



ผลของการจัดกิจกรรมบริหารสมองที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1
ของโรงเรียนอนุบาลนครปฐม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1
จังหวัดนครปฐม

**The Effect of Brain Gym Activities on the Basic Mathematic Skills of the First Year
Kindergarteners at Nakhonprathom Kindergarten under the Nakhonprathom Office
of Educational Area 1 , Nakhonthom Province.**

บุญอิม สุขนิ่ม

Boon-im Suknim

วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาระดับปฐมวัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

Master of Education in Early Childhood Education

Phetchaburi Rajabhat University

2554

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ชื่อวิทยานิพนธ์ ผลของการจัดกิจกรรมบริหารสมองที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของ
เด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1 ของโรงเรียนอนุบาลนครปฐม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษานครปฐม เขต 1 จังหวัดนครปฐม
ชื่อผู้วิจัย นางสาวบุญอ้อม สุขน้อม
สาขาวิชา การศึกษาปฐมวัย

คณะกรรมการที่ปรึกษา

คณะกรรมการสอบ

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.นิตยา ประพุดติกิจ)

.....ประธานกรรมการ
(ดร.สุมาลี พงษ์ดิยะไพบูลย์)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.นิตยา ประพุดติกิจ)

.....กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระ ประพุดติกิจ)

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย

.....
(ดร. วิวัฒน์ วรวงษ์)
คณบดีคณะครุศาสตร์

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิวัต กลิ่นงาม)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ชื่อวิทยานิพนธ์ ผลของการจัดกิจกรรมบริหารสมองที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1 ของโรงเรียนอนุบาลนครปฐม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 จังหวัดนครปฐม
ผู้วิจัย นางสาวบุญอิม สุขนิ่ม สาขาวิชา การศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2554

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมบริหารสมอง กลุ่มตัวอย่างที่นำมาในการวิจัยครั้งนี้คือเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1 เพศชายและหญิง อายุระหว่าง 4-5 ปี จำนวน 25 คน จากการสุ่มอย่างง่ายจากประชากร ของโรงเรียนอนุบาลนครปฐม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐมเขต 1 จังหวัดนครปฐม ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมบริหารสมอง จำนวน 24 แผน เพื่อใช้ในการทดลอง 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4-5 วัน ๆ ละ 20 นาที และแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่าทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยรวมและรายด้านของเด็กปฐมวัยได้แก่ ด้านการรู้จักตัวเลข ด้านการรู้ค่าจำนวน ด้านการจับคู่ และด้านการเปรียบเทียบ หลังการทดลองมีค่าสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งแสดงว่ากิจกรรมการบริหารสมองมีประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กอนุบาลชั้นปีที่ 1 ได้

Thesis Title : The Effect of Brain Gym Activities on the Basic Mathematic Skills of the First Year Kindergarteners at Nakhonprathom Kindergarten under the Nakhonprathom Office of Educational Area 1 , Nakhonthom Province. **Researcher :** Miss Boon-im Suknim **Majar :** Early Childhood Education **Year :** 2011

Abstract

The research aimed to compare the basic mathematic skills samples of the first year kindergarteners before and after using Brain Gym Activities. There were 25 boys and girls, first year kindergarteners aged 4-5 years, randomly selected from the population at Nakhonprathom Kindergarten under the Nakhonprathom Office of Educational Area I , Nakhonprathom Province, in the first semester of the academic year 2011. The instruments used in the study were 24 lesson plans of Brain Gym Activities for five weeks, four to five days a week and 20 minutes a day and a Basic Mathematic Skill Test. Constructed by the researcher. Data were analyzed by using mean, standard deviation and t-test (t-dependent.)

The results revealed that the kindergarteners' basic mathematic skills in total and each dimension including numbers, counting, matching, and comparing after attending brain gym activities were higher than before significantly at .01 level. It proved that brain gym activities were effective for developing the basic mathematic skills of the first year kindergarteners

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดีเพราะได้รับความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจากรองศาสตราจารย์ ดร.นิตยา ประพฤติกิจ ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งคอยแก้ไขให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ต้นจนสำเร็จด้วยความเรียบร้อย ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของอาจารย์ จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.สุมาลี พงษ์ติยะไพบูลย์ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.ธีระ ประพฤติกิจ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ช่วยแนะนำและแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระ ประพฤติกิจ และผู้ช่วยศาสตราจารย์สุมาลี งามสมบัติ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุกัญญา แพงโสม ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจแก้ไขและเสนอแนะการจัดทำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอขอบคุณ นางสาวพัศตรีวิภา บุญมาก และนางสาวปิยะวรรณ ช่างทอง ที่ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่ข้าพเจ้าในการทำวิจัยครั้งนี้

ประโยชน์อันเนื่องมาจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบบูชา คุณพ่อ คุณแม่และครอบครัวที่ให้ความรัก ความห่วงใย และเป็นกำลังใจที่ตีเสมอมาจนประสบความสำเร็จ

บุญอ้อม สุขน้อม
มิถุนายน 2554

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	(3)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(4)
กิตติกรรมประกาศ.....	(5)
สารบัญ.....	(6)
สารบัญตาราง.....	(9)
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
สมมติฐานของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	6
ประโยชน์ของการวิจัย.....	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์.....	8
ความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์.....	8
ความสำคัญของการสร้างเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์.....	9
จุดมุ่งหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์.....	11
ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย.....	13
ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัย.....	14
แนวทางในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์.....	22
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการบริหารสมอง.....	25
ความหมายของการบริหารสมอง.....	25
ความสำคัญของการบริหารสมอง.....	25
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสมอง.....	27
เทคนิควิธีการบริหารสมอง.....	30

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ปัจจัยที่ส่งเสริมให้เซลล์สมองได้รับการพัฒนา.....	35
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	38
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	46
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	46
เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย.....	46
การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	47
แบบแผนการวิจัย.....	48
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	49
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	50
4 ผลของการวิจัย.....	52
ผลการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างก่อนและ หลังการจัดกิจกรรมบริหารสมองที่ประเมินโดยใช้แบบทดสอบทักษะพื้นฐาน ทางคณิตศาสตร์.....	52
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	54
สรุปผลการวิจัย.....	54
อภิปรายผล.....	55
ข้อเสนอแนะ.....	55
บรรณานุกรม.....	57
ภาคผนวก.....	61
ภาคผนวก ก แผนการจัดกิจกรรมบริหารสมองสำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1...	62
ภาคผนวก ข คู่มือการใช้และแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1.....	115
ภาคผนวก ค ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างกิจกรรมบริหารสมองสำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1 กับวัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	121
ภาคผนวก ง ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กอนุบาลปีที่ 1 กับวัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	124

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ภาคผนวก จ คະแนนคิบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย รายด้านและโดยรวมก่อนและหลังการทดลอง.....	129
ภาคผนวก ฉ แสดงผลการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยตามสูตรของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) สูตรที่ 20 (KR-20).....	132
ภาคผนวก ช รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย.....	135
ประวัติผู้วิจัย.....	138

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4.1	แสดงคะแนนเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และค่า t ของคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยรวมทุกด้านก่อนและหลังการทดลอง.....	52
4.2	คะแนนเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และค่า t ของคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยแยกเป็นรายด้านก่อนและหลังการทดลอง.....	54

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาได้ให้ความสำคัญกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนในด้านการพัฒนาการคิด เนื่องจากผลสรุปของการประเมินมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานจากสำนักงานมาตรฐานการศึกษา (สมศ.) พบว่ามาตรฐานที่ 4 “ผู้เรียนสามารถคิด วิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์” เป็นมาตรฐานที่สถานศึกษาที่ได้รับการประเมินแล้วผ่านระดับคุณภาพ 3 (ระดับดี) เพียงร้อยละ 11 เท่านั้น และเป็นมาตรฐานที่มีผลการประเมินต่ำที่สุด ดังนั้นการพัฒนาด้านการคิดให้แก่เด็กจึงเป็นเรื่องที่สำคัญมาก (สุวิทย์ มูลคำและคณะ, 2549 : คำนำ) ซึ่งการจัดการศึกษาในระดับปฐมวัยนับได้ว่าเป็นการศึกษาขั้นพื้นฐานที่จำเป็นและสำคัญยิ่งต่อการวางรากฐานชีวิต เนื่องจากพัฒนาการของมนุษย์ทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา จะพัฒนาได้รวดเร็วที่สุดในช่วงตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุประมาณ 5 ปี ฉะนั้นการอบรมเลี้ยงดูและการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่สนองต่อธรรมชาติและพัฒนาการของเด็กแต่ละคนตามศักยภาพ ภายใต้บริบทวัฒนธรรมและสังคมที่เด็กอาศัยอยู่ ด้วยความรัก ความเอื้ออาทร และความเข้าใจของทุกคน จะเป็นการสร้างรากฐานคุณภาพชีวิตให้เด็กพัฒนาไปสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เกิดคุณค่าต่อตนเองและสังคม (กรมวิชาการ, 2546 : 3) ดังนั้นแนวโน้มของการจัดการศึกษาให้กับผู้เรียนวัยดังกล่าวในปัจจุบันจึงเน้นให้ผู้เรียนมีความสามารถในการปฏิบัติงาน การจัดการ การคิด การสื่อสารได้ดี สามารถปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่นได้ มีความกระตือรือร้นที่จะแสวงหาความรู้แปลก ๆ ใหม่ ๆ มาเพิ่มพูนความรู้ของตน ตลอดจนการเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม (พัฒนา ชัชพงศ์, 2541 : 169)

เด็กปฐมวัยเป็นวัยที่มีความสำคัญยิ่งของชีวิต เพราะเป็นวัยแห่งการพัฒนา เป็นวัยแห่งการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว จึงเป็นระยะที่มีความสำคัญและเหมาะสมในการส่งเสริมพัฒนาการในทุกด้านอย่างเต็มตามศักยภาพ ดังที่เพียเจท์ (Piaget) ได้กล่าวว่า พัฒนาการทางด้านสติปัญญา ความสามารถด้านอารมณ์ สังคม มีเงื่อนไขหรือรากฐานการพัฒนาจากพัฒนาการทางด้านร่างกาย เพราะการพัฒนาทางด้านสติปัญญาของเด็กวัยนี้ขึ้นอยู่กับพัฒนาการประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหวของอวัยวะต่าง ๆ ซึ่งจะก่อให้เกิดการเรียนรู้ เพื่อนำกลับไปสู่การทำงาน

ของระบบประสาทส่วนกลาง เกิดเป็นโครงสร้างทางสติปัญญาและมีผลสืบเนื่องถึงพัฒนาทางด้านอื่น ๆ (ภรณ์ คุรุรัตน์, 2537 : 18) ซึ่งการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาเด็กระดับปฐมวัยให้มีความพร้อมในทุกด้านเพื่อให้มีคุณภาพนั้น ถือว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในส่วนของเตรียมความพร้อมทางด้านร่างกายจะมีความสำคัญมากต่อความพร้อมในการเรียน ยิ่งเด็กมีโอกาสพัฒนานิ้วมือและมือให้ใช้งานได้อย่างคล่องแคล่ว เพียงโดย้อมจะช่วยส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญาไปด้วย (มัทนี เกษกมล, ม.ป.ป. : 189-191)

ในปัจจุบันคณิตศาสตร์เข้ามามีความสำคัญในชีวิตประจำวันมากขึ้น ทางด้านสังคมวิทยาที่ต้องอาศัยความรู้ทางสถิติ ด้านการเกษตรและอุตสาหกรรมก็ต้องใช้ความรู้และหลักทางคณิตศาสตร์ช่วยคิดคำนวณผลิตผล ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก็ต้องอาศัยคณิตศาสตร์ในการพัฒนา งานทุกงานต้องใช้คณิตศาสตร์ไม่ว่าทางใดก็ทางหนึ่ง และพบว่าเด็กจำนวนมากขาดความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์ และพยายามหลีกเลี่ยงที่จะเรียนคณิตศาสตร์ทั้ง ๆ ที่รู้ว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีประโยชน์และมีความสำคัญต่ออนาคต สาเหตุส่วนหนึ่งก็เนื่องจากการจัดการศึกษาในอดีตเห็นความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนในระดับต้นน้อยเกินไป คิดว่าเอาใครมาสอนก็ได้ เพราะเนื้อหาวิชาที่สอนมีความง่าย การจัดการเรียนการสอนก็จะมีลักษณะของการทำคณิตศาสตร์บนกระดาษ ซึ่งทำให้เด็กขาดความคิดความเข้าใจสิ่งที่ทำ และไม่สนุกที่จะทำในที่สุด เป็นที่น่ายินดีว่าในปัจจุบันเราได้เห็นความสำคัญของการจัดการศึกษาในระดับต้นมากขึ้นการพัฒนาสติปัญญาและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพมีความจำเป็นต้องอาศัยประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ช่วยสร้าง นับตั้งแต่การสร้างประสบการณ์ขั้นพื้นฐานที่สำคัญ ได้แก่ ทักษะการสังเกตเห็นความสัมพันธ์และรูปแบบทักษะการคิดที่เป็นเหตุและผล ทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการสื่อสารโดยใช้คณิตศาสตร์ ทักษะเหล่านี้เป็นความเก่งหรือความสามารถทางปัญญาของมนุษย์ ช่วยสร้างพลังการเรียนรู้ให้กับมนุษย์ ดังนั้นเด็กปฐมวัยจึงควรได้รับการพัฒนาทักษะและความคิดรวบยอดพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เด็กสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์และวิชาอื่น ๆ ในขั้นที่สูงขึ้น การส่งเสริมให้เด็กเกิดทักษะและความคิดรวบยอดโดยการจัดประสบการณ์ที่เหมาะสมนอกจากจะทำให้เด็กเกิดทักษะและความคิดรวบยอดแล้วยังจะทำให้เด็กเกิดความสุขสนทนากับการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์และ ยังช่วยให้เด็กได้พบว่าการศึกษาคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่เข้าใจได้ง่าย มีเหตุมีผลและสามารถนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยเฉพาะระดับเด็กปฐมวัย ซึ่งเป็นวัยที่เราสามารถที่จะปั้นหรือแต่งให้เด็กเป็นอะไรก็ได้โดยง่ายหากได้กระทำอย่างถูกต้อง(เพ็ญจันทร์ เฌยประเสริฐ, 2542 : 10)

ทั้งนี้เนื่องจากใน 2 ปีแรก สมองจะมีการสร้างใยประสาทมากที่สุด เด็กจึงเรียนรู้อย่างรวดเร็วมากที่สุด และจะมีพัฒนาการในการเคลื่อนไหว การมองเห็นและการได้ยินเสียงก่อน

อย่างอื่นใดเมื่อเด็กอายุ 6 ปี สมมองจะพัฒนาได้เกือบ 60 - 70% ของสมองผู้ใหญ่ หลังจากนั้นจะมีการปรับเปลี่ยนเล็กน้อยจนถึงวัยชราโดยขึ้นอยู่กับภาระกระตุ้นจากการใช้งานบ่อย ๆ เป็นต้น ซึ่งเราจะเห็นว่าเด็ก ๆ จะเรียนรู้ได้เร็วกว่าผู้ใหญ่มาก เวลาทองของการพัฒนาสมองจึงอยู่ในระยะช่วงต้น ๆ ของชีวิต ซึ่งเป็นเวลาทองของการสร้างบุคลิกภาพ และวัยของการฝึกฝนในเรื่องของกระบวนการคิด จินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ การสร้างประสาทสัมผัสให้คมไวด้วย ถ้าไม่ฉวยโอกาสนี้ ก็จะผ่านพ้นเวลาที่สำคัญที่สุดไปและยิ่งนานวันเข้าการพัฒนาที่ยากขึ้นเป็นลำดับ ดังนั้นในวัยที่กำลังเจริญเติบโต ภายใน 10 ขวบปีแรก หากกระบวนการเรียนการสอนการจัดการศึกษา และการอบรมสั่งสอน ไม่ค่อยเปิดโอกาสให้เด็กหัดคิด หัดแก้ปัญหา ไม่มีโอกาสคิด จินตนาการตามความต้องการของเด็กแต่ละคน ก็เป็นสิ่งที่น่าเสียดายที่เราได้ละโอกาสทองของการพัฒนาศักยภาพของมนุษย์ไป (กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข, 2548 : 19) โดยเฉพาะการได้รับการกระตุ้นบ่อย ๆ ผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า (ตา หู จมูก ลิ้น และกายสัมผัส) ด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกาย ที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของมือและเท้า เส้นใยสมองก็จะแข็งแรงและเพิ่มจำนวนมากขึ้น (นันทกา ทวีปกุล, 2549 : 19) เช่นจากการวิจัยเกี่ยวกับการทำงานของสมองด้วยระบบคอมพิวเตอร์ค้นพบว่า การเคลื่อนไหวร่างกายและอารมณ์ ส่งผลต่อการทำงานในสมอง เมื่อใดที่ร่างกายส่วนหนึ่งส่วนใดเคลื่อนไหว สมองบริเวณที่ควบคุมร่างกายส่วนนั้น ๆ ก็จะทำงานด้วย (นันทนา ภาคบงกช, 2549 : 16-20)

การบริหารสมองเป็นระบบการเคลื่อนไหวร่างกายอย่างนุ่มนวล ที่เร้าหรือกระตุ้นให้สมองทำงานเป็นอย่างดี เป็นการเชื่อมโยงระหว่างการเคลื่อนไหวร่างกายกับการทำงานของสมอง เช่นการเคลื่อนไหวสลับหรือไขว้แขนขา การยืดร่างกาย กายบริหาร และการนวดเพิ่มพลัง (นันทนา ภาคบงกช, 2549 : 39) ทั้งนี้เพราะโครงสร้างสมองทั้งหมดของเราสัมผัสเชื่อมโยงกับร่างกายอย่างไม่อาจแยกจากกันได้เพราะสมองจะเจริญเติบโตด้วยกลไกการเคลื่อนไหวของร่างกายนั่นเอง (Hunnaford อ้างถึงใน นพดล จำปา, 2550 : 2)

จากที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงมุ่งที่จะศึกษาว่าการจัดกิจกรรมบริหารสมอง จะมีผลต่อการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหรือไม่เพียงใดในด้านการรู้จักตัวเลข การรู้ค่าจำนวน การจับคู่ และการเปรียบเทียบ โดยทำการทดลองกับเด็กอนุบาลชั้นปีที่ 1 อายุ 4 - 5 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนอนุบาลนครปฐม จังหวัดนครปฐม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 ซึ่งผลการวิจัยที่ได้จะเป็นข้อมูลและแนวทางในการส่งเสริมการเรียนรู้ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยได้อย่างเหมาะสมต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมบริหารสมอง

สมมติฐานการวิจัย

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมบริหารสมองจะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 เพศชายและหญิง ที่มีอายุระหว่าง 4-5 ปี จำนวน 50 คน ของโรงเรียนอนุบาลนครปฐม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 จังหวัดนครปฐม ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนอนุบาลปีที่ 1 เพศชายและหญิง ที่มีอายุระหว่าง 4 - 5 ปี จำนวน 25 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) โดยวิธีการจับฉลากจากประชากรทั้งหมดที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ กิจกรรมบริหารสมองสำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โดยใช้เวลา 5 สัปดาห์ ละ 5 วัน 4 สัปดาห์ และสัปดาห์ละ 4 วัน 1 สัปดาห์ วันละ 1 ครั้ง ครั้งละ 20 นาที รวม 24 ครั้ง

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. กิจกรรมบริหารสมอง หมายถึง กิจกรรมที่ให้เด็กได้เคลื่อนไหวร่างกายเพื่อจะรื้อให้สมองทำงานอย่างเต็มที่ เป็นการเชื่อมโยงระหว่างการเคลื่อนไหวร่างกายกับการทำงานของสมอง แบ่งออกเป็น 4 ท่า คือ การเคลื่อนไหวสลับข้าง การยืดส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย การเคลื่อนไหวเพื่อกระตุ้น และการบริหารร่างกายแบบง่าย ๆ (ฉันทนา ภาคบงกช, 2549 : 39) ซึ่งผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้นจำนวน 24 กิจกรรม

2. ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถเบื้องต้นในการเรียนรู้และปฏิบัติได้เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ที่เด็กควรได้รับประสบการณ์ตามมาตรฐานที่ 10 ของ หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยปี พ.ศ.2546 เฉพาะ 4 ด้านดังนี้

2.1 การรู้จักตัวเลข หมายถึง ความสามารถในการใช้สัญลักษณ์แทนจำนวนจริงเป็นตัวเลข ตั้งแต่ 0-9

2.2 การรู้ค่าจำนวน หมายถึง ความสามารถในการบ่งบอก การนับและแสดงจำนวน 1-10 ได้

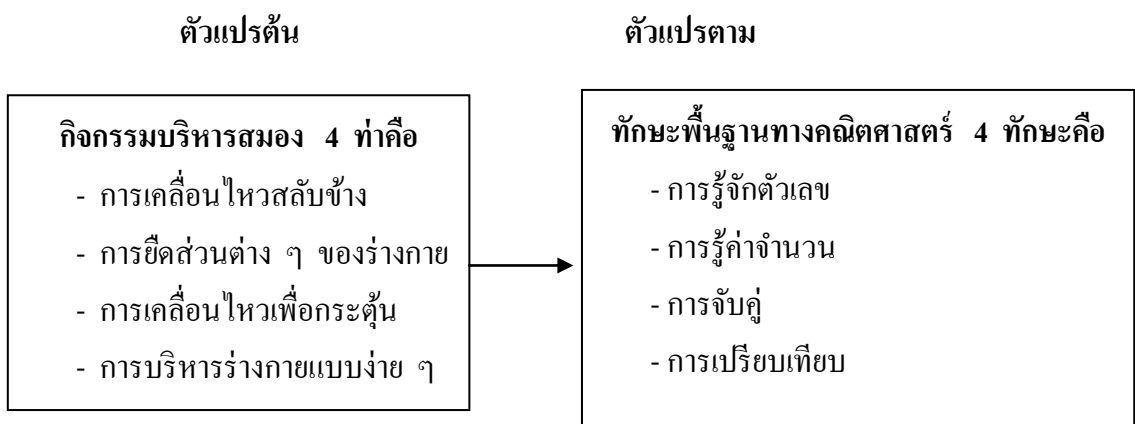
2.3 การจับคู่ หมายถึง ความสามารถในการจัดสิ่งของที่คู่กัน สิ่งที่เหมาะสมกัน มีความสัมพันธ์กันหรืออยู่ประเภทเดียวกันเข้าคู่กัน

2.4 การเปรียบเทียบ หมายถึง ความสามารถในการเห็นความสัมพันธ์ของวัตถุสิ่งของต่าง ๆ 2 สิ่งว่ามีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร ได้แก่ ยาว – สั้น สูง – ต่ำ อ้วน – ผอม ใหญ่ - เล็ก มาก – น้อย หนัก – เบา

3. เด็กปฐมวัย หมายถึง นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 เพศชายและหญิง ที่มีอายุระหว่าง 4-5 ปี ของโรงเรียนอนุบาลนครปฐม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 จังหวัดนครปฐมในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554

กรอบแนวคิดในการวิจัย

งานวิจัยนี้มีกรอบแนวคิดตามนิยามและทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารสมองที่มีผลต่อการกระตุ้นให้สมองทำงาน และสร้างความแข็งแรงให้แก่เครือข่ายการสื่อสารของสมองผ่านคอร์ปัสคัลโลซัม ซึ่งมีผลทำให้สมองผ่อนคลายลดความตึงเครียด พร้อมทั้งจะเรียนรู้เกิดความจำระยะสั้นและระยะยาว และมีประสิทธิภาพในการใช้เหตุผลเชิงคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์มากขึ้น ฯลฯ (ฉันทนา ภาคบงกช, 2549; สุขพัชรา ชัมเจริญ, 2549; วาร์ดและดาร์เลย์ (Ward and Daley 1998 อ้างถึงในคุชฎี บริพัตร ณ อยุธยา, 2549) ดังนี้



ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมบริหารสมองจะมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้น
2. ครู และผู้ที่เกี่ยวข้องในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยจะตระหนักถึงความสำคัญของการจัดกิจกรรมบริหารสมองว่ามีผลต่อการเรียนรู้ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
3. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูและผู้ที่เกี่ยวข้องในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยในการจัดกิจกรรมบริหารสมองเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทักษะทางคณิตศาสตร์
 - 1.1 ความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
 - 1.2 ความสำคัญของการสร้างเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
 - 1.3 จุดมุ่งหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
 - 1.4 ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 1.5 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัย
 - 1.6 แนวทางในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการบริหารสมอง
 - 2.1 ความหมายของการบริหารสมอง
 - 2.2 ความสำคัญของการบริหารสมอง
 - 2.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสมอง
 - 2.4 เทคนิควิธีการบริหารสมอง
 - 2.5 ปัจจัยที่ส่งเสริมให้เซลล์สมองได้รับการพัฒนา
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

1.1 ความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มีความหมายแตกต่างจากคณิตศาสตร์สำหรับเด็กประถมศึกษา หรือระดับที่สูงขึ้น โดยมีผู้ให้ความหมายไว้หลายทัศนะดังนี้

บุญเยี่ยม จิตรคอน (2526 : 250-251) ได้ให้ความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ว่าเป็นความรู้เบื้องต้น ซึ่งจะนำไปสู่การเรียนรู้คณิตศาสตร์ เด็กควรมีประสบการณ์เกี่ยวกับการเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การวัด การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง การนับก่อนที่จะเรียนเรื่องตัวเลขและวิธีคิดคำนวณ ประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์เปรียบเสมือนบันไดขั้นต้น ซึ่งช่วยเตรียมเด็กให้พร้อมที่จะก้าวไปสู่ประสบการณ์พื้นฐานต่อไป

อัญชลี แจ่มจันทร์ (2526 : 121-122) ได้กล่าวถึงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ว่า เด็กควรได้รับการฝึกในเรื่องของการสังเกต การจำแนกสิ่งต่าง ๆ ตามรูปร่างขนาด การบอกตำแหน่งของสิ่งของ การเปรียบเทียบขนาด รูปร่าง น้ำหนัก ความยาวและความสูงก่อนที่เรียนคณิตศาสตร์ขั้นประถม

ประไพจิตร เนติศักดิ์ (2529 : 49-53) ได้กล่าวถึงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ว่า เด็กควรจะได้เตรียมความพร้อมในเรื่องของการสังเกต การเปรียบเทียบตามรูปร่าง น้ำหนัก ขนาด สิ่งที่เหมือนและแตกต่างกัน การบอกตำแหน่งของสิ่งของ การเปรียบเทียบจำนวน และการจัดเรียงลำดับความยาว ความสูง

ศรีสุดา คัมภีร์ภัทร (2534 : 13) ได้ให้ความหมายทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ว่าเป็น ความรู้พื้นฐานของเด็กที่ได้รับประสบการณ์เกี่ยวกับ การสังเกต การเปรียบเทียบ การจำแนกตามรูปร่าง ขนาด น้ำหนัก ความยาว ความสูง ความเหมือนและความแตกต่าง รวมทั้งการเรียงลำดับ การวัด การบอกตำแหน่ง และการนับเพื่อเป็นพื้นฐานในการเตรียมความพร้อมที่จะเรียนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา

สรรพมงคล จันทร์ดั่ง (2544 : 17) ได้ให้ความหมายทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ว่าเป็นประสบการณ์ หรือความรู้เบื้องต้นที่จะนำไปสู่การเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เด็กควรได้รับประสบการณ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับเรื่องของการสังเกต การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การจำแนกตามรูปร่าง ขนาด น้ำหนัก ความยาว ความสูง การนับ และการวัด ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานในการเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ในระดับต่อไป

ปาริฉัตร ผลเจริญ (2547 : 40) ได้ให้ความหมายทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ คือ การจัดกิจกรรมที่เป็นความรู้เบื้องต้นสู่การเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ โดยมีการวางแผนกิจกรรมที่ต้อง

อาศัยประสบการณ์ในชีวิตประจำวันของเด็ก จากการลงมือปฏิบัตินำไปสู่การเรียนรู้ ความคิด และ ความเข้าใจจนเกิดข้อสรุปตามคุณลักษณะทางคณิตศาสตร์

คมขวัญ อ่อนบึงพร้าว (2550 : 10) ได้ให้ความหมายทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ว่า เป็นความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวกับ การสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ การเรียนรู้สัญลักษณ์ของคณิตศาสตร์ เพื่อให้โอกาสเด็กได้สร้างความรู้และทักษะเพื่อปลูกฝังให้เด็กรู้จักค้นคว้าแก้ปัญหาเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาระดับที่สูงขึ้น และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

วรินทร์ สิริเดชะ (2550 : 19) ได้ให้ความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ว่าเป็นความรู้เบื้องต้นที่จะนำไปสู่การเรียนรู้คณิตศาสตร์ซึ่งเด็กต้องมีประสบการณ์ต่างๆ เช่น การสังเกตการจำแนก การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การวัด การบอกตำแหน่งและการนับเพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา

ศิริลักษณ์ วุฒิสรรพ์ (2551 : 24) ได้ให้ความหมายทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์คือการเรียนรู้จากกิจกรรมที่สร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ การนับ การบอกตำแหน่ง การจำแนก เปรียบเทียบ การจับคู่ การเพิ่มขึ้นหรือลดลง เพื่อพัฒนาความเข้าใจและเป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาต่อไป

สรุปได้ว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ประสบการณ์หรือความรู้เบื้องต้นที่เกี่ยวกับเรื่องของการสังเกต การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การจำแนกตามรูปร่าง ขนาด น้ำหนัก ความยาว ความสูง การนับและการวัด ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานการเพื่อเตรียมความพร้อมในด้านคณิตศาสตร์ในระดับสูงต่อไป

1.2 ความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์มีความสำคัญสำหรับเด็กปฐมวัยอย่างมากตามคำกล่าวของบุคคลดังต่อไปนี้

บุญเยี่ยม จิตรดอน (2526 : 245-246) ได้กล่าวถึงความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไว้ว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ช่วยให้เด็กมีความพร้อมที่จะเรียนคณิตศาสตร์เบื้องต้นได้แก่ รู้จักสังเกต เปรียบเทียบ การแยกหมู่ การรวมหมู่ การเพิ่มขึ้นและลดลง ช่วยขยายประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ให้สอดคล้องโดยลำดับจากง่ายไปหายาก ช่วยให้เด็กเข้าใจความหมายของสัญลักษณ์ต่าง ๆ และใช้ภาษาเกี่ยวกับภาษาทางคณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง

อำไพพิศ บุญนาค (2540 : 8-10) กล่าวว่าไว้ว่า ทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์มีความสำคัญดังนี้

1. ช่วยให้เด็กมีความพร้อมที่จะเรียนคณิตศาสตร์เบื้องต้น ได้แก่ การเปรียบเทียบ การแยกหมู่ การรวมหมู่ การเพิ่มขึ้นและการลดลง

2. การเพิ่มประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องโดยลำดับจากง่ายไปหายาก

3. ทำให้เด็กเข้าใจความหมายและใช้คำพูดเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง เช่น เด็กจะต้องเข้าใจความหมายของสัญลักษณ์ต่าง ๆ เช่น จำนวน 3 หมายถึง ส้ม 3 ผล มะนาว 3 ผล ดินสอ 3 แท่ง จำนวนดังกล่าวใช้แทนจำนวนส้ม มะนาวและดินสอ ในการสร้างเสริมประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ก่อนประถมศึกษาจึงจำเป็นต้องใช้ภาษาทางคณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง

4. ได้ฝึกทักษะเบื้องต้นในการคิดคำนวณ โดยการสร้างประสบการณ์แก่เด็กก่อนประถมศึกษาเพื่อฝึกการเปรียบเทียบรูปร่างต่าง ๆ และบอกความแตกต่างในเรื่องของขนาด น้ำหนัก ระยะเวลาของจำนวน ของสิ่งของต่าง ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ตัวได้ สามารถแยกเป็นหมวดหมู่ แยกเรียงลำดับใหญ่เล็ก สูงต่ำ แยกเป็นหมู่ย่อยได้ โดยการเพิ่มขึ้นหรือลดลง ทักษะเหล่านี้จะช่วยให้เด็กพร้อมที่จะคิดคำนวณในขั้นต่อไปได้

5. วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นเหตุผล ผู้ที่เรียนคณิตศาสตร์จำเป็นต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการใช้เหตุผลหรือความเข้าใจในเรื่องความเป็นเหตุเป็นผล อาจทำโดยตั้งปัญหาแล้วให้เด็กแก้ปัญหา หากคำตอบ คั่นคว้าเองโดยใช้สื่อการเรียนการสอนให้เพื่อเกิดความมั่นใจและการตัดสินใจที่ถูกต้อง วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ใช้ในชีวิตประจำวันของมนุษย์มีการตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและจะต้องเริ่มฝึกตั้งแต่เด็กเริ่มเรียนจึงจะทำให้การเรียนคณิตศาสตร์ประสบความสำเร็จ

6. สัมพันธ์กับกิจกรรมศิลปะ ภาษาและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ดังนั้นจึงต้องให้สัมพันธ์กับประสบการณ์ของเด็ก

7. เพื่อให้มีใจรักคณิตศาสตร์และขอบเขตการค้นคว้า ควรพยายามจัดกิจกรรมต่าง ๆ เช่น เกม เพลง เพื่อเร้าใจให้เด็กสนใจ ทำให้เข้าใจและจำได้เกิดความภูมิใจอยากจะทำเหตุผลต่อไป

เพ็ญจันทร์ เจริญประเสริฐ (2542 : 4-5) กล่าวว่า ในปัจจุบันคณิตศาสตร์เข้ามามีความสำคัญในชีวิตประจำวันมากขึ้น ทางด้านสังคมวิทยาที่ต้องอาศัยความรู้ทางสถิติ ด้านเกษตรและอุตสาหกรรมก็ต้องใช้ความรู้และหลักทางคณิตศาสตร์ก็ต้องช่วยคิดคำนวณในด้านผลผลิต ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก็ต้องอาศัยคณิตศาสตร์ในการพัฒนางาน งานทุกงานก็ต้องอาศัยคณิตศาสตร์ไม่ว่าทางใดก็ทางหนึ่ง ดูตัวอย่างง่าย ๆ เพียงแค่คิดว่าจะใช้เวลาทำงานนี้เท่าใดก็ต้องใช้คณิตศาสตร์แล้ว คณิตศาสตร์มีอยู่ในทุกที่ทุกเวลา ตั้งแต่เช้าจนถึงเวลานอน ตื่นขึ้นมาก็ต้องใช้คณิตศาสตร์แล้ว ไม่ว่าจะเป็นการ

ชมนาด เชื้อสุวรรณทวี (2542 : 3) ได้กล่าวถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์ได้ว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับความคิด เป็นโครงสร้างที่มีเหตุผล และสามารถนำคณิตศาสตร์

ไปแก้ปัญหในวิทยาการสาขาอื่น คณิตศาสตร์เป็นศิลปะอย่างหนึ่ง ช่วยสร้างสรรค์จิตใจของมนุษย์ ฝึกให้คิดอย่างมีระเบียบแบบแผน คณิตศาสตร์ไม่ใช่เป็นสิ่งที่เกี่ยวกับทักษะทางคำนวณแต่เพียงอย่างเดียว หรือไม่ได้มีความหมายเพียงตัวเลข สัญลักษณ์เท่านั้น ยังช่วยส่งเสริมการสร้างและใช้หลักการ รู้จักการคาดคะเนช่วยในการแก้ปัญหาโดยใช้ กระบวนการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และจากความแตกต่างระหว่างบุคคล ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถคิดอย่างอิสระ บนความสมเหตุสมผล ไม่จำกัดการคิดคำนวณต้องออกมาเพียงคำตอบเดียว หรือมีวิธีการเดียว

จากที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า คณิตศาสตร์เป็นทักษะสำคัญที่ต้องใช้ทั้งในชีวิตประจำวัน และการประกอบอาชีพ ตลอดจนช่วยปลูกฝังคุณลักษณะที่สำคัญของการเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่ดี คณิตศาสตร์จึงเป็นสิ่งที่ขาดมิได้ในการดำเนินชีวิตในสังคมทั้งปัจจุบันและอนาคต

1.3 จุดมุ่งหมายของการส่งเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์

เยวพา เดชะคุปต์ (2528 : 71) ได้กล่าวถึงการส่งเสริมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ว่า ควรมีจุดมุ่งหมายให้เด็กเกิดความเข้าใจถึงสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. เกิดความคิดรวบยอดของวิชาคณิตศาสตร์
2. มีความสามารถในการแก้ปัญหา
3. มีทักษะและวิธีการในการคิดคำนวณ
4. สร้างบรรยากาศในการคิดอย่างสร้างสรรค์
5. ส่งเสริมความเป็นเอกัตบุคคลในตัวเด็ก

บุญเยี่ยม จิตรดอน (2532 : 246-247) ได้กล่าวถึง จุดมุ่งหมายในการส่งเสริมทักษะด้านคณิตศาสตร์ดังนี้

1. เพื่อเตรียมให้เด็กมีความพร้อมในการที่จะเรียนคณิตศาสตร์เบื้องต้น หมายถึง การเตรียมเด็กให้สามารถที่จะเรียนรู้และทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ดีเท่าอายุและความสามารถตามวัย อันเนื่องมาจากมีวุฒิภาวะและประสบการณ์ อีกทั้งมีความมั่นคงทางอารมณ์ที่มั่นคงที่จะตั้งใจ และสนใจมีสมาธิที่จะทำกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ให้ได้ผลดี

2. เพื่อขยายประสบการณ์ในเรื่องของคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องกับระเบียบวิธีสอนในชั้นสูง เช่น เด็กจะเรียนรู้วิธีบวก ลบ เด็กจะต้องเรียนรู้และเข้าใจค่าและความหมายของตัวเลข สามารถนับเลขได้ รู้จักสังเกต เปรียบเทียบ แยกหมู่ รวมหมู่ การเพิ่มขึ้น ลดลงก่อน เพื่อความเข้าใจความหมายของบทเรียนนั้น ๆ

3. เพื่อให้เด็กเข้าใจความหมายและใช้คำพูดเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง เด็กต้องเข้าใจความหมายของสัญลักษณ์ต่าง ๆ เช่น เลข 3 หมายถึง สัม 3 ผล มะนาว 3 ผล เลข 3 แทนจำนวนสามและมะนาวเป็นต้น

4. เพื่อฝึกทักษะเบื้องต้นในการคิดคำนวณ การเปรียบเทียบรูปทรงต่าง ๆ และบอกความแตกต่างในเรื่องขนาด น้ำหนัก ระยะเวลา จำนวนสิ่งของที่ถูกรอบ ๆ ตัว แยกของเป็นหมวดหมู่ และเรียงลำดับเล็ก-ใหญ่ สูง-ต่ำได้

5. เพื่อฝึกทักษะให้เป็นคนมีเหตุผลละเอียดถี่ถ้วนรอบคอบ วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นเหตุผล ผู้เรียนคณิตศาสตร์ได้ จำเป็นต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการใช้เหตุผลความสามารถในการใช้เหตุผลหรือความเข้าใจในเรื่องของความเป็นเหตุผล

6. เพื่อให้สัมพันธ์กับวิชาอื่น และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ เพราะจำนวนตัวเลขมีความหมายสำหรับเด็กมาก จึงต้องใช้ฝึกจากปัญหาของเด็ก และควรจะได้ใช้อยู่เสมอ ทบทวนเสมอ ดังนั้น ควรให้สัมพันธ์กับวิชาอื่นด้วย เช่น ภาษาไทย เพลง นิทาน ศิลปะ

