



ED-09

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลข สำหรับเด็กอนุบาล 3 โรงเรียนบ้านหนองตุม  
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี เขต 1

Development of Numbers learning activity package for Kindergarten 3  
students in Bannongtuum School, Udonthani Primary Educational Service Area office 1

ปภัสรา บุญราชา<sup>1</sup>, ธีระเดช จิราธนาท<sup>2</sup>, สุรินยา ศรีขวาชัย<sup>3</sup>, ศิริวิมล รัตมีพิพัฒน์<sup>4</sup> และวิไล พลพวก<sup>5</sup>  
Paphatsara Bunracha<sup>1</sup>, Thiradet Jirathanathat<sup>2</sup>, Surinya Srikuachai<sup>3</sup>, Sirivimon Ratsamebhibhat<sup>4</sup>,  
and Wilai Ponpuak<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยพยุหบัณฑิต

<sup>5</sup>หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยพยุหบัณฑิต

อีเมล: Thiradet1955@live.com

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลข สำหรับเด็กอนุบาล 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และ 2) เปรียบเทียบความสามารถในการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลขของเด็กอนุบาล 3 หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 ที่กำหนด ประชากร คือ เด็กอนุบาล 3 จำนวน 14 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลข และแบบทดสอบการปฏิบัติ วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที่แบบ One-sample ผลการวิจัย พบว่า 1) ได้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลข สำหรับเด็กอนุบาล 3 จำนวน 4 ชุด รวม 20 กิจกรรม และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.68/93.95 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด และ 2) หลังเรียนเด็กอนุบาล 3 สามารถเขียนและนับเลข เขียนรูปทรงเรขาคณิต เปรียบเทียบขนาดสิ่งของ และเปรียบเทียบจำนวนตามที่กำหนดได้สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**คำหลัก:** ชุดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลข, เด็กอนุบาล, โรงเรียนบ้านหนองตุม

#### Abstract

The purposes of this research were: 1) to create and find the numbers learning activities packages for kindergarten 3 students to achieve efficient criteria 80/80, and 2) to compare the number learning ability of kindergarten 3 students after studying with the 80% required criterion. The population of this research were 14 kindergarten 3 students. The instrument user for the research included the numbers learning activities packages, and practice test. Percentage, mean, standard deviation, and one-sample t-test were used for analyze the data in this research. The results of this research included that: 1) Get 4 sets, total 20 activities of the numbers learning activity package for Kindergarten 3 students; that one has effective as 92.68/93.95, and higher than the set value of 80/80,



and 2) After studying, kindergarten 3 students can write and count numbers, write geometric shapes, compare the size of things, and compare number; which was higher than the set value of 80% at statistical significance .05 level.

**Keywords:** numbers learning activity package, kindergarten student, bannongtoom school

## บทนำ

การศึกษาถือว่าเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างมากไม่ว่าจะอยู่ในช่วงวัยไหนก็ตาม เพราะส่งผลเหล่านี้สามารถเรียนรู้ได้อย่างไม่จบไม่สิ้น แต่ในช่วงวัยที่ควรให้ความสำคัญที่สุดสำหรับการศึกษาก็คือช่วงเวลาปฐมวัย หรือช่วงเวลาตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ 5 ปี และนับเป็นช่วงเวลาแห่งการศึกษาที่มีความสำคัญที่สุดของชีวิตมนุษย์เลยก็ว่าได้ เพราะมันเป็นช่วงเวลาแห่งการวางรากฐานชีวิตที่คนทั่วทั้งโลกต่างให้ความสำคัญ ไม่ว่าจะป็นรากฐานทางความคิด บุคลิกภาพ การพัฒนาทางกายและสติปัญญา ซึ่งการศึกษาในระดับปฐมวัยนั้นก็มีความแตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับแนวทางในการเรียนการสอนของแต่ละพื้นที่ แต่ในท้ายที่สุดก็จะมีจุดประสงค์เดียวกันได้แก่ การสร้างให้เด็กคนหนึ่งเติบโตไปเป็นผู้ใหญ่ที่สร้างประโยชน์ให้กับสังคม ซึ่งพัชรี สวนแก้ว (2536) กล่าวถึงเรื่องนี้เช่นเดียวกันว่าการศึกษาที่มีความสำคัญมากต่อการพัฒนาบุคลากรตลอดจนไปถึงเป็นพื้นฐานของการพัฒนาส่วนอื่นๆ ด้วย เป็นรากฐานที่สำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาประเทศ เพราะไม่ว่าจะทำการพัฒนาส่วนใดต้องเริ่มมาจากการพัฒนาคนเสียก่อน ซึ่งการพัฒนาคนสามารถทำได้หลายๆ รูปแบบอย่างที่สำคัญที่สุดของการพัฒนาคนคือการให้การศึกษา ดังนั้นการพัฒนาประเทศต้องพัฒนาควบคู่ไปกับการพัฒนาคนโดยต้องคำนึงถึงการศึกษาเป็นสำคัญในยุคของเทคโนโลยีสารสนเทศที่ก้าวล้ำนำโลกไปมาก การศึกษาก็ต้องพัฒนาไปให้ทันกับโลกโดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาในระดับปฐมวัยนับว่ามีความสำคัญที่สุด เพราะเป็นการปูพื้นฐานชีวิตทั้งหมดให้แก่เด็กทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา เพื่อให้เป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพของสังคมในวันข้างหน้า

