธิการ โดยจัดกิจกรรมการฝึก ดังนี้</p>

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>ขั้นวัดผล</u></p> <p>ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน คณิตศาสตร์ เล่ม 2 ของกระทรวงศึกษาธิการ หน้า 149</p> <p><u>การประเมินผล</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตจากความสนใจ ความตั้งใจขณะเรียน และเล่น 2. สังเกตจากความสนใจเข้าร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม 3. ตรวจสอบแบบฝึกหัด 	<ol style="list-style-type: none"> 1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน 2. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มซึ่งไม่บรรทัด ดินสอ สมุด กล่องสีหรือกรรไกร ฯลฯ และให้นักเรียนบางกลุ่มออกมาสาธิต การชั่งน้ำหนักและบอกด้วยว่าแต่ละสิ่งหนักกี่ฟาจุก หรือหนักกี่แท่งไม้ 3. ให้นักเรียนเปรียบเทียบน้ำหนักของ สิ่งของต่าง ๆ ที่ชั่งได้ว่าสิ่งใดหนักกว่า เบากว่าหรือสิ่งใดหนักที่สุด สิ่งใดเบา ที่สุด สิ่งใดหนักเท่ากัน โดยเปรียบเทียบ จากจำนวนหน่วยกลางที่ชั่ง เช่น สมุดมี น้ำหนัก 10 ฟาจุก ดินสอมีน้ำหนัก 3 ฟาจุก ดังนั้นสมุดหนักกว่าดินสอ 7 ฟาจุก <p><u>ขั้นวัดผล</u></p> <p>เหมือนกัน</p> <p><u>การประเมินผล</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตจากความสนใจ ความตั้งใจ ขณะเรียน 2. สังเกตจากความสนใจเข้าร่วม กิจกรรม การตอบคำถาม 3. ตรวจสอบแบบฝึกหัด

กิจกรรมการฝึกทักษะของกลุ่มทดลองเรื่องการเปรียบเทียบน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ
โดยเปรียบเทียบจำนวนหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน
โดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์ "เล่นชายของ"

กิจกรรมการฝึก

1. การจัดรูปแบบการเล่น

ครูจัดบรรยากาศของสถานที่จัดกิจกรรมการเล่นชายของให้เรียบร้อย โดยจัดให้มีพื้นที่ว่าง ๆ บริเวณร่ม ๆ เพื่อให้นักเรียน เคลื่อนไหวได้คล่องในขณะร่วมกิจกรรมการเล่น

2. สื่อ/อุปกรณ์

ไม้สั้น-ไม้ยาว เครื่องชั่ง 2 แขน ผลไม้ ผัก สิ่งของต่าง ๆ เหรียญพลาสติก ฝาจุก

3. ขั้นตอนอธิบายกติกาและสาธิตการเล่น

3.1 ครูอธิบายวิธีการเล่นและกติกาการเล่น "เล่นชายของ" ให้นักเรียน ฟังดังนี้

การเล่นจะแบ่งผู้เล่นเป็น 2 ฝ่าย คือ ฝ่ายผู้ชายกับฝ่ายผู้ชาย ผู้ชาย จะจัดเตรียมสิ่งของสมมุติต่าง ๆ เช่น อาจสมมุติใบไม้เป็นผัก ฯลฯ เพื่อให้ผู้ชายได้เลือกซื้อ

3.2 ให้นักเรียนอาสาสมัคร 3 คน ออกมาสาธิตการเล่นชายของให้ เพื่อน ๆ ดู

หมายเหตุการเล่น (การประยุกต์เกมการละเล่น)

การเล่นชนิดนี้ ผู้วิจัยได้ดัดแปลงวิธีการเล่น และสื่อประกอบการเล่นเพื่อให้ เหมาะกับการนำมาฝึกทักษะด้านการชั่ง เหมาะสมกับสถานที่และช่วงเวลาที่ใช้ในการฝึก โดยแต่เดิมจะให้ผู้เล่นเล่นชายของจนเป็นที่พอใจและใช้ ใบไม้ ผัก ดิน ทราช ฯลฯ เป็น อุปกรณ์ประกอบการเล่น ผู้วิจัยได้กำหนดเวลาในการเล่นทั้งหมด 25 นาที และใช้อุปกรณ์ คือ ผลไม้ ผัก สิ่งของต่าง ๆ กระดาษ เหรียญพลาสติก ฝาจุก เครื่องชั่ง 2 แขน ที่ทำ จากไม้แขวนเสื้อ เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกชั่งว่าของที่ชายหนักเท่าไร (โดยใช้ฝาจุกเป็นหน่วย กลางในการชั่ง)

4. ขั้นตอนการเล่น (ขั้นปฏิบัติให้เล่น)

4.1 แบ่งนักเรียนออกเป็น 6 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน โดยให้นักเรียนทั้งหมดนั่งล้อมกันเป็นวงกลม และนับ 1, 2, 3, 4, 5... 1, 2, 3, 4, 5,... 1... ไปเรื่อย ๆ จนครบทุกคน ให้นักเรียนที่นับหมายเลขเดียวกันมารวมอยู่กลุ่มเดียวกัน

4.2 ให้แต่ละกลุ่มจับไม้สั้น-ไม้ยาว เพื่อหาผู้เล่นเป็นคนซื้อ 3 คน คนขาย 3 คน ใครได้ไม้สั้นจะเป็นผู้ชาย ใครได้ไม้ยาวเป็นผู้ซื้อ

4.3 ให้นักเรียนที่เป็นผู้ชายนำอุปกรณ์ไปจัดร้านของตนเอง ตามที่ครูกำหนดสถานที่ แล้วให้ผู้ซื้อเลือกซื้อของผู้ขายต้องชั่งของโดยใช้เครื่องชั่ง 2 แขนอย่างง่าย ๆ เพื่อหาน้ำหนักของสินค้าที่ผู้ซื้อเลือกซื้อว่าหนักกี่ฟาจุก

4.4 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มผลัดกันเป็นคนซื้อและคนขายจนหมดเวลาที่กำหนดให้เล่น

4.5 ให้เวลานักเรียนเล่นประมาณ 25 นาที

5. ขั้นสรุปผลการเล่น

เมื่อนักเรียนเล่นจนหมดเวลาที่กำหนดไว้แล้ว ครูนำนักเรียนมานั่งรวมกัน และสนทนาซักถามสรุปผลการเล่นที่ผ่านมา โดยการอภิปรายแลกเปลี่ยนประสบการณ์และตอบคำถาม โดยครูถามชื่อและน้ำหนักของสิ่งของต่าง ๆ ที่นักเรียนเลือกซื้อว่าหนักกี่ฟาจุก และของชนิดใดมีน้ำหนักมากที่สุด (หนักกี่ฟาจุก) ของชนิดใดที่มีน้ำหนักน้อยที่สุด (หนักกี่ฟาจุก)