7. เพื่อให้มีใจรักวิชาคณิตศาสตร์ และชอบการค้นคว้า ควรพยายามจัดกิจกรรมต่าง ๆ เช่น เกม เพลง เพื่อเร้าใจให้เด็กสนใจเกิดความสนุกสนานและได้ความรู้โดยไม่รู้ตัว การค้นคว้าหาเหตุผลด้วยตนเอง ทำความเข้าใจและจำได้เกิดความภาคภูมิใจและอยากทำเหตุผลต่อไปอีก

วาโร เฟ็งสวัสดี (2542 : 59) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายในการสอนคณิตศาสตร์ดังนี้

1. เพื่อให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เกี่ยวกับโลกทางด้านกายภาพก่อนเข้าไปสู่โลกของการคิดด้านนามธรรม

2. เพื่อให้มีการพัฒนาทักษะทางด้านคณิตศาสตร์เบื้องต้น อันได้แก่ การจัดหมวดหมู่ การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การจัดการทำกราฟ การนับ การจัดการด้านจำนวน การสังเกต และการเพิ่มขึ้นและลดลง

3. เพื่อขยายประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องโดยเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก

4. เพื่อฝึกทักษะเบื้องต้นในด้านการคิดคำนวณ โดยเสริมสร้างประสบการณ์แก่เด็กในการเปรียบเทียบรูปทรงต่าง ๆ บอกความแตกต่างของขนาด น้ำหนัก ระยะเวลา จำนวนของสิ่งต่าง ๆ ที่ถูกรอบตัวเด็ก สามารถแยกหมวดหมู่ เรียงลำดับใหญ่-เล็ก หรือ สูง-ต่ำ ซึ่งทักษะเหล่านี้จะช่วยให้เกิดความพร้อมที่จะคิดคำนวณในขั้นต่อ ๆ ไป

จากจุดมุ่งหมายในการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แก่เด็กก่อนประถมศึกษาสรุปได้ว่าเป็นการเตรียมความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ โดยฝึกให้เด็กรู้จักสังเกต หาเหตุผล รู้จักเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ จัดเรียงลำดับ นับจำนวน ซึ่งจะช่วยให้เด็กเข้าใจ และเกิดความถนัดรอบคอบทางคณิตศาสตร์และมีความสามารถในการแก้ปัญหา

1.4 ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

นิตยา ประพฤติกิจ (2541 : 25-26) ได้กล่าวถึงขอบข่ายของคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัยศึกษาควรประกอบด้วยทักษะดังต่อไปนี้

1. การนับ (Counting) เป็นคณิตศาสตร์เกี่ยวกับตัวเลขอันดับแรกที่เด็กรู้จัก เป็นการนับอย่างมีความหมาย เช่น การนับตามลำดับ ตั้งแต่ 1-10
2. ตัวเลข (Number) เป็นการให้เด็กรู้จักตัวเลขที่เห็นหรือใช้อยู่ในชีวิตประจำวัน ให้เด็กเล่นของเล่นเกี่ยวกับตัวเลข ให้เด็กได้นับและคิดเองโดยครูเป็นผู้วางแผนจัดกิจกรรม อาจมีการเปรียบเทียบแทรกเข้าไปด้วย เช่น มากกว่า น้อยกว่า
3. การจับคู่ (Matching) เป็นการฝึกให้เด็กรู้จักสังเกตลักษณะต่าง ๆ และจับคู่สิ่งที่เข้าคู่กันเหมือนกัน หรืออยู่ประเภทเดียวกัน
4. การจัดประเภท (Classification) เป็นการฝึกฝนให้เด็กรู้จักการสังเกตคุณสมบัติของสิ่งต่าง ๆ ว่ามีความแตกต่างกันหรือเหมือนกันในบางเรื่องและสามารถจัดเป็นประเภทต่าง ๆ ได้
5. การเปรียบเทียบ (Comparing) เด็กจะต้องมีการสืบเสาะและอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างของสองสิ่งหรือมากกว่า รู้จักใช้คำศัพท์ เช่น ยาวกว่า สั้นกว่า หนักกว่า เบากว่า ฯลฯ
6. การจัดลำดับ (Ordering) เป็นเทียบการจัดสิ่งของชุดหนึ่ง ๆ ตามคำสั่ง หรือตามกฎ เช่น จัดบล็อก 5 แท่ง ที่มีความยาวไม่เท่ากัน ให้เรียงตามลำดับจากสูงไปต่ำ หรือจากสั้นไปยาว ฯลฯ
7. รูปร่างและเนื้อที่ (Shape and Space) นอกจากให้เด็กได้เรียนรู้เรื่องรูปร่างและเนื้อที่จากการเล่นตามปกติแล้ว ครูยังต้องจัดประสบการณ์ให้เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับ วงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยมจัตุรัส สี่เหลี่ยมผืนผ้า ความลึก ตื้น กว้างและแคบ
8. การวัด (Measurement) มักให้เด็กลงมือวัดด้วยตนเองให้รู้จักความยาวและระยะทางรู้จักการชั่งน้ำหนักและรู้จักการประมาณอย่างคร่าว ๆ ก่อนที่เด็กจะรู้จักการวัด ควรให้เด็กได้ฝึกฝนการเปรียบเทียบและการจัดลำดับมาก่อน
9. เซต (Set) เป็นการสอนเรื่องเซตอย่างง่าย ๆ จากสิ่งรอบ ๆ ตัว มีการเชื่อมโยงกับสภาพรวม เช่น รองเท้ากับถุงเท้า ถือว่าเป็นหนึ่งเซต หรือห้องเรียนมีบุคคลหลายประเภท แยกเป็นเซตได้ 3 เซต คือ นักเรียน ครูประจำชั้น ครูช่วยสอน เป็นต้น

10. เศษส่วน (Fraction) ปกติแล้ว การเรียนเศษส่วนมักเริ่มเรียนในชั้นประถมปีที่ 1 แต่ครูปฐมวัยสามารถสอนได้โดยเน้นส่วนรวม (The Whole Object) ให้เด็กเห็นก่อน มีการลงมือปฏิบัติเพื่อให้เด็กได้เข้าใจความหมายและมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับครึ่งหรือ $\frac{1}{2}$

11. การทำตามแบบหรือลวดลาย (Patterning) เป็นการพัฒนาให้เด็กจดจำรูปแบบหรือลวดลายและพัฒนาการจำแนกด้วยสายตา ให้เด็กฝึกสังเกต ฝึกทำตามแบบ ต่อให้สมบูรณ์

12. การอนุรักษ์ (Conservation) ช่วงวัย 5 ขวบขึ้นไป ครูอาจเริ่มสอนเรื่องการอนุรักษ์ได้บ้างโดยให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริง จุดมุ่งหมายของการสอนเรื่องนี้ก็คือ ให้เด็กมีความคิดรวบยอดเรื่องการอนุรักษ์ที่ว่า ปริมาณของวัตถุจะยังคงที่ไม่ว่าจะย้ายที่หรือทำให้รูปร่างเปลี่ยนแปลงก็ตาม

สรุปได้ว่า การฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ต้องครอบคลุมในเรื่อง การนับ ตัวเลข การจับคู่ การจัดประเภท การเปรียบเทียบ การจัดลำดับ รูปทรงและเนื้อที่ การวัด เซท เศษส่วน การทำตามแบบหรือลวดลาย การอนุรักษ์

1.5 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัย

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางสติปัญญาหรือการคิดของเด็กปฐมวัยที่ควรกล่าวถึงมีอยู่ 2 ทฤษฎีคือ

1. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์

จองเพียเจต์ (Jean Piaget อ้างถึงใน สุรางค์ ไคว่ตระกูล, 2550 : 50-57) นักจิตวิทยาชาวสวิส มีชีวิตอยู่ในช่วง ค.ศ.1896-1980 หรือ พ.ศ. 2439-2523 ผู้สร้างทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาเพียเจต์ เชื่อว่าคนเราทุกคนตั้งแต่เกิดมามีความพร้อมที่จะมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและโดยธรรมชาติแล้วมนุษย์เป็นผู้พร้อมที่จะมีกิจกรรมหรือเริ่มกระทำก่อน นอกจากนี้เพียเจต์ถือว่ามนุษย์เรามีแนวโน้มพื้นฐานที่ติดตัวมาแต่กำเนิด 2 ชนิดคือ การจัดและรวบรวม(Organization) และการปรับตัว (Adaptation)

การจัดและรวบรวม (Organization) หมายถึง การจัดและรวบรวมกระบวนการต่าง ๆ ภายใน เข้าเป็นระบบอย่างต่อเนื่องกัน เป็นระเบียบ และมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ตรงกับที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม

การปรับตัว (Adaptation) หมายถึง การปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมเพื่ออยู่ในสภาพสมดุล การปรับตัวประกอบด้วยกระบวนการ 2 อย่างคือ

1) การซึมซาบหรือดูดซึมประสบการณ์ (Assimilation)

2) การปรับโครงสร้างทางสติปัญญา (Accommodation) เมื่อเผชิญกับ

สิ่งแวดล้อม

การซึมซาบหรือดูดซึมประสบการณ์ เมื่อมนุษย์มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ก็จะซึมซาบหรือดูดซึมประสบการณ์ใหม่ ให้รวมเข้าอยู่ในโครงสร้างของสติปัญญา ส่วนการปรับโครงสร้างทางสติปัญญา หมายถึง การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของสติปัญญาที่มีอยู่แล้วให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม หรือประสบการณ์ใหม่ หรือเป็นการเปลี่ยนแปลงความคิดเดิมให้สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อมใหม่ ตัวอย่างเช่น ความเข้าใจความแตกต่างระหว่างเพศของเด็กที่มีอายุประมาณ 5-6 ปี ถ้าถามเด็กวัยนี้ว่า เด็กหญิงเด็กชายแตกต่างกันหรือไม่ คำตอบที่ได้จากเด็กก็คือ เด็กหญิงและเด็กชายแตกต่างกัน และเมื่อถามคำถามต่อไปว่าให้บอกความแตกต่างของหญิงชายมา 3 อย่าง คำถามนี้ส่วนมากเด็กตอบได้ 2 อย่างคือ เด็กหญิงผมยาว เด็กชายผมสั้น เด็กหญิงสวมกระโปรง แต่เด็กชายสวมกางเกง อย่างไรก็ตาม ถ้าเด็กวัยนี้เกิดพบเห็นเด็ก (หญิง) ผมยาวนุ่งกางเกงกำลังเล่นตุ๊กตาดูอยู่สามารถจะบอกได้ว่าเด็กที่เขาเห็นเป็น “เด็กหญิง” แสดงว่า เด็กสามารถที่จะ Accommodate สิ่งแวดล้อมใหม่และแปลความเข้าใจเดิมของเขาว่า เด็กหญิงไม่จำเป็นต้องนุ่งกระโปรงเสมอไป เด็กผู้หญิงอาจจะนุ่งกางเกงได้ และเนื่องจากการปรับสิ่งแวดล้อมเข้าเป็นความรู้ใหม่โดยเปลี่ยนความเข้าใจเดิมเช่นนี้ เพียเจต์เรียกว่า Accommodation

เพียเจต์ ถือว่าการพัฒนาสติปัญญาของมนุษย์จะเป็นไปตามลำดับขั้น เปลี่ยนแปลงข้ามขั้นไม่ได้ โดยแบ่งพัฒนาการทางสติปัญญาออกเป็น 4 ขั้น ดังนี้

1. ขั้น Sensorimotor (แรกเกิด ถึง 2 ขวบ) เป็นขั้นของพัฒนาการทางสติปัญญา ความคิดก่อนระยะเวลาที่เด็กอ่อนจะพูดและใช้ภาษาได้ สติปัญญาความคิดของเด็กในวัยนี้แสดงออกโดยทางการกระทำ (Actions) เด็กสามารถแก้ปัญหาได้แม้ว่าจะไม่สามารถที่จะอธิบายได้ เพียเจต์แบ่งขั้น Sensorimotor ออกเป็นขั้นย่อย 6 ขั้น ดังนี้

1.1 Reflexive ขั้นปฏิบัติการสะท้อน (0-1 เดือน) เป็นวัยที่เด็กทารกใช้พฤติกรรมรีเฟลกซ์ หรือโดยประสาทอัตโนมัติที่ติดตัวมาตั้งแต่เกิด เช่น การดูด เป็นต้น และพยายามที่จะปรับให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม เช่น ดูนมจากนมของแม่ ดูนมขวด เป็นต้น พฤติกรรมเหล่านี้เกิดขึ้นเพื่อสนองตอบต่อสิ่งเร้าโดยอัตโนมัติ เป็นพฤติกรรมที่ไม่ได้เกิดจากการเรียนรู้

1.2 Primary Circular Reactions ขั้นพัฒนาอวัยวะเคลื่อนไหวด้านประสบการณ์เบื้องต้น (1-3 เดือน) วัยนี้ทารกมักจะแสดงพฤติกรรมง่าย และทำซ้ำ ๆ กัน โดยไม่เบื่อ เช่น กำมือเข้าและเปิดออกซ้ำ ๆ กัน หรือคลำฝ่าเท้าที่คลุมตัวซ้ำ ๆ กัน เป็นต้น พฤติกรรมที่แสดงปราศจากจุดมุ่งหมายความสนใจของเด็กมักจะอยู่ที่ความเคลื่อนไหว แต่ไม่ใช่ผลของความเคลื่อนไหว

1.3 Secondary Circular Reactions ขั้นพัฒนาเคลื่อนไหวโดยมีจุดมุ่งหมาย (4-6 เดือน) เด็กทำพฤติกรรมซ้ำ ๆ โดยมีความมุ่งหมายที่จะเห็นการเปลี่ยนแปลงในสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวเขาเอง เป็นขั้นแรกที่เด็กทารกแสดงพฤติกรรมโดยมีความตั้งใจหรือมีจุดมุ่งหมาย เด็กขั้นนี้จะเริ่มทำพฤติกรรมซ้ำ เพราะความสนใจในผลของพฤติกรรมนั้น เป็นต้นว่า เด็กจะเตะหรือกระตุกเท้า เพื่อจะให้ตุ๊กตาที่แขวนในเปลสั่นหรือเคลื่อนไหว หรือจะสั่นเครื่องเล่น เพราะสนใจในเสียงที่เกิดจากการสั่น

1.4 Coordination of Secondary Reactions ขั้นพัฒนาการประสานของ อวัยวะ (7-10 เดือน) ในขั้นนี้เด็กทารกเริ่มที่จะแก้ปัญหาอย่างง่าย ๆ เด็กทารกจะใช้พฤติกรรมในอดีตที่ผ่านมาช่วยในการแก้ปัญหา เด็กวัยนี้จะสามารถหาของที่ซ่อนไว้ได้ เป็นต้นว่า อาจจะผลักหมอนเพื่อจะเอาตุ๊กตาที่ซ่อนอยู่ ต่างกับเด็กที่อยู่ในขั้นที่ 3 ที่การผลักหมอนของเด็กเป็นแต่เพียงความสนใจที่เห็นหมอนเริ่มล้มลงไป หรืออาจกล่าวได้ว่าเด็กมีความเข้าใจเกี่ยวกับความมีตัวตนของวัตถุ (Object Permanence) ในขั้นนี้เด็กทารกเริ่มจะรู้ว่าตนเองเป็นอิสระ นอกจากนี้เด็กจะสามารถที่จะแยกสิ่งที่ตน “ต้องการ” และ “ไม่ต้องการ” ออกจากกันและสามารถที่จะเลียนแบบหรือเลียนการเคลื่อนไหวจากผู้อื่น พฤติกรรมในขั้นนี้มักจะเป็นเครื่องมือที่จะใช้ช่วยแก้ปัญหาในสิ่งที่ตนอยากได้

1.5 Tertiary Circular Reactions ขั้นพัฒนาการความคิดริเริ่มแบบลองผิดลองถูก (11- 18 เดือน) ในขั้นนี้ เด็กเริ่มที่จะทดลองพฤติกรรมแบบถูกผิด ในขั้นนี้เด็กทารกมีความสนใจในผลของพฤติกรรมใหม่ ๆ มักจะทดลองทำดูหลาย ๆ แบบ และสนใจผลที่เกิดขึ้น ขั้นนี้ต่างกับขั้น Secondary Circular Reactions ตรงที่เด็กทารกไม่เพียงแต่สนใจจะทำซ้ำ แต่เปลี่ยนแปลงให้เกิดความใหม่อยู่เรื่อย ๆ พฤติกรรมของเด็กในขั้นนี้เป็นการทดลองสิ่งแวดล้อมไม่แต่เพียงเพื่อจะดูว่าอะไรจะเกิดขึ้น แต่มีความมุ่งหมาย มีความคิดริเริ่มในการแสดงพฤติกรรม

1.6 Beginning of Thought การเริ่มต้นของความคิด ขั้นพัฒนาโครงสร้างสติปัญญาเบื้องต้น (18 เดือน – 2 ขวบ) พัฒนาการทางสติปัญญาในระดับนี้ เป็นระดับสุดท้ายของขั้น Sensorimotor เด็กในวัยนี้สามารถที่จะประดิษฐ์วิธีใหม่ ๆ โดยใช้ความคิดในการแก้ปัญหา เด็กสามารถที่จะเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งหนึ่งกับสิ่งหนึ่ง และสามารถที่จะคิดแก้ปัญหาได้ ในขั้นนี้ถ้าเด็กพบปัญหาใหม่ที่ตนประสบ แต่ไม่มีวิธีการที่จะใช้แก้ปัญหามาแต่ก่อน เด็กวัยนี้จะรู้จักประดิษฐ์วิธีการใหม่ขึ้น แต่วิธีการที่ประดิษฐ์นั้น ไม่เป็นแต่เพียงลองผิดลองถูก แต่เป็นวิธีการที่แสดงว่าเด็กเริ่มใช้ความคิด เด็กจะเริ่มเรียนรู้ความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมและสามารถที่จะอนุมานความสัมพันธ์ของเหตุและผลได้ เด็กในขั้นนี้สามารถที่จะมีจินตนาการก่อนที่จะเริ่มแสดงพฤติกรรม เด็กในขั้นนี้จะสามารถเลียนแบบพฤติกรรมของผู้ใหญ่โดยไม่จำเป็นต้องเห็นตัวอย่างแสดงจริง ๆ แต่เลียนแบบจากความจำ

2. ^{ขั้น} Preoperational (18 เดือน – 7 ขวบ) เด็กวัยนี้มีโครงสร้างของสติปัญญา (Structure) ที่จะใช้สัญลักษณ์แทนวัตถุสิ่งของที่อยู่รอบ ๆ ตัวได้ หรือมีพัฒนาการทางด้านภาษา เด็กวัยนี้จะเริ่มด้วยการพูดเป็นประโยคและเรียนรู้คำต่าง ๆ เพิ่มขึ้น เด็กจะรู้จักคิดในใจ ความคิดของเด็กวัยนี้ยังขึ้นอยู่กับความรู้เป็นส่วนใหญ่ ไม่สามารถที่จะใช้เหตุผลอย่างลึกซึ้ง แต่เป็นขั้นที่เด็กเริ่มใช้ภาษา สามารถที่จะบอกชื่อสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเขาและเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเขา สามารถที่จะเรียนรู้สัญลักษณ์และใช้สัญลักษณ์ได้ เด็กในวัยนี้มักจะเล่นสมมติ เช่น พูดกับตุ๊กตาเหมือนพูดกับคนจริง ๆ เด็กวัยนี้มีความตั้งใจที่ละเอียดและยังไม่สามารถที่จะเข้าใจสิ่งที่เท่ากันแม้ว่าจะเปลี่ยนรูปร่างหรือแปรสภาพหรือเปลี่ยนที่วางควรจะยังคงเท่ากัน และยังไม่สามารถที่จะเปรียบเทียบสิ่งของมากและน้อย ขาวและดำ ใต้อ่างแท้จริง และมีการยึดตัวเองเป็นศูนย์กลาง ไม่สามารถที่จะเข้าใจความคิดเห็นของผู้อื่น อย่างไรก็ตาม ความคิดของเด็กวัยนี้ยังมีข้อจำกัดหลายอย่าง โดยเฉพาะตอนต้นของวัยนี้ มีสิ่งที่เด็กวัยนี้ทำไม่ได้เหมือนเด็กวัยประถมศึกษาหลายอย่าง ลักษณะสติปัญญาของเด็กวัยนี้สรุปได้ดังนี้

2.1 เด็กวัยนี้จะเข้าใจภาษาและทราบว่าจะต่าง ๆ มีชื่อและใช้ภาษาเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้

2.2 เด็กจะเลียนแบบผู้ใหญ่ในเวลาเล่น (Deferred Imitation) หรือเลียนแบบได้โดยตัวแบบไม่ต้องอยู่ต่อหน้า จะเห็นได้จากการเล่นขายของของเด็กหรืออาบน้ำให้ตุ๊กตา หรือเล่นสมมติ หรือแสร้งทำ เช่น เด็กจะเล่นทำเป็นนอนหลับ หรือใช้สิ่งต่าง ๆ เล่นเป็นแบบจริง เช่น กล้องกระดาษทำเป็นรถยนต์

2.3 เด็กวัยนี้มีความความคิดแบบแยกเป็นส่วน ๆ ไม่สัมพันธ์กัน (Segmental thought) ตัวอย่างเช่น ให้เด็กอายุ 5 ขวบดูลูกบิดทำด้วยไม้ กล่องหนึ่งประกอบด้วยลูกบิดที่ทำด้วยไม้สีขาว 20 ลูก และสีน้ำตาล 7 ลูก และถามเด็กว่ามีลูกบิดสีอะไรมากกว่า เด็กจะตอบได้ถูกว่า สีขาว แต่เมื่อถามว่าระหว่างลูกบิดสีขาวและลูกบิดทั้งหมด อะไรจะมีจำนวนมากกว่ากัน เด็กจะตอบไม่ได้ว่าลูกบิดทั้งหมดมากกว่าสีขาว จะยังคงตอบว่าสีขาวมากกว่า เพราะไม่เข้าใจว่าลูกบิดสีขาวเป็นส่วนหนึ่งของลูกบิดทั้งหมดหรือองค์รวม (Whole)

2.4 มีการยึดถือตนเองเป็นศูนย์กลาง (Egocentrism) ไม่สามารถที่จะเข้าใจความคิดเห็นของผู้อื่น หรือไม่ได้คิดว่าผู้อื่นเขาจะคิดอย่างไร ตัวอย่างเช่น เวลาเด็ก 2 คนในวัยนี้เล่นด้วยกันและคุยกัน ถ้ามองดูเฟ้น ๆ จะคิดว่าเขาคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน แท้จริงแล้วเด็กจะต่างคนต่างคุยต่างเล่น แบบคู่ขนาน (Parallel play)

2.5 เด็กในวัยนี้ไม่สามารถแก้ปัญหาการเรียงลำดับได้ เช่น ไม่สามารถที่จะเรียงของมากไปหาน้อย น้อยไปหามาก หรือความยาวสั้น และนอกจากนี้เด็กก็ยังไม่เข้าใจการคิดย้อนกลับ (Reversibility) คือ เด็กไม่สามารถจะเข้าใจว่า ถ้า $2 + 2 = 4$ แล้ว $4 - 2 = 2$

2.6 เด็กในวัยนี้จะไม่เข้าใจความคงตัวของสสาร (Conservation) เพราะเด็กวัยนี้จะให้เหตุผลจากรูปร่างที่เห็นหรือสถานะ ไม่ใช่การแปลงรูปเป็นอย่างอื่น ตัวอย่างเช่น การทดลองที่ใช้แก้ว 2 ใบ ที่มีขนาดสูงเท่ากันแล้วใส่น้ำลงไปเป็นจำนวนเท่ากันเพื่อให้ระดับน้ำในแก้วสองใบเท่ากัน ผู้ทำการทดลองถามเด็กว่าน้ำในแก้วใบที่ 1 และใบที่ 2 เท่ากันไหม เด็กตอบว่ามีน้ำเท่ากัน ผู้ทดลองเทน้ำจากแก้วใบที่ 1 ลงในแก้วใบที่ 3 ซึ่งมีเส้นผ่าศูนย์กลางเล็กกว่าและสูงกว่า จะปรากฏว่าระดับน้ำสูงขึ้น ผู้ทดลองถามเด็กว่าจำนวนน้ำในแก้วใบที่ 2 และแก้วใบที่ 3 เท่ากันหรือไม่ เด็กวัยนี้จะตอบว่าไม่เท่า น้ำในแก้วใบที่ 3 มีมากกว่า ซึ่งแสดงให้เห็นว่า เด็กวัยนี้มีความเข้าใจหรือมีการตัดสินใจอย่างผิวเผินจากสิ่งที่ตนเห็นและรับรู้ ไม่สามารถที่จะอ้างอิงจากหลักฐานขึ้นมาประกอบ ไม่สามารถที่จะเข้าใจในความคงตัวของของที่มีจำนวนเท่ากัน แม้ว่าจะเปลี่ยนรูปร่างจำนวนก็ยังคงเท่ากันอยู่ แสดงให้เห็นว่าเด็กวัยนี้ยังไม่มีความเข้าใจและรู้จักคิดโดยใช้เหตุผลอย่างถูกต้อง ความคิดยังขึ้นอยู่กับสิ่งที่เขารับรู้หรือสิ่งที่เขาเห็นด้วยตา

3. ชั้น Concrete Operations (อายุ 7-11 ปี) เด็กวัยนี้สามารถที่จะสร้างกฎเกณฑ์และตั้งเกณฑ์ในการแบ่งสิ่งแวดล้อมออกเป็นหมวดหมู่ได้ ถ้าหากแสดงการทดลองเกี่ยวกับน้ำในแก้ว 2 ใบที่เท่ากัน และเทน้ำจากใบที่ 1 ไปในแก้วใบที่ 3 ที่มีขนาดเล็กกว่า เด็กวัยนี้ก็จะตอบได้ว่าน้ำยังคงมีจำนวนเท่ากัน แม้ว่าจะระดับของน้ำไม่เท่ากัน เพราะจำนวนน้ำในแก้วใบที่ 3 มาจากแก้วใบที่ 1 ที่มีขนาดเท่ากับแก้วใบที่ 2 เด็กวัยนี้สามารถที่จะเข้าใจเหตุผลว่า ของที่มีขนาดเท่ากัน แม้ว่าจะแปรรูปร่างก็ยังคงจะมีขนาดเท่ากันหรือคงตัว นอกจากนี้เด็กเข้าใจความหมายของการเปรียบเทียบว่าของจะสูงกว่าหนักรกว่าหรือเบากว่า เช่นเดียวกับมากหรือน้อย ไม่เป็นสิ่งที่เด็ดขาดหรือเป็นสิ่งที่สมบูรณ์ในตัว (Absolute) แต่ขึ้นอยู่กับว่าเปรียบกับอะไร เพื่อยุติสรุปลักษณะแตกต่างของสติปัญญาของเด็กวัยนี้กับเด็กในขั้น Preoperational ดังนี้

3.1 การสร้างภาพในใจ (Mental Representations) เด็กในวัย 7-11 ปี สามารถที่จะวาดภาพความคิดในใจได้ ซึ่งตรงข้ามกับเด็กในวัย 2-7 ปี ซึ่งไม่สามารถที่จะทำได้ ถ้าหากจะถามเด็กอายุ 5 ขวบ หลังจากกลับจากโรงเรียนใกล้ ๆ บ้านให้บอกทางไปโรงเรียน เด็ก 5 ขวบจะไม่สามารถบอกได้ แต่เด็กอายุ 7-11 ปี จะสามารถบอกหรืออธิบายหรือเขียนแผนที่ได้ว่าไปโรงเรียนอย่างไร

3.2 ความคงตัวของสสาร (Conservation) เด็กในวัย 7-11 ปี สามารถที่จะบอกได้ว่าของเหลวหรือของแข็งจำนวนหนึ่งจะมีจำนวนคงที่แม้ว่าจะเปลี่ยนแปลงรูปหรือสถานที่วาง เป็นต้น ในการทดลองเกี่ยวกับความคงตัวของสสาร เด็กวัย Concrete Operations จะสามารถที่จะตอบได้ถูก

3.3 การคิดเปรียบเทียบ (Relational Terms) เด็กในวัย Concrete Operations สามารถที่จะคิดเปรียบเทียบได้ และสามารถที่จะเข้าใจว่าของสิ่งใดสิ่งหนึ่งจะใหญ่กว่า มากกว่า น้อยกว่า ให้ขึ้นอยู่กับว่าเปรียบเทียบกับอะไร เช่นเดียวกับความมืดและสว่างขึ้นอยู่กับเปรียบกับอะไร เข้าใจว่าของต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กันไม่ใช่เป็นสิ่งที่สมบูรณ์ในตัว นอกจากนี้เด็กวัยนี้จะเข้าใจความหมายของส่วนย่อยและส่วนรวม

3.4 การแบ่งกลุ่มหรือจัดหมู่ (Class Inclusion) เด็กวัย Concrete Operations สามารถที่จะตั้งเกณฑ์ที่จะช่วยแบ่งหรือจัดสิ่งแวดล้อมหรือสิ่งของรอบ ๆ ตัวเขาเป็นหมวดหมู่ได้ เช่น เข้าใจว่าสามารถแบ่งสุนัข แมว ม้า รวมกันได้ เพราะเป็นสัตว์เลี้ยงเหมือนกัน

3.5 การเรียงลำดับ (Serialization and Hierarchical Arrangements) เด็กในวัย Concrete Operations สามารถที่จะจัดของตามลำดับ ความหนัก ความยาวได้ เช่น เอาไม้ขนาดต่าง ๆ กัน และบอกให้เด็กวัยนี้เรียงระดับตามความยาว เด็กวัยนี้จะทำได้ง่ายกว่า ซึ่งในวัย 2-7 ปี จะยังทำไม่ได้

3.6 การคิดย้อนกลับ (Reversibility) เด็กวัย Concrete Operations สามารถที่จะคิดย้อนกลับได้ เช่น เด็กจะคิดได้ว่า ถ้า $5 + 7 = 12$ จะตอบปัญหาได้ว่า $12 - 7$ จะได้ 5 หรือ $12 - 5$ ได้ 7 เป็นต้น

4. ชั้น Formal Operations (12 ปี – วัยผู้ใหญ่) ในขั้นนี้พัฒนาการทางสติปัญญา และความคิดของเด็กเป็นขั้นสุดยอดคือ เด็กในวัยนี้จะเริ่มคิดเป็นผู้ใหญ่ ความคิดแบบเด็กจะสิ้นสุดลง เด็กสามารถที่จะคิดหาเหตุผลนอกเหนือไปจากข้อมูลที่มีอยู่ สามารถที่จะคิดอย่างนักวิทยาศาสตร์ สามารถที่จะตั้งสมมติฐานและทฤษฎีและเห็นว่าความเป็นจริงที่เห็นด้วยกับการรับรู้ไม่สำคัญเท่ากับความคิดถึงสิ่งที่จะเป็นไปได้ (Possibility) เด็กในวัยนี้เป็นผู้ที่คิดเหนือไปกว่าสิ่งปัจจุบัน สนใจที่จะสร้างทฤษฎีเกี่ยวกับทุกสิ่งทุกอย่าง และมีความพอใจที่จะคิดพิจารณาเกี่ยวกับสิ่งที่ไม่มีความจริง หรือสิ่งที่เป็นนามธรรม ตัวอย่างเช่น หากถามคำถามเด็กในวัยนี้โดยให้ข้อมูลไม่ครบ เช่น ถามเด็กว่า “มีคนพบผู้ชายผู้หนึ่งนอนตายอยู่บนเบาะหลังของรถยนต์ที่ชนเสาไฟฟ้าจนข้างหน้ารถบดบี้ บอกได้ไหมว่าอะไรเกิดขึ้น” เด็กที่พัฒนาการทางสติปัญญาและความคิดในชั้น Formal Operations จะใช้คำตอบโดยการตั้งสมมติฐาน เช่น อาจจะตอบว่า เราไม่มีข้อมูลพอ แต่อาจจะเห็นว่า

1) ผู้ชายที่นอนตายหลังรถอาจจะถูกฆ่าตายที่อื่น แต่ถูกนำมาใส่ในหลังรถที่ชนเสาไฟฟ้า เพื่อให้เห็นว่าเป็นอุบัติเหตุ หรือ

2) ผู้ตายอาจถูกฆ่าตายที่อื่น และถูกนำมาไว้ข้างหลังรถซึ่งติดเครื่องและชนเสาไฟฟ้า เพื่อให้เห็นว่าเป็นอุบัติเหตุ

3) ผู้ชายที่ตายอาจจะขับรถชนเสาไฟฟ้าจริง แต่ด้วยความแรงจึงกระเด็นไปอยู่ข้างหลังรถ ความคิดเช่นนี้ตรงกันข้ามกับเด็กวัย Concrete Operations ซึ่งจะให้คำตอบเพียงแต่ชายผู้ตาย ขับรถชนเสาไฟฟ้าและตาย (สุรางค์ โคว์ตระกูล, 2550 : 50-57)

2. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์

เจอโรม บรูเนอร์ (Jerome Bruner อ้างถึงใน นพเนตร ธรรมวร, 2544 : 43-44) นักการศึกษาและนักจิตวิทยาชาวอเมริกัน ผลงานส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับผลงานของเพียเจต์ บรูเนอร์มีความสนใจเรื่องพัฒนาการการเรียนรู้ของเด็ก มีความเชื่อว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสังคมที่ผู้เรียนจะต้องลงมือปฏิบัติ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทั้งนี้โดยมีพื้นฐานอยู่บนประสบการณ์หรือความรู้เดิม นอกจากนั้นผู้เรียนจะต้องเป็นผู้เลือกข้อมูล สร้างสมมติฐาน รวมตลอดถึงตัดสินใจ โดยการบูรณาการประสบการณ์ใหม่ไปสู่โครงสร้างทางสติปัญญา บรูเนอร์ ได้จัดลำดับขั้นพัฒนาการการเรียนรู้ของเด็กหรือโครงสร้างทางสติปัญญาเป็น 3 ขั้น ดังนี้

1. Enactive stage เด็กจะเรียนรู้และเข้าใจสิ่งแวดล้อมโดยผ่านการกระทำหรือการลงมือปฏิบัติ เช่น การสัมผัส การเคลื่อนไหว เป็นต้น การเรียนรู้ในขั้นนี้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับความสามารถด้านการเคลื่อนไหว การเดินรำ และการใช้ร่างกายหรือส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในการแสดงออกซึ่งความรู้ของตน

2. Iconic stage เด็กจะเรียนรู้ผ่านการมองรูปภาพ หรือตัวแบบ เด็กเริ่มพัฒนาวิธีการจำโดยใช้จินตนาการมากขึ้น ความเข้าใจสิ่งต่าง ๆ รอบตัวของเด็กจะขึ้นอยู่กับการรับรู้โดยการใช้ประสาทสัมผัสมากกว่าการใช้ภาษา เช่น เสียงดัง ความสว่าง เป็นต้น การเรียนรู้ในขั้นนี้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับการเรียนหรือการแสดงออกผ่านงานศิลปะซึ่งต้องใช้สายตาและมิติสัมพันธ์

3. Symbolic stage เด็กจะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ โดยผ่านระบบสัญลักษณ์ เช่น ภาษาพูด ภาษาเขียน และการจัดลำดับ รวมตลอดถึงสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นนามธรรมซึ่งจะช่วยให้เด็กเข้าใจข้อมูลต่าง ๆ ที่ซับซ้อนมากขึ้น การเรียนรู้ในระบบโรงเรียนโดยส่วนใหญ่และการประเมินผลจะให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ในขั้นนี้มากกว่าขั้นอื่น ๆ ข้างต้นอย่างไรก็ตาม บรูเนอร์มีความเชื่อว่า เด็ก

สามารถเรียนรู้วิชาใดก็ได้ไม่ว่าจะอยู่ในระดับชั้นใด ทั้งนี้โดยอยู่ภายใต้เงื่อนไขว่า ครูต้องสามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงขั้นพัฒนาการการเรียนรู้ทั้ง 3 ชั้น ไม่เน้นเฉพาะแต่ชั้นใดชั้นหนึ่งเพียงชั้นเดียว เช่นในการสอนเรื่อง ความสามัคคี ครูอาจให้เด็กวาดรูป หรือทำกิจกรรมศิลปะในรูปแบบอื่น ๆ เพื่ออธิบายความหมายของคำ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กซึ่งไม่มีความถนัดทางด้านการใช้ภาษาได้แสดงออกซึ่งความคิดเห็น และความรู้อันของตนเอง

จากที่กล่าวมาเกี่ยวกับทฤษฎีพัฒนาการทางความคิดหรือสติปัญญาของเด็กปฐมวัย สามารถสรุปได้ว่าสติปัญญาของเด็กปฐมวัยหรือเด็กอนุบาล มีดังนี้ คือ

1. เด็กวัยอนุบาลเป็นวัยที่ใช้สัญลักษณ์ได้ สามารถที่จะใช้สัญลักษณ์แทนสิ่งของ วัตถุและสถานที่ได้ มีทักษะการใช้ภาษาอธิบายสิ่งต่าง ๆ ได้ สามารถที่จะอธิบายประสบการณ์ของตนเองได้ ดังนั้นควรจัดกิจกรรมให้เด็กมีโอกาสออกมาหน้าชั้น เล่าประสบการณ์ให้เพื่อนร่วมชั้นฟัง แต่ครูควรพยายามส่งเสริมให้ทุกคนมีโอกาสเท่ากัน

2. เด็กวัยนี้สามารถที่จะวาดภาพพจน์ในใจได้ การใช้ความคิดคำนึงหรือการสร้างจินตนาการและการประดิษฐ์ เป็นลักษณะพิเศษของเด็กในวัยนี้ ถ้าครูจะส่งเสริมให้เด็กใช้การคิดประดิษฐ์ในการเล่าเรื่อง หรือการวาดภาพ ก็จะช่วยพัฒนาการด้านนี้ของเด็ก แต่บางครั้งเด็กอาจจะไม่สามารถแยกสิ่งที่ตนสร้างจากความคิดคำนึงจากความจริง ครูจะต้องพยายามช่วย แต่ไม่ควรจะใช้การลงโทษเด็กว่าไม่พูดความจริง เพราะจะทำให้เป็นการทำลายความคิดคำนึงของเด็ก โดยทางอ้อม

3. เด็กในวัยนี้เป็นวัยที่มีความคิดแบบแยกส่วนหรือส่วนย่อย ๆ หรือยังไม่มีความสามารถที่จะพิจารณาหลาย ๆ อย่างผสม ๆ กัน เด็กจะไม่สามารถแบ่งกลุ่มโดยใช้เกณฑ์หลาย ๆ อย่างปนกัน ยกตัวอย่างการแบ่งกลุ่มของวัตถุที่มีรูปร่างเรขาคณิตต่าง ๆ กัน เช่น สามเหลี่ยม วงกลม ฯลฯ จะต้องแบ่งโดยใช้รูปร่างอย่างเดียว เช่น สามเหลี่ยมอยู่ด้วยกัน และวงกลมอยู่ด้วยกัน เดียวกัน ถ้าผู้ใหญ่จะรวมวงกลมและสามเหลี่ยมผสมกัน โดยยึดสีเดียวกันเป็นเกณฑ์ เด็กวัยนี้จะไม่สามารถแยกแยะได้

4. ความเข้าใจของเด็กเกี่ยวกับการเปรียบเทียบน้ำหนัก ปริมาตร และความยาว ยังคงค่อนข้างสับสน เด็กยังไม่มี ความเข้าใจเกี่ยวกับความคงตัวของสสาร ความสามารถในการจัดลำดับการตัดสินใจของเด็กในวัยนี้ขึ้นกับการรับรู้ ยังไม่รู้จักใช้เหตุผล