สำหรับการศึกษาปฐมวัยเป็นการพัฒนาเด็กตั้งแต่แรกเกิดถึง 6 ปีบริบูรณ์ อย่างเป็นองค์รวมบนพื้นฐานการอบรมเลี้ยงดู และส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่สนองต่อธรรมชาติ และพัฒนาการตามวัยของเด็กแต่ละคนให้เต็มตามศักยภาพภายใต้บริบทสังคมและวัฒนธรรมที่เด็กอาศัยอยู่ด้วยความรัก ความเอื้ออาทร และความเข้าใจของทุกคน เพื่อสร้างรากฐานคุณภาพชีวิตให้เด็กพัฒนาไปสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์เกิดคุณค่าต่อตนเอง ครอบครัว สังคม และประเทศชาติ หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยจึงมุ่งพัฒนาเด็กทุกคนให้ได้รับการพัฒนาด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาอย่างมีคุณภาพและต่อเนื่อง ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างมีความสุขและเหมาะสมตามวัย มีทักษะชีวิตและปฏิบัติตนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เป็นคนดี มีวินัย

และสำนึกความเป็นไทย โดยความร่วมมือระหว่างสถานศึกษา พ่อแม่ ครอบครัว ชุมชน และทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเด็ก เด็กทุกคนมีสิทธิ์ที่จะได้รับการอบรมเลี้ยงดูและส่งเสริมพัฒนาการ ตามอนุสัญญาว่าด้วยสิทธิเด็กตลอดจนได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม ด้วยปฏิสัมพันธ์ที่ตระหนักรู้ระหว่างเด็กกับพ่อแม่ เด็กกับผู้สอน เด็กกับผู้เลี้ยงดูหรือผู้ที่เกี่ยวข้องในการอบรมเลี้ยงดู การพัฒนาและให้การศึกษาแก่เด็กปฐมวัยเพื่อให้เด็กมีโอกาสพัฒนาตนเองตามลำดับขั้นของพัฒนาการทุกด้านอย่างเป็นองค์รวม มีคุณภาพและเต็มตามศักยภาพ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2560) ซึ่งสถานพัฒนาเด็กปฐมวัยเป็นหน่วยงานหนึ่งที่มีความสำคัญในการจัดการศึกษาให้แก่เด็กปฐมวัย ต้องจัดให้มีการอบรมเลี้ยงดู เพิ่มพูนประสบการณ์ ส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ และจัดการศึกษาแก่เด็กปฐมวัยอย่างทั่วถึง รวมทั้งจัดให้มีการส่งเสริมพัฒนาการของเด็กปฐมวัยทุกด้านและในช่วงรอยต่อตั้งแต่ก่อนระดับอนุบาลจนถึงระดับประถมศึกษาอย่างต่อเนื่อง (พระราชบัญญัติการพัฒนาเด็กปฐมวัย, 2562)