แผนการสอนที่ 12

การคะแนน้ำหนักโดยการยกสิ่งของแล้วเทียบกับหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน

3 คาบ (คาบละ 20 นาที)

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<u>ความคิดรวบยอด</u>	<u>ความคิดรวบยอด</u>
การคะแนน้ำหนักของสิ่งของอาจทำได้ โดยการยกสิ่งของด้วยมือ	เหมือนกัน
<u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u>	<u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u>
เมื่อกำหนดสิ่งของให้สิ่งหนึ่ง สามารถคะแน น้ำหนักเป็นหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐานได้ โดย การยกสิ่งของ	เหมือนกัน
<u>สื่อ/อุปกรณ์</u>	<u>สื่อ/อุปกรณ์</u>
- ของเล่นต่าง ๆ เครื่องชั่ง 2 แขนที่ทำจากไม้ แขวนเส้น ลูกคิด ฝาจุก แท่งไม้สี ไม้บรรทัด - ดินสอ ขอลูก ยางลบ กรรไกร - ผ้าขาวเย็บเป็นถุงภายในใส่ข้าวสารปริมาณ ต่าง ๆ กัน 5 ถุง กะลามะพร้าวครึ่งซีก 5 ใบ - แท่งไม้	- ของเล่นต่าง ๆ เครื่องชั่ง 2 แขน ที่ทำจากไม้แขวนเส้น ลูกคิด ฝาจุก แท่งไม้สี ไม้บรรทัด ดินสอ ขอลูก ยางลบ กรรไกร
<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u>	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u>
<u>ขั้นนำ</u>	<u>ขั้นนำ</u>
ครูหยิบของเล่นมาให้ให้นักเรียนดู 2 ชิ้น แล้ว ให้นักเรียนคะแนดูว่าสิ่งใดหนัก สิ่งใดเบา แล้วให้ นักเรียนออกมาชั่งด้วยเครื่องชั่งสองแขน เพื่อ พิสูจน์การคาดคะแนเห็นว่าถูกต้องหรือไม่	เหมือนกัน

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม																								
<p><u>ชั้นสอน</u></p> <p>1. ครูนำสิ่งของมาให้เด็กเรียนดูประมาณ 5 ชิ้น ให้เด็กเรียนคะเนน้ำหนักแล้วเรียงสิ่งของไว้ตามที่เด็กเรียนคะเน หลังจากนั้นให้เด็กเรียนออกมาพิสูจน์ด้วยการใช้หน่วยกลางว่าจริงหรือไม่ พร้อมทั้งบันทึกน้ำหนักกลางของสิ่งของแต่ละชิ้นไว้ด้วย</p> <p>2. ให้เด็กเรียนใช้สิ่งของอื่น ๆ เช่น ลูกคิด ผาจุก แท่งไม้สี ฯลฯ เป็นหน่วยกลางชั่งน้ำหนักของต่าง ๆ ที่ครูกำหนดให้หรือสิ่งของที่นักเรียนอาจจะกำหนดขึ้นเอง โดยก่อนที่จะชั่งน้ำหนักให้นักเรียนคะเนน้ำหนักของสิ่งนั้นและจดบันทึกไว้ในตารางก่อน จากนั้นจึงชั่งจริง จดบันทึกในตารางแล้วเปรียบเทียบกับน้ำหนักที่คะเนไว้</p>	<p><u>ชั้นสอน</u></p> <p>เหมือนกัน</p>																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ลำดับที่</th> <th>ชื่อสิ่งของ</th> <th>คะเน (ผาจุก)</th> <th>ชั่งจริง (ผาจุก)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>ไม้บรรทัด</td> <td>5</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ดินสอ</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ขอลูก</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>ยางลบ</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>กรรไกร (เล็ก)</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	ลำดับที่	ชื่อสิ่งของ	คะเน (ผาจุก)	ชั่งจริง (ผาจุก)	1	ไม้บรรทัด	5	4	2	ดินสอ	3	3	3	ขอลูก	3	2	4	ยางลบ	3	2	5	กรรไกร (เล็ก)	5	5	
ลำดับที่	ชื่อสิ่งของ	คะเน (ผาจุก)	ชั่งจริง (ผาจุก)																						
1	ไม้บรรทัด	5	4																						
2	ดินสอ	3	3																						
3	ขอลูก	3	2																						
4	ยางลบ	3	2																						
5	กรรไกร (เล็ก)	5	5																						

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p>ขั้นสรุป</p> <p>ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปว่าการเปรียบเทียบน้ำหนักอาจเปรียบเทียบได้จากหน่วยน้ำหนักและการคาดคะเนน้ำหนักเป็นการบอกน้ำหนักที่ใกล้เคียงความจริง โดยไม่ใช้เครื่องชั่ง</p>	<p>ขั้นสรุป</p> <p>เหมือนกัน</p>
<p>ขั้นฝึกทักษะ</p> <p>กลุ่มทดลองฝึกทักษะ โดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์ "โยนถุงข้าว"</p>	<p>ขั้นฝึกทักษะ</p> <p>กลุ่มควบคุมฝึกทักษะ โดยใช้กิจกรรมเสริมที่ไม่มีเกมประกอบตามคู่มือครูของกระทรวงศึกษาธิการ โดยจัดกิจกรรมการฝึก ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน 2. ครูแจก กล่องไม้ขีด ช้อน แก้วพลาสติก ปากกา กระบองนม ให้กับนักเรียน แต่ละกลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มคะแนสิ่งของที่ตนได้รับว่ามีน้ำหนักกี่แท่งไม้ แล้วจดบันทึกใส่ตารางไว้ 3. ครูแจกเครื่องชั่งสองแขนอย่างง่าย และแท่งไม้ให้กับนักเรียนแต่ละกลุ่ม ให้นักเรียนทดลองชั่งดูว่ามีน้ำหนักตรงตามที่คะเนไว้หรือไม่

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p><u>ขั้นวัดผล</u></p> <p>ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ของกระทรวงศึกษาธิการ หน้า 150</p> <p><u>การประเมินผล</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตจากความสนใจ ความตั้งใจขณะเรียนและเล่น 2. สังเกตจากความสนใจเข้าร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม 3. ตรวจสอบแบบฝึกหัด 	<p><u>ขั้นวัดผล</u></p> <p>เหมือนกัน</p> <p><u>การประเมินผล</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตจากความสนใจ ความตั้งใจขณะเรียน 2. สังเกตจากความสนใจเข้าร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม 3. ตรวจสอบแบบฝึกหัด

กิจกรรมการฝึกทักษะของกลุ่มทดลองเรื่องการคะเนน้ำหนักโดยการยกสิ่งของแล้วเทียบ
กับหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน
โดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์ "โยนถุงข้าว"