ครูที่สอนเด็กในวัยนี้จะสามารถช่วยเด็กให้มีพัฒนาการทางสติปัญญา ส่งเสริมให้เด็กมีสมรรถภาพ โดยพยายามเปิดโอกาสให้เด็กวัยนี้มีประสบการณ์ค้นคว้าสำรวจสิ่งแวดล้อม และสนับสนุนให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับครู และเพื่อนในวัยเดียวกัน และพยายามให้ข้อมูลย้อนกลับเวลาที่

เด็กทำถูกหรือประสบผลสำเร็จ และพยายามตั้งความคาดหวังในสัมฤทธิ์ผลให้เหมาะสมกับความสามารถของเด็กแต่ละคน (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2541 : 79-80)

สรุปได้ว่าเด็กปฐมวัยมีลักษณะเฉพาะของพัฒนาการทางสติปัญญา คือเป็นวัยที่สามารถใช้สัญลักษณ์แทนสิ่งของวัตถุและสถานที่ได้ มีทักษะในการใช้ภาษาอธิบายสิ่งต่าง ๆ มีความคิดคำนึง มีความตั้งใจที่ละเอียดอย่าง ไม่สามารถที่จะพิจารณาหลาย ๆ อย่าง ผสมกันได้ ไม่มีความเข้าใจเกี่ยวกับความคงตัวของสสาร

1.6 แนวทางการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

บุญเยี่ยม จิตรดอน (2532 : 243-244) ได้กล่าวถึงหลักในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยดังนี้

1. เด็กจะเรียนจากประสบการณ์ตรงจากของจริง จะต้องหาอุปกรณ์ซึ่งเป็นของจริงให้มากที่สุดและเริ่มจากการสอนแบบรูปธรรมไปหานามธรรมตามขั้นตอนดังต่อไปนี้
 - 1.1 ชั้นใช้ของจริง เมื่อจะให้เด็กนับหรือเปรียบเทียบ เช่น ผลไม้ ดินสอ
 - 1.2 ชั้นใช้รูปภาพแทนของจริง ถ้าหาของจริงไม่ได้ก็เขียนรูปภาพแทน
 - 1.3 ชั้นใช้รูปภาพ คือ สมมติเครื่องหมายต่าง ๆ แทนภาพหรือจำนวนซึ่งจะให้เด็กนับหรือคิด
 - 1.4 ชั้นนามธรรม ซึ่งเป็นขั้นสุดท้าย จึงจะใช้ตัวเลข เครื่องหมายบวก ลบ
2. เริ่มจากสิ่งง่าย ๆ ใกล้ตัวเด็กจากง่ายไปหายาก
3. การสร้างความเข้าใจและรู้ความหมายมากกว่าให้จำ โดยให้เด็กค้นคว้าด้วยตนเองหัดให้ตัดสินใจเอง โดยการให้เด็กคิดหาเหตุผลมาตัดสินใจตอบ
4. ฝึกคิดจากปัญหาในชีวิตประจำวันของเด็ก เพื่อขยายประสบการณ์ให้สัมพันธ์กับประสบการณ์เดิม
5. จัดกิจกรรมให้เกิดความสนุกสนานและได้รับความรู้ไปด้วย เช่น
 - 5.1 เล่นเกมต่อภาพ จับคู่ภาพ ต่อตัวเลข
 - 5.2 เล่นต่อบล็อก ซึ่งมีรูปร่างและขนาดต่าง ๆ
 - 5.3 การเล่นในมุมบ้านเล่นขายของ
 - 5.4 แบ่งสิ่งของเครื่องใช้แลกเปลี่ยนสิ่งของเครื่องใช้
 - 5.5 ท่องคำคล้องจองเกี่ยวกับจำนวน
 - 5.6 ร้องเพลงเกี่ยวกับการนับ
 - 5.7 เล่นทายปัญหาและตอบปัญหาเขาวน

6. จัดกิจกรรมให้เข้าใจ ในขั้นต้นให้มีประสบการณ์ให้มากแล้วสรุปกฎเกณฑ์ เพื่อจำเป็นอันดับสุดท้าย

7. จัดกิจกรรมทบทวนโดยตั้งคำถามให้ตอบปากเปล่าเพื่อสร้างเรื่องราวให้คิดซ้ำ ส่งเสริมให้เด็กคิดแก้ปัญหาและหาเหตุผลข้อเท็จจริง

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช (2533 : 619-620) ได้เสนอแนะแนวทางในการที่จะส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้แก่เด็กปฐมวัยนั้นมีแนวทางดังนี้

1. ศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตร เพื่อให้ทราบวัตถุประสงค์ ขอบข่ายของเนื้อหา วิธีสอน วิธีการจัดกิจกรรม สื่อการเรียนการสอนและการประเมินผล การเตรียมความพร้อมด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

2. ศึกษาพัฒนาการด้านต่าง ๆ ความต้องการและความสามารถของเด็กปฐมวัย เพื่อจะได้จัดกิจกรรมและประสบการณ์ให้สอดคล้องกับพัฒนาการของเด็กสนองความต้องการและจัดให้ตรงกับความสามารถของเด็ก

3. จัดหาสื่อการเรียนที่เด็กสามารถจับต้องได้ให้เพียงพอโดยใช้ของจริง ของจำลอง รูปภาพ จากสิ่งแวดล้อมรอบตัวเด็กและเด็กคุ้นเคย ครูต้องจัดประสบการณ์โดยใช้สื่อการเรียนให้มาก เพื่อให้กิจกรรมต่าง ๆ ในการเตรียมความพร้อมทางด้านคณิตศาสตร์เป็นรูปธรรม ทั้งนี้เพราะคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีลักษณะเป็นนามธรรม

4. จัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องกับประสบการณ์ในชีวิตประจำวันของเด็ก

5. จัดกิจกรรมโดยเปิดโอกาสให้เด็กได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติเอง ให้เด็กได้ใช้ความสามารถอย่างเต็มที่ โดยครูเป็นผู้ดูแลอย่างใกล้ชิดอยู่ตลอดเวลา

6. ฝึกให้เด็กเคยชินต่อการแก้ปัญหา มีความคิดสร้างสรรค์ มีอิสระในการส่งเสริมให้เด็กค้นคว้าหาเหตุผลด้วยตนเองให้มากที่สุดจากการปฏิบัติในกิจกรรม

7. ในการจัดกิจกรรมครูต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วย แม้ว่าเด็กจะอยู่ในวัยเดียวกันแต่ประสบการณ์เดิม ระดับสติปัญญา ความสามารถ ความสนใจของเด็กแต่ละคนอาจจะไม่เหมือนกันครูต้องดูแลอย่างทั่วถึง และปรับกิจกรรมให้เหมาะสมกับเด็กแต่ละบุคคล

8. ประสานงานขอความร่วมมือจากผู้ปกครองของเด็กในการให้เด็กมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่บ้าน ซึ่งมีส่วนช่วยในการเตรียมความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ของเด็ก ตลอดจนแนะนำให้ผู้ปกครองหาของเล่นและเตรียมความพร้อมด้านคณิตศาสตร์

9. จัดและใช้สภาพแวดล้อมในโรงเรียนทั้งในและนอกห้องเรียนให้เป็นประโยชน์ในการเตรียมความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ และจัดหาของเล่นและสื่อช่วยเตรียมความพร้อมด้านคณิตศาสตร์มาให้เด็กเล่นอย่างเพียงพอ

นิตยา ประพฤติกิจ (2541 : 13) ได้กล่าวถึงแนวทางในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ว่าเนื่องจากเด็กปฐมวัยยังมีพัฒนาการไม่พร้อมหลาย ๆ ด้านในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ดังนั้น การจัดกิจกรรมจะต้องให้ เด็กได้ปฏิบัติจริง ได้ค้นคิดหาคำตอบด้วยตนเอง และครูจะต้องเป็นคนที่รับรู้ไว้ รู้ว่าเด็กของตนมีความพร้อมในเรื่องใดบ้าง คนไหนเป็นอย่างไร เพื่อที่จะได้จัดกิจกรรมให้เด็กได้อย่างเหมาะสม ถึงแม้ว่าเด็กจะมีอายุเท่ากัน แต่เด็กแต่ละคนมีความสามารถแตกต่างกัน โดยเฉพาะเด็กที่มีอายุมากขึ้น และเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์มากขึ้น

กระทรวงศึกษาธิการ (2546 : 32) ได้กล่าวถึง กิจกรรมทางคณิตศาสตร์ไว้ในแนวทางการจัดประสบการณ์ระดับก่อนประถมศึกษาว่า ควรมีวัตถุประสงค์และสื่อการเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรม ให้เด็กได้มีโอกาสสังเกต สัมผัส ทดลอง สำรวจ ค้นคว้า แก้ปัญหาด้วยตนเอง และมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กอื่น ๆ และผู้ใหญ่ ครูเป็นผู้จัดสภาพแวดล้อม เตรียมกิจกรรม จัดหาสื่อให้ คอยสังเกตพฤติกรรม ตั้งคำถามกระตุ้นให้เด็กคิด ให้ข้อเสนอแนะ และให้ความช่วยเหลือ

จากหลักการดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปแนวทางในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยได้ว่า ควรจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับวัย ความสามารถและความแตกต่างระหว่างเด็กแต่ละคน เปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติ คิดแก้ปัญหาและค้นหาคำตอบด้วยตนเอง เริ่มจากสิ่งที่ย่างใกล้ตัวเด็กไปหาสิ่งที่ยาก จากสิ่งที่เป็นรูปธรรมไปสู่สิ่งที่เป็นนามธรรม โดยครูควรจัดกิจกรรมให้มีความสนุกสนาน เชื่อมโยงกับกิจวัตรประจำวัน รวมทั้งส่งเสริมให้เด็กได้ใช้คณิตศาสตร์ทั้งที่บ้านและที่โรงเรียน

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารสมอง

2.1 ความหมายของการบริหารสมอง

จากการศึกษาค้นคว้าพบว่า ได้มีผู้ให้ความหมายของการบริหารสมองไว้หลายท่าน ดังนี้ พันธ์วิวัลย์ เกตุแก่นจันทร์ (2542 : 33) กล่าวว่า การบริหารสมองคือ การบริหารร่างกายในส่วนที่สมองควบคุมอยู่ โดยเฉพาะส่วนของกลัมนเนื้อ Corpus Collosum ซึ่งเชื่อมสมองสองซีกเข้าด้วยกันให้แข็งแรงและทำงานคล่องแคล่ว

สุขพัชรา ชุ่มเจริญ (2549 : 1) กล่าวว่า การบริหารสมองคือ การบริหารร่างกายในส่วนที่สมองควบคุมโดยเฉพาะกลัมนเนื้อ Corpus Callosum ซึ่งเชื่อมสมอง 2 ซีกเข้าด้วยกันให้

ประสานกัน แข็งแรงและทำงานคล่องแคล่วอันจะทำให้การถ่ายโอนข้อมูลและการเรียนรู้ของสมอง 2 ซีกเป็นไปอย่างสมดุลเกิดประสิทธิภาพและยังช่วยให้เกิดความผ่อนคลายความตึงเครียด ทำให้สภาพจิตใจเกิดความพร้อมที่จะเรียนรู้ เกิดความจำทั้งระยะสั้นและระยะยาว มีอารมณ์ขันเพราะคลื่นสมองจะลดความเร็วลงบนคลื่นเบต้า เป็น อัลฟาซึ่งเป็นสภาวะที่สมองทำงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

นันทนา ภาคบงกช (2549 : 39) กล่าวว่า การบริหารสมองคือ การเคลื่อนไหวร่างกายผ่านแนวถึงกลางร่างกายเป็นการเคลื่อนไหวอย่างนุ่มนวล ซึ่งช่วยกระตุ้นพลังสมองและร่างกายให้ทำงานประสานกันอย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยให้ให้เกิดสมดุลโดยการเคลื่อนไหวสลับแขนขา การยืดร่างกาย กายบริหารและการนวดเพื่อเพิ่มพลัง

วาร์ด และ ดาเลย์ (Christine Ward & Jan Daley .,1998 อ้างถึงใน คุษฎี บริพัตร ณ อยุธยา, 2549 : 31) กล่าวว่า การบริหารสมอง คือ กระบวนการเคลื่อนไหวของร่างกายอย่างง่ายที่กระตุ้นให้สมองทำงาน สร้างความแข็งแกร่งให้กับเครือข่ายการสื่อสารของสมองผ่านคอร์ปัส คัลโลสซั่ม ตัวอย่างเช่น การเคลื่อนไหวสลับข้าง และมีจุดตัดกลางลำตัว สามารถขจัดสิ่งต่าง ๆ ที่มาขวางกั้นการเชื่อมโยงของสมองสองซีกและเพิ่มความสามารถในการใช้สมองทั้งหมดให้ทำงานประสานสอดคล้องกันยิ่งขึ้น

สรุป การบริหารสมอง หมายถึง การเคลื่อนไหวร่างกายอย่างนุ่มนวล เพื่อให้สมองทั้งซีกขวาและซีกซ้ายทำงานประสานกัน ทำให้สมองเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นและช่วยทำให้เกิดการผ่อนคลายความตึงเครียด สร้างความแข็งแกร่งให้กับเครือข่ายการสื่อสารของสมองผ่านคอร์ปัส คัลโลสซั่มทั้งหมดให้ทำงานประสานสอดคล้องกันยิ่งขึ้น

2.2 ความสำคัญของการบริหารสมอง

การบริหารสมองเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้สมองทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถพัฒนาศักยภาพของการเรียนรู้ให้มีการจดจำได้ดีขึ้นและพร้อมที่ทำงานอย่างสม่ำเสมอ การบริหารสมองช่วยให้เซลล์สมองมีความตื่นตัวตลอดเวลา และมีประสิทธิภาพการตอบสนอง ส่งเสริมให้สมองแข็งแรงและทำงานอย่างสมดุลกันทั้ง 2 ซีก ดังที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ดังนี้

ความสำคัญของการบริหารสมอง ได้มีผู้กล่าวไว้หลายท่าน ดังนี้

พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์ (2544 : 2) กล่าวว่า การบริหารสมอง เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของสมองในการเรียนรู้ลดความเครียดและที่สำคัญคือ

1. เป็นการช่วยให้สมองแข็งแรงและทำงานอย่างสมดุลกันทั้ง 2 ซีก คือ ซีกซ้ายและขวา

2. ทำให้ประสิทธิภาพในการเรียนรู้และการทำงานดีขึ้น

3. ทำให้เกิดการผ่อนคลายความตึงเครียด

4. ทำให้เกิดความรู้สึกสงบ (clam) และมีความมั่นใจในตนเอง

การบริหารสมอง จึงเป็นเรื่องสำคัญไม่น้อย เพราะเมื่อใดที่สมองของเรา ทำงานประสานกันได้ดี ก็จะส่งผลให้เราสงบนิ่ง และ คิดต่อสื่อสาร รวมทั้งประเมินสิ่งต่างๆ ได้อย่างถูกต้องตามหลักเหตุผลดีขึ้น ความสามารถในการรับรู้ความคิดเห็นของผู้อื่นก็ จะพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็วด้วยเช่นกัน

สุขพัชรา ชิมเจริญ (2549 : 1) การบริหารสมองด้วยการเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อการกระตุ้นการทำงานของเส้นเลือดใหญ่ที่ไปเลี้ยงสมอง มารดส่งออกซิเจนไปสู่อวัยวะได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยกระตุ้นการทำงานของเส้นใยประสาท ให้ส่งข้อมูลจากสมองซีกซ้ายไปสู่การทำงานของร่างกายด้านขวา และจากสมองซีกขวาไปสู่การทำงานของร่างกายด้านซ้าย พร้อมทั้งการทำงานของร่างกาย ให้มีการประสานงานที่ดี การบริหารสมองจึงมีความสำคัญดังนี้

1. ช่วยให้เกิดทักษะการอ่าน การเขียน การพูดดีขึ้น
2. ช่วยให้ผู้สมองแข็งแรงและทำงานอย่างสมดุลของสมองทั้งซีกซ้ายและซีกขวา
3. ช่วยให้การประสานการทำงานของร่างกายประสานสัมพันธ์กันและสร้างสมดุล
4. ช่วยพัฒนาการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาและความสนใจให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น
5. ช่วยให้เกิดการผ่อนคลายความตึงเครียด
6. ช่วยให้เกิดความรู้สึกสงบของร่างกายและจิตใจพร้อมทั้งเกิดความมั่นใจใน

ตนเอง

7. ช่วยส่งเสริมสุขภาพร่างกายให้สมบูรณ์แข็งแรง
8. เสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย
9. ทำให้เกิดความคิดที่จดจ่อและมีความจำแม่นยำ
10. ทำให้ทักษะทางการติดต่อสื่อสารและภาษามีการพัฒนาให้ก้าวหน้าขึ้น
11. ทำให้บรรลุเป้าหมายเป็นบุคคลมืออาชีพ

2.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสมอง

ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1950 – 1960 นักวิทยาศาสตร์ทางการแพทย์ได้จัดโครงสร้างของสมองคนเราออกเป็น 3 ส่วน โดยเรียกว่า สมองส่วนที่อยู่ด้านหลัง (Hind Brain) สมองส่วนที่อยู่ตรงกลาง (Mid Brain) และสมองส่วนที่อยู่ข้างหน้า (Fore Brain) โดยเน้นการทำงานที่แตกต่างกัน แต่ปัจจุบันทฤษฎีนี้เริ่มไม่อ้างอิงกัน เพราะยังอธิบายได้ไม่ชัดเจน เข้าใจยาก จึงเหลืออยู่ 2 ทฤษฎีที่อ้างอิงได้ เพราะเป็นวิทยาศาสตร์มากกว่า (สุนทร โคตรบรรเทา, 2548 : 4-6) คือ

1. ทฤษฎี “สมอง 3 ส่วน” (Triune Brain Theory)

2. ทฤษฎี “สมองซีกซ้ายและซีกขวา” (The Left Brain and The Right Brain)

1. ทฤษฎี สมอง 3 ส่วน (Triune Brain Theory)

พอล แมกกลีน (Paul Maclean) หัวหน้าศูนย์การทดลองวิจัยเรื่องของสมองเพื่อสุขภาพจิต (Head of the Laboratory for Brain Evolution and Behavior at the National Institute for Mental Health) เป็นบุคคลแรกที่ได้นำเสนอทฤษฎีนี้ โดยจัดแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนด้านใน ด้านกลาง และด้านนอก ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. The Primitive Reptilian Brain คือ สมองส่วนด้านในสุด ที่เปรียบเสมือนเป็น “สมองส่วนสัญชาตญาณของมนุษย์เรา” หรือ “สมองส่วนที่เก่าแก่ที่สุด ที่ยังสืบความจำมาจากบรรพบุรุษ ประกอบด้วยเซลล์ประสาท ก้านสมอง พวก Basal Ganglia สัญชาตญาณความอยู่รอดหรือการอยู่ได้ เป็นระบบการทำงานของชีวิตในเรื่องของการต้องกิน ต้องถ่าย ต้องพัก ต้องเพศ ต้องต่อสู้ ป้องกันตัว รวมอยู่ตรงการควบคุมของสมองส่วนนี้ เป็นส่วนสมองที่สัตว์ส่วนใหญ่ก็มีกัน คืออยู่ของมันได้โดยไม่ต้องคิด ภาษาจิตวิทยาเรียกว่า จิตใต้สำนึกสังขม (Collective Unconscious)

2. The Limbic or Mammalian Brain คือ สมองส่วนกลางที่ล้อมสมองส่วนในไว้ เป็นส่วนสมองที่เป็นอารมณ์ความรู้สึกในสิ่งมีชีวิต และควบคุมการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ สัตว์หลายพันธุ์ก็มีส่วนสมองนี้ อาทิ สุนัข แมว หนู กระต่าย หรือม้า

3. The Neocortex or Thinking Cap คือ สมองสีเทา ๆ ซึ่งอยู่ส่วนนอกทั้งหมดล้อมรอบสมองส่วนกลางและส่วนในภายในศีรษะของคนเรา เป็นส่วนสมองที่นึกคิดได้ ผลิตเป็นภาษากันได้ ก็คือมนุษย์นั่นเอง สัตว์ที่มีสมองส่วนนี้บ้างก็คือลิงชิมแปนซี ปลาวาฬ แมวน้ำ เป็นต้น

สมองส่วนนี้แหละที่ทำให้เรารู้จักนึก รู้จักคิด รับรู้ เรียนรู้ แสดงออกด้วยภาษาพูดได้ รวมทั้งการกระทำที่ต้องอาศัยฟังกัน คือ สัตว์สังคม รู้จักปรับตัว ปรับเปลี่ยน ปรับใหม่ไปตามสภาพแวดล้อมที่อยู่ ควบคุมการทำงานกล้ามเนื้อกายส่วนต่าง ๆ ของตนเองได้ (Voluntary Movements) จึงมักถูกเรียกว่า New Brain หรือสมองส่วนใหม่ ต่างกับสมองส่วนแรกถูกเรียกว่า Old Brain หรือสมองดั้งเดิม ที่ทำงานตามกรรมพันธุ์และสัญชาตญาณของตัวเอง (Genetic and Instinctual Behavior) อาทิ เคนรูกหรือด้อยรับ (Dominance - Submissive) ความรู้สึกทางเพศซ้ำ ไร่ การชอบออกสังคม วิธีการไล่ล่า การเล่นที่บันเทิงใจ ตลอดไปจนถึงวิธีการป้องกันตัว ปกป้องแผ่นดินที่อาศัย เป็นนิสัยที่ทำอะไรคล้ายกับบรรพบุรุษทั้งที่ยังไม่ได้ถูกสั่งสอนหรือต้องฝึกหัด ที่เรียกกันว่า สืบทอด หรือมรดกชีวิต มรดกทางวัฒนธรรมหรือที่เรียกอย่างหยาบว่า “สันดานคิดตัว” นั่นเอง

2. ทฤษฎีสมองซีกซ้ายและซีกขวา(The Left Brain and The Right Brain)

การแบ่งการทำงานของสมองซีกซ้ายและซีกขวา แบ่งไว้ดังนี้

1. การทำงานของสมองส่วนซีกซ้ายและซีกขวาของสมองส่วนความนึกคิด (Neocortex)

2. การทำงานของสมองส่วนซีกซ้ายและซีกขวาของสมองส่วนอารมณ์ (Limbic System)

3. การทำงานของสมองของส่วนนี้รวมกัน (The Connectors) เป็นลักษณะเด่น – ค้อยสลับกัน ทั้งด้านการรับรู้ รับเข้า และการแสดงออกทางอารมณ์ความรู้สึก การนึกคิด และพฤติกรรมกระทำ

ซีกซ้ายและซีกขวาของสมองส่วนความนึกคิด (The Left and The Right Neocortex)

80% ของเซลล์สมองคนเราอยู่ตรงส่วนนอก ที่ว่าเป็นสมองส่วนใหม่สมองส่วนความนึกคิด ฝรั่งเรียกว่า Neocortex หรือ Cerebral Hemispheres เป็นส่วนที่มีกระบวนการทำงานเกี่ยวข้องกับความรู้สึกนึกคิด คือ สายตาการเห็นภาพ หูการได้ยินเสียง สัมผัสการรู้สึกตัว การเคลื่อนไหวอย่างรู้สึกตัว อย่างตั้งใจ การนึกคิดเป็นเหตุผล การจดจำ การคิดตัดสินใจ การตั้งใจทำอะไร การสื่อสารออกทางคำพูด คำเขียน และกิริยาท่าทางภาษา

ซีกซ้ายและซีกขวาของสมองส่วนอารมณ์ (The Left and The Right Limbic System)

ถ้าใครเปรียบเทียบกับ ระบบการไหลเวียนของเลือดเป็นส่วนสำคัญที่สุดของชีวิตร่างกายเรา สมองส่วนอารมณ์นี้เปรียบได้ว่าเป็นส่วนสำคัญที่สุดของสมองมนุษย์เรา เพราะนอกจากจะเป็นส่วนสมองซึ่งควบคุมภาวะเรื่องของการกิน การดื่ม การหลับ การตื่น อุณหภูมิในร่างกาย ความสมดุลของสารเคมีในร่างกาย อาทิ การเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต ระดับน้ำตาลในเลือด ฮอร์โมน อารมณ์ทางเพศ และอารมณ์ทั้งหลายแล้ว มันยังเป็นศูนย์รวมของความรู้สึกสุข พึงพอใจ ทุกข์ ทรมานใจ หิว กระจาย ก้าวร้าว เคืองแค้นอีกด้วย

ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1937 นายแพทย์เจมส์ แพเพซ (Dr. James Papez) ก็ได้ตั้งทฤษฎีนี้แล้วว่า อารมณ์ของมนุษย์เราเกิดขึ้นจากการทำงานของระบบสมองส่วนกลาง ที่เรียกว่า Limbic System มันมีอำนาจมากที่จะส่งผลกระทบต่อระบบการนึกคิดของเรา เช่นการทำงานอย่างไม่เป็นระบบของสมองนี้ พออารมณ์แปรปรวน มันก็ส่งผลกระทบต่อกระบวนการนึกคิด คือ คิดอะไรไม่เป็นเหตุเป็นผลได้ ที่เรียกว่าคิดฟุ้งซ่าน

ความที่สมองส่วนอารมณ์นี้มันอยู่ติดเชื่อมโยงกับสมองส่วนนอกส่วนความนึกคิด จึงเป็นเหตุสำคัญที่ทำให้การทำงานของมันเกี่ยวข้องกับความคิดจำสิ่งอะไรต่าง ๆ ที่ผ่านเข้ามาทางสมองส่วนนอก ไม่ว่าจะ เป็นข้อมูลที่เป็นภาพ เสียง หรือสัมผัส

ระบบการทำงานของสมองส่วนกลาง (Limbic System) นี้แหละที่เป็นตัวสำคัญในการกระตุ้นและเก็บความทรงจำของระบบการจดจำ 3 ลักษณะนี้ ซึ่งเชื่อมโยงกับศูนย์ควบคุมด้านภาษา (Language Center) ศูนย์การคำนวณ (Calculation) จึงเก็บใส่ไว้ในส่วนสมองนี้ทั้งภาษาคำพูด คำเขียน ตัวเลข รูปภาพ สัญลักษณ์อะไรต่าง ๆ จำเป็นภาพได้หมด (Visual Cortex)

การจดจำของคนเราสามารถบันทึกไว้ในสมองส่วนนี้ได้ทันทีเพียงช่วงเสี้ยววินาที เปรียบเหมือนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ข้อมูลอะไรเข้าไปแล้ว มันก็จะเก็บข้อมูลไว้ในนั้น จึงไม่ใช่เรื่องแปลกเมื่อเราไปพบเห็นภาพที่เลวร้าย เช่น คนฆ่ากันตาย คนตกตึก พ่อแม่ทำร้ายกัน ภาพคนมาหลอกเรา โดยเฉพาะเหตุวิบัติภัยทั้งหลายที่ทำลายชีวิตคนเรา เช่น คลื่นยักษ์สึนามิ แผ่นดินไหว พายุไซโคลน ใต้ฝุ่น เฮอร์ริเคน เป็นต้น คนประสบแค่แวบเดียว แต่มันจำฝัง (สมอง) ใจเข้าไปได้ชั่วชีวิต

แต่ที่ว่าเราจำไม่ได้แล้ว ลืมเสียสนิท นึกไม่ออก มันมิใช่ข้อมูลมันหายไป เพราะเราไม่ค่อยได้ใช้มัน คือไม่นึกคิดมันให้ขึ้นมาอีก นำมันขึ้นมาทบทวนใหม่กันอีก หรือเราใช้สมองของเราเองไม่ถูกต้อง ให้มันคิดเรื่องนั้น นึกเรื่องนี้ รวมทั้งการชอบนึกคิดอะไรหลาย ๆ เรื่องในช่วงเวลาเดียวกันจนระบบการทำงานของสมองแต่ละซีกมันสลับขึ้นสลับลงไม่เป็นจังหวะ ที่ว่าคิดสับสน สมองวุ่นวาย เลยจำอะไรไม่ค่อยได้ สมาธิไม่ดี ความจำเสื่อมเพราะฉะนั้น ถ้าเราอยากจะจำเรื่องอะไรให้ดีขึ้น ต้องรู้จักค่อย ๆ นึกคิดกระตุ้นภาพ เสียง ที่เป็นภาษาให้ขึ้นมาใหม่ขึ้นมาจากส่วนลึก ๆ ของสมองส่วนนี้ให้ขึ้นมาถึงระดับสมองส่วนความคิด ยิ่งถ้าใช้ “อารมณ์กระตุ้น” มันขึ้นมา คือ ออกอารมณ์ให้เต็มที่แสดงความรู้สึกออกมาให้เต็มที่ ไม่ซำมั้นก็จะนึกคิดอะไรตามที่ต้องการออกมาได้เอง

การศึกษาค้นพบการทำงานของสมองส่วนต่าง ๆ หรือซีกต่าง ๆ ที่ต้องประสานประสานกัน (Interconnection in the Brain) ของ โรเจอร์ สเปอรี และ ไมเคิล แกซซานิกา (Roger Sperry and Michael Gazzaniga) จึงเป็นกุญแจสำคัญมากที่ทำให้เราสามารถอธิบายได้อย่างเป็นวิทยาศาสตร์ (การทำงานของสมองซีกขวา – ซีกของการรับรู้เรียนรู้) กลายเป็นความนึกคิด เป็นภาษาทั้งคำพูด คำเขียน การคำนวณได้ (การทำงานของสมองซีกซ้าย - ซีกของความคิด) แล้วยังมาเชื่อมโยงกับสมองส่วนกลาง (Limbic Brain) และสมองส่วนใน ส่วนสัญชาตญาณของมนุษย์เรา (Reptilian Brain) กันได้นี้เอง ที่ภาษาแพทย์เขาเรียกว่า The Corpus Callosum หรือ Commissures

สรุปได้ว่า ทฤษฎีเกี่ยวกับสมองแบ่งออกเป็น 2 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีสมอง 3 ส่วน และทฤษฎีสมองซีกซ้ายและสมองซีกขวา โดยสมองส่วนรู้คิด ส่วนอารมณ์ และการแสดงพฤติกรรม จะทำงานเชื่อมโยงประสานกัน

2.4 เทคนิควิธีการบริหารสมอง

การบริหารสมองเป็นขั้นตอนการสร้างความพร้อมในการเรียนรู้ซึ่งปกติควรทำตอนเช้า ก่อนเข้าเรียน ช่วงหยุดพักระหว่างคาบและหลังรับประทานอาหารกลางวัน เพื่อให้เกิดความพร้อมที่จะเรียนรู้ ซึ่งการบริหารสมองเป็นการเคลื่อนไหวอย่างนุ่มนวลซึ่งช่วยกระตุ้นพลังสมองและร่างกายให้ทำงานประสานกันอย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยให้เกิดสมดุลโดยการเคลื่อนไหวสลับ หรือไขว้แขนขา การยืดร่างกาย กายบริหารและการนวดเพื่อเพิ่มพลัง (ฉันทนา ภาคบังกช, 2549 : 39-45) ได้กล่าวถึงเทคนิคต่าง ๆ โดยละเอียดไว้ดังนี้

1. การเคลื่อนไหวสลับหรือไขว้แขนขา (Cross-over movement) การเคลื่อนไหวสลับข้างทำให้การทำงานของสมอง 2 ซีกถ่ายโยงข้อมูลถึงกันได้ เช่น สมองซีกซ้ายจะสามารถใช้จินตนาการ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์จากสมองซีกขวา เมื่อทำท่าเหล่านี้จะช่วยให้ออกกำลังกายที่ประสานกันมากขึ้น

1.1 ท่าหายใจด้วยท้อง วางมือทั้ง 2 ข้างลงบนหน้าท้อง หายใจเข้าช้า ๆ ขณะที่หายใจเข้าท้องจะพอง หายใจออกช้า ๆ ขณะที่หายใจออกท้องจะยุบลง ทำซ้ำหลาย ๆ ครั้ง

1.2 ท่าสายคอ ก้มศีรษะมาข้างหน้า สายศีรษะช้า ๆ จากข้างหนึ่งไปยังอีกข้างหนึ่ง ขณะหายใจเข้า-ออก ปลายคางจะวาดเป็นโค้งน้อย ๆ แต่กว้างไปตามหน้าอกขณะที่คอผ่อนคลาย

1.3 ท่าสวนสนาม ยกขาขวาวางอให้ตั้งฉากกับพื้น พร้อมกับยื่นแขนทั้ง 2 ข้างออกไปด้านหน้า คอว่ามือลงขนานกับพื้น แกว่งแขนทั้ง 2 ไปด้านข้างลำตัวตรงกันข้ามกับขาที่ยกขึ้น แกว่งแขนทั้ง 2 ข้างกลับมาอยู่ด้านหน้า พร้อมกับวางเท้าขวาไว้ที่เดิม เอามือลงเปลี่ยนเป็นขาซ้ายขึ้นมาแทน ทำแบบเดียวกัน แกว่งแขนไปด้านขวา ทำสลับไปมา ซ้าย - ขวา

1.4 ท่าเดินข้าม ก้าวเท้าขวาวางหน้าเท้าซ้าย พร้อมกับยื่นแขนทั้ง 2 ข้างออกไปด้านหน้า มือขวาจะลงขนานกับพื้น แกว่งแขนทั้ง 2 ข้างไปด้านข้างลำตัว ตรงข้ามกับขาที่ก้าวออกไป แกว่งแขนกลับ เอามือลงเปลี่ยนเอาเท้าซ้ายไปอยู่หน้าเท้าขวา แกว่งแขนทั้ง 2 ข้างไปทางด้านขวาทำสลับข้างแบบเดิม

1.5 ท่ากระโดดช้า ๆ ยกขาขวาวางไปทางด้านหลังยื่นแขน 2 ข้างออกไปทางด้านหน้าคอว่ามือลง แกว่งแขนทั้ง 2 ข้างมาด้านลำตัวทางด้านซ้าย ให้มือซ้ายแตะส้นเท้าขวา แกว่งแขนทั้ง 2 ข้างกลับมาอยู่ด้านหน้า วางเท้าขวา ยกเท้าซ้ายงอไปด้านหลัง แกว่งแขนขวามาแตะส้นเท้าซ้ายทำสลับไปมา

1.6 ท่าสลับข้าง ยกขาขวาวางไปทางด้านหน้ายื่นแขน 2 ข้างออกไปทางด้านหน้าคอว่ามือลง แกว่งแขนทั้ง 2 ข้างมาด้านลำตัวทางด้านขวา ให้ข้อศอกแตะหัวเข่าขวา แกว่ง

แขนทั้ง 2 ข้างกลับมาอยู่ด้านหน้า วางเท้าขวา ยกเท้าซ้ายออกไปด้านหน้า แกว่งแขนขวามาแตะหัว
เข้าซ้ายทำสลับไปมา

1.7 ทำวิ่งเหยาะ ๆ เคลื่อนไหวโดยทำวิ่งเหยาะ ๆ อยู่กับที่

1.8 ทำนั่งชันเข่า เอามือทั้ง 2 ข้างประสานกันที่ท้ายทอย เอียงข้อศอกซ้าย
มาแตะที่หัวเข่าด้านขวา ยกข้อศอกกลับไปที่เคยเดิม เปลี่ยนเอาข้อศอกขวาแตะเข้าซ้าย แล้วยกข้อศอก
กลับมาที่เคยเดิม ทำสลับไปมา

1.9 ทำยกตัวขึ้น – ลง เอียงสลับข้าง นอนหงาย ยกขาทั้ง 2 ข้างขึ้น เอียง
ข้อศอกขวาไปแตะที่หัวเข้าซ้าย ทำสลับกันไปมา

1.10 ทำโยกเขกนั่งเอนตัวไปข้างหลังใช้มือทั้ง 2 ข้างดันพื้น จากนั้นดันตัว
ไปข้างหน้าและข้างหลังทำซ้ำหลาย ๆ ครั้ง

1.11 ทำกำมือไขว้ กำมือซ้าย – ขวา ไขว้กันระดับหน้าอก กางแขนทั้ง 2
ข้างค่อย ๆ วาดออกห่างจากกันเป็นวงกลม วาดแขนกลับมาไว้ที่ระดับหน้าอกเหมือนเดิม

1.12 ทำกระตุ้นแขน ยกแขนซ้ายชูขึ้นตรงใช้มือขวาจับแขนซ้ายตรงระดับหู
หายใจเข้า- ออกเบา ๆ ดันแขนข้างที่ชูไปข้างหน้า ข้างหลัง ข้างซ้าย และข้างขวา สลับมือทำซ้ำ

1.13 ทำเพิ่มพลัง วางมือทั้ง 2 ข้างไว้บนโต๊ะให้ห่างกันพอประมาณ ก้ม
ศีรษะให้หน้าผากจรดพื้น โຕ้ะระหว่างมือหายใจเข้าซ้ำ ๆ เยกหน้าขึ้นจนนั่งตัวตรง หายใจออกขณะ
กอดกางลงมาที่หน้าอก โนม้ศีรษะมาข้างหน้า หายใจเข้าออกซ้ำ ๆ

1.14 ทำวนสองมือ กำมือสองข้าง ยื่นแขนตรงไปข้างหน้า ให้อยู่ในระดับ
สายตา วนมือทั้งสองข้างเป็นรูปวงกลม โดยเริ่มดันจากแนวกึ่งกลางร่างกายจากบนไปล่าง

1.15 ทำวาดรูปบนอากาศด้วยนิ้ว ยื่นแขนขวาไปข้างหน้าใช้นิ้วชี้วาดรูปบน
อากาศ เป็นรูปวงกลม สี่เหลี่ยม และสามเหลี่ยมให้ใหญ่จนสุดแขน

1.16 ทำเลข 8 หลังยาวสำหรับการเขียน กำมือ 2 ข้าง ยื่นแขนตรงออกไป
ข้างหน้า ให้แขนทั้งคู่ขนานกัน หมุนแขนทั้ง 2 ข้างพร้อม ๆ กันเป็นวงกลมในลักษณะของเลข
8 ตะแคง

1.17 ทำเลข 8 สำหรับการมอง ยื่นแขนขวาไปข้างหน้า กำมือชูนิ้วโป้งขึ้น
ตามองที่นิ้วโป้ง ศีรษะตรงและนิ่ง หมุนแขนเป็นวงกลม 2 วงต่อกันคล้ายเลข 8 ขณะที่หมุนแขน
ตามองที่นิ้วโป้งตลอดเวลา เปลี่ยนแขนทำเหมือนเดิม

1.18 ทำข้าง ซ้าง ซ้าง เอียงคอให้หูซ้ายแนบกับหัวไหล่ซ้าย แนบชิด
พอที่จะหนีบกระดาษไว้ได้ ยกแขนซ้ายเหยียดออกไปข้างหน้าแบบวงข้าง หัวเข่าอ่อนกลายเป็น
อิสระสามารถเคลื่อนไหวในขณะที่ร่างกายส่วนบนเคลื่อนที่ ใช้แขนทั้งแขนเขียนเลข 8 หลังยาว

โดยเริ่มจากจุดกึ่งกลางของขอบเขตสายตา ลากขึ้นแล้ววนย้อนกลับ เหมือนการเขียนเลข 8 หลัง ยาวด้วยวิธีอื่น สายตาจับตรงปลายนิ้วขณะเคลื่อนที่ สลับแขนทำเช่นเดิม

1.19 ทำเกี้ยวตะขอ วางข้อเท้าซ้ายไขว้บนข้อเท้าขวา กางแขนออกแล้ว ครอบข้อมือซ้ายบนข้อมือขวา จากนั้นสอดประสานนิ้วเข้าด้วยกันและขยับมือมาอยู่ที่หน้าอกทำท่า นี้ประมาณ 1 นาที หายใจลึก ๆ กลับตา และไข้ปลายลิ้นแตะบนเพดานปากระหว่างบริหาร เลิก ไขว้ขาแล้วแตะปลายนิ้วมือทั้งสองข้างเข้าหากัน หายใจลึก ๆ ประมาณ 1 นาที