พัฒนาการของเด็กปฐมวัยด้านสติ ปัญญา ความคิดของเด็กวัยนี้มีลักษณะยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง เมื่ออายุ 4-6 ปี เด็กสามารถโต้ตอบหรือมีปฏิสัมพันธ์กับวัตถุสิ่งของที่อยู่รอบตัวได้ สามารถจำสิ่งต่างๆ ที่ได้กระทำซ้ำกันบ่อยๆ ได้ดี เรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้ดีขึ้นแต่ยังอาศัยการรับรู้เป็นส่วนใหญ่ แม้ปัญหาโดยการลองผิดลองถูกจากการรับรู้มากกว่าการใช้เหตุผล ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวพัฒนาอย่างรวดเร็วตามอายุที่เพิ่มขึ้น(สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา 2560 : 67) สอดคล้องกับรายงานผลการวิจัยของเบนจามิน เอส บลูม (Benjamin S. Bloom, 1964) ในหนังสือ ชื่อ “ความมั่นคงและเปลี่ยนแปลงในบุคลิกภาพของมนุษย์” (Stability and Change in Human 23 Characteristics) หนังสือเล่มนี้ระบุว่า เด็กตั้งแต่แรกเกิดจนถึงขวบปีแรกจะพัฒนาร้อยละ 20 เมื่อมีอายุ 4 ปี จะพัฒนาด้านสติปัญญาถึงร้อยละ 50 และจากช่วงอายุ 4 – 8 ปี จะพัฒนา เพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 30 รวมเป็น 80 % และที่เหลืออีก 20 % จะอยู่ในช่วง 8 – 17 ปี ซึ่งแสดงให้เห็นว่า สติปัญญาของมนุษย์มากกว่า 3 ใน 4 จะได้รับการพัฒนาช่วงวัยเด็ก ซึ่งถ้าหากว่าไม่ได้รับการพัฒนาในด้านสติปัญญาอย่างถูกต้อง ความสามารถในการเรียนรู้จะถูกยับยั้ง อีกทั้งบลูมยังพบอีกด้วยว่าสิ่งแวดล้อมมีส่วนสำคัญที่จะทำให้พัฒนาการของบุคคลชะงักงันหรือเพิ่มขึ้นได้ ซึ่งแสดงว่า สิ่งแวดล้อมมีผลต่อพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กในระยะ 6 ปีแรกของชีวิตมากกว่าในระยะอื่นๆ ซึ่งพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัยประกอบด้วยความสามารถหลายประการ ได้แก่ ความสามารถในการเรียนรู้ภาษาและการสื่อสารทั่วไป ความสามารถในการใช้ถ้อยคำได้อย่างคล่องแคล่ว ความสามารถในการใช้ตัวเลข และความสามารถทางด้านเหตุผล (Thurstone, 1974 )

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เป็นทักษะหนึ่งที่มีความสำคัญต่อพัฒนาการด้านสติปัญญา ความคิดของเด็กปฐมวัยเพราะช่วยให้เด็กปฐมวัยมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลและใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างดี สอดคล้องกับสุรสารค์ ไคว้ตระกูล (2537) ที่ระบุว่า ทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์เป็นองค์ประกอบหนึ่งของพัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กปฐมวัย ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในดำรงชีวิต และสอดคล้องกับขมนาด เชื้อสุวรรณทวี (2542) ที่กล่าวถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์ไว้ว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับความคิดเป็นโครงสร้างที่มีเหตุผลและสามารถนำคณิตศาสตร์ไปแก้ปัญหาในทางวิทยาศาสตร์หรือสาขาอื่นๆ คณิตศาสตร์เป็นศิลปะอย่างหนึ่งช่วยสร้างสรรค์จิตใจของมนุษย์ฝึกให้คิดอย่างมีระเบียบแบบแผน คณิตศาสตร์ไม่ใช่สิ่งที่เกี่ยวข้องกับทักษะทางคำนวณแต่เพียงอย่างเดียว หรือไม่ได้มีความหมายเพียงตัวเลขสัญลักษณ์เท่านั้น ยังช่วยส่งเสริมการสร้างและใช้หลักการคาดคะเนมาใช้ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และจากความแตกต่างระหว่างบุคคลควรส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถคิดอย่างอิสระบนความสมเหตุสมผลไม่จำกัดว่าการคิดคำนวณต้องออกมาเพียงคำตอบเดียวหรือมีวิธีการเดียว อีกทั้งหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ได้กำหนดให้มีการบูรณาการสำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา คือ ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์(สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2560)

จากการทดสอบทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กอนุบาล 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 พบว่า เด็กอนุบาล 3 จำนวน 14 คน มีทักษะทางคณิตศาสตร์เรื่องจำนวนกับตัวเลขอยู่ในระดับปานกลาง (ฝ่ายวิชาการ, 2564 ก) ซึ่งไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่คาดหวัง (ระดับดี) แนวทางในการพัฒนาเรื่องนี้ผู้วิจัยได้แนวคิดมาจากการศึกษารายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ของ ญัฐภัสสร ภูหลวง (2564) ศิริธัญญา ภูมิขัย (2564) นงครัก สีคะปีสสะ (2564) ศิราณี จันทร์บุตร (2562) นุจิราเหล็กกล้า (2561) จารุวรรณ มหารัซพงษ์ ดวงกลม จาละรัชนิกร กุมรัมย์ยะกุล (2559) และขวัญหทัย สมจิตต์ (2557) ที่วิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมบูรณาการสามารถพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นอนุบาลให้สูงขึ้นได้ จากความสำคัญและปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลขที่สร้างขึ้นโดยการดัดแปลงมาจากรายงานการวิจัยดังกล่าวสามารถพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เรื่องการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลขของเด็กอนุบาล3 ได้ตามเกณฑ์ที่คาดหวังเพียงใด เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในปีการศึกษาหน้าต่อไป



### วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลข สำหรับเด็กอนุบาล 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลขของเด็กอนุบาล 3 หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 ที่กำหนด

### วิธีดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบของการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบ One-Shot Case Study (มณฑิธร รัตนศิริวงศ์วุฒิ, 2557 : 146)

วิธีการทดลอง E – X O<sub>2</sub>

เมื่อ E แทน ประชากร

X แทน การทดลอง หรือ การจัดกิจกรรม

O<sub>2</sub> แทน การทดสอบการปฏิบัติหลังการทดลอง หรือ หลังการจัดกิจกรรม

2. ประชากร คือ เด็กอนุบาล 3 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนอนุบาลบ้านหนองตุม จำนวน 14 คน (ฝ่ายวิชาการ, 2564)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ประเภท ได้แก่

3.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลข จำนวน 4 หน่วย รวม 20 กิจกรรม ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นจากแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้ของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2545) อนุรักษ์สร ภูหลวง (2564) ศิริัญญา ภูมิชัย (2564) นงครัก สีสะปะสสะ (2564) ศิราณี จันทร์บุตร (2562) นุจิรา เหล็กกล้า (2561) และขวัญหทัย สมจิตต์ (2557) มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเท่ากับ 1.00 ทั้ง 20 กิจกรรม

3.2 แบบทดสอบการปฏิบัติหลังการเรียนจำนวนกับตัวเลข จำนวน 11 ข้อ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นจากแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบของ บุญชม ศรีสะอาด (2560) อนุรักษ์สร ภูหลวง (2564) ศิริัญญา ภูมิชัย (2564) นงครัก สีสะปะสสะ (2564) ศิราณี จันทร์บุตร (2562) นุจิรา เหล็กกล้า (2561) และขวัญหทัย สมจิตต์ (2557) มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเท่ากับ 1.00 ทั้ง 11 ข้อ

4. การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

4.1 ขั้นตอนการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลข จำนวน 4 ชุด รวม 20 กิจกรรมๆ ละ 35 นาที ดังนี้

ชุดที่ 1 เรื่องการเขียนและการนับตัวเลข (ในสัปดาห์ที่ 1)

กิจกรรมที่ 1 การเขียนเลขหนึ่งถึงสิบตามรอยประ

กิจกรรมที่ 2 การเขียนเลขหนึ่งถึงสิบตามแบบ

กิจกรรมที่ 3 การนับจำนวนเลขแล้วเติมตัวเลข

กิจกรรมที่ 4 การนับและวงกลมล้อมรอบจำนวนที่ตรงกับถาม

กิจกรรมที่ 5 การทดสอบ

ชุดที่ 2 เรขาคณิต (ในสัปดาห์ที่ 2)

กิจกรรมที่ 6 การเขียน   ตามรอยประ



กิจกรรมที่ 7 การเขียน □ △ ตามรอยประ

กิจกรรมที่ 8 การเขียน ○ □ □ △ ตามแบบ

กิจกรรมที่ 9 การจับคู่สิ่งของที่มีรูปทรงเรขาคณิต

กิจกรรมที่ 10 การทดสอบ

ชุดที่ 3 เรื่องการเปรียบเทียบขนาด (ในสัปดาห์ที่ 3)

กิจกรรมที่ 11 วงกลมรูปภาพที่มีขนาดใหญ่

กิจกรรมที่ 12 วงกลมรูปภาพที่มีขนาดกลาง

กิจกรรมที่ 13 วงกลมรูปภาพที่มีขนาดเล็ก

กิจกรรมที่ 14 การเรียงลำดับขนาด

กิจกรรมที่ 15 การทดสอบ

ชุดที่ 4 เรื่องการเปรียบเทียบจำนวน (ในสัปดาห์ที่ 4)