กิจกรรมการฝึก

1. การจัดรูปแบบการเล่น

ครูจัดบรรยากาศของสถานที่จัดกิจกรรมการเล่นโยนถุงข้าวให้เรียบร้อย โดยให้มีพื้นที่ว่าง ๆ อาจเป็นบริเวณกลางแจ้งหรือในร่มก็ได้ เพื่อให้นักเรียนเคลื่อนไหวได้คล่องในขณะที่ทำกิจกรรมการเล่น

2. สื่อ/อุปกรณ์

- ผ้าขาวเย็บเป็นถุงภายในใส่ข้าวสารปริมาณต่าง ๆ กัน 5 ถุง
- กะลามะพร้าวครึ่งซีก 5 ใบ เครื่องชั่ง 2 แขนอย่างง่าย แท่งไม้

3. ขั้นตอนอธิบายกติกาและสาธิตการเล่น

3.1 ครูอธิบายกติกาและสาธิตการเล่น "โยนถุงข้าว" ให้นักเรียนฟังดังนี้
การเล่นจะมีกะลาครึ่งซีก 10 ใบ เขียนเลขกำกับตั้งแต่ 1 ถึง 10 วางกะลาให้เป็นรูปสามเหลี่ยมฐานอยู่ใกล้เส้นทอย ฐานให้กะลา 4 ใบ กะลาเหล่านี้สมมติว่าเป็นหลุมให้ผู้เล่นยืนที่เส้นทอยแล้วโยนถุงข้าวให้ลงกะลาใบที่ 1 ผลัดกันทอยหลุม 1 คนละครั้งในเที่ยวแรก

ในเที่ยวที่สองคนที่โยนลงหลุม 1 แล้วโยนถุงให้ลงหลุม 2 ส่วนคนที่โยนไม่ลงหลุมเลย ต้องโยนไปที่หลุม 1 ให้ลงเสียก่อน

ในเที่ยวที่สาม คนที่โยนลงหลุม 2 แล้ว ก็มีสิทธิ์ได้โยนหลุม 3 คนที่โยนไม่ลงเลยต้องตั้งต้นที่หลุม 1 ตามเดิม ส่วนคนที่โยนไม่ลงหลุม 2 ก็ต้องโยนให้ลงหลุม 2

การเล่นเป็นไปตามทำนองข้างต้นจนถึงโยนหลุม 10 ผู้ที่โยนน้อยครั้งที่สุดเป็นผู้ชนะ



3.2 ครูนำภาพการละเล่นโยนถุงข้าวมาให้นักเรียนดูและให้นักเรียนอาสาสมัคร 1 คน ออกมาสาธิตวิธีการเล่นโยนถุงข้าวให้เพื่อน ๆ ดู


หมายเหตุการเล่น (การประยุกต์เกมการละเล่น)

การเล่นชนิดนี้ ผู้วิจัยได้ดัดแปลงวิธีการเล่นและสื่อประกอบการเล่นเพื่อให้เหมาะกับการนำมาฝึกทักษะด้านการชั่ง การคะแนน้ำหนัก เหมาะกับวัยและช่วงเวลาที่ใช้ในการฝึก โดยแต่เดิมการเล่นจะมีถุงข้าวขนาดเดียว มีการวางกะลา 10 ใบ และผู้เล่นต้องโยนให้ลงกะลาทุกใบ ถ้าโยนไม่ลงใบที่ 1 ก็โยนใบที่ 2 ต่อไปไม่ได้ แต่ในการฝึกเล่นครั้งนี้ จะใช้ถุงข้าวปริมาณต่าง ๆ 5 ถุง ต้องโยนให้ลงกะลา 5 ใบ โดยโยนครั้งละ 1 ถุง ถุงที่ 1 โยนลงหลุม 1 ถุงที่ 2 โยนลงหลุม 2 ไปเรื่อย ๆ และถ้าโยนไม่ลงหลุม 1 ก็โยนหลุมต่อไปเลย แต่จะไม่ได้คะแนในหลุมนั้น ๆ และก่อนการโยนจะมีการคะแนน้ำหนักของถุงข้าวที่โยนว่าหนักก็เท่าไร เมื่อโยนไปแล้วให้นักเรียนมาทดลองชั่งดูว่านักเรียนคะแนได้ถูกต้องหรือไม่

4. ขั้นตอนการเล่น (ขั้นปฏิบัติให้เล่น)

4.1 แบ่งนักเรียนออกเป็น 6 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน โดยให้นักเรียนทั้งหมดนั่งเป็นวงกลมและนับ 1, 2, 3, 4, 5... 1, 2, 3, 4, 5... ไปเรื่อย ๆ จนครบทุกคน ให้นักเรียนที่นับหมายเลขเดียวกันมารวมอยู่กลุ่มเดียวกัน

4.2 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มจับไม้สั้น-ไม้ยาว เพื่อจัดลำดับการเล่นก่อน-หลัง

4.3 ครูจัดวางกะลา 5 ใบ  สมมติว่าเป็นหลุม ให้นักเรียนยืนที่เส้นทอย แล้วโยนลูกข้าวใบที่ 1 ให้ลงกะลาใบที่ 1 ก่อนโยนให้นักเรียนคะเนน้ำหนักของลูกข้าวว่าหนักเท่าไร (ก็แต่งไม้) โดยครูจัดเตรียมเครื่องชั่ง 2 แขนอย่างง่ายกับแต่งไม้ เพื่อให้นักเรียนทดลองซึ่งดูว่าตรงกับที่นักเรียนคะเนไว้หรือไม่ หลังจากที่ยोनลูกข้าวลงหลุมไปแล้ว ให้นักเรียนผลัดกันโยนหลุม 1 คนละครั้ง (ผู้ที่คะเนน้ำหนักได้ถูกต้องได้ 1 คะแนน ผู้ที่ยोनลงหลุมได้ 1 คะแนน ผู้ที่คะเนน้ำหนักไม่ถูกต้องและโยนไม่ลงหลุมได้ 0 คะแนน)

4.4 ให้นักเรียนโยนลูกข้าวใบที่ 2, 3, 4 ให้ลงกะลาใบที่ 2, 3, 4 ตามลำดับ ผู้ใดได้คะแนนมากที่สุดในกลุ่มจะเป็นผู้ชนะ