2. การยืดส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย (Lengthening movement) การยืดส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ทำให้ผ่อนคลายความตึงเครียดของสมองส่วนหน้าและส่วนหลัง และทำให้มีสมาธิใน การเรียนรู้และการทำงาน มีดังนี้

2.1 ทำนวนค่นอง ยกมือ 2 ข้างคั่นฝ่าผนัง งอขาด้วนขวา ขาซ้ายยึดตรง ยก ส้นเท้าซ้ายขึ้น เอนตัวไปข้างหน้าพร้อมกับหายใจเข้าลึก ๆ ซ้ำ ๆ วางส้นเท้าลง ตัวตรง หายใจ ออกช้า ๆ งอขาซ้ายทำให้เหมือนขาขวา

2.2 ทำโน้มตัว ไขว้ขาทั้ง 2 ข้าง ยืนทรงตัวให้ดี หายใจเข้าช้า ๆ ลึก ๆ ก้มตัวลงไขว้แขน หายใจออกช้า ๆ ยืดตัวขึ้น เปลี่ยนขาทำเช่นเดียวกัน

2.3 ทำกระดกปลายเท้า นั่งไขว้ห้าง กระดกปลายเท้าขึ้น – ลง พร้อมกับ นวดขาช่วงหัวเข่าถึงข้อเท้า เปลี่ยนขาทำเช่นเดียวกัน

2.4 ทำนกดอก มือขวาจับไหล่ซ้ายพร้อมกับหายใจเข้าช้า ๆ ตามองมือขวา ดึงหัวไหล่เข้าหาตัว พร้อมกับหันหน้าไปทางขวา พร้อมกับทำเสียง “อู” ยาว ๆ เปลี่ยนมือทำ เช่นเดียวกัน

2.5 ทำรูคชิป ไข้มือทั้ง 2 ข้างทำทำรูคชิปขึ้น หายใจเข้าช้า ๆ ทำทำรูคชิป ลง หายใจออกช้า ๆ

3. การเคลื่อนไหวเพื่อกระตุ้น (Energizing movement) เป็นท่าที่จะช่วยกระตุ้น การทำงานของกระแสประสาท ทำให้เกิดการกระตุ้นความรู้สึกทางอารมณ์ เกิดแรงจูงใจ เพื่อช่วย ให้เรียนรู้ได้ดีขึ้น ตำแหน่งต่าง ๆ ในร่างกายที่จะกระตุ้นการทำงานของสมอง

3.1 ทำนวนค้มบ้ไข้นิ้วชี้นวนค้มบ้เบา ๆ ทั้ง 2 ข้าง วนเป็นวงกลม

3.2 ทำหาวเพิ่มพลัง วางปลายนิ้วลงบนกราม หรือบริเวณรอยมุมระหว่าง เนินโหนกแก้มกับรูหูที่เกิดขึ้นเมื่อเวลาอ้าปาก จากนั้นทำเสียงหวัด ๆ ผ่อนคลายและลูบเบา ๆ

3.3 ทำปุ่มสมอง ไข้นิ้วไป้กับนิ้วชี้วางบริเวณกระดูกต้นคอ ลูบเบา ๆ อีก มือวางที่สะดือ กวาดตาจากซ้ายไปขวา และจากพื้นถึงเพดาน เปลี่ยนมือทำเช่นเดียวกัน

3.4 ทำปุมฟ้า ใช้นิ้วชี้กับนิ้วกลาง แตะเหนือริมฝีปาก อีกมือวางที่ตำแหน่ง กระจกกันกบ กวาดตามองจากพื้นถึงเพดาน หายใจเข้า – ออกลึก ๆ เปลี่ยนมือทำเช่นเดียวกัน

3.5 ทำปุมสมคูล ใช้นิ้วนิ้วคุดกระดุกหลังใบหูเบา ๆ อีกมือวางที่ตำแหน่ง สะดือ ตามองตรงไปข้างหน้าไกล ๆ จินตนาการวาดรูปวงกลมด้วยจมูก เปลี่ยนมือทำเช่นเดียวกัน

3.6 ทำปุมดิน ใช้นิ้วชี้กับนิ้วกลาง วางที่ได้คาง อีกมืออยู่ที่ตำแหน่งเดียวกับ สะดือ หายใจเข้า – ออกลึก ๆ ซ้ำ ๆ สายตามองจากไกลเข้ามาใกล้ เปลี่ยนมือทำเช่นเดียวกัน

3.7 ทำหมวกความคิด นวดใบหูด้านนอกเบา ๆ ทั้ง 2 ข้าง แล้วใช้มือปิด ใบหูเบา ๆ ทำซ้ำ ๆ หลาย ๆ ครั้ง ควรทำทำนีก่อนอ่านหนังสือ

3.8 ทำเคาะอก ใช้มือทั้ง 2 ข้างเคาะที่ตำแหน่งกระดุกหน้าอกโดยสลับมือ กันเคาะเบา ๆ

3.9 ทำนวดหัว ใช้มือเสยผมข้างหูขึ้น ให้เลยไปด้านหลังสักครู่ ประมาณ 6 ครั้ง แล้วนวดคลึงให้ทั่วทั้งหัว

3.10 ทำนวดมือ ใช้มือ นวดอีกมือจากหลังมือและอุ้งมือสู่ปลายนิ้วทีละนิ้ว แล้วสลับนวดมืออีกข้างหนึ่ง

3.11 ทำนวดหน้า ใช้ทั้งสองมือลูบจากปลายคางขึ้นด้านบน ลูบจาก หน้าผากมาด้านข้าง

4. การบริหารร่างกายง่าย ๆ (Useful exercises) เป็นท่าที่ช่วยลดความตึงเครียด ความอึดอัดและความคับข้องใจ

4.1 ทำนั่งไขว่ห้าง ใช้มือเดียวกันกับข้างที่ยกขึ้นมากุมที่ฝ่าเท้า มือที่เหลือจับ ข้อเท้าที่ยกไว้ หายใจเข้า – ออกลึก ๆ ซ้ำ ๆ 1 นาที แล้ววางเท้า 2 ข้างลงบนพื้น กำมือเข้า ด้วยกัน แล้วใช้ปลายลิ้นกดที่ฐานฟันล่างประมาณ 1 นาที จะเป็นการช่วยลดความเครียด ความ อึดอัดและความคับข้องใจ เปลี่ยนขาทำเหมือนเดิม

4.2 ทำกำมือ กำมือทั้ง 2 ข้าง ยกขึ้นไขว่กันในระดับสายตา ตามองมือที่ อยู่ด้านนอกเปลี่ยนมือ ทำเช่นเดียวกัน

4.3 ทำวางมือซ้อนกัน วางมือซ้อนกันที่ด้านหน้า หายใจเข้าลึก ๆ ซ้ำ ๆ ยกแขนขึ้นเหนือศีรษะ คว่ำมือลง หายใจออกช้า ๆ แล้ววาดมือออกเป็นวงกลมวางมือไว้ที่เดิม

4.4 ทำปิดตา ใช้มือทั้ง 2 ข้าง ปิดตาที่ลิ้มอยู่เบา ๆ ให้สนิท (อย่าหลับตา) จนเห็นเป็นสีดำมืดสนิท สักพักค่อย ๆ เอามือออก เริ่มปิดตาใหม่ ควรจะทำก่อนอ่านหนังสือ

4.5 ทำเคาะศีรษะ ใช้นิ้วมือทั้ง 2 ข้าง เคาะเบา ๆ ทั่วศีรษะจากกลางศีรษะ ออกมาด้านขวาและซ้ายพร้อม ๆ กัน

สรุปได้ว่า เทคนิควิธีการบริหารสมองช่วยให้สมองทำหน้าที่ได้ดีขึ้นจากการเคลื่อนไหว ในเคลื่อนไหวสลับหรือไขว้แขนขา การยืดส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย การเคลื่อนไหวเพื่อกระตุ้น การบริหารร่างกายง่าย ๆ การบริหารเป็นประจำ จะช่วยให้การเชื่อมติดต่อกันของเซลล์สมองมีมากขึ้น มีการสร้างเซลล์สมองใหม่ และสามารถใช้งานเซลล์สมองที่มีอยู่แล้ว ให้เป็นประโยชน์มากขึ้น

ข้อควรปฏิบัติ

การบริหารสมองทำให้การทำงานของสมองเกิดความสมดุล ทำให้ร่างกายและจิตใจพร้อมที่จะเรียนรู้ เพื่อให้การบริหารเกิดประโยชน์กับเด็กมากที่สุดจึงมีนักวิชาการได้กล่าวถึงข้อปฏิบัติในการบริหารสมอง ดังนี้

พัชรีวัลย์ เกตุแก่นจันทร์ (2544 : 37) ได้กล่าว ข้อปฏิบัติในการบริหารสมองไว้ ดังนี้

1. การบริหารสมองท่าต่าง ๆ ควรทำซ้ำ ๆ ประมาณ 4-6 ครั้ง เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด
2. ควรทำซ้ำ ๆ ประกอบการหายใจที่ถูกต้อง คือ หายใจเข้าลึก ๆ ซ้ำ ๆ หายใจออกช้า ๆ อย่างกลั้นลมหายใจ
3. พยายาม พยายาม และพยายาม หากยังทำไม่ได้ในครั้งแรก ๆ
4. ไม่ควรรับประทานอาหารอึดเกินไป หรือปล่อยให้ท้องว่างเกินไป
5. ไม่ควรบริหารสมองหลังดื่มเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์
6. ดื่มน้ำบริสุทธิ์อย่างน้อยวันละ 12 แก้วขึ้นไป เนื่องจากสมองเป็นอวัยวะที่สูญเสียน้ำได้รวดเร็วมาก (dehydration) เมื่อสมองขาดน้ำซึ่งเป็นตัว catalyst จะทำให้เกิดความรู้สึกทึบ คือ คิดอะไรไม่ออก

สุขพัชรา ชัมเจริญ (2549: 55-58) จึงได้กล่าวถึงข้อควรปฏิบัติในการบริหารสมองไว้ดังนี้

1. ควรศึกษาขั้นตอนการปฏิบัติให้เข้าใจก่อน
2. ขณะที่บริหารสมองควรหายใจเข้าและหายใจออกให้ถูกต้องคือ หายใจเข้าช้าๆ ลึกๆ แล้วหายใจออกช้าๆ อย่างกลั้นลมหายใจ
3. การบริหารสมองในท่าแต่ละท่าควรทำซ้ำๆ ประมาณท่าละ 10 ครั้ง เมื่อทำได้แล้วควรทาท่าติดต่อกันหรือที่เรียนกันว่าที่ซุด (ในชุดอาจจะมี4-10ท่าหรือมากกว่านี้ก็ได้ขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละบุคคล)

4. ก่อนและหลังบริหารสมองควรจะดื่มน้ำทุกครั้ง เนื่องจากสมองเป็นอวัยวะที่สูญเสียน้ำได้รวดเร็วมาก (Dehydration) เมื่อสมองขาดน้ำซึ่งเป็นตัว Catalyst จะทำให้เกิดความรู้สึกที่บดบังความคิดอะไรไม่ออก

5. ไม่ควรดื่มเครื่องดื่มที่ผสมแอลกอฮอล์ก่อนและหลังบริหารสมอง

6. ไม่ควรรับประทานอาหารจนอิ่มเกินไปหรืออดอาหารให้หิวเกินไป

ดังนั้น การปฏิบัติตามข้อปฏิบัติเป็นประจำจะช่วยให้ร่างกายตื่นตัว สมองแข็งแรง และมีพลังสามารถรับข้อมูลได้ดีไม่เครียด เป็นผลดีต่อระบบสมอง ช่วยปรับปรุงระบบการประสานงานของสมองด้วยการทำให้สมองทั้งสองซีกทำงานพร้อมกัน ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

2.5 ปัจจัยที่ส่งเสริมให้เซลล์สมองได้รับการพัฒนา

การทำงานของเซลล์สมองในคอร์เท็กซ์หรือทำให้ส่วนที่เชื่อมระหว่างสมองทั้งสองซีกอ่อนแอลงจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะรักษาให้สมองอยู่ในสภาพที่ดีที่สุดตลอดเวลา

วาร์ด และ ดาเลย์ (Ward, C. and Daley, J., 1998 อ้างถึงใน ดุษฎี มาลากุล ณ อยุธยา, 2549 : 9) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ส่งเสริมให้เซลล์สมองได้รับการพัฒนาดังนี้

1. น้ำ ดื่มน้ำสะอาดบ่อย ๆ
2. การบริหารสมอง ทำสลับข้างและเพิ่มพลังให้ร่างกาย
3. อาหารดีมีประโยชน์ รับประทานอาหารเช้า อาหารผ่านกระบวนการขัดสีและปรุงแต่งให้น้อยที่สุด

4. การผ่อนคลาย ผีอกหายใจและทำสมาธิ

5. การรับรู้กลิ่น ใช้สมุนไพร เครื่องเทศ เครื่องหอมบำบัด

6. วัสดุจากธรรมชาติ เสื้อผ้าและเครื่องเรือน

7. ออกกำลังกาย แบบแอโรบิกเป็นประจำ

8. การนอนหลับ นอนหลับให้เพียงพอ อากาศถ่ายเทได้ดี

9. แสงจากธรรมชาติ ถ้าเป็นไปได้ ให้ใช้แสงจากดวงอาทิตย์

10. สีสันที่ถูกต้อง เลือกตามความชอบที่จะทำให้เกิดการรับรู้ เข้าใจอย่างมี

สติปัญญา

11. ดนตรีจังหวะช้า ๆ แบบบาร์ก คาสสิก ยุคใหม่

12. อากาศบริสุทธิ์ มีการถ่ายเทอากาศและหายใจยาว ๆ ที่ถูกวิธี

13. อยู่ในอิริยาบถผ่อนคลายหรือนั่งสมาธิ

วิธีการง่าย ๆ นี้ สามารถสร้างพลังกลับคืนสู่สมองอย่างรวดเร็ว สามารถรักษาความเชื่อมโยงระหว่างสมองทั้งสองซีกซ้ายและซีกขวาได้ กำจัดสารเคมีที่ก่อให้เกิดความเครียดได้ และช่วย

เพิ่มสารเคมีที่เป็นประโยชน์ต่อสมอง รวมทั้งเสริมให้สมองเราทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกครั้ง

วัลลภ ปิยะมโนธรรมและ ปรัชญา ปิยะมโนธรรม (2549 : 37) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ส่งเสริมให้เซลล์สมองได้รับการพัฒนา ดังนี้

1. การได้อาหาร น้ำดื่ม ที่เป็นการเสริมสร้างเซลล์สมอง
2. การปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมทั้งธรรมชาติและไม้นธรรมชาติอย่างสมดุล
3. การได้รับการสัมผัส สัมพันธ์อย่างอ่อนโยนสม่ำเสมอ
4. การถูกอบรมให้รู้จักคิดดี อารมณ์ดี ทำอะไรดี ๆ
5. การมีประสบการณ์ชีวิตที่หลากหลาย แตกต่าง
6. การทำอะไรที่ทำให้สมองซีกซ้ายและซีกขวาได้ทำงานสลับกันอยู่เสมอ
7. การรู้จักคิด - มองเห็น สิ่งซึ่งเป็นปัจจุบัน ให้ความรู้สึกรู้เกี่ยวกับปัจจุบันเป็นหลัก แล้วจึงรู้จักนึกอดีต - คิดอนาคต เป็นการพัฒนาสมองให้รู้จักทบทวน ไตร่ตรอง จดจำ รอบคอบ
8. การฝึกบริหารสมองด้วยท่าทางต่าง ๆ (Brain Gym)

วนิษา เรช (2550 : 65-67) ได้กล่าวถึง กิจกรรมส่งเสริมอัจฉริยภาพด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ไว้ดังนี้

1. หายใจให้ถูกต้อง คนจำนวนมากหายใจผิดตลอดชั่วชีวิตของเขา ทำให้สมองและร่างกายทุกส่วนได้รับออกซิเจนไปหล่อเลี้ยงน้อยกว่าที่ควรจะเป็น การหายใจที่ถูกต้อง ต้องหายใจช้า ลึก ยาว และหายใจเข้าท้อง คือ หายใจเข้าท้องป่อง หายใจออกท้องยุบ เริ่มฝึกด้วยการนอนหงาย วางมือหนึ่งไว้บนอกและอีกมือหนึ่งวางบนสะดือ หายใจเข้าช้า ลึก ยาว ให้ท้องป่องขึ้นโดยหน้าอกยังไม่ยก เมื่อท้องป่องเต็มที่ จึงหายใจเพิ่มเข้าสู่ระดับอกตาม เมื่อหายใจออก ค่อย ๆ ลดลมหายใจจากหน้าอกให้แฟบลงแล้วไล่ลงมาจนท้องแฟบ ทำซ้ำจนจับลักษณะการหายใจได้แล้วจึงรักษาการหายใจลักษณะนี้ไปตลอดชีวิต

2. จัดกระดูกสันหลังให้ตรง การปล่อยให้หลังงอเป็นบ่อเกิดแห่งโรคร้ายในระยะยาว พยายามยืดช่วงอกกับเอวให้ออกห่างจากกันมากที่สุด โดยอาจจินตนาการว่ามีเส้นด้ายเล็ก ๆ ผูกที่กลางกระหม่อมและดึงเราขึ้นเบื้องบน ด้วยการยืนเช่นนี้ฟุงเราจะแฟบลง มีบุคลิกที่สง่างามเป็นที่ประทับใจแก่ผู้พบเห็นและยังเพิ่มพื้นที่ความจุปอดในการรับออกซิเจน ไปเลี้ยงสมองและร่างกายทุกส่วนอีกด้วย

3. ทานอาหารให้ครบส่วนและเลือกทานอาหารสุขภาพ You are what you eat. เป็นคำกล่าวที่คลาสสิกและเป็นความจริง ลองเปิดใจรับอาหารสุขภาพให้มากขึ้นเพราะสมัยนี้มี

ส่วนผสมอาหารหลากหลายที่อร่อยและดีต่อสุขภาพเพิ่มธาตุพืช อาทิ งา หรือ จมูกข้าวสาลี เข้าไปในอาหารมื้อต่าง ๆ บ้าง

4. ทำสิ่งที่ไม่เคยทำ คือหัวใจสำคัญที่สุดในการพัฒนาอัจฉริยภาพด้านนี้เพราะจะทำให้สมองเรียนรู้ที่จะสร้างวิถีทางเดินสมองใหม่ ๆ สำหรับประสบการณ์นั้น ๆ ออกไปเชื่อมโยงสัมพันธ์กับสิ่งที่เคยทำมาแล้วฉะนั้น ลดคำว่า “ทำไม่ได้” ออกจากชีวิต และลองเรียนรู้ที่จะทำสิ่งต่าง ๆ ให้สำเร็จด้วยมือของเรา อาจเริ่มจากสิ่งง่าย ๆ ที่เราไม่เคยฝึก อาทิ ว่ายน้ำ ขี่จักรยาน พายเรือ เข้าคลาสเรียนเต้น ให้เพื่อนสอนประกอบอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เป็นต้น

5. ใช้ร่างกายสลับซีก หากถนัดกิจกรรมใด ๆ ด้วยมือขวา ให้ลองฝึกเปลี่ยนมาใช้มือซ้าย ในทางกลับกัน หากถนัดทำกิจกรรมใด ๆ ด้วยมือซ้าย ก็ให้เปลี่ยนมาใช้มือขวา มือทั้งสองข้างจะเพิ่มความแข็งแรงขึ้นเรื่อย ๆ จนสามารถเกือบใช้แทนกันได้ ประสิทธิภาพการทำงานจะเพิ่มมากขึ้น ลองเริ่มต้นด้วยขณะทานอาหาร ลองสลับข้างให้ซ่อนและส้อมสัก 3 ครั้ง จะทำให้รู้สึกว่ามันง่ายขึ้นเรื่อย ๆ เพราะสมองมีศักยภาพในการเปลี่ยนแปลงอยู่แล้ว

6. ออกกำลังกาย การออกกำลังกายมีกิจกรรมสนุก ๆ มากมาย ลองหาทางบวก การออกกำลังกายเข้ามาในตารางกิจกรรมประจำสัปดาห์ของให้ได้ ถ้าไม่มีเวลา อาจจะเริ่มที่น้อย ๆ เช่น ทำโยคะ ทำบูชาพระอาทิตย์ (สุริยนมัสการ) ซึ่งเป็นท่าที่ช่วยให้ร่างกายยืดหยุ่นและปรับสมดุลร่างกายทั้งระบบ วันละ 2 รอบ หรือเข้าวันว่างอาจเปิดวีซีดีเต้นแอโรบิก โยคะ หรือ อาจเลือกแนวบู๊อย่าง Kickboxing Aerobic ก็ได้ ไปเดินเร็วหรือจ็อกกิ้งที่สวนสาธารณะใกล้บ้าน เดินขึ้นบันไดแทนการขึ้นลิฟต์ ว่ายน้ำหรือดำพรูมก็สมัครเข้าฟิตเนสก็ได้เพราะจะมีอุปกรณ์หลายอย่างให้เล่นเล่นไม่น่าเบื่อ พยายามหากกลุ่มเพื่อนที่ชอบออกกำลังกาย เพราะจะทำให้เราสนุกและออกกำลังกายได้อย่างต่อเนื่อง

7. ฝึกทำทำบริหารสมอง (Brain Gym) คือ ทำบริหารสมองที่มีการค้นคว้าพัฒนาและออกแบบโดยพอลและเกล เดนนีสัน (Paul and Gale Dennisson) ที่ช่วยให้สมองทำงานได้ดีขึ้นในสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งท่านอาจเข้ารับการอบรมหรือลองหาหนังสือมาศึกษาและลองทำดู

สรุปได้ว่า ปัจจัยเป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมให้เซลล์สมองได้รับการพัฒนา ด้วยวิธีต่าง ๆ สมองสามารถทำงานเชื่อมโยงระหว่างสมองซีกซ้ายและซีกขวา ผ่อนคลายความเครียดรวมทั้งเสริมให้สมองทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

งานวิจัยในประเทศ

มาลี วรรณทรัพย์ (2531 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสามารถในการสังเกตและการจำแนกของเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาด้วยวิธีต่างกัน พบว่า เด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาแบบเคลื่อนไหวร่างกายมีความสามารถในการสังเกตและจำแนกสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาแบบนั่งอยู่กับที่

วนิดา นุชชะกนิษฐ์ (2532 : 55) ได้ศึกษาผลของการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการกับแบบปกติที่มีต่อทักษะการเปรียบเทียบของเด็กปฐมวัย พบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการมีทักษะการเปรียบเทียบสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกติ

บุญไท เจริญผล (2533 : บทคัดย่อ) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสติปัญญา กับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย พบว่า ความสามารถทางสติปัญญา มีความสัมพันธ์ทางบวกกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

นิภาภรณ์ ศิสมโชค (2536) ได้ศึกษาเรื่อง “ผลของการใช้เกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกายที่มีต่อความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย” โดยนักเรียนในกลุ่มทดลองได้รับการฝึกด้วยเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกาย ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการฝึกด้วยเกมการศึกษาตามแผนการจัดประสบการณ์ ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการฝึกด้วยเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกายมีความพร้อมทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการฝึกด้วยเกมการศึกษาตามแผนการจัดประสบการณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ฉวีวรรณ นิยมชาติ (2538 : 116-117) ได้ศึกษาเรื่อง “การพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กก่อนประถมศึกษาที่ได้รับการจัดประสบการณ์เล่นมุมคณิตศาสตร์อย่างมีแบบแผน” โดยทดลองกับเด็กอายุ 5-6 ปี ผลพบว่า เด็กระดับก่อนประถมศึกษาที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นตามมุมคณิตศาสตร์อย่างมีแบบแผนมีความพร้อมทางคณิตศาสตร์สูงกว่า เด็กระดับก่อนประถมศึกษาที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นมุมคณิตศาสตร์แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อรุณี เอี่ยมพงษ์ไพฑูรย์ (2538 : 52-54) ได้ศึกษาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมสนทนาโดยการเสริมประสบการณ์คณิตศาสตร์ประกอบสื่อ โดยทดลองกับเด็ก อายุ 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2538 ของโรงเรียนชุมชนจอมบึง จำนวน 40 คน พบว่า เด็กที่ได้รับการจัดกิจกรรมสนทนา โดยการเสริมประสบการณ์คณิตศาสตร์ประกอบสื่อกับคำถามมีความพร้อมทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

กรภัตสร ประเสริฐศักดิ์ (2539 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ประกอบคำถามเชิงเหตุผลและประกอบคำถามเชิงเปรียบเทียบ กลุ่มตัวอย่างคือ เด็กนักเรียนชาย – หญิง อายุระหว่าง 4-5 ปี จำนวน 20 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 1 ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ประกอบคำถามเชิงเหตุผล กลุ่มทดลอง 2 ได้รับการจัดประสบการณ์สร้างสรรค์เชิงเปรียบเทียบและกลุ่มควบคุม ได้รับการจัดประสบการณ์ศิลปะสร้างสรรค์แบบปกติพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ประกอบคำถามเชิงเหตุผลประกอบคำถามเชิงเปรียบเทียบและแบบปกติ มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันเมื่อเปรียบเทียบรายคู่พบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ประกอบคำถามเชิงเปรียบเทียบกับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบปกติ มีคะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันแต่เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ประกอบคำถามเชิงเหตุผล กับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์ประกอบคำถามเชิงเปรียบเทียบ มีคะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

วารภรณ์ แก้วเข้ม (2540 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลของการใช้คำถามทางคณิตศาสตร์ประกอบบัตรภาพกับกิจกรรมการเล่นเครื่องเล่นสนามที่มีต่อความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นนักเรียนชาย – หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นเครื่องเล่นสนามโดยใช้คำถามทางคณิตศาสตร์กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นเครื่องเล่นสนามโดยใช้คำถามทางคณิตศาสตร์ประกอบบัตรภาพ และกลุ่มควบคุมได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นเครื่องเล่นสนามแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นเครื่องเล่นสนามโดยใช้คำถามทางคณิตศาสตร์ ใช้คำถามทางคณิตศาสตร์ประกอบบัตรภาพ และการเล่นเครื่องเล่นสนามแบบปกติมีความพร้อมทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกัน เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นเครื่องเล่นสนามโดยใช้คำถามทางคณิตศาสตร์ประกอบบัตรภาพ และการเล่นเครื่องเล่นสนามปกติมีความพร้อมทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยรายคู่พบว่า เด็กปฐมวัยกลุ่มที่ใช้คำถามทางคณิตศาสตร์ประกอบบัตรภาพมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเด็กปฐมวัยกลุ่มที่ใช้คำถามทางคณิตศาสตร์กับเด็กปฐมวัยกลุ่มที่เล่นเครื่องเล่นสนามแบบปกติ และเด็กปฐมวัยกลุ่มที่ใช้คำถามทางคณิตศาสตร์มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเด็กปฐมวัยกลุ่มที่เล่นเครื่องเล่นสนามปกติ

จินตนาวรรณ เดือนฉาย (2541 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน โดยวิจัยกับเด็ก

ปฐมวัยที่มีคะแนนพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ อายุระหว่าง 4-5 ปี แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 1 ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน และกลุ่มทดลอง 2 ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ ผลการทดลองปรากฏว่า เด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สิริชนม์ ปิ่นน้อย (2542) ได้ศึกษาเรื่อง “ผลของการใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของเด็กวัยอนุบาล” โดยที่นักเรียนในกลุ่มทดลองได้รับการสอนเกมการศึกษาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนเกมการศึกษาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ปิยรัตน์ โพธิ์สอน (2542 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กอนุบาลโดยใช้การประเมินผลแบบพอร์ทโฟลิโอ” กับเด็กอนุบาลชั้นปีที่ 2 อายุ 5-6 ปี จำนวน 40 คน ผลการทดลองพบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่เพิ่มขึ้นของนักเรียนในกลุ่มทดลองมีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่เพิ่มขึ้นของนักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศรีสุดา คัมภีภัก (2543 : 85) ได้ทำการวิจัยเรื่องทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะที่เป็นองค์ประกอบพื้นฐาน จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะที่เน้นองค์ประกอบพื้นฐานมีการพัฒนาด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะตามแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาล และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า 1.1) เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะที่เน้นองค์ประกอบพื้นฐาน และเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะตามแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาล มีการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการสังเกตไม่แตกต่างกัน 1.2) เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะที่เน้นองค์ประกอบพื้นฐาน และเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะตามแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาล มีการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการเปรียบเทียบแตกต่างกันและ 2) เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะตามแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาล มีการพัฒนาด้านความเชื่อมั่นในตนเองแตกต่างกัน

สรรพมงคล จันทรังค์ (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางคณิตศาสตร์แบบรายคู่และแบบรายบุคคล โดยทดลองกับเด็กอายุ 5 - 6 ปี ที่ศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 ของโรงเรียนชุมชนบ้านพบพระ จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทางคณิตศาสตร์แบบรายคู่มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 โดยหลังการทดลองมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนทดลอง และเด็กที่ได้รับการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางคณิตศาสตร์แบบรายบุคคลมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยหลังการทดลองมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนทดลอง

พวงรัตน์ พุ่มคชา (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กอนุบาลที่เรียนโดยใช้เรื่องเชิงคณิตศาสตร์กับเด็กอนุบาลชั้นปีที่ 2 อายุ 5-6 ปี จำนวน 69 คน ผลการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่เพิ่มขึ้นของนักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่เพิ่มขึ้นของนักเรียนในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ปาริฉัตร ผลเจริญ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์โดยผ่านกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะที่มีผลต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย จำนวน 20 คน ผลการวิจัยพบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์โดยผ่านกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อจำแนกเป็นรายทักษะแล้ว พบว่าทักษะการจำแนกประเภท ด้านความเหมือน ความต่าง สิ่งที่สัมพันธ์กัน และทักษะการเปรียบเทียบ ด้านน้ำหนัก จำนวน ปริมาณ รูปทรงเรขาคณิต การเรียงลำดับ ตำแหน่ง ระยะทาง สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทักษะการเปรียบเทียบด้านขนาด รูปร่าง สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พิชญาดา คำแก้ว (2549 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง “ความต้องการของผู้ปกครองเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย” โดยสำรวจผู้ปกครองของเด็กปฐมวัย จำนวน 485 คน และใช้แบบสอบถามเรื่องความต้องการของผู้ปกครองเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่าผู้ปกครองให้เด็กปฐมวัยได้เรียนคณิตศาสตร์อยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะเกี่ยวกับเรื่องการนับ และการอ่านเลข เมื่อเปรียบเทียบตามปัจจัยพื้นฐาน พบว่าผู้ปกครองที่มีระดับการศึกษาและมีฐานะทางเศรษฐกิจแตกต่างกัน มีความต้องการเกี่ยวกับการ

เรียนคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 ตามลำดับ และผู้ปกครองร้อยละ 89.27 ต้องการให้ลูกเก่งคณิตศาสตร์ตั้งแต่ปฐมวัย

คมขวัญ อ่อนบึงพร้าว (2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยใช้รูปแบบกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 จำนวน 15 คน ผลการวิจัยพบว่าพบว่าการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้ มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยรวมและจำแนกรายทักษะมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้นและอยู่ในระดับดีเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนและหลังการทดลองมีคะแนนความสามารถทางทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ศิริลักษณ์ วุฒิสรรพ์ (2551 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีผลต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย จำนวน 15 คน ผลการวิจัยพบว่าหลังการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยเด็กปฐมวัยมีค่าเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยรวมแตกต่างจากก่อนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P < .05$ ($F = 198.116$) โดยการทดลองครั้งนี้ส่งผลต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยรวมร้อยละ 93.4 (Partial $\eta^2 = .934$) และมีค่าเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์รายด้านแตกต่างจากก่อนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P < .05$ ทุกด้านคือ ด้านการจำแนกประเภท ($F = 116.630$) ด้านการเปรียบเทียบ ($F = 232.563$) ด้านการรู้ค่าจำนวน 1-10 ($F = 137.351$) และด้านการเพิ่ม - การลดภายในจำนวน 1 - 10 ($F = 31.132$) และโดยการทดลองครั้งนี้ส่งผลต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการจำแนกประเภทร้อยละ 89.3 (Partial $\eta^2 = .893$) ด้านการเปรียบเทียบร้อยละ 94.3 (Partial $\eta^2 = .943$) ด้านการรู้ค่าจำนวน 1-10 ร้อยละ 90.8 (Partial $\eta^2 = .908$) และด้านการเพิ่ม - การลดภายในจำนวน 1 - 10 ร้อยละ 69.0 (Partial $\eta^2 = .690$) ตามลำดับ

จากงานวิจัยดังกล่าว สรุปได้ว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เป็นทักษะในการเรียนรู้คณิตศาสตร์เบื้องต้นที่ควรส่งเสริมให้กับเด็กในระดับปฐมวัยเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะฝึกให้เด็กมีทักษะเกี่ยวกับการจัดหมวดหมู่ การจำแนกเปรียบเทียบ การจัดลำดับและการรู้ค่าตัวเลขซึ่งมีการจัดประสบการณ์ได้หลายรูปแบบ เช่นการจัดประสบการณ์ผ่านการเล่น หรือกิจกรรมที่หลากหลายหรือจัดสอดแทรกตามมุมกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แก่เด็กปฐมวัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยให้เด็กเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้อย่างมีความสุข

งานวิจัยต่างประเทศ

อีเบลลิง และ เจลแมน (Ebeling and Gelman, 1988 : 888-896 อ้างถึงใน ปารีฉัตรผลเจริญ, 2547 : 44) ได้ศึกษาความสามารถในการตัดสินใจด้วยเกณฑ์การเรียนรู้และเกณฑ์

มาตรฐานตามการเรียนรู้ของบุคคลทั่วไปโดยศึกษากับเด็กอายุระหว่าง 2-4 ปี วิธีการทดสอบความสามารถในการตัดสินใจขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ของกลุ่มตัวอย่างใช้วิธี การจัดให้เด็กดูวัตถุที่มีขนาดต่างกัน 3 ขนาด โดยให้ดูพร้อมกันทีละ 2 ชิ้น คือวัตถุขนาดใหญ่คู่กับขนาดกลาง 1 ครั้ง และวัตถุขนาดเล็กคู่กับขนาดกลาง 1 ครั้ง และถามว่าวัตถุขนาดกลางมีขนาดเปรียบเทียบกับแต่ละคู่ เป็นขนาดใหญ่หรือเล็ก สำหรับการทดสอบความสามารถในการตัดสินใจวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐาน ใช้วิธีการโดยจัดให้เด็กดูวัตถุครั้งละ 1 ชิ้น แล้วถามเด็กว่าวัตถุนั้นมีขนาดใหญ่หรือเล็ก ผลการศึกษาพบว่า เด็กอายุ 3 และ 4 ปี มีความสามารถในการตัดสินใจวัตถุ โดยใช้เกณฑ์มาตรฐานมากกว่าเด็กอายุ 2 ปี แต่ระหว่างเด็กอายุ 3 ปี และ 4 ปี ไม่พบความแตกต่างส่วนความสามารถในการตัดสินใจวัตถุโดยใช้เกณฑ์การรับรู้จะเพิ่มขึ้นตามระดับอายุ

คาร์ลตัน (Carlton, 1990 : บทคัดย่อ อ้างถึงใน สรรพมงคล จันทรัง, 2544 : 23) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบความพร้อมทางการอ่านและคณิตศาสตร์ของเด็ก เกรด 1, 2 และ 3 กลุ่มทดลองเด็กมาจากโครงการพ่อ แม่ ลูกในเวอร์จิเนีย กลุ่มควบคุมไม่เคยผ่านอนุบาลเลย เป็นเด็กด้อยโอกาส ซึ่งนำมาอยู่ด้วยกับไม่ต่ำกว่า 40 วัน ทำการทดสอบโดยครูผลปรากฏว่า เด็กที่มาจากโครงการพัฒนาพ่อ แม่ ลูก จะได้รับการส่งเสริมที่ดี ในเรื่องของความพร้อมทางการอ่านและความพร้อมทางคณิตศาสตร์

คลีน (Kline. 2000:568 – 571 อ้างถึงใน คมขวัญ อ่อนบึงพร้าว, 2550 : 20) ได้ศึกษาความคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กวัยอนุบาล โดยการสัมภาษณ์ครูผู้สอนระดับอนุบาล พบว่านอกจากการที่ครูจะมีส่วนในการจัดเตรียมกิจกรรมการสอนคณิตศาสตร์แล้วนั้นผู้ปกครองยังมีส่วนอย่างมากในการให้การสนับสนุนให้เวลาในการทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ร่วมกับเด็ก และนอกจากนี้ครูผู้สอนควรมีการสนับสนุนและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กวัยอนุบาลซึ่งกันและกัน

3.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารสมอง

งานวิจัยในประเทศ

จิรพรรณ จิตประสาธ (2543: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องราวการใช้ผังความคิด และการบริหารสมอง ในการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นระดับประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดดอนชัยวิทยา อ.ท่ามะพร้าว จ. เชียงราย จำนวน 22 คน โดยให้นักเรียนทำบริหารสมอง ซึ่งแต่ละท่าจะซ้ำกัน 6 ครั้ง ในเวลา 15-20 นาที ก่อนที่เข้าทำการสอน จากผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการได้รับการสอน โดยใช้แผนการสอนที่ใช้ผังความคิดและการบริหารสมองสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

ปีนแก้ว ยังกามัน (2546 : บทคัดย่อ) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมปีที่6 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร ระหว่างการสอนที่ใช้กิจกรรมการบริหารสมองและการใช้เทคนิคแผนผังมโนทัศน์และการสอนแบบปกติ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนบ้านพุเตย จำนวน 66 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองใช้กิจกรรมการบริหารสมองร่วมกับการใช้เทคนิคแผนผังมโนทัศน์ และกลุ่มควบคุมสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการบริหารสมองร่วมกับการใช้เทคนิคแผนผังมโนทัศน์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญสถิติที่ระดับ .01

เกสินี เมาวีรัตน์ (2549: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพัฒนาการด้านการเขียนของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการบริหารสมองและกิจกรรมแบบปกติและเพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการด้านการเขียนของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการบริหารสมองและได้รับการจัดกิจกรรมแบบปกติ โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 คน โรงเรียนวัดหนองแวง แบ่งกลุ่มตั้งอย่างเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองได้รับการจัดกิจกรรมการบริหารสมอง และกลุ่มควบคุมได้รับการจัดกิจกรรมแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่าเด็กที่ได้รับการจัดกิจกรรมการบริหารสมองมีพัฒนาการด้านการเขียนสูงกว่า เด็กที่ได้รับการจัดกิจกรรมแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ชนิสรา ใจชัยภูมิ (2552 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องความคิดคล่องแคล่วของเด็กปฐมวัยด้วยการบริหารสมอง กับนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนไพฑูริย์ศึกษา กรุงเทพมหานคร จำนวน 15 คน ผลการวิจัยพบว่า ความคิดคล่องแคล่วโดยรวมและรายด้านของเด็กปฐมวัยหลังการทดลองทำบริหารสมองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01




งานวิจัยต่างประเทศ

โอลกา คูซเน็ตโซวา และเจลลา คูร์ยาวัทชีวา (Olga Kuznetsova; & Gella Kudryavtseva, 2002 อ้างถึงใน ชนิสรา ใจชัยภูมิ, 2552 : 58) ได้ศึกษาพัฒนาการด้านการเขียนของนักเรียน โดยให้นักเรียนมีการปฏิบัติการบริหารสมอง (Brain Gym) เป็นเวลา 15 นาที ทุกวันอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 1 เดือน นักเรียนมีการพัฒนาการเขียนจากขวาไปซ้าย โดยเปลี่ยนมาเป็นซ้ายไปขวา และจากเดิมที่เคยเขียนตัวหนังสือกลับกัน (Mirror Letter) ได้มีการพัฒนาที่ดีขึ้น จากการวิจัยพบว่า 90% ของนักเรียนหญิงที่มีอายุน้อยกว่า มักจะเขียนตัวหนังสือกลับจากขวาไปซ้าย (โดยเริ่มเขียนตัวหนังสือจากตัวสุดท้าย) แต่หลังจากได้รับการปฏิบัติการบริหารสมอง (Brain Gym) พบเหลือเพียง 30% ที่ยังมีเขียนจากขวาไปซ้ายอยู่


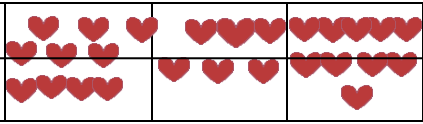
จากรายงานการวิจัยสรุปได้ว่า นักเรียนที่ได้รับกิจกรรมการบริหารสมองอย่างต่อเนื่องทุกวัน ความสามารถในการเรียนรู้จะพัฒนาดีขึ้น ทั้งด้านการเขียนหนังสือกลับด้าน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้านมิติสัมพันธ์เป็นต้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำกิจกรรมการบริหารสมองมาใช้กับเด็กปฐมวัยเพื่อให้สมองมีการทำงานที่ประสานสัมพันธ์กัน ได้ดีขึ้นซึ่งส่งผลต่อทักษะการคิด ที่เป็นเครื่องมือสำคัญของการเรียนรู้ เพราะการเรียนรู้ที่ดีเด็กต้องมีความพร้อมในทุกด้านจึงจะเกิดการเรียนรู้ที่ดี ซึ่งก่อเกิดเป็นความสามารถหรือลักษณะเด่นขึ้นมาได้

ข้อที่	แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
--------	-----------------------------------




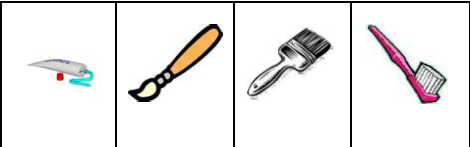
1	<u>ตอนที่ 1 การรู้จักตัวเลข</u> จงกากบาทเลขสอง <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40px; text-align: center;">2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40px; text-align: center;">5</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40px; text-align: center;">3</div> </div>
2	จงกากบาทเลขห้า <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40px; text-align: center;">9</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40px; text-align: center;">8</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40px; text-align: center;">5</div> </div>
3	จงกากบาทเลขเก้า <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40px; text-align: center;">6</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40px; text-align: center;">9</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40px; text-align: center;">0</div> </div>
4	จงกากบาทเลขเจ็ด <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40px; text-align: center;">7</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40px; text-align: center;">1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40px; text-align: center;">4</div> </div>
5	จงกากบาทเลขสี่ <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40px; text-align: center;">5</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40px; text-align: center;">4</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40px; text-align: center;">2</div> </div>

ข้อที่	แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	ระดับการประเมิน			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1	<u>ตอนที่ 2 การรู้จักจำนวน</u> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40px; text-align: center;">5</div> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">  </div> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">  </div> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">  </div> </div>				




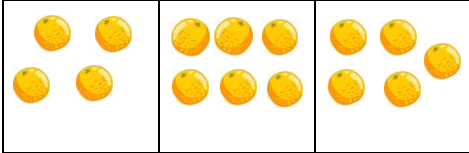
3			
---	---	---	---

2					
	7				
3					
	10				
4					
5					

ข้อที่	ชื่อกิจกรรม	ระดับการประเมิน			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1	ตอนที่ 3 การจับคู่ จงกากบาทภาพปลาที่เหมือนตัวแรก				
					

2	<p>จงกากบาทที่อยู่อาศัยของสุนัข</p> 				
3	<p>จงกากบาทอาหารของลิง</p> 				
4	<p>จงกากบาทของใช้ที่อยู่ประเภทเดียวกับพัดลม</p> 				
5	<p>จงกากบาทของที่ใช้คู่กับยาสีฟัน</p> 				

ข้อที่	แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	ระดับการประเมิน			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1	<p>ตอนที่ 4 การเปรียบเทียบ</p> <p>จงกากบาทสตอเบอร์รี่ที่มีขนาดใหญ่ที่สุด</p> 				

2	จงกาภาพดินสอแท่งที่สั้นที่สุด				
					
3	จงกาภาพภาพคนที่อ้วนที่สุด				
					
4	จงกาภาพหนังสือเล่มที่บางที่สุด				
					
5	จงกาภาพภาพส้มที่มีจำนวนมากที่สุด				
					

ลงชื่อผู้ประเมิน.....