กิจกรรมที่ 16 การเขียนเครื่องหมาย  $>$ ,  $<$ ,  $=$  ตามรอยประ

กิจกรรมที่ 17 การใช้เครื่องหมาย  $>$ ,  $<$ ,  $=$  ตามแบบ

กิจกรรมที่ 18 การโยงเส้นจำนวน  $>$ ,  $<$ ,  $=$

กิจกรรมที่ 19 การบอกจำนวน  $>$ ,  $<$ ,  $=$

กิจกรรมที่ 20 การทดสอบ

4.2 การทดสอบหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลข จำนวน 11 ข้อ เป็นเวลา 120 นาที (ในสัปดาห์ที่ 5)

## 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลขสำหรับเด็กอนุบาล 3 ใช้การวิเคราะห์เอกสาร

5.2 การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลข สำหรับเด็กอนุบาล 3 ใช้ E1/E2 (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 154)

5.3 การเปรียบเทียบความสามารถในการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลขของเด็กอนุบาล 3 หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 ที่กำหนด  
ใช้การทดสอบที่ แบบ One-Sample (บุญชม ศรีสะอาด, 2543 : 16)

## ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลข สำหรับเด็กอนุบาล 3 โรงเรียนบ้านหนองตม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1 ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. ผลการสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลข สำหรับเด็กอนุบาล 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1.1 ผลการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลข สำหรับเด็กอนุบาล 3 พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลข สำหรับเด็กอนุบาล 3 มีจำนวน 4 ชุด รวม 20 กิจกรรม โดยชุดที่ 1 เน้นการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนและนับเลข ชุดที่ 2 เน้นการฝึก



ปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนรูปทรงเรขาคณิต ชุดที่ 3 เน้นการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเปรียบเทียบขนาดสิ่งของ และชุดที่ 4 เน้นการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเปรียบเทียบจำนวน

### 1.2 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลข สำหรับเด็กอนุบาล 3

ผู้วิจัยได้นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวนกับตัวเลข ไปใช้กับเด็กอนุบาล 3 ภาคการเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 14 คน นำผลการทดสอบระหว่างเรียนและผลการทดสอบหลังเรียนมาคำนวณหาค่า  $E_1/E_2$  แล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด ได้ผลดังปรากฏในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลข สำหรับเด็กอนุบาล 3

n=14	ผลการทดสอบระหว่างเรียน (คะแนน)				รวม (40) คะแนน	ผลการทดสอบ หลังเรียน 20 คะแนน
	ชุดที่ 1 (10)	ชุดที่ 2 (10)	ชุดที่ 3 (10)	ชุดที่ 4 (10)		
รวม	129	124	136	130	519	263
$\mu$	9.21	8.86	9.71	9.29	37.07	18.79
$\sigma$	0.80	0.77	0.61	0.61	1.73	0.89
ร้อยละ	92.10	88.60	97.10	92.90	92.68	93.95
<b>ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) = 92.68</b>						
<b>ประสิทธิภาพของผลผลิต (E2) = 93.95</b>						

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการทดสอบระหว่างเรียนทั้ง 4 ชุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 37.07 คะแนน (คะแนนเต็ม 40 คะแนน) คิดเป็นร้อยละได้เท่ากับ 92.68 ส่วนผลการทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.79 คะแนน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน) คิดเป็นร้อยละได้เท่ากับ 93.95 นั้นแสดงว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลข สำหรับเด็กอนุบาล 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.68/93.95 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด

### 2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลขของเด็กอนุบาล 3 หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 ที่กำหนด

ผู้วิจัยได้นำผลการทดสอบความสามารถในการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลขของเด็กอนุบาล 3 หลังเรียนมาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้วนำค่าเฉลี่ยที่ได้ มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็มหลังเรียน (20 คะแนน) คือ 16 คะแนน โดยใช้ one-sample t-test ได้ผลดังปรากฏ ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบความสามารถในการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลขของเด็กอนุบาล 3 หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80





Test Value = 16

	N	$\mu$	$\sigma$	t	df	P
หลังเรียน	14	18.79	0.89	15.87	13	0.000*

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ (.05)