4.5 ให้เวลานักเรียนเล่นประมาณ 25 นาที

5. ขั้นสรุปผลการเล่น

เมื่อนักเรียนเล่นจนหมดเวลาที่กำหนดไว้แล้ว ครูนำนักเรียนมานั่งรวมกลุ่มกันเพื่อสรุปผลการเล่น โดยการอภิปรายแลกเปลี่ยนประสบการณ์และตอบคำถาม โดยครูถามนักเรียนว่า ลูกข้าวแต่ละขนาดแตกต่างกันอย่างไร นักเรียนทราบได้อย่างไร และให้นักเรียนที่คะเนน้ำหนักได้ถูกต้องมากกว่าเพื่อนมาเล่าให้เพื่อน ๆ ฟังว่านักเรียนมีวิธีคะเนน้ำหนักอย่างไรและถ้าจะคะเนน้ำหนักให้ถูกต้องทุกครั้งเราควรทำอย่างไร และครูสรุปว่าการคะเนจำเป็นต้องทำบ่อย ๆ จึงจะสามารถคะเนได้ใกล้เคียงความเป็นจริง

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
เรื่อง การวัดความยาวและการชั่ง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....
โรงเรียน.....จังหวัด.....
สอบเมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

การวัดความยาว (19 ข้อ 19 คะแนน)

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์นี้ ผู้ทดสอบอ่านให้นักเรียนฟัง
2. จงทำเครื่องหมาย X ทับ ก ข หรือ ค ที่เป็นคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

ตัวอย่าง

(0) ภาพใดหนาที่สุด

ก.



ค.



ดูภาพต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 1-2



1



2



3

(1) เชือกเส้นใดสั้นที่สุด

ก. เส้นที่ 1

ข. เส้นที่ 2

ค. เส้นที่ 3

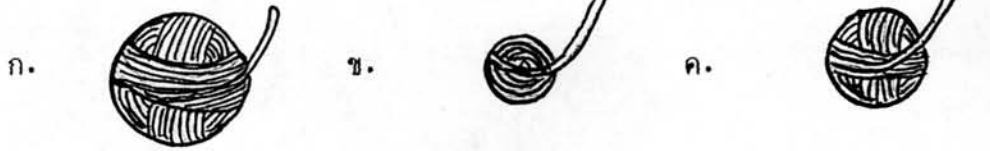
(2) เชือกเส้นใดยาวที่สุด

ก. เส้นที่ 1

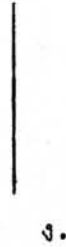
ข. เส้นที่ 2

ค. เส้นที่ 3

(3) จากภาพด้ายกลุ่มใด มีความยาวมากที่สุด

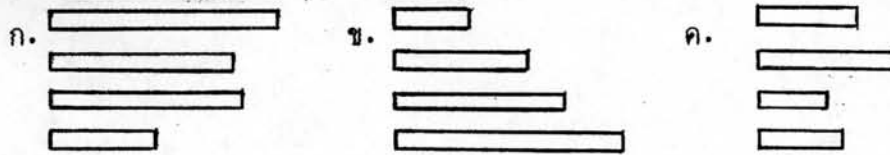


(4) จ. _____ จากภาพเส้น ง. กับเส้น จ. เส้นใดจะยาวกว่ากัน



ก. เส้น ง. ยาวกว่าเส้น จ. ข. เส้น จ. ยาวกว่าเส้น ง. ค. ยาวเท่ากัน

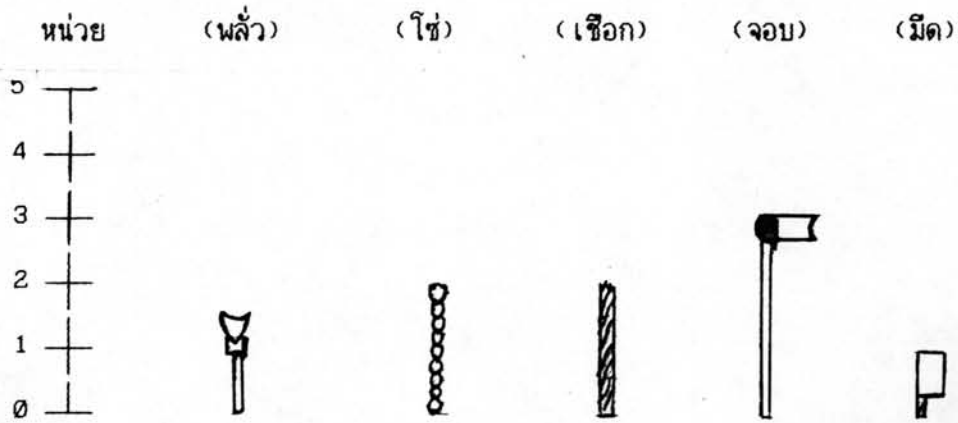
(5) ภาพใดเรียงลำดับจากสั้นไปหายาวได้ถูกต้อง



(6) ภาพใดเรียงลำดับจากสูงไปหาต่ำได้ถูกต้อง



ดูภาพต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 7 - 11



(7) สิ่งของใดที่ยาวที่สุด

ก. มีด

ข. จอบ

ค. เชือก

(8) โซ่มีความยาวกี่หน่วย

ก. 3 หน่วย

ข. 2 หน่วย

ค. 1 หน่วย

(9) สิ่งของใดมีความยาวเท่ากัน

ก. เชือกกับโซ่

ข. เชือกกับพลั่ว

ค. โซ่กับพลั่ว

(10) จอบยาวกว่ามีดกี่หน่วย

ก. 1 หน่วย

ข. 2 หน่วย


ค. 3 หน่วย

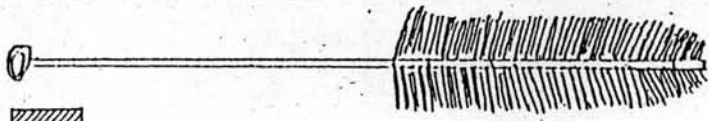



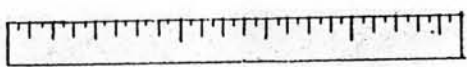

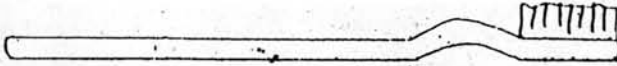

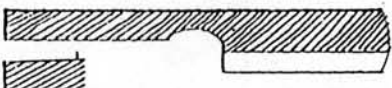

(11) ถ้านำเชือกกับโซ่มาวางต่อกันจะวัดความยาวได้กี่หน่วย

ก. 4 หน่วย

ข. 3 หน่วย

ค. 2 หน่วย

จงตัดกระดาษให้ยาวเท่ากับ  แล้ววัดความยาวในข้อ 15-19

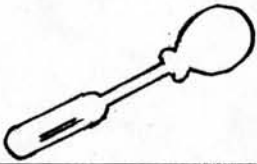


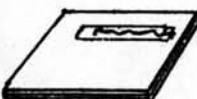
<p>(15)</p>	 <p>แปรงล้างขวดยาวเท่ากับที่ </p> <p>ก. 7 ข. 8 ค. 9</p>
<p>(16)</p>	 <p>ดินสอยาวเท่ากับที่ </p> <p>ก. 7 ข. 6 ค. 5</p>
<p>(17)</p>	 <p>ไม้บรรทัดยาวเท่ากับที่ </p> <p>ก. 4 ข. 5 ค. 6</p>
<p>(18)</p>	 <p>แปรงสีฟันยาวเท่ากับที่ </p> <p>ก. 9 ข. 8 ค. 7</p>
<p>(19)</p>	 <p>มีดโกนยาวเท่ากับที่ </p> <p>ก. 5 ข. 6 ค. 7</p>