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ
4. แบบแผนการวิจัย
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 เพศชาย และหญิง ที่มีอายุระหว่าง 4-5 ปี จำนวน 50 คน ของโรงเรียนอนุบาลนครปฐม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษานครปฐม เขต 1 จังหวัดนครปฐม ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนอนุบาลปีที่ 1 เพศชายและหญิง ที่มีอายุระหว่าง 4 - 5 ปี 25 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) โดยวิธีการจับสลากจากประชากรทั้งหมดที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 2 ชนิดคือ

1. แผนการจัดกิจกรรมบริหารสมองสำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1 จำนวน 24 แผน

2. แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1 จำนวน 4 ชุด รวม 20 ข้อ

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดกิจกรรมบริหารสมองสำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1 มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษาตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารสมองเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแผนการบริหารสมอง

1.2 จัดทำแผนการจัดกิจกรรมบริหารสมองจำนวน 24 แผน ซึ่งประกอบด้วยสาระสำคัญ จุดประสงค์ สาระการเรียนรู้ ประสพการณ์สำคัญ วิธีดำเนินกิจกรรม สื่อและสถานที่จัดกิจกรรมและการประเมินผลเพื่อใช้ในการทดลอง 5 สัปดาห์ ๆ ละ 5 คาบ 4 สัปดาห์ และ สัปดาห์ละ 4 คาบ 1 สัปดาห์ คาบละ 20 นาที

1.3 นำแผนการจัดกิจกรรมบริหารสมองเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการศึกษา ปฐมวัย จิตวิทยาและการวิจัยจำนวน 3 คนเพื่อพิจารณาตัดสินให้มีความแม่นยำตรงตามโครงสร้างทางทฤษฎี(Construct Validity) โดยเก็บรวบรวมผลการตัดสินไปคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแต่ละกิจกรรมกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย (Index of Item-Objective Congruence-IOC) ตามสูตรของโรวินลลีและแฮมเบิลตัน (Rowinelli and Hambleton, 1977 อ้างในพิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2548) ดังนี้

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

เมื่อ IOC = ดัชนีความสอดคล้องระหว่างกิจกรรมกับ

วัตถุประสงค์

ของการวิจัย

$$\sum R = \text{ผลรวมของคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญ (Rater)}$$

$$N = \text{จำนวนผู้เชี่ยวชาญ}$$

โดยกำหนดให้

+1 = หมายถึง แน่ใจว่าสอดคล้องกัน

0 = หมายถึง ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกัน

-1 = หมายถึง แน่ใจว่าไม่สอดคล้องกัน

1.4 นำแผนการจัดกิจกรรมบริหารสมองและแบบการจัดกิจกรรมแบบปกติที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50-1.00 ไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำไปใช้ในการทดลองต่อไป

2. แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1

2.1 ศึกษาตำรา เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและหลักการสร้างเครื่องมือวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ

2.2 สร้างแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมกับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1 และสอดคล้องกับกิจกรรมจำนวน 4 ตอน ๆ ละ 5 ข้อ ดังนี้

ตอนที่ 1 การรู้จักตัวเลข

ตอนที่ 2 การรู้ค่าตัวเลข

ตอนที่ 3 การจับคู่

ตอนที่ 4 การเปรียบเทียบ

2.3 นำแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เสนอผู้เชี่ยวชาญทางด้านการศึกษาปฐมวัย จิตวิทยาและการวิจัยจำนวน 3 คนเพื่อพิจารณาตัดสินให้มีความแม่นยำตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยเก็บรวบรวมผลการตัดสินไปคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อของแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย (Index of Item-Objective Congruence-IOC) ตามสูตรของโรวินลลีและแฮมเบิลตัน (Rowinelli and Hambleton, 1977 อ้างในพิชิต ฤทธิจิรบุญ, 2548)

2.4 นำแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50-1.00 ไปปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปทดลองใช้ (Try-out) กับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน เพื่อกำหนดค่าความยากง่ายและค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบโดยใช้สูตรของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) สูตรที่ 20 (KR-20) (บุญชม ศรีสะอาด, 2539) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .01

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi - experimental Research) แบบกลุ่มทดลองกลุ่มเดียวที่มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (An Experimental Group Pretest-Posttest Design) ตามแบบแผนการทดลองดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

E	T1	X	T2
เมื่อ	E	หมายถึงกลุ่มทดลอง	
	T1	หมายถึงการทดสอบก่อนการทดลอง	
	X	หมายถึงการปฏิบัติการทดลอง (Treatment)	
	T2	หมายถึงการทดสอบหลังการทดลอง	

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีขั้นตอนการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลอง (Pre-test) ด้วยแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. ให้กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นกลุ่มทดลองทำกิจกรรมบริหารสมองเป็นเวลา 5 สัปดาห์ ๆ ละ 5 คาบ 4 สัปดาห์และสัปดาห์ละ 4 คาบ 1 สัปดาห์ คาบละ 20 นาที ดังในตารางกำหนดการจัดกิจกรรมดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ตารางกำหนดการจัดกิจกรรมบริหารสมองสำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1

สัปดาห์	วัน-เวลา	ชื่อกิจกรรม	วัตถุประสงค์
1	จ 8.30-8.50 น. อ 8.30-8.50 น. พ 8.30-8.50 น. พฤ 8.30-8.50 น. ศ 8.30-8.50 น.	หนูน้อยสวนสนาม ออกกำลังกายวิ่งเหยาะ ๆ ลองวาดรูปบนอากาศ เลข 8 แขนงนก ตัวอเหมือนตะขอ	- บอกชื่อตัวเลข - รู้จักตัวเลข
2	จ 8.30-8.50 น. อ 8.30-8.50 น. พ 8.30-8.50 น. พฤ 8.30-8.50 น. ศ 8.30-8.50 น.	นวน้องแสนสบาย โน้มนิ้วโหนด หนูน้อยกระดกปลายเท้า นกฮูกตัวน้อย อย่าลืมรดชิป	- บอกชื่อตัวเลข - รู้จักตัวเลข - บอกค่าจำนวน - รู้จำนวนเท่ากับตัวเลข
3	จ 8.30-8.50 น. อ 8.30-8.50 น. พ 8.30-8.50 น.	นวดขมับกันหน่อย หาวันนี้เพิ่มพลัง กค...ปุ่มสมอง	- บอกค่าจำนวน - รู้จำนวนเท่ากับตัวเลข - บอกสิ่งที่มีความเหมือน

สัปดาห์	วัน-เวลา	ชื่อกิจกรรม	วัตถุประสงค์
3	พฤ 8.30-8.50 น.	ปุ่มฟ้าในตัวหนู	แตกต่าง
	ศ 8.30-8.50 น.	ปรับสมดุล	- บอกสิ่งที่มีความสัมพันธ์กัน
4	จ 8.30-8.50 น. อ 8.30-8.50 น. พ 8.30-8.50 น. พฤ 8.30-8.50 น. ศ 8.30-8.50 น.	นี่คือปุ่มดิน สวมหมวกความคิด วนวนวน เกาะอกยกกั้น นั่งไขว่ห้างแสนสบาย	- บอกสิ่งที่มีความเหมือน แตกต่าง - บอกสิ่งที่มีความสัมพันธ์กัน บอกขนาดเล็ก-ใหญ่ สั้น-ยาว อ้วน-ผอม สูง-เตี้ย หนา-บาง มากน้อย
5	จ 8.30-8.50 น. อ 8.30-8.50 น. พ 8.30-8.50 น. พฤ 8.30-8.50 น.	หัวใจเท่ากำมือ มือน้อย ๆ วางซ้อนกัน ปิดตาหาของ ซ้ายขวาปากันเกาะ	- บอกขนาดเล็ก-ใหญ่ สั้น-ยาว อ้วน-ผอม สูง-เตี้ย หนา-บาง มากน้อย

3. ทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างหลังการทดลอง (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบชุดเดิม

4. นำผลการทดสอบทั้งสองครั้งมาหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1 ตามสูตร (บุญชม ศรีสะอาด , 2545 : 84-85) ดังนี้

$$p = \frac{R}{N}$$

เมื่อ p แทน ระดับความยากของข้อสอบแต่ละข้อ

R แทน จำนวนผู้ตอบถูกต้องทั้งหมดในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ
รวมกัน

N แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำรวมกัน

2. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1 ตามสูตรของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน สูตรที่ 20 (K-R20) ตามสูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 88-89)

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

- เมื่อ r_{tt} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
- k แทน จำนวนข้อสอบ
- p แทน สัดส่วนของผู้ตอบถูกในข้อหนึ่ง ๆ (ผู้ตอบถูกในแต่ละข้อหารจำนวนเด็กทั้งหมด)
- q แทน สัดส่วนของผู้ตอบผิดในข้อหนึ่ง ๆ = 1-p
- s^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนน

3. สถิติที่ใช้เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้ t-test แบบ Dependent Samples (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 112-113)

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

- เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
- D แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
- n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

บทที่ 4

ผลของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียวที่มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมบริหารสมอง ซึ่งสามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังในตารางที่ 4.1 และ 4.2 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงคะแนนเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และค่า t ของคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยรวมทุกด้านก่อนและหลังการทดลอง

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	t	sig
ก่อนการทดลอง	25	20	11.00	2.993		
หลังการทดลอง	25	20	16.40	1.350	18.614	.00**

**p < .01

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ค่าเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนการทดลองมีค่าเท่ากับ 11.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.993 หลังการทดลองมีค่าเท่ากับ 16.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.350 และเมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการทดลองโดยใช้ค่า t พบว่า มีความต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

ตารางที่ 4.2 คะแนนเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และค่า t ของคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยแยกเป็นรายด้านก่อนและหลังการทดลอง

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	การทดสอบ	N	จำนวนข้อ	\bar{X}	S.D.	t	sig
1. การรู้จักตัวเลข	ก่อนการทดลอง	25	5	2.36	0.757	9.184	.00**
	หลังการทดลอง	25	5	4.08	0.344		
2. การรู้ค่าจำนวน	ก่อนการทดลอง	25	5	2.88	0.440	5.865	.00**
	หลังการทดลอง	25	5	3.60	0.204		
3. การจับคู่	ก่อนการทดลอง	25	5	3.16	0.688	6.942	.00**
	หลังการทดลอง	25	5	3.96	0.611		
4. การเปรียบเทียบ	ก่อนการทดลอง	25	5	2.60	0.736	14.473	.00**
	หลังการทดลอง	25	5	4.76	0.436		

**p < .01

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยแยกเป็น รายด้านก่อนการทดลองด้านการรู้จักตัวเลขมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.36 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.757 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.08 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.344 เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการทดลองโดยใช้ t-test พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($p < .01$) ด้านการรู้ค่าจำนวนมีค่าเฉลี่ยก่อนการทดลองเท่ากับ 2.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.440 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.204 เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการทดลองโดยใช้ t-test พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($p < .01$) ด้านการจับคู่มีค่าเฉลี่ยก่อนการทดลองเท่ากับ 3.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.688 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.96 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.611 เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการทดลองโดยใช้ t-test พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($p < .01$) และด้านการเปรียบเทียบก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.736 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.76 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.436 เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการทดลองโดยใช้ t-test พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($p < .01$)

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมบริหารสมอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1 เพศชายและหญิง อายุระหว่าง 4-5 ปี จำนวน 25 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่ายจากประชากรของโรงเรียนอนุบาลนครปฐม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 จังหวัดนครปฐม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่แผนการจัดกิจกรรมบริหารสมองสำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1 จำนวน 24 แผนเพื่อใช้ในการทดลอง 5 สัปดาห์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 และแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1 จำนวน 4 ชุด รวม 20 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

สรุปผลการวิจัย

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังการจัดกิจกรรมบริหารสมองสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1 โดยรวมและรายด้าน ได้แก่ การรู้จักตัวเลข การรู้ค่าจำนวน การจับคู่ และการเปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้ t-test แบบกลุ่มไม่เป็นอิสระแก่กัน (t-dependent) พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($p < .01$) โดยค่าเฉลี่ยหลังการทดลองมีค่าสูงกว่าก่อนการทดลอง จึงสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งแสดงว่ากิจกรรมบริหารสมองสามารถพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1 ได้ ทั้งนี้เพราะกิจกรรมบริหารสมองเป็นกิจกรรมที่เด็กชื่นชอบ เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลินไม่รู้สึกรู้สีก่อนหน้าต่อการทำกิจกรรมบริหารสมอง การจัดกิจกรรม

บริหารสมองไม่ยากในการปฏิบัติ และสามารถเชื่อมโยงกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ได้ทั้ง ทางด้านการรู้จักตัวเลข การรู้ค่าจำนวน การจับคู่ และการเปรียบเทียบ เป็นต้นทำให้เด็กสนใจ และกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมบริหารสมอง ผลงานวิจัยนี้จึงสอดคล้องกับสุขพัชรา ชุ่มเจริญ (2549 : 1) ได้กล่าวถึงการบริหารสมองว่าการบริหารร่างกายในส่วนที่สมองควบคุมโดยเฉพาะ กล้ามเนื้อ Corpus Callosum ซึ่งเชื่อมสมอง 2 ซีกเข้าด้วยกันให้ประสานกัน แข็งแรงและทำงาน คล่องแคล่ว อันจะทำให้การถ่ายโอนข้อมูล และการเรียนรู้ของสมอง 2 ซีกเป็นไปอย่างสมดุลเกิด ประสิทธิภาพและยังช่วยให้เกิดความผ่อนคลายความตึงเครียด ทำให้สภาพจิตใจเกิดความพร้อมที่จะ เรียนรู้ เกิดความจำทั้งระยะสั้นและระยะยาว มีอารมณ์ขันเพราะคลื่นสมองจะลดความเร็วลงบน คลื่นเบต้าเป็นอัลฟาซึ่งเป็นสภาวะที่สมองทำงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดถูกต้องสอดคล้องกับ ทฤษฎีสมองซีกซ้ายและซีกขวา ของ (แพเพซ (Papez,J) อ้างถึงใน สุนทร โคตรบรรเทา, 2548 : 4-6) ที่กล่าวถึงกระบวนการทำงานของสมองที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึคนึกคิด คือ สายตาการเห็น ภาพ หูการได้ยินเสียง สัมผัสการรู้สึกรู้ตัว การเคลื่อนไหวอย่างรู้สึกรู้ตัวอย่างตั้งใจ การนึกคิดเป็น เหตุผล การจดจำ การคิดตัดสินใจ การตั้งใจทำสิ่งต่าง ๆ การสื่อสารออกทางคำพูด คำเขียน และ กิริยาท่าทางภาษา กาย ซึ่งเชื่อมโยงกับศูนย์ควบคุมด้านภาษา (Language Center) ศูนย์การคำนวณ (Calculation) จึงเก็บได้ไว้ในส่วนสมองนี้ทั้งภาษา คำพูด คำเขียน ตัวเลข รูปภาพ สัญลักษณ์ต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องผลงานวิจัยของ ปาริฉัตร ผลเจริญ (2547 : บทคัดย่อ) ที่ได้กล่าวว่าการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยผ่านกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะสามารถ ส่งผลให้เด็กปฐมวัยมีการเปลี่ยนแปลงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ในเรื่องทักษะการจำแนก ประเภท ด้านความเหมือนความต่าง สิ่งที่สัมพันธ์กัน ทักษะการเปรียบเทียบ ด้านน้ำหนัก จำนวน ปริมาณ รูปทรงเรขาคณิต การเรียงลำดับ ตำแหน่ง ระยะทาง ทั้งยังสอดคล้องกับ ผลงานวิจัยของ ชนิสา ใจชัยภูมิ (2552 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาความคิดคล่องแคล่วของเด็ก ปฐมวัยด้วยการบริหารสมอง พบว่า ความคิดคล่องแคล่วโดยรวมและรายด้านของเด็กปฐมวัยก่อน และหลังการทดลองทำบริหารสมองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยความคิด คล่องแคล่วสูงกว่าก่อนการบริหารสมอง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับครูและผู้เกี่ยวข้อง

1.1 จากผลงานวิจัยพบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมบริหารสมองมีทักษะ พื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง ครูและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัด

การศึกษาปฐมวัยจึงควรพิจารณาการจัดกิจกรรมบริหารสมองเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

1.2 ควรนำกิจกรรมบริหารสมอง ไปใช้กับนักเรียนในระดับชั้นอื่น ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละช่วงวัย

1.3 กิจกรรมบริหารสมองอาจมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อความเหมาะสมกับวัย

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบทักษะด้านอื่น ๆ โดยใช้กิจกรรมบริหารสมองกับเทคนิคการสอนในรูปแบบต่าง ๆ

2.2 ควรมีการใช้กิจกรรมบริหารสมองเพื่อพัฒนาในด้านอื่น ๆ ของเด็กปฐมวัย เช่น อารมณ์ จิตใจ และคุณลักษณะอื่น ๆ ที่จำเป็น

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. กระทรวงศึกษาธิการ. (2540). **คู่มือหลักสูตรก่อนประถมศึกษา พุทธศักราช 2540 (อายุ 3 – 6 ปี)**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กรมวิชาการ. กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). **คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 (สำหรับเด็กอายุ 3 – 5 ปี)**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข. **คู่มือเสริมสร้างไอคิวและอีคิวเด็กวัยแรกเกิด - 5 ปี สำหรับพ่อแม่/ผู้ปกครอง**. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, 2549.
- กรภัตสร ประเสริฐศักดิ์. (2539). **ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ประกอบคำถามเชิงเหตุผลและคำถามเชิงเปรียบเทียบ**. ปรินญาณิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต (การศึกษาปฐมวัย). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คมขวัญ อ่อนบิ่งพร้าว. (2550). **การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยใช้รูปแบบกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้**. ปรินญาณิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จินตนาวรรณ เดือนฉาย. (2541). **ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน**. ปรินญาณิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต (การศึกษาปฐมวัย). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จิรพรรณ จิตประสาธ. (2543). **การใช้ผังความคิด และการบริหารสมองในการสอนกลุ่มเสริมสร้างประสบการณ์ชีวิต**. ปรินญาณิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต (การประถมศึกษา). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- ฉวีวรรณ นิยมชาติ. (2538). **การพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กก่อนประถมศึกษาที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นมุมคณิตศาสตร์อย่างมีแบบแผน**. ปรินญาณิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต (การศึกษาปฐมวัย). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ฉันทนา ภาคบงกช. (2549). **มารู้จักสมองของหนูหน่อยไหม**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แอปปี แฟมิลี่.
- ชนิสรา ใจชัยภูมิ. (2552). **ความคิดคล่องแคล่วของเด็กปฐมวัยด้วยการบริหารสมอง**. ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (การศึกษาปฐมวัย). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชมนาด เนื้อสุวรรณทวี. (2542). **การสอนคณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศุขฉวี บริพัตร ณ อรุณยา. (2549). **รู้เรียนเพื่อเรียนรู้สู่ความเป็นเลิศ**. กรุงเทพฯ : บริษัทกรู๊ป แฟมิลี่กรุ๊ป จำกัด.

- นพดล จำปา. (2550). ขยับกายขยายสมอง : ทำไมการเรียนรู้ถึงไม่ได้หยุดแต่ในหัว. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ขวัญข้าว'๕๔.
- นพพร พานิชสุข. (2522). นักเรียนจะเรียนคณิตศาสตร์ให้เก่งได้อย่างไร. *มิตรครู*, 22 : 21 - 22
- นภเนตร ธรรมบวร. (2544). การพัฒนากระบวนการคิดในเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นันทกา ทวีปกุล. (2548). อยากให้ลูกเก่ง.....ฝึกลูกด้วยโยคะ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สารคดี.
- นิตยา ประพฤติกิจ. (2537). *คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย*. พิมพ์ครั้งที่ 2 เพชรบุรี : วิทยาลัยครูเพชรบุรี.
- _____ (2541). *คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- บุญไท เจริญผล. (2533). ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสติปัญญากับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย. *ปริญญานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*.
- บุญเยี่ยม จิตรดอน. (2526). *หนังสือชุดคู่มือครูการจัดกิจกรรมสำหรับเด็ก*. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- _____ (2532). *การจัดประสบการณ์เพื่อสร้างมโนคติทางคณิตศาสตร์*. “เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาการ สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตระดับปฐมวัย ศึกษาหน่วยที่ 1 – 7”. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ประไพจิตร เนติศักดิ์. (2529). *การสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา*. ลำปาง : ภาควิชาหลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์ วิทยาลัยครูลำปาง.
- ปาริฉัตร ผลเจริญ. (2547). *การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์โดยผ่านกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะที่มีผลต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย*. *ปริญญานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*.
- ปิ่นแก้ว ยิ่งค้ำมั่น. (2546). *ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร ระหว่างการสอนที่ใช้กิจกรรมการบริหาร สมองและการใช้เทคนิคแผนผังมโนทัศน์และการสอนแบบปกติ*. *ปริญญานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต*. (หลักสูตรและการสอน). มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์. ถ่ายเอกสาร.
- ปิยรัตน์ โพธิ์สอน. (2542). *การพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กอนุบาลโดยใช้การประเมินผลแบบพอร์โฟลิโอ*. *วิทยานิพนธ์*. ครุศาสตร์มหาบัณฑิต. (ประถมศึกษา).

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

พัชรวิวัลย์ เกตุแก่นจันทร์. (2542). การบริหารสมอง (Brain Gym). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์
บริษัทเดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์ จำกัด.

พัฒนา ชัชพงษ์. (2541). ทฤษฎีและปฏิบัติการหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย. กรุงเทพฯ :

ภาควิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

พิชญาดา คำแก้ว. (2549). ความต้องการของผู้ปกครองเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์สำหรับเด็ก
ปฐมวัย. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

พวงรัตน์ พุ่มคชา. (2545). การพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กอนุบาลที่เรียนโดยใช้
เรื่องคณิตศาสตร์. วิทยานิพนธ์ มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

เพ็ญจันทร์ เจียบประเสริฐ. (2542). คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. สกลนคร : สถาบันราชภัฏ
สกลนคร.

ภรณ์ คุรุรัตน์. (2540). “เด็กปฐมวัยในท่ามกลางกระแสความเปลี่ยนแปลง,” การศึกษาปฐมวัย.

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2526). เอกสารการสอนชุดวิชาพฤติกรรมกรรมการสอนเด็กปฐมวัย
หน่วยที่ 11 – 15. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

_____ (2533). เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาฝึกอบรมครูและผู้
เกี่ยวข้องกับการอบรมเลี้ยงดูเด็กปฐมวัย หน่วยที่ 1 – 7. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

มาลี วรรษทรัพย์. (2531). การศึกษาความสามารถในการสังเกตและการจำแนกของเด็กปฐมวัยที่
เล่นเกมการศึกษาด้วยวิธีต่างกัน. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ.

เยาวพา เดชะคุปต์. (2528). การจัดกิจกรรมสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

_____ (2542). การจัดกิจกรรมสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แม่็ค.

วนิดา บุษยะกนิษฐ์. (2532). การศึกษาผลของการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการกับแบบปกติที่มี
ต่อทักษะการเปรียบเทียบของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วนิษา เรช. (2550). อัจฉริยะสร้างได้. กรุงเทพฯ : ไทยยูเนียนกราฟฟิกส์.

วรารณณ์ แก้วแก้ว. (2540). ผลของการใช้คำถามทางคณิตศาสตร์ประกอบบัตรภาพกับกิจกรรม
การเล่นเครื่องเล่นสนามที่มีต่อความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์
การศึกษามหาบัณฑิต (การศึกษาปฐมวัย). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- วัลลภ ปิยะมโนธรรม และ ปรัชญา ปิยะมโนธรรม. (2549). **จิตสมอง**. กรุงเทพฯ : บริษัทฐานการพิมพ์ จำกัด.
- วาโร เฟิงสวัสดิ์. (2542). **การวิจัยทางการศึกษาปฐมวัยสกลนคร** : โปรแกรมวิชาการวัดผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสกลนคร.
- วิบูลย์ วิรัชนิกรพันธ์. (2547). **บริหารสมอง Brain Gym**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ขวัญข้าว'๘๔.
- ศิริลักษณ์ วุฒิสรรพ์. (2551). **การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีผลต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย**. ปรินญานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศรีสุดา คัมภีร์ภัทร. (2534). **ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะที่เน้นองค์ประกอบพื้นฐาน**. ปรินญานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต (การศึกษาปฐมวัย). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สรรพมงคล จันทร์ดั่ง (2544). **การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางคณิตศาสตร์แบบรายคู่และแบบรายบุคคล**. ปรินญานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศิริชนม์ ปิ่นน้อย. (2542). **ผลการใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของเด็กวันอนุบาล**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุขพัชรา ชิมเจริญ. (2549). **การบริหารสมองของคนทุกวัย**. กรุงเทพฯ: สวัสดิ์การพิมพ์.
- สุนทร โคตรบรรเทา. (2548). **หลักการเรียนรู้โดยเน้นสมองเป็นฐาน**. กรุงเทพฯ : สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงศึกษาธิการ.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2549). **กลยุทธ์การสอนคิดสร้างสรรค์**. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์
- สุรางค์ ใคว์ตระกูล. (2550). **จิตวิทยาการศึกษา**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรุณี เอี่ยมพงษ์ไพฑูรย์. (2538). **ความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการเสริมประสบการณ์คณิตศาสตร์เป็นสื่อ**. ปรินญานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต (การศึกษาปฐมวัย). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อัญชลี แจ่มจันทร์. (2526). **วิธีการสอนกลุ่มทักษะ “คณิตศาสตร์” (ระบบชุดการสอน)**. กรุงเทพฯ โอเดียนสโตร์.
- อำไพพิศ บุญนาค. (2540). **การศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับอนุบาล ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นน้ำเล่นทราย**. ปรินญานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แผนการจัดกิจกรรมบริหารสมองสำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1

แผนการจัดกิจกรรมบริหารสมองสำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1
มาตรฐานที่ 10 การคิดและแก้ปัญหา ชื่อกิจกรรม หนูน้อยสวนสนาม
สัปดาห์ที่ 1 วัน.....ที่..... เดือน..... พ.ศ. 2554 เวลา 08.30-08.50 น.

1. สาระสำคัญ

การเคลื่อนไหวสลับข้างด้วยท่าสวนสนาม ทำให้การทำงานของสมองทั้ง 2 ซีกถ่ายโยงข้อมูลถึงกันได้ เช่น สมองซีกซ้ายจะสามารถใช้จินตนาการความคิดริเริ่มสร้างสรรค์จากสมองซีกขวา เมื่อทำท่าเหล่านี้จะช่วยให้กล้ามเนื้อมีการทำงานที่ประสานกันมากขึ้น

2. จุดประสงค์

- 2.1 เพื่อให้เด็กเดินท่าสวนสนามได้
- 2.2 เพื่อให้เด็กรู้จักและบอกชื่อตัวเลข 1-10 ได้

3. สาระการเรียนรู้

3.1 สาระที่ควรรู้

ท่าสวนสนาม ยกขาขวางอให้ตั้งฉากกับพื้น พร้อมกับยื่นแขนทั้ง 2 ข้างออกไปด้านหน้า คอว่ามีองขนานกับพื้น แกว่งแขนทั้ง 2 ไปด้านข้างลำตัวตรงกันข้ามกับขาที่ยกขึ้น แกว่งแขนทั้ง 2 ข้าง กลับมาอยู่ด้านหน้า พร้อมกับวางเท้าขวาไว้ที่เดิม เอามือลงเปลี่ยนเป็นขาซ้ายขึ้นมาแทนท่าแบบเดียวกัน แกว่งแขนไปด้านขวา ทำสลับไปมา ซ้าย-ขวา

3.2 ประสพการณ์สำคัญ

3.2.1 ด้านร่างกาย

1. การทรงตัวและการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อใหญ่
- การเคลื่อนไหวอยู่กับที่และการเคลื่อนไหวเคลื่อนที่

3.2.2 ด้านอารมณ์และจิตใจ

2. สุขทริยภาพ

- การแสดงออกอย่างสนุกสนานกับเรื่องการออกกำลังกายโดยการเดินสวนสนามและร้องเพลง

3.2.3 ด้านสังคม

3. การเรียนรู้ทางสังคม

- การเล่นและทำงานร่วมกับผู้อื่น

3.2.4 ด้านสติปัญญา

4. เวลาและการนับตัวเลข

- การเริ่มต้นและการหยุดการกระทำโดยสัญญาณ

4. วิธีการจัดกิจกรรม

4.1 ขั้นนำ (3 นาที)

ครูสาธิตการร้องเพลงนับเลข 2 รอบ แล้วสอนให้เด็กร้องตามที่ละวรรค จนกระทั่งเด็กร้องพร้อมกันทั้งเพลงได้

4.2 ขั้นดำเนินการ (15 นาที)

4.2.1 ครูสาธิตการเดินสวนสนามโดยนับหนึ่ง-สอง ๆ ก่อนแล้วนับ 1-10 เสร็จแล้วร้องเพลงนับเลขโดยให้เด็กลงเดินไปด้วย

4.2.2 ครูให้เด็กปฏิบัติตามที่ครูสาธิต โดยครูและเด็กเป็นผู้ปฏิบัติและร้องเพลงนับเลขไปพร้อม ๆ กัน 2-3 รอบจนคล่องแคล่วและพร้อมเพรียงกัน

4.3 ขั้นสรุป (2 นาที)

4.3.1 ครูให้เด็กผ่อนคลายกล้ามเนื้อโดยการนั่งในท่าที่สบายเป็นวงกลม

4.3.2. ครูทบทวนการนับเลข 1-10 โดยให้เด็กช่วยกันนับเมื่อครูยกบัตรตัวเลขขึ้นทีละบัตร

5. สื่อและสถานที่

- ห้องเรียน
- กระดานแม่เหล็ก
- ภาพทำสวนสนาม
- บัตรตัวเลข 1-10

6. การประเมินผล

1. สังเกตการเดินทำสวนสนามและการนับว่าถูกต้องหรือไม่
2. สังเกตการนับออกชื่อตัวเลขว่าถูกต้องหรือไม่เพื่อปรับปรุงในครั้งต่อไป

7. ภาคผนวก

เพลงการนับเลข

หนึ่ง สอง สาม สี่ (ซ้า)

ห้า หก เจ็ด (ซ้า)

มีทั้งแปดและเก้าสิบ

นับให้ดี นับให้ดี

แผนการจัดกิจกรรมบริหารสมองสำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1
มาตรฐานที่ 10 การคิดและแก้ปัญหา ชื่อกิจกรรม ออกกำลังกายวิงเหยาะ ๆ
สัปดาห์ที่ 1 วัน.....ที่..... เดือน..... พ.ศ. 2554 เวลา 08.30-08.50 น.

1. สาระสำคัญ

การเคลื่อนไหวสลับข้างด้วยท่าวิงเหยาะ ๆ ทำให้การทำงานของสมองทั้ง 2 ซีก ถ่ายโยงข้อมูลถึงกันได้ เช่น สมองซีกซ้ายจะสามารถใช้จินตนาการความคิดริเริ่มสร้างสรรค์จากสมองซีกขวา เมื่อทำท่าเหล่านี้จะช่วยให้กล้ามเนื้อมีการทำงานที่ประสานกันมากขึ้น

2. จุดประสงค์

- 2.1 เพื่อให้เด็กวิงเหยาะ ๆ ได้
- 2.2 เพื่อให้เด็กบอกชื่อตัวเลข 1-10 ได้
- 2.3 เพื่อให้เด็กวิงเหยาะ ๆ ไปยืนที่ตัวเลขได้

3. สาระการเรียนรู้

3.1 สาระที่ควรรู้

ท่าวิงเหยาะ ๆ เคลื่อนไหวโดยท่าวิงเหยาะ ๆ

3.2 ประสบการณ์สำคัญ

ด้านร่างกาย

1. การทรงตัวและการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อใหญ่
- การเคลื่อนไหวอยู่กับที่และการเคลื่อนไหวเคลื่อนที่

ด้านอารมณ์และจิตใจ

2. สุนทรียภาพ

- การแสดงออกอย่างสนุกสนานกับเรื่องตลก ขำขัน และเรื่องราว/เหตุการณ์ที่สนุกสนานต่าง ๆ

ด้านสังคม

3. การเรียนรู้ทางสังคม

- การเล่นและทำงานร่วมกับผู้อื่น

ด้านสติปัญญา

4. เวลา

- การเริ่มต้นและการหยุดการกระทำโดยสัญญาณ

4. วิธีการจัดกิจกรรม

4.1 ขั้นนำ (3 นาที)

4.1.1 เด็กฟังเพลงเดิน-วิ่ง

4.1.2 เด็กร้องเพลงตามครูที่ละวรรค

4.1.3 เด็กและครুর้องเพลงร่วมกัน

4.1.4 เด็กและครুর่วมกันร้องเพลงเดิน-วิ่งพร้อมทำท่าทางประกอบ

4.2 ขั้นดำเนินการ (15 นาที)

4.2.1 เด็กและครুর่วมกันสนทนาเกี่ยวกับเนื้อหาของเพลง โดยใช้คำถามดังนี้

- ในเพลงมีเนื้อหาเกี่ยวกับอะไรคะ

- เด็ก ๆ เดินเป็นหรือยังคะ เมื่อวานเราเดินอะไรกัน

- เด็ก ๆ วิ่งเป็นหรือยังคะ เด็ก ๆ ลองวิ่งให้คุณครูดูหน่อย

4.2.2 เด็กและครুর่วมกันสร้างข้อตกลงในการวิ่งเหยาะ ๆ ดังนี้

- ครูชูตัวเลขให้เด็กดูแล้วให้เด็กบอกชื่อตัวเลข

- เด็กวิ่งเหยาะ ๆ ไปที่ตัวเลขที่ครูคิดไว้ที่พื้น

4.2.3 ให้เด็กบอกชื่อตัวเลขเมื่อครูชูบัตรตัวเลขแล้ววิ่งเหยาะ ๆ ไปที่ตัวเลขบนพื้น

4.2.4 ครูให้เด็กเข้าแถวแล้ววิ่งเหยาะ ๆ เป็นวงกลมรอบ ๆ ห้องเรียนโดยนับ 1-

10 พร้อม ๆ กันไปด้วย

4.3 ขั้นสรุป (2 นาที)

4.3.1. ให้เด็กผ่อนคลายกล้ามเนื้อโดยการนั่งในท่าที่สบาย

4.3.2. ครูและเด็กร่วมกันสนทนาถึงกิจกรรมที่ทำว่าเป็นอย่างไร สนุกหรือไม่ เพราะอะไรและรู้อะไรเกี่ยวกับตัวเลขโดยครูยกบัตรตัวเลขให้เด็กนับตั้งแต่ 1-10 อีกครั้งเพื่อทบทวน

5. สื่อและสถานที่

- ห้องเรียน

- เพลงเดิน-วิ่ง

- บัตรตัวเลข 0-10

6. การประเมินผล

1. สังเกตการวิ่งเหยาะ ๆ ของเด็กแต่ละคนว่าทำได้หรือไม่เพื่อปรับปรุงต่อไป

2. สังเกตการนับออกชื่อตัวเลขว่าถูกต้องหรือไม่เพื่อเสริมประสบการณ์ต่อไป

3. สังเกตการนับวิ่งเหยาะ ๆ ไปที่ตัวเลขว่าถูกต้องหรือไม่เพื่อปรับปรุงแก้ไขต่อไป

7. ภาคผนวก

เพลงเดิน-วิ่ง

เดิน เดิน วิ่ง วิ่ง เดิน เดิน

อย่ามัวเพลิน เดินวิ่งไม่ดี

ถ้ามัวเพลินเดินวิ่งไม่ดี

เราจะมีอันตราย

แผนการจัดกิจกรรมบริหารสมองสำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1
มาตรฐานที่ 10 การคิดและแก้ปัญหา ชื่อกิจกรรม วาดรูปในอากาศ
สัปดาห์ที่ 1 วัน.....ที่..... เดือน..... พ.ศ. 2554 เวลา 08.30-08.50 น.