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าความน่าจะเป็น (P) ที่จะได้ค่า t เป็น 15.87 เท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่กำหนด (.05) นั้นแสดงว่า หลังเรียนเด็กอนุบาล 3 สามารถเขียนและนับเลข เขียนรูปทรงเรขาคณิต เปรียบเทียบขนาดสิ่งของ และเปรียบเทียบจำนวนตามที่กำหนดได้สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

### 1. สรุปผลการวิจัย

1.1 ผลการสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลข สำหรับเด็กอนุบาล 3 พบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลขสำหรับเด็กอนุบาล 3 มีจำนวน 4 ชุด ได้แก่ ชุดที่ 1 เรื่องการเขียนและการนับเลข ชุดที่ 2 เรื่องรูปทรงเรขาคณิต ชุดที่ 3 เรื่องการเปรียบเทียบขนาดสิ่งของ และชุดที่ 4 เรื่องการเปรียบเทียบจำนวนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.68/93.95 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด

1.2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลขของเด็กอนุบาล 3 พบว่า หลังเรียนเด็กอนุบาล 3 สามารถเรียนรู้เรื่องการเขียนและการนับเลข เรื่องรูปทรงเรขาคณิต เรื่องการเปรียบเทียบขนาดสิ่งของ และเรื่องการเปรียบเทียบจำนวนได้สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### 2. อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลข สำหรับเด็กอนุบาล 3 โรงเรียนบ้านหนองตุม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1 มีประเด็นสำคัญที่นำมาอภิปรายผลดังนี้

2.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลข สำหรับเด็กอนุบาล 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.68/93.95 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่เป็นเช่นนี้ เป็นเพราะว่าชุดกิจกรรมชุดนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาอย่างเป็นระบบ โดยเริ่มจาก 1) การจัดทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลข สำหรับเด็กอนุบาล 3 โดยการศึกษาแนวคิดทฤษฎีและวิธีการสร้างจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วนำมาสร้างเป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลข จำนวน 4 ชุด และ 2) การหาคุณภาพโดยนำชุดกิจกรรมการ

เรียนรู้จำนวนกับตัวเลข ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบให้คำแนะนำแล้วปรับปรุงแก้ไข เมื่อนำไปใช้กับเด็กอนุบาล 3 พบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลข ชุดนี้ มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของชัยงค์ พรหมวงศ์และคณะ (2551) ที่ระบุว่าสื่อหรือชุดการสอนหรือชุดกิจกรรมที่ผลิตขึ้นเป็นต้นแบบ (Prototype) แล้วต้องนำไปทดสอบประสิทธิภาพตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในระบบ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอนให้เท่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เมื่อนำไปใช้จริงจึงจะทำให้ผู้เรียนกลุ่มทดลองเกิดการพัฒนามตามเกณฑ์ที่คาดหวังไว้ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ณิชภัตสร ภูหลวง (2564) ได้วิจัยพบว่า ชุดทักษะบูรณาการการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลขของเด็กอนุบาล 3 โรงเรียนอนุบาลบ้านผือพิทยาคม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.12/93.75 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนด



นงครัต สีสะปัสสะ (2564) ได้วิจัยพบว่า ชุดทักษะบูรณาการการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลขสำหรับเด็กอนุบาล 3 โรงเรียนพินนา มีประสิทธิภาพเท่ากับ 91.35/92.97 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนด ศิริธัญญา ภูมิชัย (2564) ได้วิจัยพบว่า ชุดทักษะบูรณาการการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลขของเด็กอนุบาล 3 โรงเรียนอนุบาลรัชดา มีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.13 / 93.34 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนด และประจักษ์ เอนกฤทธิ์มงคล (2559) ที่วิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมที่ใช้พัฒนาความสามารถคิดวิเคราะห์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.20 / 100