การชี้แจง (21 ข้อ 25 คะแนน)










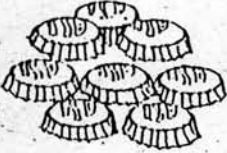


คำชี้แจง ครูเตรียมสิ่งของต่อไปนี้คือ หนังสือ-สมุด ช้อน-จาน ไม้กวาด-ถังขยะ
ชอล์ก 1 กล่อง - แปรงลบกระดาน แก้วใส่ทราย และแก้วใส่น้ำมาให้นักเรียนลองยกสิ่งของต่าง ๆ แล้วตอบคำถาม ข้อ 20-26 (ข้อละ 1 คะแนน)

(20)	หนังสือกับสมุดอย่างไรหนักกว่ากัน
(21)	ช้อนกับจานอย่างไรเบากว่ากัน
(22)	ไม้กวาดกับถังขยะอย่างไรเบากว่ากัน
(23)	ชอล์ก 1 กล่องกับแปรงลบกระดานอะไรหนักกว่ากัน
(24)	แก้วใส่ทรายกับแก้วใส่น้ำ แก้วใบบางกว่ากัน
(25)	จากข้อ20-24นักเรียนคิดว่าสิ่งใดมีน้ำหนักมากที่สุด
(26)	จากข้อ20-24นักเรียนคิดว่าสิ่งใดมีน้ำหนักน้อยที่สุด

คำชี้แจง ครูเตรียมสิ่งของต่อไปนี้คือ ช้อน ถ้วยกาแฟ ดินสอ สมุด มาให้นักเรียนลองยก น้ำหนักและให้นักเรียนคะแนน้ำหนักของสิ่งต่อไปนี้ เป็นฝาจุกแล้วซึ่งจริงโดยเทียบกับ น้ำหนักที่ชั่งได้จากเครื่องชั่งสองแขน (ข้อละ 1 คะแนน)

ข้อ	สิ่งของ	น้ำหนักที่คะแนได้ (ฝาจุก)	น้ำหนักที่ได้จาก เครื่องชั่งสองแขน (ฝาจุก)
(27)			
(28)			
(29)			
(30)			

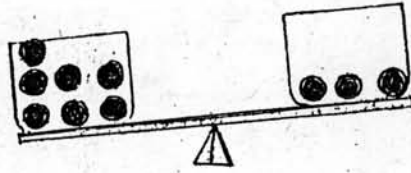
จงใช้ตารางต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 31 - 35 (ข้อละ 1 คะแนน)

สิ่งของ	น้ำหนัก	สิ่งของ	น้ำหนัก
			
			
			

- (31) สิ่งใดหนักที่สุด ?
 ก. ฟุตบอล ข. รองเท้า ค. หนังสือ
- (32) สิ่งของใดเบาที่สุด ?
 ก. หนังสือ ข. มีด ค. นาฬิกา
- (33) แก้วน้ำหนักมากกว่านาฬิกาที่ผ่าจุก ?
 ก. 5 ผ่าจุก ข. 4 ผ่าจุก ค. 3 ผ่าจุก
- (34) ถ้านำรองเท้ายกกับแก้วน้ำมาซึ่งรวมกันจะหนักกี่ผ่าจุก ?
 ก. 13 ผ่าจุก ข. 12 ผ่าจุก ค. 11 ผ่าจุก
- (35) ฟุตบอล 2 ลูก จะหนักกี่ผ่าจุก ?
 ก. 18 ผ่าจุก ข. 16 ผ่าจุก ค. 14 ผ่าจุก

ข้อ 36-39 (ข้อละ 1 คะแนน)

(36) นักเรียนจะต้องเพิ่มลูกหินข้างที่เบากว่าอีกกี่ก้อนจึงจะมีน้ำหนักเท่ากัน

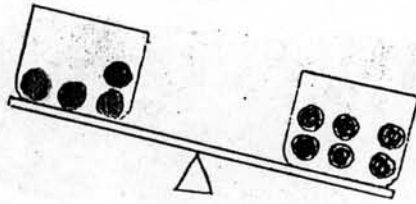


ก. 2

ข. 3

ค. 4

(37) นักเรียนจะต้องเอาลูกหินออกจากข้างที่หนักกว่ากี่ก้อนจึงจะมีน้ำหนักเท่ากัน

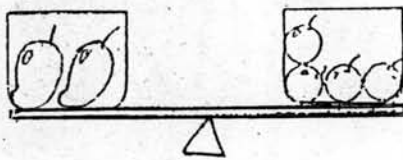


ก. 1

ข. 2

ค. 3

จากภาพ  เท่ากับ 





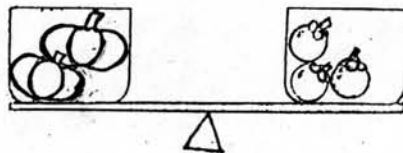
(38) นักเรียนจะต้องเพิ่มส้มอีกกี่ลูกจึงจะมีน้ำหนักเท่ากัน

ก. 1

ข. 2

ค. 3

จากภาพ  เท่ากับ 



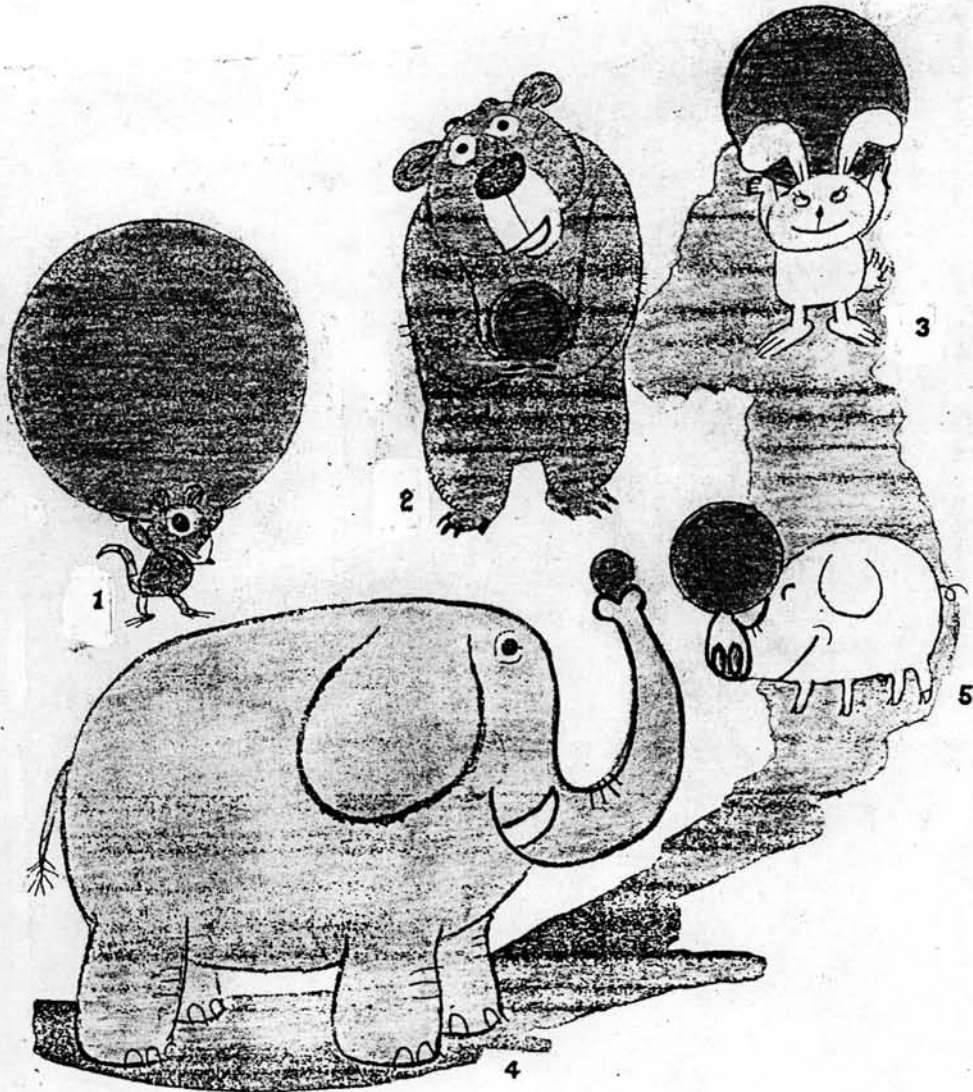
(39) นักเรียนจะต้องเพิ่มมังคุดอีกกี่ลูกจึงจะมีน้ำหนักเท่ากัน

ก. 1

ข. 2

ค. 3

- (40) คำชี้แจง จากภาพให้นักเรียนเขียนหมายเลขใต้ภาพสัตว์ต่อไปนี้ และเรียงลำดับน้ำหนักจากมากไปหาน้อย โดยสังเกตจากขนาดของลูกเหล็กที่สัตว์แต่ละตัว ถือ (5 คะแนน)



.....

.....

.....

.....

.....


แบบสัมภาษณ์ความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์
โดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์ความพึงพอใจนี้ ผู้ทดสอบอ่านให้นักเรียนฟัง
2. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้ประสงค์ที่จะถามความรู้สึกหรือความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์ ดังนั้นคำตอบแต่ละข้อจึง ไม่มีถูกหรือผิด
3. ข้อความใดที่ตรงกับความรู้สึกหรือความคิดเห็นของนักเรียนมากที่สุด ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย (/) ลงบนใบหน้าที่แสดงว่านักเรียนมีความรู้สึกเห็นด้วย หรือไม่แน่ใจ หรือไม่เห็นด้วย ตามความรู้สึกที่เป็นจริงของนักเรียน

ตัวอย่าง (0) ฉันพอใจที่ได้เรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้ เกมการละเล่นพื้นบ้านไทย

เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย

































ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับตัวนักเรียน

ชื่อ

เพศ อายุ ปี โรงเรียน

ตอนที่ 2 ความรู้สึกหรือความคิดเห็นต่อการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทย

ที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น		
		เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย
1	ฉันชอบเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทย			
2	ฉันสนุกเมื่อได้เรียนคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทย			
3	ฉันมีความสุขเมื่อได้เรียนคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทย			
4	ฉันรอคอยที่จะเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทย			
5	ฉันอยากเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยทุกครั้ง			
6	ฉันเรียนคณิตศาสตร์ง่ายขึ้น เมื่อนำเกมการละเล่นพื้นบ้านไทย เข้ามาใช้ในการเรียน			

ที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น		
		เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย
7	ฉันไม่ง่วงนอนเลย เมื่อได้เรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทย			
8	ฉันชอบทำการบ้านคณิตศาสตร์มากขึ้น เมื่อได้ เรียน โดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทย			
9	ฉันเข้าใจและจดจำเนื้อหาคณิตศาสตร์ ได้ดีขึ้น เมื่อได้เรียนโดยใช้เกมการ ละเล่นพื้นบ้านไทย			
10	ฉันอยากให้ครูในโรงเรียนสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทย			

ภาคผนวก ค

ตัวอย่างการคำนวณ

1. การคำนวณค่าระดับความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (หน้า 250)
2. การคำนวณหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (หน้า 253)
3. การทดสอบความแปรปรวนของคะแนนความสามารถทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนการทดลอง (หน้า 256)
4. การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนการทดลอง (หน้า 257)
5. การคำนวณค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ (หน้า 260-262)
6. การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ (หน้า 265-266)

1. การคำนวณค่าระดับความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

$$\text{สูตร} \quad P = \frac{R_H + R_L}{2f}$$

$$r = \frac{R_H - R_L}{f}$$

- เมื่อ P แทน ระดับความยาก
 r แทน ค่าอำนาจจำแนก
 R_H แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อสอบถูก
 R_L แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อสอบถูก
 f แทน จำนวนคนในแต่ละกลุ่ม

(ประคอง กรรณสูต, 2528)

ตัวอย่างการคำนวณค่าระดับความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ข้อ 1

$$R_H = 6$$

$$R_L = 0$$

$$f = 15$$

$$P = \frac{6 + 0}{2(15)} = \frac{6}{30} = .20$$

$$r = \frac{6 - 0}{15} = \frac{6}{15} = .40$$

ตารางที่ 15 ค่าระดับความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
คณิตศาสตร์

ข้อ	R_H	R_L	P	q (1-p)	pq	r
1	6	0	.20	.80	.16	.40
2	7	1	.27	.73	.1971	.40
3	8	5	.43	.57	.2451	.20
4	9	4	.43	.57	.2451	.33
5	14	10	.80	.20	.16	.27
6	14	9	.77	.23	.1771	.33
7	13	10	.77	.23	.1771	.20
8	12	8	.67	.33	.2211	.27
9	15	9	.80	.20	.16	.40
10	9	1	.33	.67	.2211	.53
11	10	7	.57	.43	.2451	.20
12	10	7	.57	.43	.2451	.20
13	8	1	.30	.70	.21	.47
14	5	2	.23	.77	.1771	.20
15	13	7	.67	.33	.2211	.40
16	10	6	.53	.47	.2491	.27
17	12	7	.63	.37	.2331	.33
18	13	5	.60	.40	.24	.53
19	14	6	.67	.33	.2211	.53
20	13	9	.73	.27	.1971	.27

ตารางที่ 15 (ต่อ)

ข้อ	R_H	R_L	P	q (1-p)	pq	r
21	15	6	.70	.30	.21	.60
22	12	8	.67	.33	.2211	.27
23	13	7	.67	.33	.2211	.40
24	12	9	.70	.30	.21	.20
25	8	5	.43	.57	.2451	.20
26	14	4	.60	.40	.24	.67
27	5	2	.23	.77	.1771	.20
28	11	5	.53	.47	.2491	.40
29	14	4	.60	.40	.24	.67
30	15	5	.67	.33	.2211	.67
31	14	10	.80	.20	.16	.27
32	12	9	.70	.30	.21	.20
33	13	6	.63	.37	.2331	.47
34	12	8	.67	.33	.2211	.27
35	12	5	.57	.43	.2451	.47
36	11	7	.60	.40	.24	.27
37	10	5	.50	.50	.25	.33
38	8	4	.40	.60	.24	.27
39	15	6	.70	.30	.21	.60
40	14	7	.70	.30	.21	.47

$$\sum pq = 8.6564$$

2. การคำนวณหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร คูเดอร์-ริชาร์ดสัน 20 (Kuder - Richardson 20) โดย

$$R_{xx} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S^2_x} \right]$$

เมื่อ R_{xx} แทน สัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยง

n แทน จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ

p แทน สัดส่วนของคนที่ยอมรับข้อสอบถูกต้อง

q แทน สัดส่วนของคนที่ยอมรับแต่ละข้อผิด

pq แทน ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
(ผลคูณของสัดส่วนของผู้ที่ยอมรับถูกและตอบผิด)

\sum แทน เครื่องหมายแสดงผลบวก

S^2_x แทน ความแปรปรวนของคะแนนของผู้ถูกทดสอบทั้งหมด

(ระบอง การมสูต, 2530)

การคำนวณหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

$$\begin{aligned} n &= 40 \\ \sum pq &= 8.6564 \\ S^2_x &= 35.75 \\ \text{สูตร } R_{xx} &= \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S^2_x} \right] \\ &= \frac{40}{40-1} \left[1 - \frac{8.6564}{35.75} \right] \\ &= \frac{40}{39} (0.757863) \\ K-R_{20} &= 0.78 \end{aligned}$$

ตารางที่ 16 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลอง
กับนักเรียนกลุ่มควบคุม

กลุ่มทดลอง			กลุ่มควบคุม		
ลำดับที่	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (X_1)	X^2	ลำดับที่	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (X_2)	X^2
1	99	9801	1	99	9801
2	99	9801	2	98	9604
3	98	9604	3	97	9409
4	97	9409	4	97	9409
5	96	9216	5	96	9216
6	96	9216	6	96	9216
7	95	9025	7	95	9025
8	95	9025	8	95	9025
9	95	9025	9	95	9025
10	95	9025	10	95	9025
11	95	9025	11	95	9025
12	95	9025	12	94	8836
13	94	8836	13	94	8836
14	94	8836	14	94	8836
15	94	8836	15	93	8649
16	93	8649	16	93	8649
17	93	8649	17	93	8649
18	93	8649	18	92	8464

ตารางที่ 16 (ต่อ)

กลุ่มทดลอง			กลุ่มควบคุม		
ลำดับที่	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (X_1)	X^2	ลำดับที่	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (X_2)	X^2
19	92	8464	19	92	8464
20	92	8464	20	91	8281
21	91	8281	21	91	8281
22	90	8100	22	90	8100
23	90	8100	23	90	8100
24	89	7921	24	89	7921
25	88	7744	25	88	7744
26	86	7396	26	86	7396
27	86	7396	27	86	7396
28	85	7225	28	85	7225
29	83	6889	29	83	6889
30	83	6889	30	83	6889
	$\Sigma X_1 = 2771$	$\Sigma X_1^2 = 256521$		$\Sigma X_2 = 2765$	$\Sigma X_2^2 = 255385$
	$\bar{X}_1 = 92.37$			$\bar{X}_2 = 92.17$	
	S.D. = 4.44			S.D. = 4.33	
	$S^2_1 = 19.71$			$S^2_2 = 18.75$	

3. การทดสอบภาวะความแปรปรวนของคะแนนระดับความสามารถทางการเรียน
คณิตศาสตร์ก่อนการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

$$\text{สูตร } F = \frac{S^2_1}{S^2_2}$$

เมื่อ S^2_1 คือ ความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มทดลอง

S^2_2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มควบคุม

(ประกอบ กรรณสูตร, 2528)

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า } F &= \frac{19.71}{18.75} \\ &= 1.05 \end{aligned}$$

ในกรณีนี้ ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (df) เท่ากับ $N - 1 = 30 - 1 = 29$

จากการเปิดตารางค่า $F_{.05, 29, 29} = 1.85$ ดังนั้น $F = 1.05 <$

1.85 แสดงว่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนระดับความสามารถทางการเรียนคณิตศาสตร์
ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.05$

4. การเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนการทดลอง
ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการทดสอบค่าที (t-test)

$$\text{สูตร } t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\left[\frac{(N_1 - 1)S^2_1 + (N_2 - 1)S^2_2}{N_1 + N_2 - 2} \right] \left[\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right]}}$$

เมื่อ \bar{X}_1, \bar{X}_2 แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

N_1, N_2 แทน จำนวนนักเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

S^2_1, S^2_2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

(ปางรัตน์ ทวีรัตน์, 2531)

$$\begin{aligned}
 \text{แทนค่า } t &= \frac{92.37 - 92.17}{\sqrt{\frac{(30 - 1)19.71 + (30 - 1)18.75}{30 + 30 - 2} \left[\frac{1}{30} + \frac{1}{30} \right]}} \\
 &= 0.2 \\
 &\quad 1.97 \\
 &= 0.14
 \end{aligned}$$

ในกรณีนี้ ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (df) เท่ากับ $N_1 + N_2 - 2 = (30 + 30 - 2)$
 $= 58$

จากการเปิดตารางค่าที่ $.05t_{58} = 2.000$ ดังนั้น $t = 0.14 < 2.000$

แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 17 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มทดลอง			กลุ่มควบคุม		
ลำดับที่	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (X)	X^2	ลำดับที่	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (X)	X^2
1	38	1444	1	34	1156
2	37	1369	2	34	1156
3	39	1521	3	32	1024
4	38	1444	4	32	1024
5	36	1296	5	31	961
6	37	1369	6	32	1024
7	38	1444	7	31	961
8	37	1369	8	33	1089
9	34	1156	9	32	1024
10	34	1156	10	30	900
11	34	1156	11	30	900
12	36	1296	12	30	900
13	33	1089	13	30	900
14	35	1225	14	28	784
15	32	1024	15	29	841
16	35	1225	16	26	676
17	32	1024	17	28	784
18	30	900	18	26	676

ตารางที่ 17 (ต่อ)

กลุ่มทดลอง			กลุ่มควบคุม		
ลำดับที่	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (X)	X ²	ลำดับที่	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (X)	X ²
19	31	961	19	27	729
20	28	784	20	27	729
21	30	900	21	26	676
22	31	961	22	26	676
23	31	961	23	27	729
24	28	784	24	27	729
25	30	900	25	22	484
26	30	900	26	25	625
27	28	784	27	26	676
28	28	784	28	25	625
29	29	841	29	23	529
30	28	784	30	22	484
$\sum X = 987$		$\sum X^2 = 32851$	$\sum X = 851$		$\sum X^2 = 24471$

5. การคำนวณค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์ และเรียนตามวิธีเรียนแบบปกติ

5.1 การคำนวณค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

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

เมื่อ \bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

(ประคอง วรรณสุด, 2529)

กลุ่มที่เรียนโดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์

$$\text{แทน } \sum X = 987$$

$$N = 30$$

$$\bar{X} = \frac{987}{30}$$

$$\bar{X} = 32.9$$

กลุ่มที่เรียนตามวิธีเรียนแบบปกติ

$$\text{แทน } \sum X = 851$$

$$N = 30$$

$$\bar{X} = \frac{851}{30}$$

$$\bar{X} = 28.37$$

5.2 การคำนวณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

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

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum X^2$ แทน ผลรวมกำลังสองของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

(ประกอบ กรรณสูตร, 2529)

กลุ่มที่เรียนโดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์

$$\text{แทน } \sum X = 987$$

$$(\sum X)^2 = 974169$$

$$\sum X^2 = 32851$$

$$N = 30$$

$$\text{S.D.} = \sqrt{\frac{(30 \times 32851) - 974169}{30(30 - 1)}}$$

$$\text{S.D.} = \sqrt{\frac{985530 - 974169}{30 \times 29}}$$

$$\sqrt{\frac{11361}{870}} = 13.05862$$

$$\text{S.D} = 3.613 \quad \text{หรือ} \quad 3.61$$

กลุ่มที่เรียนตามวิธีเรียนแบบปกติ

$$\text{แทนค่า } \sum X = 851$$

$$(\sum X)^2 = 724201$$

$$\sum X^2 = 24471$$

$$N = 30$$

$$\text{S.D.} = \sqrt{\frac{(30 \times 24471) - 724201}{30(30 - 1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{734130 - 724201}{30 \times 29}}$$

$$= \sqrt{\frac{9929}{870}} = 11.412643$$

$$\text{S.D.} = 3.378 \text{ หรือ } 3.38$$

ตารางที่ 18 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่เรียน
โดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์กับกลุ่มที่เรียนตามวิธีเรียนแบบปกติ
ในแต่ละคู่

ลำดับที่	คะแนนของกลุ่มที่เรียน โดยใช้เกมการละเล่น พื้นบ้านไทยประยุกต์ (X_1)	คะแนนของกลุ่มที่เรียน ตามวิธีเรียนแบบปกติ (X_2)	$D = (X_1 - X_2)$	D^2
1	38	34	4	16
2	37	34	3	9
3	39	32	7	49
4	38	32	6	36
5	36	31	5	25
6	37	32	5	25
7	38	31	7	49
8	37	33	4	16
9	34	32	2	4
10	34	30	4	16
11	34	30	4	16
12	36	30	6	36
13	33	30	3	9
14	35	28	7	49
15	32	29	3	9
16	35	26	9	81
17	32	28	4	16
18	30	26	4	16

ตารางที่ 18 (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนของกลุ่มที่เรียน โดยใช้เกมการละเล่น พื้นบ้านไทยประยุกต์ (X_1)	คะแนนของกลุ่มที่เรียน ตามวิธีเรียนแบบปกติ (X_2)	$D = (X_1 - X_2)$	D^2
19	31	27	4	16
20	28	27	1	1
21	30	26	4	16
22	31	26	5	25
23	31	27	4	16
24	28	27	1	1
25	30	22	8	64
26	30	25	5	25
27	28	26	2	4
28	28	25	3	9
29	29	23	6	36
30	28	22	6	36
$X_1 = 987$		$X_2 = 851$	$\sum D = 136$ $(\sum D^2) = 18496$	$\sum D^2 = 726$

6. การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
คณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้เรียน โดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์ และ
เรียนตามวิธีเรียนแบบปกติ โดยการทดสอบค่าที (t-test)

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

เมื่อ X_1 แทน คะแนนจากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ
นักเรียนกลุ่มทดลอง

X_2 แทน คะแนนจากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ
นักเรียนกลุ่มควบคุม

N แทน จำนวนคู่

D แทน ผลต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแต่ละคู่

(ประกอบ กรรณสูตร, 2528)

การทดสอบค่าทีของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบ
ประยุกต์และเรียนตามวิธีเรียนแบบปกติ

$$\sum D = 136$$

$$\sum D^2 = 726$$

$$(\sum D)^2 = 18496$$

$$N = 30$$

$$\begin{aligned}
 \text{แทนค่า } t &= \frac{136}{\sqrt{\frac{30(726) - (136)^2}{30 - 1}}} \\
 &= \frac{136}{\sqrt{\frac{21780 - 18496}{29}}} \\
 &= \frac{136}{\sqrt{113.24137}} = \frac{136}{10.641492} \\
 &= 12.78
 \end{aligned}$$

ในกรณีนี้ ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (df) เท่ากับ $(N - 1) = (30 - 1) = 29$

จากการเปิดตารางค่าที่ $0.05 \ t_{29} = 1.699$

ดังนั้น $t = 12.78 > 1.699$

แสดงว่านักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์ตามวิธีเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ประวัติผู้วิจัย

นางจิราภรณ์ อุดลวัฒน์ศิริ เกิดวันที่ 5 มีนาคม พ.ศ. 2507 สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีศึกษาศาสตร์บัณฑิต สาขาการประถมศึกษา ภาควิชาประถมศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น ในปีการศึกษา 2528 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิตที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2533 ปัจจุบันรับราชการ ตำแหน่ง อาจารย์ 1 ระดับ 3 โรงเรียนบ้านศรีเจริญทอง กิ่งอำเภอท่าตะเกอง จังหวัดฉะเชิงเทรา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รับเงินอุดหนุนจากบัณฑิตวิทยาลัย จำนวน 4,100 บาท