1. สาระสำคัญ

การวาดรูปในอากาศด้วยนิ้วมือ ทำให้การทำงานของสมองทั้ง 2 ซีกถ่ายโยงข้อมูลถึงกันได้ เช่น สมองซีกซ้ายจะสามารถใช้จินตนาการความคิดริเริ่มสร้างสรรค์จากสมองซีกขวา เมื่อทำท่าเหล่านี้จะช่วยให้อ่างน้ำมือมีการทำงานที่ประสานกันมากขึ้น

2. จุดประสงค์

- 2.1 เพื่อให้เด็กวาดรูปตัวเลขด้วยนิ้วมือในอากาศได้
- 2.2 เพื่อให้เด็กบอกชื่อตัวเลข 0-10 ได้
- 2.3 เพื่อให้เด็กวาดรูปด้วยนิ้วมือบนอากาศให้มีจำนวนเท่ากับตัวเลขได้

3. สาระการเรียนรู้

3.1 สาระที่ควรรู้

ท่าวาดรูปตัวเลขบนอากาศด้วยนิ้ว คือ การยื่นมือและนิ้วมือข้างที่ถนัดออกไปสุดแขนแล้ววาดรูปตัวเลขที่ครูกำหนดตามความจำและจินตนาการ

3.2 ประสบการณ์สำคัญ

ด้านร่างกาย

1. การทรงตัวและการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็ก
- การเคลื่อนไหวอยู่กับที่และการเคลื่อนไหวเคลื่อนที่ของมือและนิ้วมือ

ด้านอารมณ์และจิตใจ

2. สุขทริยภาพ
- การแสดงออกอย่างสนุกสนานกับจินตนาการสร้างสรรค์กับตัวเลข

ด้านสังคม

3. การเรียนรู้ทางสังคม
- การเล่นและทำงานร่วมกับผู้อื่น

ด้านสติปัญญา

4. เวลาและจินตนาการสร้างสรรค์
- การเริ่มต้นและการหยุดการกระทำโดยสัญญาณ
 - การใช้ความจำ จินตนาการมือและนิ้วมือในการวาดรูปตัวเลขในอากาศ

4. วิธีการจัดกิจกรรม

4.1 ขั้นนำ (3 นาที)

ครูสาธิตโดยยื่นหลอดน้ำซึ่งวาดรูปตัวเลข 1-10 ในอากาศให้เด็กดูแล้วถามเด็กทุกคนว่า

- เด็ก ๆ ครูวาดรูปอะไรบ้างคะ
- เด็ก ๆ คิดว่านอกจากรูปที่ครูวาดเรายังสามารถวาดรูปอะไรได้อีก เพื่อให้

เด็กใช้จินตนาการ

4.2 ขั้นดำเนินการ (12 นาที)

4.2.1 สร้างข้อตกลงในการวาดรูปด้วยนิ้วมือในอากาศดังนี้

- ครูชูตัวเลขให้เด็กดูแล้วให้เด็กบอกชื่อตัวเลข
- ให้เด็กวาดรูปด้วยนิ้วมือในอากาศให้มีลักษณะเหมือนกับตัวเลขที่ครูสาธิต

ให้ดู

4.2.2 เด็กบอกชื่อตัวเลขเมื่อครูชูบัตรตัวเลขและวาดรูปด้วยนิ้วมือในอากาศ ให้มีจำนวนเท่ากับตัวเลขที่ครูชู เช่น เลข 1 ให้ลากเส้นเป็นเลข 1 เส้นเดียวและครึ่งเดียว เลข 2 ลากเส้นซิกแซก 2 ครั้ง เป็นต้น

4.3 ขั้นสรุป (5 นาที)

4.3.1 ครูให้เด็กผ่อนคลายกล้ามเนื้อโดยการนั่งในท่าที่สบาย

4.3.2 ครูให้เด็กช่วยกันสรุปโดยครูสุ่มตัวเลขแล้วให้เด็กนั่งจินตนาการวาดรูปในอากาศ

4.3.3 ครูสรุปให้เด็กฟังว่าเลข 10 มาจากบัตรเลข 1 อยู่คู่กับเลข 0 พร้อมกับให้เด็กนับนิ้วมือ 2 มือ ให้ครบ 10 นิ้วพร้อม ๆ กันเพื่อทบทวน

5. สื่อและสถานที่

- ห้องเรียน
- กระดาษ + ดินสอ
- บัตรตัวเลข 0-10

6. การประเมินผล

1. สังเกตการวาดรูปด้วยนิ้วมือในอากาศว่าถูกหรือไม่
2. สังเกตการนับบอกชื่อตัวเลขว่าถูกต้องหรือไม่

แผนการจัดกิจกรรมบริหารสมองสำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1
มาตรฐานที่ 10 การคิดและแก้ปัญหา ชื่อกิจกรรม เลข 8 แสนสนุก
สัปดาห์ที่ 1 วัน.....ที่..... เดือน..... พ.ศ. 2554 เวลา 08.30-08.50 น.

1. สาระสำคัญ

การเคลื่อนไหวสลับข้างด้วยท่าเลข 8 ทำให้การทำงานของสมองทั้ง 2 ซีกถ่ายโยงข้อมูลถึงกันได้ เช่น สมองซีกซ้ายจะสามารถใช้จินตนาการความคิดริเริ่มสร้างสรรค์จากสมองซีกขวา เมื่อทำท่าเหล่านี้จะช่วยให้อวัยวะที่มีการทำงานที่ประสานกันมากขึ้น

2. จุดประสงค์

- 2.1 เพื่อให้เด็กทำท่าเลข 8 ได้
- 2.2 เพื่อให้เด็กบอกชื่อตัวเลขได้
- 2.3 เพื่อให้เด็กเขียนเลขได้

3. สาระการเรียนรู้

3.1 สาระที่ควรรู้

ท่าเลข 8 กำมือ 2 ข้างยื่นแขนตรงออกไปข้างหน้า ให้แขนทั้งคู่ขนานกัน หมุนแขนทั้ง 2 ข้างพร้อม ๆ กันเป็นวงกลมในลักษณะของเลข 8 ตะแคง

3.2 ประสบการณ์สำคัญ

ด้านร่างกาย

1. การทรงตัวและการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็ก
- การเคลื่อนไหวอยู่กับที่และการเคลื่อนไหวเคลื่อนที่ของมือและนิ้วมือ

ด้านอารมณ์และจิตใจ

2. สุขทริยภาพ
- การแสดงออกอย่างสนุกสนานร่าเริงผ่อนคลายทั้งร่างกายและจิตใจ

ด้านสังคม

3. การเรียนรู้ทางสังคม
- การเล่นและทำงานร่วมกับผู้อื่น

ด้านสติปัญญา

4. เวลาและจินตนาการสร้างสรรค์
- การเริ่มต้นและการหยุดการกระทำโดยสัญญาณ

4. วิธีการจัดกิจกรรม

4.1 ขั้นนำ (5 นาที)

ครูให้เด็กหยิบสิ่งที่อยู่ในกล่องปริศนา ซึ่งบรรจุลูกบอล 10 ลูกที่มีตัวเลขติดให้ ถ้าเด็กคนไหนหยิบได้เลขอะไรให้อ่านตัวเลขนั้นดัง ๆ พร้อมกับคืนลูกบอลให้ครูจนครบ 10 คน

4.2 ขั้นดำเนินการ (10 นาที)

4.2.1 ครูสาธิตการทำท่าเลข 8 โดยกำมือ 2 ข้างยื่นแขนตรงไปข้างหน้า ให้แขน ทั้งคู่ขนานกัน หมุนแขนทั้ง 2 ข้าง พร้อม ๆ กัน เข้าหาตัวเป็นวงกลมในลักษณะของเลข 8

4.2.2 ครูให้เด็กลองทำพร้อมกันเพื่อทดสอบความเข้าใจ

4.2.3 ครูบอกเด็กว่าพอครูให้สัญญาณนกหวีดให้นักเรียนบริหารพร้อม ๆ กันอีก ตามขั้นตอนพร้อมกันนับตั้งแต่ 1-10 ไปด้วยโดยครูก็บริหารไปพร้อมกับเด็ก

4.3 ขั้นสรุป (5 นาที)

4.3.1 ครูให้เด็กนั่งลงและพักผ่อนยื่นเส้นยืดสาย

4.3.2 ครูซักถามเด็กว่ารู้สึกเป็นอย่างไร เช่น ท่าเลข 8 ยากหรือไม่ เพราะอะไร และมีประโยชน์อย่างไร

4.3.3 ครูสรุปให้เด็กฟังว่าเลข 10 มาจากบัตรเลข 1 อยู่คู่กับเลข 0 พร้อมกับให้ เด็กนับนิ้วมือ 2 มือ ให้ครบ 10 นิ้วพร้อม ๆ กันเพื่อทบทวน

5. สื่อและสถานที่

- ห้องเรียน
- ลูกบอลตัวเลข
- นกหวีดสำหรับให้สัญญาณ

6. การประเมินผล

1. สังเกตการณ์ท่าท่าเลข 8 ว่าถูกต้องหรือไม่ พร้อมเพียงเพียงใดเพื่อปรับปรุงเฉพาะคนต่อไป
2. สังเกตการนับตัวเลขของเด็กแต่ละคนว่าถูกต้องหรือไม่เพื่อปรับปรุงแก้ไขต่อไป

แผนการจัดกิจกรรมบริหารสมองสำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1
มาตรฐานที่ 10 การคิดและแก้ปัญหา ชื่อกิจกรรม ตัวอเหมือนตะขอ
สัปดาห์ที่ 1 วัน.....ที่..... เดือน..... พ.ศ. 2554 เวลา 08.30-08.50 น.

1. สาระสำคัญ

การเคลื่อนไหวสลับข้างด้วยท่าเกี่ยวตะขอ ทำให้การทำงานของสมองทั้ง 2 ซีกถ่ายโยงข้อมูลถึงกันได้ เช่น สมองซีกซ้ายจะสามารถใช้จินตนาการความคิดริเริ่มสร้างสรรค์จากสมองซีกขวา เมื่อทำท่าเหล่านี้จะช่วยให้อารมณ์ในการทำงานที่ประสานกันมากขึ้น

2. จุดประสงค์

- 2.1 เพื่อให้เด็กทำท่าเกี่ยวตะขอได้
- 2.2 เพื่อให้เด็กบอกตัวเลขได้
- 2.3 เพื่อให้เด็กเขียนบนตัวเลขในตารางเลขได้ถูกต้อง

3. สาระการเรียนรู้

3.1 สาระที่ควรรู้

ท่าเกี่ยวตะขอ วางข้อเท้าซ้ายไขว้บนข้อเท้าขวา กางแขนออกแล้วक्रमข้อมือซ้ายบนข้อมือขวา จากนั้นสอดประสานนิ้วเข้าด้วยกันและขยับมือมาอยู่ที่หน้าอกทำท่านี้ประมาณ 1 นาที หายใจลึก ๆ หลับตา และใช้ปลายลิ้นแตะบนเพดานปากระหว่างบริหาร เลิกไขว้ขาแล้วแตะปลายนิ้วมือทั้งสองข้างเข้าหากัน หายใจลึก ๆ ประมาณ 1 นาที

3.2 ประสพการณ์สำคัญ

ด้านร่างกาย

1. การทรงตัวและการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อใหญ่
 - การเคลื่อนไหวอยู่กับที่และการเคลื่อนไหวเคลื่อนที่

ด้านอารมณ์และจิตใจ

2. สุนทรีย์ภาพ

- การแสดงออกอย่างสนุกสนานกับการออกกำลังกายโดยการท่าท่าเกี่ยวตะขอและร้องเพลง

ด้านสังคม

3. การเรียนรู้ทางสังคม

- การเล่นและทำงานร่วมกับผู้อื่น

ด้านสติปัญญา

4. เวลา

- การเริ่มต้นและการหยุดการกระทำโดยสติปัญญา

4. กิจกรรม

4.1 ขั้นนำ (3 นาที)

- 4.1.1 เด็กฟังเพลงนกกกระจิบ
- 4.1.2 เด็กร้องเพลงตามครูที่สรวรรค
- 4.1.3 เด็กและครูร้องเพลงร่วมกัน
- 4.1.4 เด็กและครูร่วมกันร้องเพลงนกกกระจิบพร้อมทำท่าทางประกอบ

4.2 ขั้นดำเนินการ (15 นาที)

- 4.2.1 ครูและเด็กร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับเนื้อหาของเพลง โดยใช้คำถามดังนี้
 - ในเพลงมีเนื้อหาเกี่ยวกับอะไรคะ
 - เด็ก ๆ รู้จักตัวเลขอะไรบ้าง
 - เด็ก ๆ ชอบตัวเลขใดมากที่สุด เพราะเหตุใด
- 4.2.2 ครูสาธิตการทำท่าเกี่ยวตะขอโดยวางข้อเท้าซ้ายไขว้บนข้อเท้าขวา กางแขนออกแล้วคร่อมข้อมือซ้ายบนข้อมือขวา จากนั้นสอดประสานนิ้วเข้าด้วยกันและขยับมือมาอยู่ที่หน้าอกทำท่านี้ หายใจลึก ๆ กลับตา และใช้ปลายลิ้นแตะบนเพดานปากระหว่างบริหาร
- 4.2.3 ครูบอกชื่อตัวเลข เด็กไปยืนที่ตัวเลขนั้นบนตารางตัวเลขแล้วทำท่าเกี่ยวตะขอ โดยครูก็บริหารไปพร้อมกับเด็ก

4.3 ขั้นสรุป (2 นาที)

- 4.3.1 ครูให้เด็กลงนอนคลายกล้ามเนื้อโดยการนั่งในท่าที่สบาย
- 4.3.2 ครูให้เด็กช่วยกันสรุปถึงตัวเลข โดยครูสุ่มชี้ตัวเลขในตารางแล้วให้เด็กช่วยกันตอบพร้อมกันเพื่อทบทวน

5. สื่อและสถานที่

- ห้องเรียน
- เพลงนกกกระจิบ
- ตารางตัวเลข

6. การประเมินผล

- สังเกตการทำท่าเกี่ยวตะขอว่าถูกต้องหรือไม่ พร้อมเพรียงเพียงใด
- สังเกตการบอกตัวเลขว่าถูกต้องหรือไม่

3. สังเกตการยื่นบนตัวเลขในตารางเลขที่ถูกต้องหรือไม่เพื่อปรับปรุงเฉพาะคนต่อไป

7. ภาคผนวก

เพลงนกระจิบ

น้ันนค บินมาลึบ ๆ	นกระจิบ 1 2 3 4 5
อีกฝูงบินล่องลอยมา	6 7 8 9 10 ตัว

แผนการจัดกิจกรรมบริหารสมองสำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1
มาตรฐานที่ 10 การคิดและแก้ปัญหา ชื่อกิจกรรม นวดน่องแสนสบาย
สัปดาห์ที่ 2 วัน.....ที่..... เดือน..... พ.ศ. 2554 เวลา 08.30-08.50 น.

1. สาระสำคัญ

การยืดส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ด้วยท่านวดน่อง ทำให้ผ่อนคลายความตึงเครียดของสมองส่วนหน้าและส่วนหลังและทำให้มีสมาธิในการเรียนรู้และการทำงาน

2. จุดประสงค์

- 2.1 เพื่อให้เด็กบอกตัวเลขที่เห็นได้
- 2.2 เพื่อให้เด็กชี้ตัวเลขได้ถูกต้อง
- 2.3 เพื่อให้เด็กทำท่านวดน่องได้

3. สาระการเรียนรู้

3.1 สาระที่ควรรู้

ท่านวดน่อง งอขาขวา ขาช้ายเหยียดตรง ขณะที่เอนตัวไปข้างหน้า และหายใจออกให้ค่อย ๆ กดสันเท้าซ้ายลงกับพื้น

3.2 ประสบการณ์สำคัญ

ด้านร่างกาย

1. การทรงตัวและการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อใหญ่
- การเคลื่อนไหวอยู่กับที่และการเคลื่อนไหวเคลื่อนที่

ด้านอารมณ์และจิตใจ

2. สุขุมทริยภาพ
- การแสดงออกอย่างสนุกสนาน ผ่อนคลายทั้งร่างกายและจิตใจ

ด้านสังคม

3. การเรียนรู้ทางสังคม
- การเล่นและทำงานร่วมกับผู้อื่น

ด้านสติปัญญา

4. เวลา
- การเริ่มต้นและการหยุดการกระทำโดยสัญญาณ

4. วิธีการจัดกิจกรรม

4.1 ขั้นนำ (5 นาที)

ครูให้เด็กเปิดบัตรตัวเลข ถ้าเด็กคนไหนเปิดบัตรได้เลขอะไรให้อ่านตัวเลขนั้นตั้ง ๆ พร้อมกับปิดบัตรตัวเลขจนครบ 10 คน

4.2 ขั้นดำเนินการ (10 นาที)

4.2.1 ครูสาธิตการนวนค่นอง โดยงอขาขวา ขาซ้ายเหยียดตรง ขณะทีเอนตัวไปข้างหน้า และหายใจออกให้ค้อย ๆ กดสันเท้าซ้ายลงกับพื้น

4.2.2 ครูให้เด็กลองทำพร้อมกันเพื่อทดสอบความเข้าใจ

4.2.3 ครูบอกเด็กว่าพอครูให้สัญญาณนกหวีดให้เด็กบริหารพร้อม ๆ กันอีกตามขั้นตอนพร้อมกับนับ 1-10 ไปด้วยโดยครูบริหารไปพร้อมกับเด็ก

4.3 ขั้นสรุป (5 นาที)

4.3.1 ครูให้เด็กนั่งผ่นคลายในท่าที่สบาย

4.3.2 ครูให้เด็ก โดยสุ่มเด็กที่ไม่ใช่คนที่เปิดบัตรตัวเลขออกมาชี้ตัวเลขที่ครูบอก แล้วให้เพื่อน ๆ บอกว่าถูกต้องหรือไม่

5. สื่อและสถานที่

- ห้องเรียน
- ภาพตัวเลข

6. การประเมินผล

1. สังเกตการบอกชื่อตัวเลขว่าถูกต้องหรือไม่เพื่อปรับปรุงแก้ไขในครั้งต่อไป
2. สังเกตการชี้ตัวเลขว่าถูกต้องหรือไม่เพื่อเสริมประสบการณ์ต่อไป
3. สังเกตการทำท่านวนค่นองของเด็กว่าถูกต้องหรือไม่เพื่อปรับปรุงเฉพาะคนต่อไป

แผนการจัดกิจกรรมบริหารสมองสำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1
มาตรฐานที่ 10 การคิดและแก้ปัญหา ชื่อกิจกรรม โนม์ตัวออนไลน์
สัปดาห์ที่ 2 วัน.....ที่..... เดือน..... พ.ศ. 2554 เวลา 08.30-08.50 น.

1. สาระสำคัญ

การยืดส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ด้วยท่าโนม์ตัว ทำให้ผ่อนคลายความตึงเครียดของสมองส่วนหน้าและส่วนหลังและทำให้มีสมาธิในการเรียนรู้และการทำงาน

2. จุดประสงค์

2.1 เด็กทำท่าโนม์ตัวได้

2.2 เด็กนับจำนวนได้

3. สาระการเรียนรู้

3.1 สาระที่ควรรู้

ท่าโนม์ตัว ไหว้ขาทั้ง 2 ข้าง ยืนทรงตัวให้ดี หายใจเข้าช้า ๆ ลึก ๆ ก้มตัวลง ไหว้แขน หายใจออกช้า ๆ ยืดตัวขึ้น เปลี่ยนขาทำเช่นเดียวกัน

3.2 ประสพการณ์สำคัญ

ด้านร่างกาย

1. การทรงตัวและการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อใหญ่
- การเคลื่อนไหวอยู่กับที่และการเคลื่อนไหวเคลื่อนที่

ด้านอารมณ์และจิตใจ

2. สุขทริยภาพ
- การแสดงออกอย่างสนุกสนาน ร่าเริงผ่อนคลายทั้งร่างกายและจิตใจ

ด้านสังคม

3. การเรียนรู้ทางสังคม
- การเล่นและทำงานร่วมกับผู้อื่น

ด้านสติปัญญา

4. เวลา
- การเริ่มต้นและการหยุดการกระทำโดยสัญญาณ

4. วิธีการจัดกิจกรรม

4.1 ขั้นนำ (5 นาที)

4.1.1 เด็กฟังคำสั่งของตัวเลข

4.1.2 เด็กท่องตามครูทีละวรรค

4.1.3 เด็กและครูท่องคำคล้องจองร่วมกัน

4.1.4 เด็กและครูร่วมกันท่องคำคล้องจองตัวเลขพร้อมทำท่าประกอบ

4.2 ขั้นตอนนิทาน (10 นาที)

4.2.1 ครูสาธิตการโน้มตัว โดยไขว้ขาทั้ง 2 ข้าง ยืนทรงตัวให้ดี หายใจเข้าช้า ๆ ลึก ๆ ก้มตัวลงไขว้แขน หายใจออกช้า ๆ ยืดตัวขึ้น

4.2.2 ครูให้เด็กลองทำพร้อมกันเพื่อทดสอบความเข้าใจ

4.2.3 ครูบอกเด็กว่าพอครูให้สัญญาณนกหวีดให้เด็กบริหารพร้อม ๆ กันอีกตามขั้นตอนพร้อมกับนับ 1-10 ไปด้วยโดยครูบริหารไปพร้อมกับเด็ก

4.3 ขั้นสรุป (5 นาที)

4.3.1 ครูให้เด็กนั่งผ่อนคลายในท่าที่สบาย

4.3.2 ครูทบทวนโดยให้เด็กช่วยกันนับรูปภาพเมื่อครูยกบัตรภาพขึ้นมาทีละบัตร

5. สื่อและสถานที่

- ห้องเรียน
- บัตรภาพ
- คำคล้องจองตัวเลข

6. การประเมินผล

1. สังเกตการทำท่าโน้มตัวของเด็กว่าถูกต้องหรือไม่เพื่อปรับปรุงเฉพาะคนต่อไป
2. สังเกตการนับจำนวนว่าถูกต้องหรือไม่

7. ภาคผนวก

คำคล้องจองตัวเลข

หนึ่ง สอง มือตีกลอง	ตะลือกต็อกแตก
สาม สี่ คูให้ดี	ห้า หก สองกระจก
เจ็ด แปด ถือปิ่นแฝด	ยิงโป้งโป้งโป้ง
เก้า สิบบ กินกล้วยดิบ	ปวดท้องร้องโอย

แผนการจัดกิจกรรมบริหารสมองสำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1
มาตรฐานที่ 10 การคิดและแก้ปัญหา ชื่อกิจกรรม หนูน้อยกระดกปลายเท้า
สัปดาห์ที่ 2 วัน.....ที่..... เดือน..... พ.ศ. 2554 เวลา 08.30-08.50 น.

1. สาระสำคัญ

การยืดส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ด้วยท่ากระดกปลายเท้า ทำให้ผ่อนคลายความตึงเครียดของสมองส่วนหน้าและส่วนหลัง ทำให้มีสมาธิในการเรียนรู้และการทำงาน

2. จุดประสงค์

- 2.1 เด็กท่าท่ากระดกปลายเท้าได้
- 2.2 เด็กกระดกปลายเท้าเท่ากับค่าตัวเลขได้

3. สาระการเรียนรู้

3.1 สาระที่ควรรู้

ท่ากระดกปลายเท้า นั่งไขว่ห้าง กระดกปลายเท้าขึ้น ลง พร้อมกับนวดขาช่วงหัวเข่าถึงข้อเท้า เปลี่ยนขาทำเช่นเดียวกัน

3.2 ประสบการณ์สำคัญ

ด้านร่างกาย

1. การทรงตัวและการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อใหญ่
- การเคลื่อนไหวอยู่กับที่และการเคลื่อนไหวเคลื่อนที่

ด้านอารมณ์และจิตใจ

2. สุขทริยภาพ

- การแสดงออกอย่างสนุกสนานกับการออกกำลังกายกระดกปลายเท้า

ทำให้สมองปลอดโปร่ง

ด้านสังคม

3. การเรียนรู้ทางสังคม

- การเล่นและทำงานร่วมกับผู้อื่น

ด้านสติปัญญา

4. เวลา

- การเริ่มต้นและการหยุดการกระทำโดยสัญญาณ

4. วิธีการจัดกิจกรรม

4.1 ขั้นนำ (5 นาที)

ครูให้เด็กหยิบลูกบอลตัวเลขที่อยู่ในกล่องปริศนา ซึ่งบรรจุลูกบอล 10 ลูก ถ้าเด็กคนไหนหยิบได้เลขอะไรให้อ่านตัวเลขและทำตามจำนวนตัวเลข เช่น หยิบลูกบอลได้ เลข 5 ปรบมือ 5 ครั้ง

4.2 ขั้นดำเนินการ (10 นาที)

4.2.1 ครูสาธิตการกระดกปลายเท้า นั่งไขว่ห้าง กระดกปลายเท้าขึ้น – ลง พร้อมกับนวดขาช่วงหัวเข่าถึงข้อเท้า

4.2.2 ครูให้เด็กลองทำพร้อมกันเพื่อทดสอบความเข้าใจ

4.2.3 ครูบอกเด็กว่าพอครูชูบัตรตัวเลขและเป่านกหวีดให้เด็กบริหารพร้อม ๆ กันอีก ตามขั้นตอนโดยกระดกปลายเท้าให้เท่ากับค่าตัวเลข ครูก็บริหารไปพร้อมกับเด็ก

4.3 ขั้นสรุป (5 นาที)

4.3.1 ครูให้เด็กนั่งผ่อนคลายในท่าที่สบาย

4.3.2 ครูให้เด็กช่วยกันสรุปโดยครูสุ่มตัวเลขแล้วให้เด็กปรบมือตามค่าตัวเลขเพื่อ

ทบทวน

5. สื่อและสถานที่

- ห้องเรียน
- บัตรตัวเลข
- ลูกบอล

6. การประเมินผล

1. สังเกตการทำท่ากระดกปลายเท้าของเด็กว่าถูกต้องหรือไม่เพื่อปรับปรุงเฉพาะคนต่อไป
2. สังเกตการกระดกปลายเท้าตามจำนวนตัวเลขว่าถูกต้องหรือไม่นับจำนวนว่าถูกต้องหรือไม่

แผนการจัดกิจกรรมบริหารสมองสำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1
มาตรฐานที่ 10 การคิดและแก้ปัญหา ชื่อกิจกรรม นกฮูกตัวน้อย
สัปดาห์ที่ 2 วัน.....ที่..... เดือน..... พ.ศ. 2554 เวลา 08.30-08.50 น.

1. สาระสำคัญ

การยืดส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ด้วยท่านกฮูก ทำให้ผ่อนคลายความตึงเครียดของสมองส่วนหน้าและส่วนหลัง ทำให้มีสมาธิในการเรียนรู้และการทำงาน

2. จุดประสงค์

- 2.1 เพื่อให้เด็กทำท่านกฮูกได้
- 2.2 เพื่อให้เด็กจับกลุ่มจำนวนได้

3. สาระการเรียนรู้

3.1 สาระที่ควรรู้

ท่านกฮูก มีขาจับไหล่ซ้ายพร้อมกับหายใจเข้าช้า ๆ ตามองมือขวา ดึงหัวไหล่เข้าหาตัว พร้อมกับหันหน้าไปทางขวา พร้อมกับทำเสียง “อู” ยาว

3.2 ประสพการณ์สำคัญ

3.2.1 ด้านร่างกาย

1. การทรงตัวและการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อใหญ่
- การเคลื่อนไหวอยู่กับที่และการเคลื่อนไหวเคลื่อนที่

3.2.2 ด้านอารมณ์และจิตใจ

2. สุขทริยภาพ
- การแสดงออกอย่างสนุกสนานกับเรื่องการออกกำลังกายโดยออกเสียงอู

3.2.3 ด้านสังคม

3. การเรียนรู้ทางสังคม
- การเล่นและทำงานร่วมกับผู้อื่น

3.2.4 ด้านสติปัญญา

4. เวลาและการนับตัวเลข
- การเริ่มต้นและการหยุดการกระทำโดยสัญญาณ

4. วิธีการจัดกิจกรรม

4.1 ขั้นนำ (3 นาที)

ครูสาธิตการนำมือขวาจับไหล่ซ้ายพร้อมกับหายใจเข้าช้า ๆ ตามองมือขวา ดึงหัวไหล่เข้าหาตัว พร้อมกับหันหน้าไปทางขวา พร้อมกับทำเสียง “อู” ยาว แล้วถามเด็กทุกคนว่า

- เด็ก ๆ ครูทำเสียงอย่างไร ลองออกเสียงให้ครูฟังหน่อยคะ

4.2 ขั้นตอนการ (15 นาที)

4.2.1 สร้างข้อตกลงในการทำท่านกฮูกดังนี้

- ครูชูตัวเลขให้เด็กดูแล้วจับกลุ่มให้มีจำนวนเท่ากับตัวเลข
- เด็ก ๆ ทำท่านกฮูกตามที่ครูสาธิตให้ดู

4.2.2 ให้เด็กบอกชื่อตัวเลขเมื่อครูชูบัตรตัวเลขและจับกลุ่มให้มีจำนวนเท่ากับตัวเลขพร้อมกับทำท่านกฮูกและออกเสียงอุยว ๆ

4.3 ขั้นสรุป (2 นาที)

4.3.1 ครูให้เด็กผ่อนคลายกล้ามเนื้อโดยการนั่งในท่าที่สบายเป็นวงกลม

4.3.2 ครูทบทวนตัวเลข 1-10 โดยให้เด็กช่วยกันนับเมื่อครูยกบัตรตัวเลขขึ้นทีละ

บัตร

5. สื่อและสถานที่

- ห้องเรียน
- บัตรตัวเลข 1-10

6. การประเมินผล

1. สังเกตการทำท่านกฮูกว่าถูกต้องหรือไม่เพื่อปรับปรุงเฉพาะคน
2. สังเกตการจับกลุ่มของเด็กว่าถูกต้องหรือไม่เพื่อปรับปรุงในครั้งต่อไป

แผนการจัดกิจกรรมบริหารสมองสำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1
มาตรฐานที่ 10 การคิดและแก้ปัญหา ชื่อกิจกรรม อย่ำลีมรุคชิป
สัปดาห์ที่ 2 วัน.....ที่..... เดือน..... พ.ศ. 2554 เวลา 08.30-08.50 น.

1. สาระสำคัญ

การยืดส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ด้วยท่ารูดชิป ทำให้ผ่อนคลายความตึงเครียดของสมองส่วนหน้าและส่วนหลัง ทำให้มีสมาธิในการเรียนรู้และการทำงาน

2. จุดประสงค์

- 2.1 เพื่อให้เด็กทำท่ารูดชิปได้
- 2.2 เพื่อให้เด็กจับกลุ่มจำนวนได้

3. สาระการเรียนรู้

3.1 สาระที่ควรรู้

ท่านกสูก มือขวาจับไหล่ซ้ายพร้อมกับหายใจเข้าช้า ๆ ตามองมือขวา ดึงหัวไหล่เข้าหาตัว พร้อมกับหันหน้าไปทางขวา พร้อมกับทำเสียง “อู” ยาว

3.2 ประสพการณ์สำคัญ

3.2.1 ด้านร่างกาย

1. การทรงตัวและการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อใหญ่
- การเคลื่อนไหวอยู่กับที่และการเคลื่อนไหวเคลื่อนที่

3.2.2 ด้านอารมณ์และจิตใจ

2. สุนทรีย์ภาพ

- การแสดงออกอย่างสนุกสนานกับเรื่องการออกกำลังกายโดยออกเสียงอู

3.2.3 ด้านสังคม

3. การเรียนรู้ทางสังคม

- การเล่นและทำงานร่วมกับผู้อื่น

3.2.4 ด้านสติปัญญา

4. เวลาและการนับตัวเลข

- การเริ่มต้นและการหยุดการกระทำโดยสัญญาณ

4. วิธีการจัดกิจกรรม

4.1 ขั้นนำ (3 นาที)

ครูสาธิตการใช้มือขวาจับไหล่ซ้ายพร้อมกับหายใจเข้าช้า ๆ ตามองมือขวา ดึงหัวไหล่เข้าหาตัว พร้อมกับหันหน้าไปทางขวา พร้อมกับทำเสียง “อู” ยาว แล้วถามเด็กทุกคนว่า

- เด็ก ๆ ครูทำเสียงอย่างไร ลองออกเสียงให้ครูฟังหน่อยคะ

4.2 ขั้นตอนการ (15 นาที)

4.2.1 สร้างข้อตกลงในการทำท่านกฮูกดังนี้

- ครูชูตัวเลขให้เด็กดูแล้วจับกลุ่มให้มีจำนวนเท่ากับตัวเลข
- เด็ก ๆ ทำท่านกฮูกตามที่ครูสาธิตให้ดู

4.2.2 ให้เด็กบอกชื่อตัวเลขเมื่อครูชูบัตรตัวเลขและจับกลุ่มให้มีจำนวนเท่ากับตัวเลขพร้อมกับทำท่านกฮูกและออกเสียงอุยว ๆ

4.3 ขั้นสรุป (2 นาที)

4.3.1 ครูให้เด็กผ่อนคลายกล้ามเนื้อโดยการนั่งในท่าที่สบายเป็นวงกลม

4.3.2 ครูทบทวนตัวเลข 1-10 โดยให้เด็กช่วยกันนับเมื่อครูยกบัตรตัวเลขขึ้นทีละ

บัตร

5. สื่อและสถานที่

- ห้องเรียน
- บัตรตัวเลข 1-10

6. การประเมินผล

1. สังเกตการทำท่านกฮูกว่าถูกต้องหรือไม่เพื่อปรับปรุงเฉพาะคน
2. สังเกตการจับกลุ่มของเด็กว่าถูกต้องหรือไม่เพื่อปรับปรุงในครั้งต่อไป

แผนการจัดกิจกรรมบริหารสมองสำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1
มาตรฐานที่ 10 การคิดและแก้ปัญหา ชื่อกิจกรรม นวดขมับกันหน่อย
สัปดาห์ที่ 3 วัน.....ที่..... เดือน..... พ.ศ. 2554 เวลา 08.30-08.50 น.

1. สาระสำคัญ

การเคลื่อนไหวเพื่อกระตุ้น ค่ายทำนวดขมับ เป็นท่าที่จะช่วยกระตุ้นการทำงานของ
กระแสประสาท ทำให้เกิดการกระตุ้นความรู้สึกทางอารมณ์ เกิดแรงจูงใจเพื่อช่วยให้เรียนรู้ได้ดีขึ้น
จุดตำแหน่งต่าง ๆ ในร่างกายที่จะกระตุ้นการทำงานของสมอง

2. จุดประสงค์

- 2.1 เพื่อให้เด็กทำท่านวดขมับได้
- 2.2 เพื่อให้เด็กรู้ค่าจำนวนได้

3. สาระการเรียนรู้

3.1 สาระที่ควรรู้

ทำนวดขมับใช้นิ้วชี้ นวดขมับเบา ๆ ทั้ง 2 ข้าง วนเป็นวงกลม

3.2 ประสพการณ์สำคัญ

3.2.1 ด้านร่างกาย

1. การทรงตัวและการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็ก
- การเคลื่อนไหวอยู่กับที่และการเคลื่อนไหวเคลื่อนที่ของมือและนิ้วมือ

3.2.2 ด้านอารมณ์และจิตใจ

2. สุนทรีย์ภาพ

- การแสดงออกอย่างสนุกสนานกับการนวดขมับทำให้สมองปลอดโปร่งและ

รู้สึกผ่อนคลาย

3.2.3 ด้านสังคม

3. การเรียนรู้ทางสังคม

- การเล่นและทำงานร่วมกับผู้อื่น

3.2.4 ด้านสติปัญญา

4. เวลาและการนับตัวเลข

- การเริ่มต้นและการหยุดการกระทำโดยสัญญาณ

4. วิธีการจัดกิจกรรม

4.1 ขั้นนำ (3 นาที)

ครูสาธิตการทำท่านวดขมับโดยใช้วิธีทั้งข้างซ้ายและขวานวดขมับเบา ๆ วนเป็นวงกลม แล้วถามเด็กทุกคนว่า

- เด็ก ๆ ทำเป็นหรือไม่
- เด็ก ๆ ลองทำให้ครูดูหน่อย

4.2 ขั้นตอนการ (15 นาที)

4.2.1 สร้างข้อตกลงในการทำท่านวดขมับดังนี้

- ครูชูตัวเลขให้เด็กดูแล้วให้เด็กบอกชื่อตัวเลข
- เด็ก ๆ ทำท่านวดขมับตามที่ครูสาธิตให้ดู

4.2.2 ครูบอกเด็กว่า ถ้าครูชูบัตรตัวเลขให้เด็กบอกชื่อตัวเลขแล้วนวดขมับตามขั้นตอน โดยวนเป็นวงกลมให้ตรงตามจำนวนตัวเลข

4.3 ขั้นสรุป (2 นาที)

4.3.1 ครูให้เด็กผ่อนคลายกล้ามเนื้อโดยการนั่งในท่าที่สบายเป็นวงกลม

4.3.2. ครูซักถามเด็กว่า รู้สึกเป็นอย่างไร ท่านวดขมับทำยากหรือไม่

5. สื่อและสถานที่

- ห้องเรียน
- บัตรตัวเลข 1-10

6. การประเมินผล

1. สังเกตการทำท่านวดขมับว่าถูกต้องหรือไม่เพื่อปรับปรุงเฉพาะคน
2. สังเกตการนวดขมับของเด็กว่าถูกต้องตรงตามจำนวนตัวเลขหรือไม่เพื่อปรับปรุงเป็นประสบการณ์ต่อไป

แผนการจัดกิจกรรมบริหารสมองสำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1
มาตรฐานที่ 10 การคิดและแก้ปัญหา ชื่อกิจกรรม หาวนี้เพิ่มพลัง
สัปดาห์ที่ 3 วัน.....ที่..... เดือน..... พ.ศ. 2554 เวลา 08.30-08.50 น.