2.2 หลังเรียนเด็กอนุบาล 3 สามารถเรียนรู้จำนวนกับตัวเลขได้ สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ.05 ที่เป็นเช่นนี้เป็นเพราะว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลขตั้งแต่ ชุดที่ 1) เรื่องการเขียนและการนับเลข ชุดที่ 2) เรื่อง รูปทรงเรขาคณิต ชุดที่ 3) เรื่องการเปรียบเทียบขนาดสิ่งของ และชุดที่ 4) เรื่องการเปรียบเทียบจำนวน เน้นให้เด็กอนุบาล 3 ได้ฝึกปฏิบัติทุกชุด รวม 20 กิจกรรมๆ ละ 35 นาที ซึ่งการปฏิบัติกิจกรรมดังกล่าวอย่างต่อเนื่องส่งผลให้เด็กอนุบาล 3 สามารถเรียนรู้เรื่องการเขียนและการนับเลข เรื่อง รูปทรงเรขาคณิต เรื่องการเปรียบเทียบขนาดสิ่งของ และเรื่องการเปรียบเทียบจำนวนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 80 สอดคล้องกับทฤษฎี เชื่อมโยงของ ธอร์นไคด์ ระบุไว้ว่า เมื่อกระทำซ้ำบ่อยๆ ย่อมก่อให้เกิดการเรียนรู้ (มณฑรา ธรรมบุศย์, 2559) อีกทั้งยังสอดคล้องกับ ผลงานวิจัยของ ณัฐภัตสร ภูหลวง (2564) ได้วิจัยพบว่า หลังเรียน เด็กอนุบาล 3 โรงเรียนอนุบาลบ้านผือพิทยาคม สามารถอ่านเขียนและบวก ลบจำนวนกับตัวเลขได้สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 นงครัต สีสะปัสสะ (2564) ได้วิจัยพบว่า หลังเรียน เด็กอนุบาล 3 โรงเรียนพินนา สามารถอ่านเขียนและบวกลบจำนวนกับตัวเลข ได้สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และศิริธัญญา ภูมิชัย (2564) ได้วิจัยพบว่า หลังเรียน เด็กอนุบาล 3 โรงเรียนอนุบาลรัชดา สามารถอ่านเขียนและบวกลบจำนวนกับตัวเลข ได้สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1.1 จากผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลขสำหรับเด็กอนุบาล 3 ทำให้เด็กอนุบาล 3 สามารถเรียนรู้เรื่องจำนวนกับตัวเลข หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 ข้อค้นพบครั้งนี้จะเกิดประโยชน์กับครูผู้สอนระดับปฐมวัย สามารถนำไปปรับใช้ในการพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลขของเด็กอนุบาลระดับอื่นได้

1.2 จากผลการวิจัย พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลข สำหรับเด็กอนุบาล 3 ชุดนี้มี 4 หน่วย รวม 20 กิจกรรม หากจะนำไปใช้ครั้งต่อไป ควรเพิ่มหน่วยและกิจกรรมให้มากกว่าเดิมเพราะจะช่วยให้เด็กอนุบาล 3 ได้ฝึกปฏิบัติในการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลขมากขึ้น อันจะส่งผลให้เด็กอนุบาล 3 มีพัฒนาการทางด้านนี้เพิ่มขึ้นด้วย

1.3 จากการสังเกตการปฏิบัติกิจกรรม พบว่า เด็กทุกคนชอบและตั้งใจปฏิบัติทุกกิจกรรม อาจเป็นเพราะว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลข สำหรับเด็กอนุบาล 3 ชุดนี้เน้นให้เด็กได้ฝึกปฏิบัติกิจกรรมอย่างหลากหลาย ได้แก่ การอ่าน การเขียน การโยงเส้นจับคู่ภาพที่เท่ากัน การเติมคำตอบในช่องว่าง การบวกลบเลขและระบายสีภาพ และอาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญที่ทำให้เด็กอนุบาล 3 สามารถเรียนรู้เรื่องจำนวนกับตัวเลขสูงขึ้นด้วย ดังนั้นครูผู้สอนระดับปฐมวัยจึงควรให้ความสำคัญในเรื่องนี้โดยเน้นให้เด็กได้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง

### 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป





2.1 ควรนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลข สำหรับเด็กอนุบาล 3 ชุดนี้ไปใช้กับเด็กอนุบาล 3 รุ่นต่อไปแล้วนำผลที่ได้มาปรับปรุงชุดกิจกรรมให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้นต่อไป

2.2 ควรศึกษาความพึงพอใจของเด็กอนุบาล 3 ที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลข

### กิตติกรรมประกาศ

บทความวิจัยฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดีโดยได้รับความกรุณาเป็นอย่างสูงจากท่านผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีระเดช จิราธนทัต รองคณบดีคณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยพิษณุบัณชิตที่ได้ให้ผู้วิจัยศึกษาวิธีการเขียนบทความวิจัยจากชุดฝึกอบรมการเขียนบทความวิจัยของท่านรวมทั้งให้คำปรึกษา แนะนำ และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ของบทความวิจัยฉบับนี้ด้วย ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