1. สาระสำคัญ

การเคลื่อนไหวเพื่อกระตุ้น ค่ายท่าหาวเพิ่มพลัง เป็นท่าที่จะช่วยกระตุ้นการทำงานของกระแสนประสาท ทำให้เกิดการกระตุ้นความรู้สึกทางอารมณ์ เกิดแรงจูงใจเพื่อช่วยให้เรียนรู้ได้ดีขึ้น จุดตำแหน่งต่าง ๆ ในร่างกายที่จะกระตุ้นการทำงานของสมอง

2. จุดประสงค์

- 2.1 เพื่อให้เด็กทำท่าหาวเพิ่มพลังได้
- 2.2 เพื่อให้เด็กรู้ค่าจำนวนได้

3. สาระการเรียนรู้

3.1 สาระที่ควรรู้

ท่าหาวเพิ่มพลัง วางปลายนิ้วลงบนกราม หรือบริเวณรอยบุ๋มระหว่างเนินโหนกแก้มกับรูหูที่เกิดขึ้นเมื่อเวลาอ้าปาก จากนั้นทำเสียงหาวต่ำ ๆ ผ่อนคลายและลูบเบา ๆ

3.2 ประสบการณ์สำคัญ

3.2.1 ด้านร่างกาย

1. การทรงตัวและการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อใหญ่
- การเคลื่อนไหวอยู่กับที่และการเคลื่อนไหวเคลื่อนที่ของมือและนิ้วมือ

3.2.2 ด้านอารมณ์และจิตใจ

2. สุขทริยภาพ
- การแสดงออกอย่างสนุกสนานกับการออกเสียงและการหาวโดยวางปลายนิ้วลงบนกรามหรือบริเวณรอยบุ๋มระหว่างโหนกแก้มกับรูหูที่เกิดขึ้นเมื่อเวลาอ้าปากจากนั้นทำเสียงหาวต่ำ ๆ

3.2.3 ด้านสังคม

3. การเรียนรู้ทางสังคม
- การเล่นและทำงานร่วมกับผู้อื่น

3.2.4 ด้านสติปัญญา

4. เวลาและการนับตัวเลข
- การเริ่มต้นและการหยุดการกระทำโดยสัญญาณ

4. วิธีการจัดกิจกรรม

4.1 ขั้นนำ (3 นาที)

ครูสาธิตการวางปลายนิ้วลงบนกรามระหว่างโหนกแก้มกับรูหูจากนั้นทำเสียงต่ำ ๆ และลูบเบา ๆ แล้วถามเด็กทุกคนว่า

- เด็ก ๆ ครูทำอะไรคะ
- เด็ก ๆ ทำเป็นหรือไม่
- เด็ก ๆ ลองทำให้ครูดูหน่อย

4.2 ขั้นดำเนินการ (15 นาที)

4.2.1 สร้างข้อตกลงในการทำทำนวดขมับดังนี้

- ครูชูลูกบอลที่ติดตัวเลขให้เด็กดูแล้วให้เด็กบอกชื่อตัวเลข
- เด็ก ๆ หาวแล้วลูบกรามเบา ๆ ตามจำนวนตัวเลข

4.2.2 ให้เด็กบอกชื่อตัวเลขเมื่อครูชูลูกบอลที่ติดตัวเลข ไว้แล้วลูบกรามเบา ๆ ให้มีจำนวนเท่ากับตัวเลขที่ครูชู

4.3 ขั้นสรุป (2 นาที)

4.3.1 ครูให้เด็กผ่อนคลายกล้ามเนื้อโดยการนั่งในท่าที่สบายเป็นวงกลม

4.3.2. ครูให้เด็กช่วยกันสรุปโดยสุ่มตัวเลขแล้วให้เด็กทำทำนวดขมับแล้วใช้มือลูบกรามเบา ๆ

5. สื่อและสถานที่

- ห้องเรียน
- ลูกบอลที่ติดตัวเลข 1-10

6. การประเมินผล

1. สังเกตการทำทำนวดขมับเพิ่มพลังว่าถูกต้องหรือไม่เพื่อปรับปรุงเฉพาะคน
2. สังเกตการหาวและการลูบกรามของเด็กว่าถูกต้องตรงตามจำนวนตัวเลขหรือไม่เพื่อปรับปรุงเป็นประสบการณ์ต่อไป

แผนการจัดกิจกรรมบริหารสมองสำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1
มาตรฐานที่ 10 การคิดและแก้ปัญหา ชื่อกิจกรรม กด...ปุ่มสมอง
สัปดาห์ที่ 3 วัน.....ที่..... เดือน..... พ.ศ. 2554 เวลา 08.30-08.50 น.

1. สาระสำคัญ

การเคลื่อนไหวเพื่อกระตุ้น ค่ายท่าปุ่มสมอง เป็นท่าที่จะช่วยกระตุ้นการทำงานของ กระแสประสาท ทำให้เกิดการกระตุ้นความรู้สึกทางอารมณ์ เกิดแรงจูงใจเพื่อช่วยให้เรียนรู้ได้ดีขึ้น จุดตำแหน่งต่าง ๆ ในร่างกายที่จะกระตุ้นการทำงานของสมอง

2. จุดประสงค์

- 2.1 เพื่อให้เด็กทำท่าปุ่มสมองได้
- 2.2 เพื่อให้เด็กบอกชื่อสีได้
- 2.3 เพื่อให้เด็กจับคู่สีได้ถูกต้อง

3. สาระการเรียนรู้

3.1 สาระที่ควรรู้

ท่าปุ่มสมอง ใช้นิ้วโป้งกับนิ้วชี้วางบริเวณกระดูกต้นคอ ลูกเบา ๆ อีกมือวางที่ สะดือ กวาดตาจากซ้ายไปขวา และจากพื้นถึงเพดาน เปลี่ยนมือทำเช่นเดียวกัน

3.2 ประสบการณ์สำคัญ

3.2.1 ด้านร่างกาย

1. การทรงตัวและการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็ก
- การเคลื่อนไหวอยู่กับที่และการเคลื่อนไหวเคลื่อนที่ของมือและนิ้วมือ

3.2.2 ด้านอารมณ์และจิตใจ

2. สุนทรีย์ภาพ

- การแสดงออกอย่างสนุกสนาน ในการออกกำลังกายท่าปุ่มสมอง ทำให้
ผ่อนคลาย สมองปลอดโปร่ง

3.2.3 ด้านสังคม

3. การเรียนรู้ทางสังคม

- การเล่นและทำงานร่วมกับผู้อื่น

3.2.4 ด้านสติปัญญา

4. เวลาและการนับตัวเลข

- การเริ่มต้นและการหยุดการกระทำโดยสัญญาณ

4. วิธีการจัดกิจกรรม

4.1 ขั้นนำ (3 นาที)

ครูให้เด็กออกมาหยิบกระดาษสีที่อยู่ในกล่องปริศนา คนไหนหยิบได้สีอะไรให้บอกชื่อนั้นดัง ๆ พร้อมกับคืนกระดาษสีให้กับครู

4.2 ขั้นดำเนินการ (15 นาที)

4.2.1 ครูสาธิตการทำท่าปุ่มสมองโดยใช้นิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้วางบริเวณกระดูกต้นคอ ลูกเบา ๆ อีกมือวางที่สะดือ กวาดตาจากซ้ายไปขวา ฟันถึงเพดาน

4.2.2 ครูให้เด็กลองทำเพื่อทดสอบความเข้าใจ

4.2.3 ครูบอกเด็กว่าพอครูชูกระดาษสีใดแล้วให้บอกสีที่เด็กเห็น และให้เด็กก้าวไปที่ตารางที่มีกระดาษสีติดไว้ให้ตรงกับครูแล้วให้เด็กบริหารพร้อม ๆ กันตามขั้นตอนโดยครูก็บริหารไปพร้อมกับเด็ก

4.3 ขั้นสรุป (2 นาที)

4.3.1 ครูให้เด็กผ่อนคลายกล้ามเนื้อโดยการนั่งในท่าที่สบายเป็นวงกลม

4.3.2. ครูซักถามเด็กว่ารู้สึกเป็นอย่างไร

- ทำท่าปุ่มสมองอยากหรือไม่ เพราะอะไร

5. สื่อและสถานที่

- ห้องเรียน
- ลูกบอลที่ติดตัวเลข 1-10
- ตารางสี

6. การประเมินผล

1. สังเกตการทำท่าปุ่มสมองของเด็กแต่ละคนว่าถูกต้องหรือไม่เพื่อปรับปรุงเฉพาะคน
2. สังเกตการบอกชื่อสีของเด็กว่าถูกต้องหรือไม่
3. สังเกตการจับคู่สีของเด็กว่าถูกต้องตรงตามที่ครูชูให้ดูหรือไม่เพื่อปรับปรุงเป็นประสบการณ์ต่อไป

แผนการจัดกิจกรรมบริหารสมองสำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1
มาตรฐานที่ 10 การคิดและแก้ปัญหา ชื่อกิจกรรม ปุ่มฟ้าในตัวตน
สัปดาห์ที่ 3 วัน.....ที่..... เดือน..... พ.ศ. 2554 เวลา 08.30-08.50 น.

1. สาระสำคัญ

การเคลื่อนไหวเพื่อกระตุ้น ด้วยทำปุ่มฟ้า เป็นท่าที่จะช่วยกระตุ้นการทำงานของ กระแสประสาท ทำให้เกิดการกระตุ้นความรู้สึกทางอารมณ์ เกิดแรงจูงใจเพื่อช่วยให้เรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น จุดตำแหน่งต่าง ๆ ในร่างกายที่จะกระตุ้นการทำงานของสมอง

2. จุดประสงค์

- 2.1 เพื่อให้เด็กทำปุ่มฟ้าได้
- 2.2 เพื่อให้เด็กจับคู่ความสัมพันธ์ได้

3. สาระการเรียนรู้

3.1 สาระที่ควรรู้

ทำปุ่มฟ้า ใช้นิ้วชี้กับนิ้วกลาง แตะเหนือริมฝีปาก อีกมือวางที่ตำแหน่งกระดูกสันหลัง กวาดตามองจากพื้นถึงเพดาน หายใจเข้า-ออกลึก ๆ เปลี่ยนมือทำเช่นเดียวกัน

3.2 ประสบการณ์สำคัญ

3.2.1 ด้านร่างกาย

1. การทรงตัวและการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็ก
- การเคลื่อนไหวอยู่กับที่และการเคลื่อนไหวเคลื่อนที่ของมือและนิ้วมือ

3.2.2 ด้านอารมณ์และจิตใจ

2. สุขทริยภาพ

- การแสดงออกอย่างร่าเริงผ่อนคลายทั้งร่างกายและจิตใจ

3.2.3 ด้านสังคม

3. การเรียนรู้ทางสังคม

- การเล่นและทำงานร่วมกับผู้อื่น

3.2.4 ด้านสติปัญญา

4. เวลาและการนับตัวเลข

- การเริ่มต้นและการหยุดการกระทำโดยสัญญาณ

4. วิธีการจัดกิจกรรม

4.1 ขั้นนำ (3 นาที)

ครูสาธิตการทำท่าปุมฟ้า โดยใช้นิ้วชี้กับนิ้วกลางแตะเหนือริมฝีปาก อีกมือวางที่ตำแหน่งกระดูกก้นกบ กวาดตามองจากพื้นถึงเพดาน และถามเด็กทุกคนว่า

- ใครมีนิ้วชี้กับนิ้วกลางบ้างลองยกให้ดูหน่อย
- เด็ก ๆ ลองทำท่าปุมฟ้าสิคะ

4.2 ขั้นดำเนินการ (15 นาที)

4.2.1 ครูและเด็กสร้างข้อตกลงร่วมกันดังนี้

- เมื่อครูชูบัตรขึ้นให้เด็ก ๆ บอกสิ่งที่เป็นคู่กัน
- ให้เด็กก้าวเท้าไปยืนบนภาพในตารางสิ่งที่คู่กับภาพที่ครูชูให้ดูแล้วทำท่า

ปุมฟ้าตามขั้นตอนที่ครูสาธิต

4.2.2 ให้เด็กบอกชื่อภาพที่คู่กับสิ่งที่ครูชูให้ดูและทำท่าปุมฟ้า เช่น ครูชูภาพช้อนเด็กบอกส้อมและก้าวเท้าไปยืนที่ภาพส้อมในตารางพร้อมทำท่าปุมฟ้า เป็นต้น

4.3 ขั้นสรุป (2 นาที)

4.3.1 ครูให้เด็กผ่อนคลายกล้ามเนื้อโดยการนั่งในท่าที่สบายเป็นวงกลม

4.3.2. ครูและเด็กร่วมกันสนทนาถึงกิจกรรมที่ทำว่าเป็นอย่างไร สนุกหรือไม่ และรู้อะไรเกี่ยวกับการจับคู่ความสัมพันธ์

5. สื่อและสถานที่

- ห้องเรียน
- บัตรภาพและตารางภาพความสัมพันธ์
- ตารางสี

6. การประเมินผล

1. สังเกตการทำท่าปุมฟ้าว่าถูกต้องหรือไม่เพื่อปรับปรุงเฉพาะคน
2. สังเกตการจับคู่ความสัมพันธ์ว่าถูกต้องหรือไม่เพื่อประสบการณ์ต่อไป

แผนการจัดกิจกรรมบริหารสมองสำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1
มาตรฐานที่ 10 การคิดและแก้ปัญหา ชื่อกิจกรรม ปรับสมดุล
สัปดาห์ที่ 3 วัน.....ที่..... เดือน..... พ.ศ. 2554 เวลา 08.30-08.50 น.

1. สาระสำคัญ

การเคลื่อนไหวเพื่อกระตุ้น ด้วยท่าปุมสมดุล เป็นท่าที่จะช่วยกระตุ้นการทำงานของ กระแสประสาท ทำให้เกิดการกระตุ้นความรู้สึกลึกทางอารมณ์ เกิดแรงจูงใจเพื่อช่วยให้เรียนรู้ได้ดีขึ้น จุดตำแหน่งต่าง ๆ ในร่างกายที่จะกระตุ้นการทำงานของสมอง

2. จุดประสงค์

- 2.1 เพื่อให้เด็กทำท่าปุมสมดุลได้
- 2.2 เพื่อให้เด็กจับคู่ความสัมพันธ์ของใช้กับร่างกายได้

3. สาระการเรียนรู้

3.1 สาระที่ควรรู้

ท่าปุมสมดุล ใช้มือนวดกระดูกหลังใบหูเบา ๆ อีกมือวางที่ตำแหน่งสะดือ ตา มองตรงไปข้างหน้าไกล ๆ จินตนาการวาดรูปวงกลมด้วยจมูก เปลี่ยนมือทำเช่นเดียวกัน

3.2 ประสบการณ์สำคัญ

3.2.1 ด้านร่างกาย

1. การทรงตัวและการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็ก
- การเคลื่อนไหวอยู่กับที่และการเคลื่อนไหวเคลื่อนที่ของมือและนิ้วมือ

3.2.2 ด้านอารมณ์และจิตใจ

2. สุขทริยภาพ
- การแสดงออกอย่างสนุกสนานกับการนวดใบหูและการร้องเพลง

3.2.3 ด้านสังคม

3. การเรียนรู้ทางสังคม
- การเล่นและทำงานร่วมกับผู้อื่น

3.2.4 ด้านสติปัญญา

4. เวลาและการนับตัวเลข
- การเริ่มต้นและการหยุดการกระทำโดยสัญญาณ

4. วิธีการจัดกิจกรรม

4.1 ขั้นนำ (3 นาที)

- 4.1.1 เด็กฟังเพลงนั้น นี โนน

4.1.2 เด็กร้องเพลงตามครูทีละวรรค

4.1.3 เด็กและครูร้องเพลงร่วมกัน

4.1.4 เด็กและครูร่วมกันร้องเพลงนั้น นี้ โน้น พร้อมกับนิ้วโป้ง

4.2 ขั้นตอนการ (15 นาที)

4.2.1 เด็กและครูร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับเนื้อหาของเพลง โดยใช้คำถามดังนี้

- ในเพลงมีเนื้อหาเกี่ยวกับอะไรคะ
- เด็ก ๆ ลองนิ้วโป้งของตนเองสิคะ

4.2.2 เด็กและครูร่วมกันสร้างข้อตกลงในการนิ้วโป้ง ดังนี้

- -ขณะที่ครูร้องเพลงนั้น นี้ โน้น เด็กนิ้วโป้งของตนเองจบบทเพลง
- เด็กก้าวเท้าไปยืนบนตารางสัมพันธ์ที่มีส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้

สอดคล้องกับเนื้อเพลงที่ครูร้อง เช่น หมวกใบนั้นฉันก็ว่าดี หมวกใบนี้ก็น่ารัก หมวกใบโน้นก็สวยยิ่งนัก ฉันรักหมวกทุกใบ เมื่อจบเพลงเด็กไปยืนบนตารางที่มีรูปศีรษะ เป็นต้น

4.2.3 ครูให้เด็กนิ้วโป้งเมื่อครูร้องเพลง เมื่อเพลงจบให้เด็กก้าวเท้าขึ้นในช่องที่ครูนำส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่ติดไว้ในตารางสัมพันธ์

4.3 ขั้นสรุป (2 นาที)

4.3.1. ให้เด็กผ่อนคลายกล้ามเนื้อโดยการนั่งในท่าที่สบาย

4.3.2. ครูและเด็กร่วมกันสนทนาถึงกิจกรรมที่ทำว่าเป็นอย่างไร สนุกหรือไม่ เพราะอะไรและรู้อะไรเกี่ยวกับการจับคู่ภาพของใช้กับร่างกายโดยครูยกบัตรภาพสิ่งของให้เด็กดู และให้เด็กตอบว่าใช้กับส่วนใดของร่างกายเพื่อทบทวน

4.2 ขั้นตอนการ (15 นาที)

5. สื่อและสถานที่

- ห้องเรียน
- บัตรภาพของใช้และตารางความสัมพันธ์
- เพลงนั้น นี้ โน้น
- แอมบูลิน

6. การประเมินผล

1. สังเกตการทำท่าปุ่มสมดุลของเด็กแต่ละคนว่าถูกต้องหรือไม่เพื่อปรับปรุงเฉพาะคน
2. สังเกตการจับคู่ของใช้กับตารางความสัมพันธ์ว่าถูกต้องหรือไม่เพื่อประสบการณ์

ต่อไป

7. ภาคผนวก

เพลงนั้น นี โนน

เสื่อตัวนั้นฉันก็ว่าดี เสื่อตัวนี้ก็น่ารัก เสื่อตัวโน้นก็สวยยิ่งนัก ฉันรักหมดทุกตัว
หมวกใบนั้นฉันก็ว่าดี หมวกใบนี้ก็น่ารัก หมวกใบโน้นก็สวยยิ่งนัก ฉันรักหมดทุกใบ
รองเท้าคู่นั้นฉันก็ว่าดี รองเท้าคู่นี้ก็น่ารัก รองเท้าคู่นั้นก็สวยยิ่งนัก ฉันรักหมดทุกคู่
แหวนวงนั้นฉันก็ว่าดี แหวนวงนี้ก็น่ารัก แหวนวงโน้นก็สวยยิ่งนัก ฉันรักหมดทุกวง
(เปลี่ยนสิ่งของไปเรื่อย ๆ)

แผนการจัดกิจกรรมบริหารสมองสำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1
มาตรฐานที่ 10 การคิดและแก้ปัญหา ชื่อกิจกรรม นี้คือปุ่มดิน
สัปดาห์ที่ 4 วัน.....ที่..... เดือน..... พ.ศ. 2554 เวลา 08.30-08.50 น.

1. สาระสำคัญ

การเคลื่อนไหวเพื่อกระตุ้น ด้วยทำปุ่มดิน เป็นทำที่จะช่วยกระตุ้นการทำงานของ
กระแสประสาท ทำให้เกิดการกระตุ้นความรู้สึทางอารมณ์ เกิดแรงจูงใจเพื่อช่วยให้เรียนรู้ได้ดีขึ้น
จุดตำแหน่งต่าง ๆ ในร่างกายที่จะกระตุ้นการทำงานของสมอง

2. จุดประสงค์

- 2.1 เพื่อให้เด็กทำปุ่มดินได้
- 2.2 เพื่อให้เด็กจับคู่ความสัมพันธ์อาหารกับสัตว์ได้

3. สาระการเรียนรู้

3.1 สาระที่ควรรู้

ทำปุ่มดิน ใช้นิ้วชี้กับนิ้วกลาง วางที่ได้คาง อีกมืออยู่ที่ตำแหน่งเดียวกับสะดือ
หายใจเข้า – ออกลึก ๆ ซ้ำ ๆ สายตามองจากไกลเข้ามาใกล้ เปลี่ยนมือทำเช่นเดียวกัน

3.2 ประสพการณ์สำคัญ

3.2.1 ด้านร่างกาย

1. การทรงตัวและการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็ก
- การเคลื่อนไหวอยู่กับที่และการเคลื่อนไหวเคลื่อนที่ของมือและนิ้วมือ

3.2.2 ด้านอารมณ์และจิตใจ

2. สุขทริยภาพ

- การแสดงออกอย่างร่าเริง รู้สึกผ่อนคลายทั้งร่างกายและจิตใจ

3.2.3 ด้านสังคม

3. การเรียนรู้ทางสังคม

- การเล่นและทำงานร่วมกับผู้อื่น

3.2.4 ด้านสติปัญญา

4. เวลาและการนับตัวเลข

- การเริ่มต้นและการหยุดการกระทำโดยสัญญาณ

4. วิธีการจัดกิจกรรม

4.1 ขั้นนำ (3 นาที)

ครูสาธิตการทำท่าปุมดินให้เด็กดู โดยใช้นิ้วชี้กับนิ้วกลาง วางที่ได้คาง อีกมืออยู่ที่ตำแหน่งเดียวกับสะดือหายใจเข้า – ออกลึก ๆ ซ้ำ ๆ แล้วถามเด็กทุกคนว่า

- เด็ก ๆ ทำเป็นหรือไม่
- เด็ก ๆ ลองใช้นิ้วชี้และนิ้วกลางวางที่ได้คางสิคะ

4.2 ขั้นตอนการ (15 นาที)

4.2.1 เด็กและครูร่วมกันสร้างข้อตกลงในการทำปุมดิน ดังนี้

- เมื่อครูชูบัตรภาพอาหารขึ้นให้เด็ก ๆ บอกชื่อสัตว์ที่กินอาหารที่ครูชูให้เด็กดู
- เด็กก้าวเท้าไปยืนบนตารางภาพสัมพันธ์ที่มีภาพสัตว์ให้สอดคล้องกับภาพอาหารที่ครูชู เช่น ครูชูภาพผักบุ้ง เด็กตอบเต่าและไปยืนที่ภาพเต่าพร้อมกับทำท่าปุมดิน เป็นต้น

4.2.3 ให้เด็กบอกชื่อสัตว์เมื่อครูชูอาหารของสัตว์นั้น แล้วไปยืนที่ภาพสัตว์นั้นพร้อมกับทำท่าปุมดิน โดยครูก็บริหารไปพร้อมกับเด็กด้วย

4.3 ขั้นสรุป (2 นาที)

- 4.3.1. ให้เด็กผ่อนคลายกล้ามเนื้อโดยการนั่งในท่าที่สบาย
- 4.3.2. ครูและเด็กร่วมกันสนทนาถึงกิจกรรมที่ทำว่าเป็นอย่างไร สนุกหรือไม่ เพราะอะไรและรู้อะไรเกี่ยวกับการจับคู่ความสัมพันธ์อาหารกับสัตว์ โดยครูยกบัตรภาพอาหารให้เด็กดูและให้เด็กตอบว่าชื่อสัตว์เพื่อทบทวน

4.2 ขั้นตอนการ (15 นาที)

5. สื่อและสถานที่

- ห้องเรียน
- บัตรภาพอาหารและตารางความสัมพันธ์

6. การประเมินผล

1. สังเกตการทำท่าปุมดินของเด็กแต่ละคนว่าถูกต้องหรือไม่เพื่อปรับปรุงเฉพาะคน
2. สังเกตการจับคู่อาหารกับตารางความสัมพันธ์ที่เป็นสัตว์ว่าถูกต้องหรือไม่เพื่อประสบการณ์ต่อไป

แผนการจัดกิจกรรมบริหารสมองสำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1
มาตรฐานที่ 10 การคิดและแก้ปัญหา ชื่อกิจกรรม สวมหมวกความคิด
สัปดาห์ที่ 4 วัน.....ที่..... เดือน..... พ.ศ. 2554 เวลา 08.30-08.50 น.

1. สาระสำคัญ

การเคลื่อนไหวเพื่อกระตุ้น ด้วยท่าหมวกความคิด เป็นท่าที่จะช่วยกระตุ้นการทำงานของกระแสปะประสาท ทำให้เกิดการกระตุ้นความรู้สึกทางอารมณ์ เกิดแรงจูงใจเพื่อช่วยให้เรียนรู้ได้ดีขึ้น จุดตำแหน่งต่าง ๆ ในร่างกายที่จะกระตุ้นการทำงานของสมอง

2. จุดประสงค์

- 2.1 เพื่อให้เด็กทำท่าหมวกความคิดได้
- 2.2 เพื่อให้เด็กจับคู่ภาพเหมือนกันได้

3. สาระการเรียนรู้

3.1 สาระที่ควรรู้

ท่าหมวกความคิด นวดใบหูด้านนอกเบา ๆ ทั้ง 2 ข้าง แล้วใช้มือปิดใบหูเบา ๆ ทำซ้ำ ๆ หลาย ๆ ครั้ง ควรทำทำนี้ก่อนอ่านหนังสือ

3.2 ประสบการณ์สำคัญ

3.2.1 ด้านร่างกาย

1. การทรงตัวและการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็ก
- การเคลื่อนไหวอยู่กับที่และการเคลื่อนไหวเคลื่อนที่ของมือและนิ้วมือ

3.2.2 ด้านอารมณ์และจิตใจ

2. สุนทรีย์ภาพ

- การแสดงออกอย่างสนุกสนาน ร่าเริง ผ่อนคลายด้วยการร้องเพลง

3.2.3 ด้านสังคม

3. การเรียนรู้ทางสังคม

- การเล่นและทำงานร่วมกับผู้อื่น

3.2.4 ด้านสติปัญญา

4. เวลาและการนับตัวเลข

- การเริ่มต้นและการหยุดการกระทำโดยสัญญาณ

4. วิธีการจัดกิจกรรม

4.1 ขั้นนำ (3 นาที)

4.1.1 เด็กฟังคำสั่งของง่า แบ ตบ ตะ

4.1.2 เด็กพูดตามครูทีละวรรค

4.1.3 เด็กและครูท่องคำสั่งของร่วมกัน

4.1.4 เด็กและครูร่วมกันท่องคำสั่งของพร้อมนวดใบหูด้านนอกเบา ๆ ทั้ง 2

ข้าง แล้วใช้มือปิดใบหูเบา

4.2 ขั้นดำเนินการ (15 นาที)

4.2.1 ครูและเด็กร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับเนื้อหาของคำสั่งของ โดยใช้คำถามดังนี้

- ในคำสั่งของให้เด็ก ๆ ทำอะไรบ้าง

- เด็ก ๆ ทำได้หรือไม่

4.2.2 ครูและเด็กร่วมกันสร้างข้อตกลงในการกำมือ ดังนี้

- ในขณะที่ครูท่องคำสั่งของให้เด็กนวดใบหูและปิดหูเบา ๆ ชูภาพให้เด็กดูแล้วให้เด็กบอกชื่อ

- เด็กหยิบภาพที่เหมือนภาพที่ครูชูให้ดู

4.2.3 ครูให้เด็กบอกชื่อภาพเมื่อครูชูภาพให้ดูแล้วหยิบภาพที่เหมือนกับครูขึ้นมา

4.3 ขั้นสรุป (2 นาที)

4.3.1. ให้เด็กผ่อนคลายกล้ามเนื้อโดยการนั่งในท่าที่สบาย

4.3.2. ครูและเด็กร่วมกันสนทนาถึงกิจกรรมที่ทำว่าเป็นอย่างไร สนุกหรือไม่

และให้ เด็ก ๆ จับคู่ภาพเหมือนเพื่อทบทวน

5. สื่อและสถานที่

- บัตรภาพ

- คำคำสั่งของง่า แบ ตบ ตะ

6. การประเมินผล

1. สังเกตการทำท่าปิดตาของเด็กแต่ละคนว่าถูกต้องหรือไม่เพื่อปรับปรุงเฉพาะคน

2. สังเกตการจับคู่ภาพเหมือนว่าถูกต้องหรือไม่เพื่อเป็นประสบการณ์ต่อไป

7. ภาคผนวก

คำสั่งของง่า แบ ตบ ตะ

ง่า ง่า ง่า

แล้วก็แบ แบ แบ

ตบ ตบ ตบ

แล้วก็ตะ ตะ ตะ

แผนการจัดกิจกรรมบริหารสมองสำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1
มาตรฐานที่ 10 การคิดและแก้ปัญหา ชื่อกิจกรรม วนวนวน
สัปดาห์ที่ 4 วัน.....ที่..... เดือน..... พ.ศ. 2554 เวลา 08.30-08.50 น.

1. สาระสำคัญ

การเคลื่อนไหวเพื่อกระตุ้น ค่ายท่าวนวนวน เป็นท่าที่จะช่วยกระตุ้นการทำงานของ กระแสประสาท ทำให้เกิดการกระตุ้นความรู้สึกทางอารมณ์ เกิดแรงจูงใจเพื่อช่วยให้เรียนรู้ได้ดีขึ้น จุดตำแหน่งต่าง ๆ ในร่างกายที่จะกระตุ้นการทำงานของสมอง

2. จุดประสงค์

- 2.1 เพื่อให้เด็กท่าท่าเกาะอกได้
- 2.2 เพื่อให้เด็กบอกขนาดได้

3. สาระการเรียนรู้

3.1 สาระที่ควรรู้

วน โดยยื่นแขนตั้งไปด้านหน้า กำมือชูนิ้วหัวแม่มือขึ้น ตามองนิ้วแล้วหมุนมือไป ด้านซ้ายหมุนหัวแม่มือลงแล้วตั้งขึ้น

3.2 ประสพการณ์สำคัญ

3.2.1 ด้านร่างกาย

1. การทรงตัวและการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็ก
- การเคลื่อนไหวอยู่กับที่และการเคลื่อนไหวเคลื่อนที่ของมือและนิ้วมือ

3.2.2 ด้านอารมณ์และจิตใจ

2. สุนทรีย์ภาพ

- การแสดงออกอย่างสนุกสนาน ร่าเริง ผ่อนคลายด้วยการร้องเพลง

3.2.3 ด้านสังคม

3. การเรียนรู้ทางสังคม

- การเล่นและทำงานร่วมกับผู้อื่น

3.2.4 ด้านสติปัญญา

4. เวลาและการนับตัวเลข

- การเริ่มต้นและการหยุดการกระทำโดยสัญญาณ

4. วิธีการจัดกิจกรรม

4.1 ขั้นนำ (3 นาที)

ครูสาธิตการทำท้าววน โดยยื่นแขนตึงไปด้านหน้า กำมือชูนิ้วหัวแม่มือขึ้น ตามอง นิ้วเลี้ยวหมุนมือไปด้านซ้ายหมุนหัวแม่มือลงแล้วตั้งขึ้น

- ครูทำอะไรคะ
- เด็กทำเป็นหรือไม่ ลองทำดูสิคะ

4.2 ขั้นดำเนินการ (15 นาที)

4.2.1 ครูให้เด็กลองทำเพื่อทดสอบความเข้าใจ

4.2.2 ครูและเด็กร่วมกันสร้างข้อตกลงในการวน ดังนี้

- ครูชูภาพให้เด็กดูถ้าภาพขนาดใหญ่ให้เด็กกวนมือไปด้านซ้าย ถ้าภาพเล็กให้วนมือไปด้านขวา เมื่อครูชูภาพแล้วให้เด็กบอกขนาดของภาพ

- ครูให้เด็กเกาะอกตามขั้นตอนที่ครูสาธิต

4.2.3 ครูให้เด็กบอกขนาดของภาพเมื่อครูชูภาพแล้วบริหารข้อตกลง โดยครูก็บริหารพร้อมกับเด็ก

4.3 ขั้นสรุป (2 นาที)

4.3.1. ให้เด็กผ่อนคลายกล้ามเนื้อโดยการนั่งในท่าที่สบาย

4.3.2. ครูและเด็กร่วมกันสนทนาถึงกิจกรรมที่ทำว่าเป็นอย่างไร สนุกหรือไม่ และให้ เด็ก ๆ บอกขนาดเมื่อครูชูภาพขึ้นเพื่อทบทวน

5. สื่อและสถานที่

- บัตรภาพ

6. การประเมินผล

1. สังเกตการทำท้าววนของเด็กแต่ละคนว่าถูกต้องหรือไม่เพื่อปรับปรุงเฉพาะคน
2. สังเกตการนับบอกขนาดว่าถูกต้องหรือไม่เพื่อเป็นประสบการณ์ต่อไป

แผนการจัดกิจกรรมบริหารสมองสำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1
มาตรฐานที่ 10 การคิดและแก้ปัญหา ชื่อกิจกรรม เคาะออกยกกัน
สัปดาห์ที่ 5 วัน.....ที่..... เดือน..... พ.ศ. 2554 เวลา 08.30-08.50 น.

1. สาระสำคัญ

การเคลื่อนไหวเพื่อกระตุ้น ด้วยท่าหมวกความคิด เป็นท่าที่จะช่วยกระตุ้นการทำงานของกระแสประสาท ทำให้เกิดการกระตุ้นความรู้สึกทางอารมณ์ เกิดแรงจูงใจเพื่อช่วยให้เรียนรู้ได้ดีขึ้น จุดตำแหน่งต่าง ๆ ในร่างกายที่จะกระตุ้นการทำงานของสมอง

2. จุดประสงค์

- 2.1 เพื่อให้เด็กทำท่าเคาะออกได้
- 2.2 เพื่อให้เด็กบอกขนาดได้

3. สาระการเรียนรู้

3.1 สาระที่ควรรู้

ท่าเคาะออก ใช้มือทั้ง 2 ข้างเคาะที่ตำแหน่งกระดูกหน้าอกโดยสลับมือกันเคาะมาๆ

3.2 ประสบการณ์สำคัญ

3.2.1 ด้านร่างกาย

1. การทรงตัวและการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็ก
- การเคลื่อนไหวอยู่กับที่และการเคลื่อนไหวเคลื่อนที่ของมือและนิ้วมือ

3.2.2 ด้านอารมณ์และจิตใจ

2. สุนทรีย์ภาพ

- การแสดงออกอย่างสนุกสนาน ร่าเริง ผ่อนคลายด้วยการร้องเพลง

3.2.3 ด้านสังคม

3. การเรียนรู้ทางสังคม

- การเล่นและทำงานร่วมกับผู้อื่น

3.2.4 ด้านสติปัญญา

4. เวลาและการนับตัวเลข

- การเริ่มต้นและการหยุดการกระทำโดยสัญญาณ

4. วิธีการจัดกิจกรรม

4.1 ขั้นนำ (3 นาที)

ครูสาธิตการทำท่าเคาะอกโดยใช้มือทั้ง 2 ข้างเคาะที่ตำแหน่งกระดูกหน้าอกโดย
สลับมือกันเคาะเบาๆ แล้วถามเด็กทุกคนว่า

- ครูทำอะไรคะ
- เด็กทำเป็นหรือไม่ ลองทำดูสิคะ

4.2 ขั้นดำเนินการ (15 นาที)

4.2.1 ครูให้เด็กลองทำเพื่อทดสอบความเข้าใจ

4.2.2 ครูและเด็กร่วมกันสร้างข้อตกลงในการเคาะอก ดังนี้

- ครูชูภาพให้เด็กดูถ้าภาพขนาดใหญ่ให้เด็กเคาะอก 5 ครั้ง ถ้าภาพเล็กให้
เคาะอก 3 ครั้ง เมื่อครูชูภาพแล้วให้เด็กบอกขนาดของภาพ

- ครูให้เด็กเคาะอกตามขั้นตอนที่ครูสาธิต

4.2.3 ครูให้เด็กบอกขนาดของภาพเมื่อครูชูภาพแล้วบริหารข้อตกลง โดยครูก็
บริหารพร้อมกับเด็ก

4.3 ขั้นสรุป (2 นาที)

4.3.1. ให้เด็กผ่อนคลายกล้ามเนื้อโดยการนั่งในท่าที่สบาย

4.3.2. ครูและเด็กร่วมกันสนทนาถึงกิจกรรมที่ทำว่าเป็นอย่างไร สนุกหรือไม่
และให้ เด็ก ๆ บอกขนาดเมื่อครูชูภาพขึ้นเพื่อทบทวน

5. สื่อและสถานที่

- บัตรภาพ

6. การประเมินผล

1. สังเกตการทำท่าเคาะอกของเด็กแต่ละคนว่าถูกต้องหรือไม่เพื่อปรับปรุงเฉพาะคน
2. สังเกตการบอกขนาดว่าถูกหรือไม่เพื่อเป็นประสบการณ์ต่อไป

แผนการจัดกิจกรรมบริหารสมองสำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1
มาตรฐานที่ 10 การคิดและแก้ปัญหา ชื่อกิจกรรม นั่งไขว่ห้างแสนสบาย
สัปดาห์ที่ 5 วัน.....ที่..... เดือน..... พ.ศ. 2554 เวลา 08.30-08.50 น.

1. สาระสำคัญ

การบริหารร่างกายง่าย ๆ ด้วยท่านั่งไขว่ห้างจะเป็นการช่วยลดความเครียด ความอึดอัด และความคับข้องใจ

2. จุดประสงค์

- 2.1 เพื่อให้เด็กทำท่านั่งไขว่ห้างได้
- 2.2 เพื่อให้เด็กเปรียบเทียบจำนวนเท้าได้

3. สาระการเรียนรู้

3.1 สาระที่ควรรู้

ท่านั่งไขว่ห้าง ใช้มือเดียวกันกับข้างที่ยกขึ้นมากุมที่ฝ่าเท้า มือที่เหลือจับข้อเท้าที่ยกไว้ หายใจเข้า-ออกลึก ๆ ซ้ำ ๆ 1 นาที แล้ววางเท้า 2 ข้างลงบนพื้น กำมือเข้าด้วยกัน แล้วใช้ปลายลิ้นกดที่ฐานฟันล่างประมาณ 1 นาที จะเป็นการช่วยลดความเครียด ความอึดอัด และความคับข้องใจ เปลี่ยนขาทำเหมือนเดิม

3.2 ประสบการณ์สำคัญ

ด้านร่างกาย

1. การทรงตัวและการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อใหญ่
 - การเคลื่อนไหวอยู่กับที่และการเคลื่อนไหวเคลื่อนที่

ด้านอารมณ์และจิตใจ

2. สุขทริยภาพ

- การแสดงออกอย่างสนุกสนานกับเรื่องตลก ขำขัน และเรื่องราว/เหตุการณ์ที่

สนุกสนานต่าง ๆ

ด้านสังคม

3. การเรียนรู้ทางสังคม

- การเล่นและทำงานร่วมกับผู้อื่น

ด้านสติปัญญา

4. เวลา

- การเริ่มต้นและการหยุดการกระทำโดยสัญญาณ

4. วิธีการจัดกิจกรรม

4.1 ขั้นนำ (3 นาที)

- 4.1.1 เด็กฟังคำคล้องจองมือ
- 4.1.2 เด็กพูดตามครูทีละวรรค
- 4.1.3 เด็กและครูท่องคำคล้องจองร่วมกัน
- 4.1.4 เด็กและครูร่วมกันท่องคำคล้องจองพร้อมทำท่าประกอบ

4.2 ขั้นดำเนินการ (15 นาที)

- 4.2.1 ครูและเด็กร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับเนื้อหาของคำคล้องจอง โดยใช้คำถามดังนี้
 - ในคำคล้องจองให้เด็ก ๆ ทำอะไร
 - เด็ก ๆ ตบมือกี่ครั้ง
- 4.2.2 ครูและเด็กร่วมกันสร้างข้อตกลงในการนั่งไขว่ห้าง ดังนี้
 - ครูชูภาพที่มีจำนวนต่างกันให้เด็กบอกจำนวนมาก
 - เด็กนั่งไขว่ห้างแล้วนับไปให้ถึงจำนวนนั้น
- 4.2.3 ครูสาธิตการนั่งไขว่ห้างโดยใช้มือเดียวกันกับข้างที่ยกขึ้นมากุมที่ฝ่าเท้า มือที่เหลือจับข้อเท้าที่ยกไว้
- 4.2.4 ครูให้เด็กบอกจำนวนภาพที่มากเมื่อครูชูภาพขึ้นแล้วให้เด็กบริหารตามขั้นตอนโดยครูก็บริหารไปพร้อมกับเด็ก

4.3 ขั้นสรุป (2 นาที)

- 4.3.1. ให้เด็กผ่อนคลายกล้ามเนื้อโดยการนั่งในท่าที่สบาย
- 4.3.2. ครูและเด็กร่วมกันสนทนาถึงกิจกรรมที่ทำว่าเป็นอย่างไร สนุกหรือไม่ เด็กเปรียบเทียบจำนวน โดยครูภาพที่มีจำนวนแตกต่างกันให้เด็กดูและให้เด็กจำนวนที่มากเพื่อทบทวน

5. สื่อและสถานที่

- ห้องเรียน
- แก้ว
- บัตรภาพ

6. การประเมินผล

1. สังเกตการทำท่านั่งไขว่ห้างของเด็กแต่ละคนว่าถูกหรือไม่พร้อมเพรียงกันเพียงใด
2. สังเกตการนับบอกจำนวนภาพของเด็กว่าถูกหรือไม่เพื่อปรับปรุงแก้ไขในครั้งต่อไป

7. ภาคผนวก

คำสั่งของตบมือ

ตบมือหนึ่งครั้ง (เพิ่มลดตามจำนวน) ตบให้ดังกว่านี้
ตบใหม่อีกที ตบให้ดีกว่าเดิม

แผนการจัดกิจกรรมบริหารสมองสำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1
มาตรฐานที่ 10 การคิดและแก้ปัญหา ชื่อกิจกรรม หัวใจทำกำมือ
สัปดาห์ที่ 5 วัน.....ที่..... เดือน..... พ.ศ. 2554 เวลา 08.30-08.50 น.