### เอกสารอ้างอิง

- ขวัญหทัย สมจิตต์. (2557). การแก้ปัญหาเด็กจำสัญลักษณ์ตัวเลขไม่ได้. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยพิษณุบัณชิต.
- จารุวรรณ มหารัชพงศ์, ดวงกมล จਾਲะ, และรัชณีกร กุมรัมย์กุล. (2559, มกราคม-มิถุนายน). การศึกษาผลการใช้เกมจำนวนเลขหมู่สนุกในวิชาคณิตศาสตร์. TSJLD, 1(1), 106-140.
- ชนาดา เชื้อสุวรรณทวี. (2542). การสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาหลักสูตรการสอน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2545). เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีการศึกษา หน่วยที่ 1-5. กรุงเทพมหานคร: สำนักเทคโนโลยีทางการศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. (2551). ประมวลสาระชุดวิชาการพัฒนาหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ณัฐภัสสร ภูหลวง. (2564). การพัฒนาชุดทักษะบูรณาการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลข สำหรับเด็กอนุบาล 3 โรงเรียนอนุบาลบ้านผือพิทยาภูมิ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีนครินทร์ เขต 4. การศึกษาค้นคว้าอิสระศึกษาศาสตรบัณฑิต, สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์, วิทยาลัยพิษณุบัณชิต.
- นงครัก สีคะปัสสะ. (2564). การพัฒนาชุดทักษะบูรณาการเรียนรู้จำนวนกับตัวเลขสำหรับเด็กอนุบาล 3 โรงเรียนพันทนา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศงขลา เขต 2. การศึกษาค้นคว้าอิสระศึกษาศาสตรบัณฑิต, สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์, วิทยาลัยพิษณุบัณชิต.
- นุจิรา เหล็กกล้า. (2561). การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษาของเด็กปฐมวัย ชั้นปีที่ 2 โรงเรียนบ้านบางแก้ว. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิราขนครินทร์.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2543). การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาสน์. (2545). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาสน์. (2560). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาสน์.



- ประจักษ์ อนุภฤทธิมงคล. (2559). การพัฒนาความสามารถการคิดวิเคราะห์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กระดับปฐมวัยโดยใช้ชุดกิจกรรม. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- ฝ่ายวิชาการ. (2564 ก) รายงานผลการทดสอบทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย ปีการศึกษา 2564. อุดรธานี: โรงเรียนบ้านหนองตม.(2564 ข). ข้อมูลนักเรียนประจำปีการศึกษา 2564. อุดรธานี: โรงเรียนบ้านหนองตม.
- พระราชบัญญัติการพัฒนาเด็กปฐมวัย พ.ศ.2562. (2562, 30 เมษายน). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 136 (ตอนที่ 56ก). หน้า 5.
- พัชรี สวนแก้ว. (2536). จิตวิทยาพัฒนาการและการดูแลเด็กปฐมวัย. กรุงเทพมหานคร: ดวงกลม.
- มณฑิยา รัตนศิริวงค์วุฒิ. (2557). สถิติและวิธีการวิจัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- มันตรา ธรรมบุศย์ . (2559). จิตวิทยาสำหรับครู. ค้นจาก <https://www.site.google.com>
- ศิริญา ภูมิชัย.(2564). การพัฒนาชุดทักษะบูรณาการเรียนรู้จำนวนกับตัวสำหรับ เด็กอนุบาล 3 โรงเรียนอนุบาลรัชดา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน. การศึกษาค้นคว้าอิสระศึกษาศาสตรบัณฑิต, สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์, วิทยาลัยพิษณุบัณฑิต.
- ศิริณี จันทร์บุตร. (2562). การพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยผ่านการเล่นโดยใช้ ชุดสื่อกิจกรรม “คณิตคิดส์ ”. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต วิทยาเขตสุพรรณบุรี.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2560). แผนการจัดประสบการณ์ระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 .กรุงเทพมหานคร: ม.ป.ท.
- สำนักวิชาการและมาตรฐาน. (2560). หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560. พิมพ์ครั้งที่1. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. (2537). จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Bloom, B.S. (1964). Taxonomy of Education Objectives, Handbook 1: Cognitive Domain. New York: David Mekey.
- Thurstone, L. L. (1974). The Measurement of Values. Chicago: The University of Chicago Press.