1. สาระสำคัญ

การบริหารร่างกายง่าย ๆ ด้วยทำกำมือจะเป็นการช่วยลดความเครียด ความอึดอัด และความคับข้องใจ

2. จุดประสงค์

- 2.1 เพื่อให้เด็กทำกำมือได้
- 2.2 เพื่อให้เด็กเปรียบเทียบและบอกขนาดได้

3. สาระการเรียนรู้

3.1 สาระที่ควรรู้

ทำกำมือ กำมือทั้ง 2 ข้าง ยกขึ้นไขว้กันระดับอก กางแขนทั้ง 2 ข้าง ค่อย ๆ วาดออกห่างจากกันเป็นวงกลม วาดแขนกลับมาไว้ที่ระดับหน้าอกเหมือนเดิม

3.2 ประสพการณ์สำคัญ

3.2.1 ด้านร่างกาย

1. การทรงตัวและการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อใหญ่
- การเคลื่อนไหวอยู่กับที่และการเคลื่อนไหวเคลื่อนที่ของมือและแขน

3.2.2 ด้านอารมณ์และจิตใจ

2. สุขทริยภาพ

- การแสดงออกอย่างสนุกสนาน ร่าเริง ผ่อนคลายด้วยการท่องคำคล้องจอง

3.2.3 ด้านสังคม

3. การเรียนรู้ทางสังคม

- การเล่นและทำงานร่วมกับผู้อื่น

3.2.4 ด้านสติปัญญา

4. เวลาและการนับตัวเลข

- การเริ่มต้นและการหยุดการกระทำโดยสัญญาณ

4. วิธีการจัดกิจกรรม

4.1 ขั้นนำ (3 นาที)

4.1.1 เด็กฟังคำคล้องจองลูกบอลล

4.1.2 เด็กพูดตามครูทีละวรรค

4.1.3 เด็กและครูท่องคำคล้องจองร่วมกัน

4.1.4 เด็กและครูร่วมกันท่องคำคล้องจองพร้อมกำมือทั้ง 2 ข้าง ยกขึ้นไขว้กัน

ระดับออก แล้ววาดแขนออกตามขนาดของคำคล้องจอง

4.2 ขั้นดำเนินการ (15 นาที)

4.2.1 ครูและเด็กร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับเนื้อหาของคำคล้องจอง โดยใช้คำถามดังนี้

- ในคำคล้องจองมีลูกบอลขนาดใดบ้าง
- เด็ก ๆ ลองทำลูกบอลลูกใหญ่และลูกเล็กอย่างไร

4.2.2 ครูและเด็กร่วมกันสร้างข้อตกลงในการกำมือ ดังนี้

- ครูชูลูกบอลให้เด็กดูแล้วให้เด็กบอกขนาด
- เด็กกำมือวาดแขนทำขนาดของลูกบอล

4.2.3 ครูให้เด็กบอกขนาดของลูกบอลเมื่อครูชูลูกบอลและกำมือวาดแขนทำขนาด

ของลูกบอล

4.3 ขั้นสรุป (2 นาที)

4.3.1. ให้เด็กผ่อนคลายกล้ามเนื้อโดยการนั่งในท่าที่สบาย

4.3.2. ครูและเด็กร่วมกันสนทนาถึงกิจกรรมที่ทำว่าเป็นอย่างไร สนุกหรือไม่ และรู้อะไรเกี่ยวกับขนาด โดยครูชูลูกบอลให้เด็กดูและให้เด็กตอบขนาดของลูกบอลเพื่อทบทวน

5. สื่อและสถานที่

- ห้องเรียน
- คำคล้องจองลูกบอล
- ลูกบอลขนาดต่าง ๆ

6. การประเมินผล

1. สังเกตการทำท่ากำมือของเด็กแต่ละคนว่าถูกต้องหรือไม่เพื่อปรับปรุงเฉพาะคน
2. สังเกตการเปรียบเทียบและการบอกขนาดของลูกบอลว่าถูกต้องหรือไม่เพื่อเป็นประสบการณ์ต่อไป

7. ภาคผนวก

คำคล้องจองลูกบอล

ลูกบอลลูกเล็ก ลูกบอลลูกใหญ่

ระวังเอาไว้คุณครูจะโยนให้ (ชื่อเด็ก)

แผนการจัดกิจกรรมบริหารสมองสำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1
มาตรฐานที่ 10 การคิดและแก้ปัญหา ชื่อกิจกรรม มือน้อย ๆ วางซ้อนกัน
สัปดาห์ที่ 5 วัน.....ที่..... เดือน..... พ.ศ. 2554 เวลา 08.30-08.50 น.

1. สาระสำคัญ

การบริหารร่างกายง่าย ๆ ด้วยท่าวางมือซ้อนกันจะเป็นการช่วยลดความเครียด ความ
อึดอัดและความคับข้องใจ

2. จุดประสงค์

- 2.1 เพื่อให้เด็กทำท่าวางมือซ้อนกัน ได้
- 2.2 เพื่อให้เด็กเปรียบเทียบขนาดสั้นยาวได้

3. สาระการเรียนรู้

3.1 สาระที่ควรรู้

ท่าวางมือซ้อนกัน วางมือซ้อนกันที่ด้านหน้า หายใจเข้าลึก ๆ ซ้ำ ๆ ยกแขนขึ้น
เหนือศีรษะ คว่ำมือลง หายใจซ้ำ ๆ แล้ววาดมือออกเป็นวงกลมวางมือไว้ที่เดิม

3.2 ประสบการณ์สำคัญ

3.2.1 ด้านร่างกาย

1. การทรงตัวและการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อใหญ่
- การเคลื่อนไหวอยู่กับที่และการเคลื่อนไหวเคลื่อนที่ของมือและแขน

3.2.2 ด้านอารมณ์และจิตใจ

2. สุขทริยภาพ

- การแสดงออกอย่างสนุกสนาน ร่าเริง ผ่อนคลายด้วยการท่องคำคล้องจอง

3.2.3 ด้านสังคม

3. การเรียนรู้ทางสังคม

- การเล่นและทำงานร่วมกับผู้อื่น

3.2.4 ด้านสติปัญญา

4. เวลาและการนับตัวเลข

- การเริ่มต้นและการหยุดการกระทำโดยสัญญาณ

4. วิธีการจัดกิจกรรม

4.1 ขั้นนำ (3 นาที)

- 4.1.1 ครูร้องเพลงโป๊ง ชี้ กลาง นาง ก้อย

4.1.2 เด็กร้องตามครูทีละวรรค

4.1.3 เด็กและครูร่วมกันร้องเพลงโป๊ง ชี้ กลาง นาง ก้อย

4.1.4 เด็กและครูร่วมกันร้องเพลงพร้อมกับกางนิ้วออกทีละนิ้วจนครบแล้ววางมือ
ซ้อนกันที่ด้านหน้า ยกแขนขึ้นเหนือศีรษะคว่ำมือลงแล้ววาดมือออกเป็นวงกลมวางมือไว้ที่เดิม

4.2 ขั้นดำเนินการ (15 นาที)

4.2.1 ครูและเด็กร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับเนื้อหาของเพลง โดยใช้คำถามดังนี้

- ในเพลงมีกี่นิ้ว อะไรบ้าง

- เด็ก ๆ ลองดูนิ้วมือของตัวเองว่าเท่ากันหรือไม่ อย่างไร

4.2.2 ครูและเด็กร่วมกันสร้างข้อตกลงในการวางมือซ้อนกัน ดังนี้

- ครูและเด็กร่วมกันร้องเพลงโป๊ง ชี้ กลาง นาง ก้อย ให้เด็กทำท่ากางนิ้ว
ออกตามชื่อนิ้วมือ

- เด็กวางมือซ้อนกัน

4.2.3 ครูให้เด็กบอกความยาวของนิ้วมือเมื่อครูบอกชื่อนิ้ว แล้วให้เด็กทำท่า
วางมือซ้อนกัน

4.3 ขั้นสรุป (2 นาที)

4.3.1. ให้เด็กผ่อนคลายกล้ามเนื้อโดยการนั่งในท่าที่สบาย

4.3.2. ครูและเด็กร่วมกันสนทนาถึงกิจกรรมที่ทำว่าเป็นอย่างไร สนุกหรือไม่
และเปรียบเทียบความสั้นยาว โดยครูให้เด็กสังเกตนิ้วมือของตนเองเพื่อทบทวน

5. สื่อและสถานที่

- ห้องเรียน

- เพลงโป๊ง ชี้ กลาง นาง ก้อย

6. การประเมินผล

- สังเกตการทำท่าวางมือซ้อนกันของเด็กแต่ละคนว่าถูกต้องหรือไม่เพื่อปรับปรุงเฉพาะคน
- สังเกตการบอกความขนาดความสั้นยาวของนิ้วมือเด็กว่าถูกต้องหรือไม่เพื่อเป็น
ประสบการณ์ต่อไป

7. ภาคผนวก

เพลงโป๊ง ชี้ กลาง นาง ก้อย

โป๊ง ชี้ กลาง นาง ก้อย

ก้อย นาง กลาง ชี้ โป๊ง ชี้ กลาง

โป๊ง ชี้ ชี้ กลาง นางก้อย

โป๊ง ชี้ ชี้ กลาง นาง ก้อย

แผนการจัดกิจกรรมบริหารสมองสำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1
มาตรฐานที่ 10 การคิดและแก้ปัญหา ชื่อกิจกรรม ปิดตาหาของ
สัปดาห์ที่ 5 วัน.....ที่..... เดือน..... พ.ศ. 2554 เวลา 08.30-08.50 น.

1. สาระสำคัญ

การบริหารร่างกายง่าย ๆ ด้วยท่าปิดตาจะเป็นการช่วยลดความเครียด ความอึดอัด และความคับข้องใจ

2. จุดประสงค์

2.1 เพื่อให้เด็กทำท่าปิดตาได้

2.2 เพื่อให้เด็กเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างได้

3. สาระการเรียนรู้

3.1 สาระที่ควรรู้

ท่าปิดตา ใช้มือทั้ง 2 ข้าง ปิดตาที่ลืมอยู่เบา ๆ ให้สนิท (อย่าหลับตา) จนเห็นเป็นสีดำมืดสนิท ชักพักค่อย ๆ เอามือออก เริ่มปิดตาใหม่ ควรจะทำก่อนอ่านหนังสือ

3.2 ประสพการณ์สำคัญ

3.2.1 ด้านร่างกาย

1. การทรงตัวและการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อใหญ่
- การเคลื่อนไหวอยู่กับที่และการเคลื่อนไหวเคลื่อนที่ของมือและแขน

3.2.2 ด้านอารมณ์และจิตใจ

2. สุขทริยภาพ

- การแสดงออกอย่างสนุกสนานกับการปิดตา ทำให้ผ่อนคลายสมองปลอด

โปร่ง

3.2.3 ด้านสังคม

3. การเรียนรู้ทางสังคม

- การเล่นและทำงานร่วมกับผู้อื่น

3.2.4 ด้านสติปัญญา

4. เวลาและการนับตัวเลข

- การเริ่มต้นและการหยุดการกระทำโดยสัญญาณ

4. วิธีการจัดกิจกรรม

4.1 ขั้นนำ (3 นาที)

ครูให้เด็กปิดตาลำสิ่งที่อยู่ในกล่องปริศนา แล้วบอกว่าเป็นอะไร

4.2 ขั้นดำเนินการ (15 นาที)

4.2.1 ครูสาธิตการปิดตาโดยใช้มือทั้ง 2 ข้าง ปิดตาที่ลืมอยู่เบา ๆ ให้สนิท ชัก พักค้อย ๆ เอามือออก

4.2.2 ครูให้เด็กลองทำพร้อมกันเพื่อทดสอบความเข้าใจ

4.2.3 ครูบอกเด็กว่าพอครูให้สัญญาณนกหวีดให้เด็กบริหารพร้อม ๆ กันตาม ขั้นตอนพร้อมกับคำสั่งที่อยู่ข้างหน้า โดยครูก็บริหารไปพร้อม ๆ กับเด็ก

4.3 ขั้นสรุป (2 นาที)

4.3.1. ให้เด็กผ่อนคลายกล้ามเนื้อโดยการนั่งในท่าที่สบาย

4.3.2. ครูและเด็กร่วมกันสนทนาถึงกิจกรรมที่ทำว่าเป็นอย่างไร สนุกหรือไม่ และเปรียบเทียบความเหมือนความต่าง โดยครูให้เด็กสัมผัสพื้นผิวต่าง ๆ เพื่อทบทวน

5. สื่อและสถานที่

- ห้องเรียน
- พื้นผิว กระดาษทราย สำลี สก็อตไบรท์ ผ้า ถุงพลาสติก
- นกหวีด
- กล่องปริศนา

6. การประเมินผล

1. สังเกตการทำท่าปิดตาของเด็กแต่ละคนว่าถูกต้องหรือไม่เพื่อปรับปรุงเฉพาะคน
2. สังเกตการเปรียบเทียบความแตกต่างพื้นผิวว่าถูกหรือไม่เพื่อเป็นประสบการณ์

ต่อไป

แผนการจัดกิจกรรมบริหารสมองสำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1
มาตรฐานที่ 10 การคิดและแก้ปัญหา ชื่อกิจกรรม ซ้ายขวาพาดันเคาะ
สัปดาห์ที่ 5 วัน.....ที่..... เดือน..... พ.ศ. 2554 เวลา 08.30-09.00 น.

1. สาระสำคัญ

การบริหารร่างกายง่าย ๆ ด้วยท่าเคาะศีรษะจะเป็นการช่วยลดความเครียด ความอึดอัด และความคับข้องใจ

2. จุดประสงค์

- 2.1 เพื่อให้เด็กท่าท่าเคาะศีรษะได้
- 2.2 เพื่อให้เด็กเปรียบเทียบขนาดได้

3. สาระการเรียนรู้

3.1 สาระที่ควรรู้

ท่าเคาะศีรษะ ใช้นิ้วมือทั้ง 2 ข้าง เคาะเบา ๆ ทัวศีรษะจากกลางศีรษะออกมา ด้านขวาและซ้ายพร้อม ๆ กัน

3.2 ประสบการณ์สำคัญ

ด้านร่างกาย

1. การทรงตัวและการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็ก
 - การเคลื่อนไหวอยู่กับที่และการเคลื่อนไหวเคลื่อนที่ของมือและนิ้วมือ

ด้านอารมณ์และจิตใจ

2. สุนทรีย์ภาพ

- การแสดงออกอย่างสนุกสนานกับการใช้นิ้วมือเคาะศีรษะ ทำให้สมองปลอดโปร่ง ผ่อนคลาย

ด้านสังคม

3. การเรียนรู้ทางสังคม

- การเล่นและทำงานร่วมกับผู้อื่น

ด้านสติปัญญา

4. เวลา

- การเริ่มต้นและการหยุดการกระทำโดยสัญญาณ

4. วิธีการจัดกิจกรรม

4.1 ขั้นนำ (3 นาที)

ครูสาธิตโดยใช้นิ้วมือทั้ง 2 ข้างเคาะเบา ๆ ทิ้งศีรษะจากกลางศีรษะออกมา ด้านขวาและซ้ายพร้อม ๆ กัน แล้วถามเด็กทุกคนว่า

- เด็ก ๆ เคยเคาะศีรษะตัวเองหรือไม่
- เด็ก ๆ ทำเป็นหรือไม่ ลองทำให้ครูดูหน่อยค่ะ

4.2 ขั้นตอนการ (15 นาที)

4.2.1 สร้างข้อตกลงในการเคาะศีรษะดังนี้

- ครูชูภาพที่มีขนาดใหญ่ให้เด็กดูให้เด็กบอกว่าใหญ่-เล็ก เมื่อภาพที่มีขนาดเล็กใช้มือซ้ายภาพใหญ่ใช้มือขวา
- ครูให้เด็กเคาะศีรษะด้วยนิ้วมือ โดยให้ทำตามขั้นตอนของการเคาะศีรษะ

4.2.2 ครูชูภาพให้เด็กบอกขนาดของภาพและบอกซ้ายหรือขวา แล้วจึงใช้นิ้วมือ ซ้ายหรือขวาเคาะศีรษะ

4.3 ขั้นสรุป (2 นาที)

4.3.1 เด็กเด็กผ่อนคลายกล้ามเนื้อโดยการนั่งในท่าที่สบาย

4.3.2 ครูและเด็กร่วมกันสนทนาถึงกิจกรรมที่ทำว่าเป็นอย่างไร สนุกหรือไม่ และรู้อะไรเกี่ยวกับขนาดโดยครูยกบัตรภาพให้เด็กดูแล้วบอกว่าภาพเล็กใช้มือซ้าย ภาพใหญ่ใช้มือขวา

5. สื่อและสถานที่

- ห้องเรียน
- บัตรภาพ

6. การประเมินผล

1. สังเกตการทำท่าเคาะศีรษะของเด็กแต่ละคนว่าทำได้หรือไม่
2. สังเกตการเปรียบเทียบขนาดและการใช้มือในการเคาะศีรษะว่าถูกต้องหรือไม่เพื่อเป็นประสบการณ์ต่อไป

ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้และแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1

คู่มือการใช้แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบชุดนี้มีทั้งหมด 4 ตอน ๆ ละ 5 ข้อ รวม 20 ข้อ 20 คะแนน คือ
 - 1.1 ตอนที่ 1 การรู้จักตัวเลข
 - 1.2 ตอนที่ 2 การรู้ค่าจำนวน
 - 1.3 ตอนที่ 3 การจับคู่
 - 1.4 ตอนที่ 4 การเปรียบเทียบ
2. แบบทดสอบมีลักษณะเป็นตัวเลขหรือรูปภาพแบบเลือกตอบ 3 ตัวเลือก ตอบถูก-ผิด ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดไม่ได้คะแนน

วิธีการทดสอบ

1. ผู้ทำการทดสอบสามารถทดสอบกับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1 ทั้งห้องพร้อม ๆ กันได้ โดยจัดที่นั่งให้เหมาะสมไม่นั่งชิดและรบกวนกัน
2. ก่อนทำการทดสอบควรสร้างความคุ้นเคยกับเด็กและสร้างบรรยากาศภายในห้อง ให้เด็กรู้สึกผ่อนคลายไม่กลัวหรือไม่ตื่นเต้น
3. เขียนชื่อพร้อมเลขที่ของเด็กแต่ละคนก่อนที่จะแจกแบบทดสอบทั้งชุดที่ครูจัดเรียงเลขหน้าของแบบทดสอบแต่ละตอนอย่างถูกต้องครบถ้วน
4. เมื่อเริ่มต้นทำข้อสอบแต่ละตอน ผู้ทำการทดสอบต้องอ่านคำสั่งในการทำข้อสอบ ให้เด็กเข้าใจ โดยอ่านอย่างช้า ๆ และชัดเจน 2-3 รอบ
5. แต่ละตอนใช้เวลาในการทดสอบ 7 นาที

แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1

ชื่อนักเรียน.....เลขที่.....

ตอนที่ 1 การรู้จักตัวเลข

คำสั่ง : ให้นักเรียน × ตัวเลขตามที่ครูบอกดังนี้

1.จงกากบาทเลขสอง	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2	5	3
2.จงกากบาทเลขห้า	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	9	8	5
3.จงกากบาทเลขเก้า	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6	9	0
4.จงกากบาทเลขเจ็ด	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	7	1	4
5.จงกากบาทเลขสี่	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5	4	2




ตอนที่ 2 การรู้ค่าจำนวน

คำสั่ง : ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย \times ลงในช่องที่มีจำนวนภาพตรงกับตัวเลขที่กำหนดให้




1.

3			
---	---	---	---

2.

5			
---	---	--	---

3.

7			
---	---	--	---

4.

10			
----	---	--	---

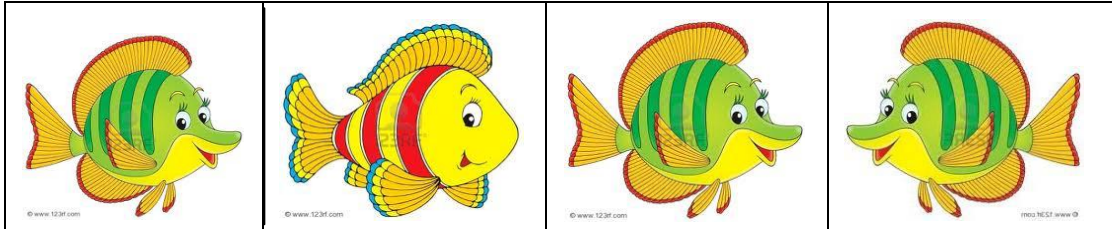
5.

4			
---	---	---	---

ตอนที่ 3 การจับคู่

คำสั่ง : ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย × ตามที่ถูกรอบ

1. จงกากบาทภาพปลาที่เหมือนตัวแรก



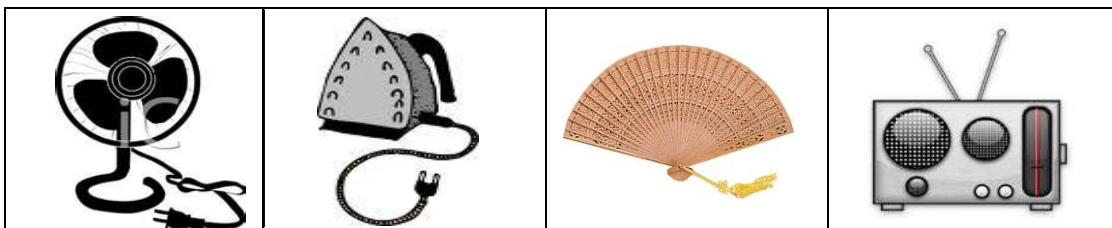
2. จงกากบาทที่อยู่อาศัยของสุนัข



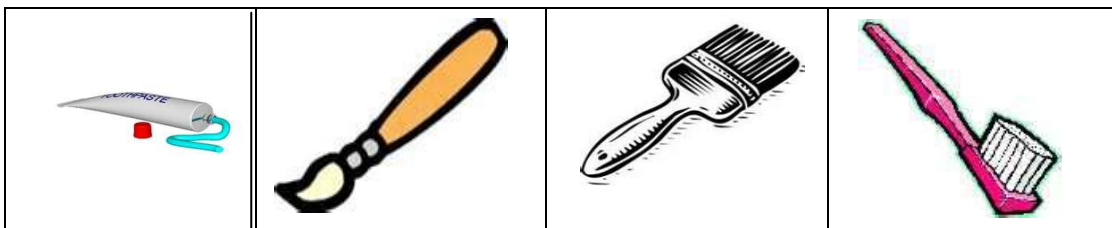
3. จงกากบาทอาหารของลิง



4. จงกากบาทของใช้ที่อยู่ประเภทเดียวกับพัดลม



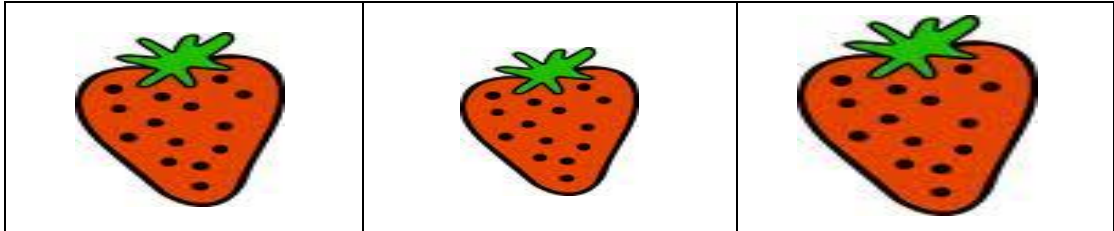
5. จงกากบาทของที่ใช้คู่กับยาสีฟัน



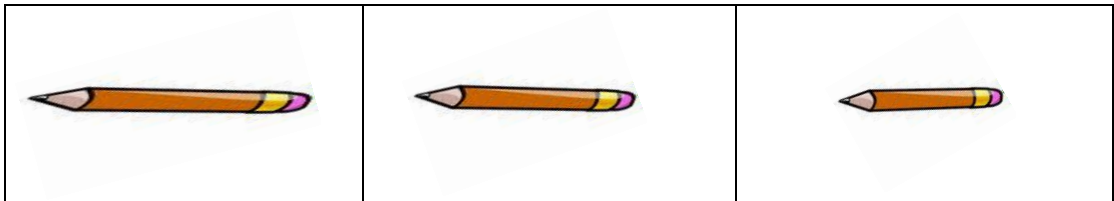
ตอนที่ 4 การเปรียบเทียบ

คำสั่ง : ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย \times ตามที่ครอบอก

1. จงกากบาทสตอเบอร์รี่ที่มีขนาดใหญ่ที่สุด



2. จงกากบาทดินสอแท่งที่สั้นที่สุด



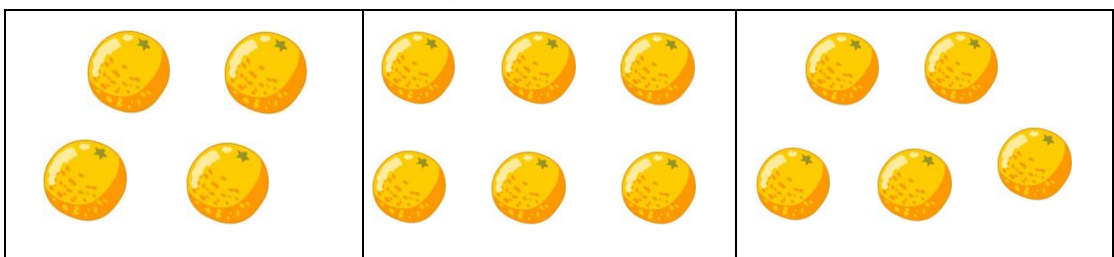
3. จงกากบาทภาพคนที่อ้วนที่สุด



4. จงกากบาทหนังสือเล่มที่บางที่สุด



5. จงกากบาทภาพส้มที่มีจำนวนมากที่สุด



ภาคผนวก ค

ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างกิจกรรมบริหารสมองสำหรับเด็กชั้นอนุบาลปี1
กับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างกิจกรรมบริหารสมองกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ตามสูตร $IOC = \frac{\sum R}{N}$

เมื่อ IOC = คำนีความสอดคล้อง

$\sum R$ = ผลรวมของคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญ

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

เมื่อ +1 = สอดคล้อง

0 = ไม่แน่ใจ

-1 = ไม่สอดคล้อง

ลำดับ ที่	ชื่อกิจกรรม	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1			ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2			ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3			ดัชนีความ สอดคล้อง
		+1	0	-1	+1	0	-1	+1	0	-1	
1	หนูน้อยสวนสนาม	/			/			/			1.00
2	ออกกำลังกายวิ่งเหยาะ ๆ	/			/			/			1.00
3	ลองวาดรูปบนอากาศ	/			/			/			1.00
4	เลข 8 แขนสนุก	/			/			/			1.00
5	ตัวอเหมือนตะงอ	/			/			/			1.00
6	นวนลองแสนสขา	/			/			/			1.00
7	โนมตัวโอนเอน	/			/			/			1.00
8	หนูน้อยกระดกปลาเท้า	/			/			/			1.00
9	นกสูกตัวน้อย	/			/			/			1.00
10	อยาลืมรูคชิป	/			/			/			1.00
11	นวนคขมับกันหนอย	/			/			/			1.00
12	หาวนี้เพิ่มพลัง	/			/			/			1.00
13	กค...ปุมสมอง	/			/			/			1.00
14	ปุมฟ้าโนตัวหนู	/			/			/			1.00
15	ปรับสมคูล	/			/			/			1.00
16	นี่คือปุมดิน	/			/			/			1.00
17	สววมหวมกความคค	/			/			/			1.00
18	นวนนวน	/			/			/			1.00
19	เคาะออกกกัน	/			/			/			1.00

ลำดับ ที่	ชื่อกิจกรรม	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1			ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2			ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3			ดัชนีความ สอดคล้อง
		+1	0	-1	+1	0	-1	+1	0	-1	
20	นั่งไขว่ห้างแสนสบาย	/			/			/			1.00
21	หัวใจเท่ากำมือ	/			/			/			1.00
22	มีोन้อย ๆ วางซ้อนกัน	/			/			/			1.00
23	ปิดตาหาของ	/			/			/			1.00
24	ซ้ายขวาพกั้นเกาะ	/			/			/			1.00

ภาคผนวก ง

ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
สำหรับเด็กชั้นอนุบาลปี 1 กับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของ
เด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1 กับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ตามสูตร $IOC = \frac{\sum R}{N}$

เมื่อ $IOC =$ คำนีความสอดคล้อง

$\sum R =$ ผลรวมของคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญ














































$N =$ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

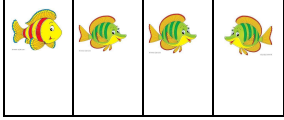


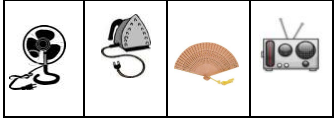
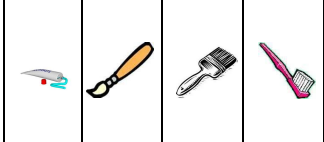
เมื่อ $+1 =$ สอดคล้อง

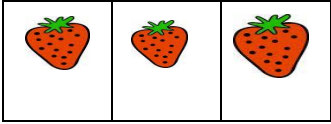
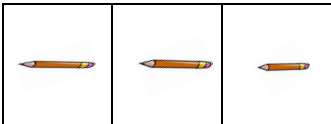
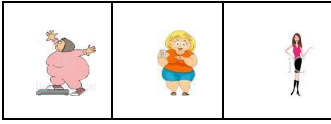
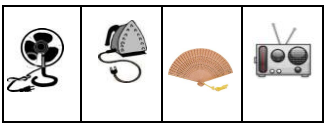
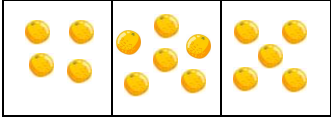
$0 =$ ไม่แน่ใจ

$-1 =$ ไม่สอดคล้อง

ข้อที่	แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	ผู้เชี่ยวชาญที่ 1			ผู้เชี่ยวชาญที่ 2			ผู้เชี่ยวชาญที่ 3			ดัชนีความสอดคล้อง
		+1	0	-1	+1	0	-1	+1	0	-1	
1	ตอนที่ 1 การรู้จักตัวเลข จงกากบาทเลขสอง 2 5 3	/			/			/			1.00
2	จงกากบาทเลขห้า 9 8 5	/			/			/			1.00
3	จงกากบาทเลขเก้า 6 9 0	/			/			/			1.00
4	จงกากบาทเลขเจ็ด 7 1 4	/			/			/			1.00
5	จงกากบาทเลขสี่ 5 4 2	/			/			/			1.00

ข้อที่	แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	ผู้ช่วยชาญคนที่ 1			ผู้ช่วยชาญคนที่ 2			ผู้ช่วยชาญคนที่ 3			ดัชนีความ สอดคล้อง				
		+1	0	-1	+1	0	-1	+1	0	-1					
	ตอนที่ 2 การรู้ค่าจำนวน														
1.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 30px;">3</td> <td style="width: 50px;"></td> <td style="width: 50px;"></td> <td style="width: 50px;"></td> </tr> </table> </div>	3				/			/			/			1.00
3															
2.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 30px;">5</td> <td style="width: 50px;"></td> <td style="width: 50px;"></td> <td style="width: 50px;"></td> </tr> </table> </div>	5				/			/			/			1.00
5															
3.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 30px;">7</td> <td style="width: 50px;"></td> <td style="width: 50px;"></td> <td style="width: 50px;"></td> </tr> </table> </div>	7				/			/			/			1.00
7															
4.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 30px;">10</td> <td style="width: 50px;"></td> <td style="width: 50px;"></td> <td style="width: 50px;"></td> </tr> </table> </div>	10				/			/			/			1.00
10															
5.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 30px;">4</td> <td style="width: 50px;"></td> <td style="width: 50px;"></td> <td style="width: 50px;"></td> </tr> </table> </div>	4				/			/			/			1.00
4															

ข้อที่	แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1			ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2			ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3			ดัชนีความ สอดคล้อง
		+1	0	-1	+1	0	-1	+1	0	-1	
1	<p>ตอนที่ 3 การจับคู่</p> <p>จงกาภาพปลาที่เหมือนตัวแรก</p> 	/			/			/			1.00
2	<p>จงกาภาพที่อยู่อาศัยของสุนัข</p> 	/			/			/			1.00
3	<p>จงกาภาพอาหารของลิง</p> 	/			/			/			1.00
4	<p>จงกาภาพของใช้ที่อยู่ประเภทเดียวกับพัดลม</p> 	/			/			/			1.00
5	<p>จงกาภาพของที่ใช้คู่กับยาสีฟัน</p> 	/			/			/			1.00

ข้อที่	แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	ผู้ช่วยชาญคนที่ 1			ผู้ช่วยชาญคนที่ 2			ผู้ช่วยชาญคนที่ 3			ดัชนีความ สอดคล้อง
		+1	0	-1	+1	0	-1	+1	0	-1	
1	<p>ตอนที่ 4 การเปรียบเทียบ</p> <p>จงกาภาพสตเบอร์รี่ที่มีขนาดใหญ่ที่สุด</p> 	/			/			/			1.00
2	<p>จงกาภาพดินสอแท่งที่สั้นที่สุด</p> 	/			/			/			1.00
3	<p>จงกาภาพภาพคนที่อ้วนที่สุด</p> 	/			/			/			1.00
4	<p>จงกาภาพของใช้ที่อยู่ประเภทเดียวกับพัดลม</p> 	/			/			/			1.00
5	<p>จงกาภาพภาพส้มที่มีจำนวนมากที่สุด</p> 	/			/			/			1.00

ภาคผนวก จ

คะแนนดิบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยรายด้านและโดยรวม
ก่อนและหลังการทดลอง

คะแนนดิบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยรายด้านก่อนและหลังการทดลอง

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	คะแนนก่อนการทดลอง	คะแนนหลังการทดลอง
1. การรู้จักตัวเลข	48	102
2. การรู้ค่าจำนวน	63	83
3. การจับคู่	52	92
4. การเปรียบเทียบ	54	119

คะแนนดิบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยรวมก่อนและหลังการทดลอง

เลขที่	ผลการทดสอบ ก่อน(X)	X ²	ผลการ ทดสอบหลัง (X)	X ²	D	D ²
1	13	169	18	324	5	25
2	12	144	19	361	7	49
3	11	121	15	225	4	15
4	12	144	18	324	6	36
5	10	100	16	256	6	36
6	12	144	18	324	6	36
7	10	100	14	196	4	16
8	8	64	16	256	8	64
9	9	81	16	256	7	49
10	10	100	15	225	5	25
11	12	144	16	256	4	16
12	11	121	18	324	7	49
13	12	144	15	225	3	9
14	12	144	17	289	5	25
15	10	100	16	256	6	36
16	12	144	16	256	4	16
17	11	121	16	256	5	25
18	14	144	16	256	2	4
19	11	121	16	256	5	25
20	13	169	18	324	5	25
21	10	100	16	256	6	36
22	11	121	18	324	7	49
23	9	81	15	225	6	36
24	10	100	17	289	7	49
25	10	100	14	196	4	16
รวม	$\sum X = 275$	$\sum X^2 = 3073$	$\sum X = 409$	$\sum X^2 = 6735$	$\sum D = 134$	$\sum D^2 = 767$
	$\bar{X} = 8.68$		$\bar{X} = 15.84$			
	S = 1.314		S = 1.179			

ภาคผนวก ฉ

แสดงผลการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
ของเด็กปฐมวัยตามสูตรของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) สูตรที่ 20

แสดงผลการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ตามสูตร ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson-20)

$$\text{สูตร ความแปรปรวน } (S^2) \text{ ของคะแนนแต่ละข้อ} = \frac{\sum X^2}{N} - \left[\frac{\sum X}{N} \right]^2$$

เมื่อ	(S^2) ของคะแนนข้อ 1	=	0.25
	(S^2) ของคะแนนข้อ 2	=	0.23
	(S^2) ของคะแนนข้อ 3	=	0.24
	(S^2) ของคะแนนข้อ 4	=	0.48
	(S^2) ของคะแนนข้อ 5	=	0.25
	(S^2) ของคะแนนข้อ 6	=	0.25
	(S^2) ของคะแนนข้อ 7	=	0.25
	(S^2) ของคะแนนข้อ 8	=	0.25
	(S^2) ของคะแนนข้อ 9	=	0.24
	(S^2) ของคะแนนข้อ 10	=	0.24
	(S^2) ของคะแนนข้อ 11	=	0.24
	(S^2) ของคะแนนข้อ 12	=	0.24
	(S^2) ของคะแนนข้อ 13	=	0.04
	(S^2) ของคะแนนข้อ 14	=	0.20
	(S^2) ของคะแนนข้อ 15	=	0.23
	(S^2) ของคะแนนข้อ 16	=	0.25
	(S^2) ของคะแนนข้อ 17	=	0.13
	(S^2) ของคะแนนข้อ 18	=	0.48
	(S^2) ของคะแนนข้อ 19	=	0.13
	(S^2) ของคะแนนข้อ 20	=	0.18

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
ตามสูตรของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน 20

$$R_v = \frac{N}{N-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_1^2} \right\}$$

$$R_v = \frac{20}{20-1} \left\{ 1 - \frac{92.60}{49.72} \right\}$$

$$R_v = \frac{20}{19} \{1 - 1.86\}$$

$$R_v = 1.05 \times 0.86$$

$$R_v = 0.91$$

ดังนั้น ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัด เท่ากับ 0.91

ภาคผนวก ข

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระ ประพฤติกิจ
ข้าราชการบำนาญ อธิการบดีรองศาสตราจารย์ สาขาจิตวิทยาและการแนะแนว
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุมาลี งามสมบัติ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สาขาการศึกษาปฐมวัย คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุกัญญา แพงโสม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี