การพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

ปริญญานิพนธ์

ของ

รัชดา ชื่นจิตอภิรมย์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย
มีนาคม 2550

ลิขสิทธิ์เป็นของ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยดีเป็นเพราะผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างสูงจาก รองศาสตราจารย์ ดร.กุลยา ตันติผลาชีวะ ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ เรือโท ดร.ไพบูลย์ อ่อนมั่ง กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาด้วยความเอาใจใส่ แนะนำในสิ่งที่เป็นประโยชน์และช่วยปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆมาโดยตลอด ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์ และ อาจารย์ ดร. พัฒนา ชัชพงศ์ ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในพระคุณและความกรุณาของอาจารย์เป็นอย่างยิ่งจึงขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่าน รวมถึงอาจารย์ ดร. สุจินดา รุ่งขจรศิลป์ และอาจารย์ ดร. เยาวพา เดชะคุปต์ ที่ประสิทธิ์ประสาทความรู้แก่ผู้วิจัย ซึ่งผู้วิจัยจะนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาด้านการจัดการเรียนการสอนต่อไป

ขอขอบพระคุณอาจารย์จารุพรรณ บุญพละ อาจารย์หัวหน้าสาขาวิชาพัฒนาการครอบครัวและเด็ก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ พระนครใต้ อาจารย์ปิยวรรณ สันชุมศรี โรงเรียนวัดหนองสรวง อำเภอวิหารแดง จังหวัดสระบุรี และอาจารย์จิตเกษม ทองนาค โรงเรียนวัดโตนดเขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร ที่ได้กรุณาพิจารณาตรวจและให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือและแผนการสอนที่ใช้ในในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณโรงเรียนวัดโตนดและโรงเรียนอนุบาลเปล่งประสิทธิ์สายลมที่ให้ความช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาในการดำเนินการทดลอง ขอขอบพระคุณท่านเจ้าของเอกสารและงานวิจัยทุกท่าน ที่ผู้วิจัยได้นำมาอ้างอิงไว้ในการทำปริญญานิพนธ์ และขอขอบคุณเพื่อนนิสิตปริญญาโทสาขาการศึกษาปฐมวัยทุกท่านที่ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ และคอยให้กำลังใจตลอดมา

ขอขอบคุณพี่สาว และน้องๆทุกคน รวมถึงญาติ และหลานๆ ที่คอยให้ความช่วยเหลือและคอยให้กำลังใจด้วยดีตลอดมา

คุณประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณแก่บิดา มารดา และผู้มีพระคุณทุกท่าน ทั้งท่านที่ยังมีชีวิตอยู่และที่ล่วงลับไปแล้ว

รัชดา ชื่นจิตอภิรมย์

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	**บทนำ**	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายของการวิจัย	6
	ความสำคัญของการวิจัย	6
	ขอบเขตของการวิจัย	7
	ประชากรที่ใช้ในการวิจัย	7
	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	7
	ตัวแปรที่ศึกษา	7
	นิยามศัพท์เฉพาะ	7
	กรอบแนวคิดในการวิจัย	8
	สมมติฐานในการวิจัย	8
2	**เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**	9
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิด	9
	ความหมายของการคิด	10
	ความสำคัญของการคิด	10
	กลไกการคิด	11
	ระดับความสามารถในการคิด	12
	แนวคิดเรื่องการคิดจากต่างประเทศ	13
	แนวคิดเรื่องการคิดจากในประเทศไทย	15
	แนวคิดเกี่ยวกับการคิดของเดอโบโน	18
	แนวคิดเกี่ยวกับการคิดแนวตั้งและแนวนอน	18
	การพัฒนาการคิดโดยใช้เทคนิคหมวกแห่งความคิด 6 ใบ	19
	การพัฒนาความคิดโดยใช้โปรแกรม CoRT	19
	ขั้นตอนของโครงสร้างการคิด 5 ขั้นตอน (Five stages if thinking)	23
	การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเดอโบโน	26
	ปัญหาของการสอนให้เด็กคิด	27
	หลักการสอนคิดสำหรับเด็กปฐมวัย	28
	วิธีการสอนให้คิด	30

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
	วิธีและเทคนิคการสอนเพื่อพัฒนาการคิด	31
	กลยุทธ์ในการกระตุ้นการคิด	32
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ	34
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างประเทศ	36
3	**วิธีดำเนินการวิจัย**	39
	การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง	39
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	39
	แบบแผนการทดลองและวิธีการดำเนินการทดลอง	45
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	47
	การจัดทำและการวิเคราะห์ข้อมูล	47
4	**ผลการวิเคราะห์ข้อมูล**	51
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	51
	การวิเคราะห์ข้อมูล	51
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	51
5	**สรุปผล อภิปรายและข้อเสนอแนะ**	55
	ความมุ่งหมายของการวิจัย	55
	สมมติฐานในการวิจัย	55
	ขอบเขตของการวิจัย	55
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	56
	วิธีดำเนินการวิจัย	56
	วิธีดำเนินการทดลอง	56
	การวิเคราะห์ข้อมูล	56
	สรุปผลการวิจัย	56
	อภิปรายผล	57
	ข้อสังเกตที่ได้จากการศึกษาวิจัย	66
	ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาวิจัยไปใช้	67
	ข้อเสนอแนะในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป	68

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
บรรณานุกรม	69
ภาคผนวก	79
ภาคผนวก ก	80
ภาคผนวก ข	107
ภาคผนวก ค	125
ประวัติย่อผู้ทำปริญญานิพนธ์	133

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	แสดงการเปรียบเทียบถึงคำถามปลายปิดกับคำถามปลายเปิด.....	32
2	แสดงการเปรียบเทียบระหว่างทักษะการคิดกับการตอบคำถามปลายเปิด.....	33
3	กำหนดหน่วยและเนื้อเรื่องที่ใช้ในการทดลองเที่เน้นทักษะการคิดแต่ละด้าน.....	40
4	แบบแผนการทดลอง.....	46
5	ระดับทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการร่วมกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน โดยรวมและจำแนกรายด้าน……..	52
6	การเปรียบเทียบทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยแยกเป็นรายด้านก่อนและหลังการร่วมกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน…….	52
7	การเปรียบเทียบทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยแยกเป็นรายด้านก่อนและหลังการร่วมกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโนในภาพรวม.....	53
8	แสดงค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ……	126
9	ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ…….	128
10	แสดงคะแนนทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยเป็นรายด้านที่ได้จากแบบทดสอบทักษะการคิดก่อนได้รับกิจกรรมการฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน…….	130
11	แสดงคะแนนทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยเป็นรายด้านที่ได้จากแบบทดสอบทักษะการคิดหลังได้รับกิจกรรมการฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน……...	131
12	แสดงคะแนนทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยเป็นรายด้านที่ได้จากแบบทดสอบทักษะการคิดก่อนและหลังได้รับกิจกรรมการฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน	132

บัญชีภาพ

ภาพ		หน้า
1	กิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน.....	4
2	ขั้นตอนการฝึกคิด และเครื่องมือการคิดสำหรับเด็กปฐมวัย.....	5
3	กรอบแนวคิดในการวิจัย…….....	8
4	กลไกที่นำไปสู่ผลของการมีทักษะการคิด.....	12
5	ลำดับขั้นของการคิด…….....	13
6	กระบวนการคิด 5 ขั้นตอนของเดอโบโน…….....	23
7	ขั้นตอนการฝึกคิด และเครื่องมือการ คิด…….	25 54
8	แผนภูมิการเปรียบเทียบการพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยแยกเป็นรายด้านก่อนและหลังการร่วมกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน…….	

การพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

บทคัดย่อ

ของ

รัชดา ชื่นจิตอภิรมย์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย
มีนาคม 2550

รัชดา ชื่นจิตอภิรมย์. (2550). *การพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน*. ปริญญานิพนธ์. กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : รองศาสตราจารย์ ดร.กุลยา ตันติผลาชีวะ , ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เรือโท ดร.ไพบูลย์ อ่อนมั่ง.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาการพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้กิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ เด็กปฐมวัยชาย-หญิง จำนวน 17 คน อายุ 4 – 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนอนุบาลเปล่งประสิทธิ์สายลม ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) จับสลากเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 17 คน ในการดำเนินการทดลองผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดลองด้วยตนเอง โดยทำการทดลอง สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 45 นาที รวมระยะเวลาทดลอง 8 สัปดาห์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบทดสอบทักษะการคิดปฐมวัย แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.84 และแผนการจัดประสบการณ์กิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน แบบแผนการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบ One – group Pretest – Posttest Design และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ t – test for dependent samples

ผลการวิจัยพบว่า

การพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยหลังจากที่ได้ร่วมกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโนมีทักษะสูงขึ้นในทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

DEVELOPING YOUNG CHILDREN'S THINKING SKILLS THROUGH DE BONO'S THINKING TRAINING ACTIVITY

AN ABSTRACT

BY

RATCHADA CHUENCHITAPIROM

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Early Childhood Education
at Srinakharinwirot University
March 2007

Ratchada Chuenchitapirom. (2007). *Developing Young Children's Thinking Skills Through De Bono's Thinking Training Activity.* Master thesis. M.Ed. (Early Childhood Education). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee : Assoc. Prof. Dr. Kulaya Tantiphlachiva, Asst. Prof. Dr. Paiboon Onmung

The purpose of the research was to study of developing young children's thinking skills before and after experienced De Bono's thinking training activity.

Subject were 17 students 4 – 5 years old boys and girls who were in kindergarten 2, second semester, academic year 2005 at Plengphashidda Sailom Kindergarten school, Bangkok. They were selected by random sampling. The experiment was carried by the researcher for 45 minutes a day, 3 days per week for 8 consecutive weeks.

The research instruments were young children's thinking skills test which has reliability at 0.84. It was measured from three aspects; analytical thinking, synthesis thinking and creative thinking. And The De Bono's thinking training activity lessons plan developed by the researcher. It was one - group pretest - posttest design and the statistic of t-test for dependent sample was used to analyzed data.

The results of the study indicated that developing young children's thinking skills after De Bono's thinking training activity was higher significantly on all aspects at 0.01 level.

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ได้รับทุนสนับสนุน
จาก
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประจำปีงบประมาณ 2547

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

การพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

ของ
รัชดา ชื่นจิตอภิรมย์

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....	คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เพ็ญสิริ จีระเดชากุล)	
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. 2550	
.....	ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์
(รองศาสตราจารย์ ดร. กุลยา ตันติผลาชีวะ)	
.....	กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เรือโท ดร. ไพบูลย์ อ่อนมั่ง)	
.....	กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(อาจารย์ ดร. พัฒนา ชัชพงศ์)	
.....	กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(รองศาสตราจารย์ ดร. สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์)	

บทที่ 1
บทนำ

ภูมิหลัง

ในยุคของการปฏิรูปการศึกษาได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาการคิด ดังปรากฏในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 24 เกี่ยวกับ การจัดกระบวนการเรียนรู้ โดยกำหนดให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการ ตาม (2) ความว่า “ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา” ในปี พ.ศ. 2545 ได้มีการแก้ไขเพิ่มเติม ด้วยการกำหนดให้มีการปฏิรูปการศึกษา เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ (สำนักงานปฏิรูปการศึกษา. 2545 : 1) เป็นการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างรูปแบบ กระบวนการจัดการเรียนการสอน การบริหารจัดการและระบบสนับสนุนต่างๆไม่ว่าด้านงบประมาณ อุปกรณ์เครื่องมือหรือเทคโนโลยี เป้าหมายของการปฏิรูป คือ พัฒนาให้เด็กเยาวชนและคนไทยเป็นคนดี มีคุณธรรม เป็นคนเก่ง คิดดี ทำงานได้ดี มีคุณภาพ มีความเป็นไทย สามารถปรับตัวได้เหมาะสมกับสถานการณ์โลกและสังคมที่เปลี่ยนแปลง ซึ่งคุณภาพของคนไทยดังกล่าวจะเป็นทรัพยากรสำคัญสำหรับการอยู่รอดและการพัฒนาของประเทศไทยในกระแสสังคมยุคใหม่ที่ต้องใช้ความรู้เป็นเครื่องมือสำคัญของการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิต

การคิดเป็นความสามารถของสมองที่ประมวลข้อมูลที่ได้จากการรับรู้มาสร้างเป็นองค์ความรู้ในตน ซึ่งสามารถพัฒนาขึ้นได้ตั้งแต่วัยเรียน ”กระบวนการคิด” จึงเป็นสิ่งที่โรงเรียนต้องจัดให้ผู้เรียนทุกระดับชั้น เช่นเดียวกับการศึกษาปฐมวัย ซึ่งปรากฏให้เห็นอย่างเด่นชัดใน “หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546” ในการกำหนดจุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย (2546 : 26) สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี เกี่ยวกับเรื่องการคิดในข้อที่ 10 ว่า “มีความสามารถในการคิดและการแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับวัย” และพัฒนาการเกี่ยวกับกระบวนการคิดของเด็กในแต่ละวัยคือ เด็กอายุ 3 ปี สร้างผลงานตามความคิดของตนเองอย่างง่ายๆ เด็กอายุ 4 ปี พยายามแก้ปัญหาด้วยตนเองหลังจากได้รับคำชี้แนะ เด็กอายุ 5 ปี พยายามแก้ปัญหาด้วยตนเอง ครูปฐมวัยและผู้เกี่ยวข้องต้องพิจารณาในการจัดประสบการณ์ เพื่อส่งเสริมการสอนการคิดให้เหมาะกับเด็กแต่ละวัย โดยนำสาระการเรียนรู้เป็นสื่อกลางในการจัดการกิจกรรมให้กับเด็ก ในลักษณะบูรณาการ ไม่เน้นเนื้อหา การท่องจำ ให้ฝึกทักษะที่สำคัญและจำเป็นสำหรับเด็ก ได้แก่ ทักษะการเคลื่อนไหว ทักษะการคิด ทักษะการใช้ภาษา คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์เป็นต้น

การสอนให้คิดเป็นวิธีการแห่งปัญญา ซึ่งเป็นกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อหาสาเหตุของปัญหา ดังที่ โกวิท วรพิพัฒน์ ได้เสนอแนวคิดเรื่องการสอนให้ “คิดเป็น” โดยตั้งเป็นสมมติฐานขึ้นมาว่า มนุษย์ต้องการอะไร ทำอย่างไรจึงจะบรรลุเป้าหมาย ด้วยการจัดลำดับความคิดออกเป็นขั้นตอนซึ่งมีความเชื่อมโยงและเป็นเหตุเป็นผลแก่กัน (กรมการศึกษานอกโรงเรียน. 2544:59) นอกจากนี้

พระธรรมปิฎก (ประยุทธ ปยุตโต. 2539) ได้นำเสนอแนวคิดในการจัดการศึกษาและการสอนตามหลักพุทธธรรม นักการศึกษาไทยนำแนวคิดมาประยุกต์ โดยประเวศ วะสี (2546 : 4) ได้เสนอแนวการสอน “การพัฒนากระบวนการเรียนรู้แบบพุทธ” และ สุมน อมรวิวัฒน์ (2533 :161) เสนอแนวการสอน “การคิดอย่างถูกวิธีตามหลักโยนิโสมนสิการ” เป็นกระบวนการคิดที่ใช้ในการแก้ปัญหาเพื่อให้เกิดการดับทุกข์ที่เป็นสาเหตุของปัญหานั้นเอง สอดคล้องกับปฏิรูปการเรียนรู้ตามแนวคิด 5 ทฤษฎี การเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด ด้วยกลยุทธ์หมุนวงล้อทางปัญญา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2545 : 45)

การจัดกิจกรรมพัฒนาการคิด จึงเป็นบทบาทหนึ่งของครูที่จะต้องจัดกิจกรรมขึ้นเพื่อฝึกทักษะการคิดให้กับเด็ก โดยครูทำหน้าที่เป็นผู้ให้การสนับสนุน อำนวยความสะดวก ไม่ใช่เป็นผู้สั่งการหรือเป็นผู้ตัดสินใจดังเช่นแต่ก่อน การสอนกระบวนการคิด หรือสอนให้ผู้เรียนคิดเป็นนั้นไม่ใช่เรื่องง่าย เนื่องจากการคิดนั้นเป็นกระบวนการไม่สามารถมองเห็นได้ง่าย จะเห็นได้ก็จากผลของการคิด (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2541 : 48) การที่ครูจะหน้าที่นี้ได้ดีครูจะต้องมีความรู้ความเข้าใจให้ถูกต้องก่อน จึงจะนำไปปฏิบัติกับเด็กได้อย่างเห็นผลและมีประสิทธิภาพ ก่อนอื่นครูจะต้องทำความเข้าใจถึงความหมายของกระบวนการคิดที่กล่าวถึงในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ มาตรา 24 (2) เสียก่อนว่าหมายถึงอะไร ทิศนา แขมมณี และคณะ (2547 : 5) ได้ให้ความหมายว่า “กระบวนการคิด” หมายถึง การคิดที่ต้องดำเนินไปตามลำดับขั้นตอนที่จะช่วยให้การคิดนั้นประสบผลสำเร็จตามความมุ่งหมายของการคิดนั้นๆ เช่น กระบวนการคิดแก้ปัญหา ในแต่ละขั้นตอนก็ต้องอาศัยทักษะการคิดย่อยๆ อีก จึงจะทำให้กระบวนการคิดนั้นเกิดประสิทธิภาพ

มีรายงานการวิจัยเกี่ยวกับเรื่องการส่งเสริมทักษะการคิดในเด็กปฐมวัยอยู่หลายประเภท ได้แก่ 1. ประเภทความคิดสร้างสรรค์ เช่นจากงานวิจัยของกนิษฐา ชูขันธ์ (2541) ที่ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวทางการสอนภาษาธรรมชาติ โดยใช้แกนนำในหน่วยการสอนที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย งานวิจัยเรื่อง “ความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการวาดภาพของนักเรียนชั้นอนุบาลที่ 2 จากการจัดกิจกรรมวาดภาพประกอบการฟังนิทาน” ของจงลักษณ์ ช่างปลื้ม (2541) งานวิจัยเรื่อง “ผลของการจัดกิจกรรมการละเล่นพื้นบ้านของไทยประกอบคำถามปลายเปิดที่มีต่อความคิดสรรค์ของเด็กปฐมวัย” ของละมุล ชัชวาลย์ (2543) 2. ประเภทการแก้ปัญหา ได้แก่ งานวิจัยเรื่อง การคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมสนทนายามเช้า เน้นสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น (ปรมาภรณ์ กองม่วง. 2541) กระบวนการส่งเสริมการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ (พรใจ สารยศ. 2544) การศึกษาทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและพฤติกรรมการปรับตัวของเด็กปฐมวัยในโรงเรียนนานาชาติที่มีพฤติกรรมการใช้คอมพิวเตอร์แตกต่างกัน (ศรันยา วราชุน. 2546) 3.ประเภทการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เช่น งานวิจัยของธัญลักษณ์ ลีชวนค้า (2544) ศึกษาเรื่อง การคิดวิจารณญาณของเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์

จากงานวิจัยที่ศึกษาพบว่า การพัฒนาทักษะการคิดสามารถทำได้หลายวิธี หากต้องการให้เด็กมีความสามารถในการคิดตัดสินใจว่าควรทำหรือไม่ควรทำก็จะฝึกทักษะการคิดอย่างมี

วิจารณญาณ หากต้องการให้เด็กสามารถหาคำตอบที่ถูกต้องเหมาะสมกับปัญหาที่มีอยู่ก็จะฝึกทักษะการคิดการแก้ปัญหา หากต้องการให้เด็กสามารถสร้างความคิดใหม่หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อนก็จะฝึกทักษะการคิดด้านความคิดสร้างสรรค์ จะเห็นได้ว่าการฝึกทักษะการคิดให้กับเด็กปฐมวัยเพียงด้านใดด้านหนึ่งสำหรับการดำรงชีวิตประจำวันนั้นไม่เพียงพอสำหรับในยุคที่เทคโนโลยีที่มีความก้าวหน้าสูง เพราะถ้าเด็กสามารถคิดอย่างวิจารณญาณได้ดีแต่ไม่สามารถแก้ปัญหาได้ การคิดก็ไม่เกิดประโยชน์อย่างแท้จริง หรือสามารถคิดแก้ปัญหาได้แต่การแก้ปัญหานั้นขาดความคิดสร้างสรรค์ก็จะไม่ทำให้เกิดการพัฒนา ในบางครั้งการแก้ปัญหาหนึ่งกลับทำให้ปัญหานี้หมดไปแต่กลับสร้างปัญหาใหม่ขึ้นแทนก็ได้ ดังนั้นการที่จะฝึกให้เด็กมีทักษะการคิดควรจะฝึกให้เด็กได้ฝึกคิดแบบมีลำดับขั้นตอนที่สามารถทำให้เด็กสามารถสร้างองค์ความรู้ในตนเองได้ (Constructive) และอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ (creative)

ผู้วิจัยสนใจศึกษาการพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย โดยศึกษาโปรแกรมพัฒนากระบวนการคิด ของเดอ โบโน ที่มีอยู่หลายโปรแกรม เช่น แนวคิดเกี่ยวกับการคิดแนวตั้งและแนวนอน (Vertical Thinking and Lateral Thinking) เทคนิคหมวกแห่งความคิด 6 ใบ (The Six thinking Hats) โปรแกรม CoRT (Cognitive Research Trust) และเครื่องมือการคิด (Thinking tools) ซึ่งเดอ โบโน (De Bono. 1992 : 55-56) กล่าวเปรียบเทียบถึงเครื่องมือการคิดกับช่างไม้ว่าช่างไม้จะต้องเรียนรู้ถึงประโยชน์และวิธีใช้เครื่องมือแต่ละตัวเช่น เลื่อย ค้อน ตะปู สิ่ว ฯลฯ ก่อน แล้วถึงจะรู้ว่าถ้าต้องการตัดไม้ก็จะใช้เลื่อยในการตัด เช่นเดียวกับการฝึกคิดก็จำเป็นจะต้องมีเครื่องมือที่ช่วยในการคิด เดอ โบโน (De Bono. 1992 : 145-149) ได้เสนอเครื่องมือในการคิดไว้ 7 เครื่องมือ ได้แก่ 1. เครื่องมือที่ช่วยหาเป้าหมายของการคิด (Aims, Goals and Objectives : AGO) 2. เครื่องมือที่ช่วยหาปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่คิด (Consider All Factors : CAF) 3. เครื่องมือที่ช่วยหาตัวเลือกหรือความเป็นไปได้ของเรื่องที่คิด (Alternatives Possibilities and Choices : APC) 4. เครื่องมือที่ช่วยหาว่ามีสิ่งที่คิดอะไรบ้างที่คิดขาด คิดเกิน หรือลืมจุดที่น่าสนใจไปบ้าง (Plus, Minus, Interest : PMI) 5. เครื่องมือที่ช่วยหาสิ่งที่สำคัญที่สุดเป็นอันดับแรกของการคิด (First Important Priorities : FIP) 6. เครื่องมือที่บอกให้คิดถึงความรู้สึกของผู้อื่นทั้งที่เกิดขึ้นในระยะสั้นและระยะยาว (Other People's View : OPV) 7. เครื่องมือสำหรับฝึกคิดถึงอนาคต และการประเมินผลที่จะเกิดตามมา (Consequence and Special : C&S) เครื่องมือการคิดที่กล่าวมาแล้วข้างต้นสามารถแยกใช้ได้อย่างอิสระ เพราะเครื่องมือแต่ละตัวสามารถอยู่ได้ด้วยตัวของมันเองโดยไม่ต้องพึ่งโครงสร้างใดๆ เดอ โบโน (De Bono. 1992 : 142) กล่าวว่า เด็กบางคนจำเครื่องมือเหล่านี้ได้เพียงหนึ่งหรือสองอย่างเท่านั้นและสามารถนำไปใช้ได้ก็นับว่าเป็นประโยชน์เพียงพอแล้ว

เพื่อให้การฝึกคิดเป็นไปตามลำดับขั้นตอน เดอ โบโน (De Bono. 1992 : 230-240) ได้เสนอขั้นตอนของโครงสร้างการคิด 5 ขั้นตอน (Five stages of thinking) ในกระบวนการคิดแต่ละขั้นจะใช้อักษร "O" เพื่อช่วยให้ง่ายแก่การจดจำและการนำไปใช้จึงใช้คำย่อว่า TO LO PO SO GO ซึ่งในแต่ละคำก็ไม่มีความหมายอย่างใด ขั้นตอนของโครงสร้างการคิดแต่ละขั้นคือ ขั้นที่1 คือ ขั้น TO เป็นขั้นของการกำหนดเป้าหมาย ขั้นที่ 2 คือขั้น LO เป็นขั้นของการรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนที่ 3

คือ ขั้น PO เป็นขั้นของการสร้างทางเลือกที่เป็นไปได้ ขั้นตอนที่ 4 คือ ขั้น SO เป็นขั้นของเลือกทางเลือกที่เหมาะสม และขั้นตอนที่ 5 คือ ขั้น GO เป็นขั้นของการลงมือปฏิบัติ โดยใช้รูปแบบดังภาพประกอบ

กิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน					
เครื่องมือการคิด (Thinking tools)			โครงสร้างการคิด 5 ขั้นตอน (Five stages of thinking)		
AGO	Aims, Goals and Objectives	เครื่องมือที่ช่วยหาเป้าหมายของการคิด	ขั้นที่ 1	TO	กำหนดเป้าหมาย
CAF	Consider All Factors	เครื่องมือที่ช่วยหาปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่คิด	ขั้นที่ 2	LO	การรวบรวมข้อมูล
APC	Alternatives Possibilities and Choices	เครื่องมือที่ช่วยหาตัวเลือกหรือความเป็นไปได้ของเรื่องที่คิด	ขั้นที่ 3	PO	การสร้างทางเลือกที่เป็นไปได้
PMI	Plus, Minus, Interest	เครื่องมือที่ช่วยหาข้อดี ข้อเสีย จุดที่น่าสนใจ	ขั้นที่ 4	SO	เลือกทางเลือกที่เหมาะสม
FIP	First Important Priorities :	เครื่องมือที่ช่วยหาสิ่งที่สำคัญที่สุดเป็นอันดับแรกของการคิด	ขั้นที่ 5	GO	การลงมือปฏิบัติ
OPV	Other People's View	เครื่องมือที่บอกให้คิดถึงความรู้สึกของผู้อื่น			
C&S	Consequence and Sequence	เครื่องมือสำหรับฝึกคิดถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นตามในระยะสั้น และระยะยาว			

ภาพประกอบ 1 กิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

ต่อมา กุลยา ตันติผลาชีวะ (2547 : 50-53) ได้นำเครื่องมือการคิด (Thinking tools) เหล่านี้มาผสมผสานกับขั้นตอนของโครงสร้างการคิด 5 ขั้นตอน (Five stages of thinking) ของเดอโบโน มาปรับใช้ให้เหมาะกับการฝึกคิดของเด็กปฐมวัย โดยนำเครื่องมือการคิดมาใช้เพียง 5 เครื่องมือ โดยตัดเครื่องมือที่บอกให้คิดถึงความรู้สึกของผู้อื่นทั้งที่เกิดขึ้นในระยะสั้นและระยะยาว (Other People's View : OPV) และเครื่องมือสำหรับฝึกคิดถึงอนาคต และการประเมินผลที่จะเกิดตามมา (Consequence and Special : C&S) และปรับขั้นตอนของโครงสร้างการคิด 5 ขั้นตอน ใน

ขั้นที่ 4 จาก ”เลือกทางเลือกที่เหมาะสม”เปลี่ยนเป็น “ตัดสินทางเลือกที่เหมาะสม” (กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2547 : 52) จากนั้นกำหนดเครื่องมือการคิดลงในแต่ละขั้นตอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ขั้นที่1 กำหนดเป้าหมาย (TO) เป็นขั้นของการใช้เครื่องมือ AGO (Aims, Goals and Objectives) เป็นขั้นที่ครูและเด็กร่วมกันกำหนดเป้าหมายของการเรียนว่าต้องการคำตอบอะไร

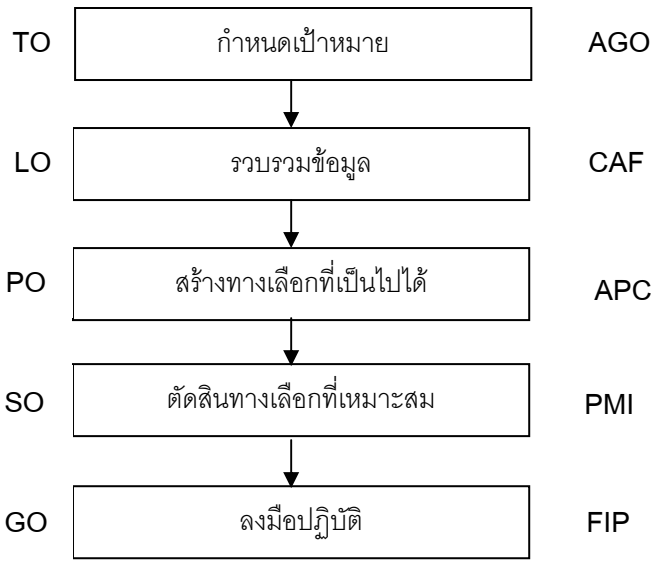
ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูล (LO) เป็นขั้นของการใช้เครื่องมือ CAF (Consider All Factors) ที่ให้เด็กช่วยกันหาข้อมูลหรือปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่คิดที่ตรงกับเป้าหมายที่ตั้งไว้

ขั้นที่ 3 สร้างทางเลือกที่เป็นไปได้ (PO) เป็นขั้นของการใช้เครื่องมือ APC (Alternatives Possibilities and Choices) ที่ให้เด็กช่วยกันหาตัวเลือกหรือข้อเสนอแนะต่างๆ ที่มีความน่าจะเป็นไปได้ของเรื่องที่คิด

ขั้นที่ 4 ตัดสินทางเลือกที่เหมาะสม (SO) เป็นขั้นของการใช้เครื่องมือ PMI (Plus, Minus, Interest) ที่ให้เด็กช่วยกันหาว่ามีสิ่งที่คิดอะไรบ้างที่คิดขาด คิดเกิน หรือลืมจุดที่น่าสนใจไปบ้าง

ขั้นที่ 5 ลงมือปฏิบัติ (GO) เป็นขั้นของการใช้เครื่องมือ FIP (First Important Priorities) เป็นขั้นที่ให้เด็กได้ฝึกการวางแผนโดยให้คิดถึงสำคัญที่สุดที่ควรจะลงมือปฏิบัติเป็นอันดับแรก

เพื่อให้เข้าใจง่ายจึงแสดงดังภาพประกอบขั้นตอนการฝึกคิด และเครื่องมือการคิดสำหรับเด็กปฐมวัย ดังภาพประกอบ



ภาพประกอบ 2 ขั้นตอนการฝึกคิด และเครื่องมือการคิดสำหรับเด็กปฐมวัย
(ที่มา : กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2547 : 53)

จากขั้นตอนการฝึกคิด และเครื่องมือการคิดสำหรับเด็กปฐมวัยดังกล่าว ช่วยทำให้ครูผู้สอนเกิดความเข้าใจง่ายและนำไปใช้ได้สะดวกในการฝึกคิดให้กับเด็กปฐมวัยซึ่งมานน เธียรประสิทธิ์ (2545 : 1) กล่าวเสริมอีกว่า การฝึกให้เด็กได้รู้จักและมีประสบการณ์ในการนำเครื่องมือการคิดมาใช้

ทีละอย่างอย่างเป็นระบบ เปรียบดังกับช่างใช้เครื่องมือแต่ละอย่างสลับกันไปมาจนกระทั่งงานสำเร็จเสร็จสิ้นลงไป จะเห็นได้ว่าการคิดได้กลายสภาพเป็นลำดับขั้นของการใช้เครื่องมือการคิดโดยปริยาย ซึ่งทำให้การคิดกลายเป็นทักษะซึ่งสอนได้โดยตรงและสามารถพัฒนาให้เกิดความชำนาญได้

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีความเห็นว่า การฝึกการคิดสามารถทำได้ตั้งแต่ในระดับปฐมวัย เพราะเด็กวัย 0 – 6 ปี ถือว่าเป็นวัยวิกฤต (critical age) ที่เซลล์สมองจะมีการขยายตัวและเจริญเติบโตมากที่สุด จึงจำเป็นต้องจัดกิจกรรมฝึกคิด เพื่อเป็นการกระตุ้นทางสติปัญญา (อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์. 2545 : 17-18) เพื่อปูพื้นฐานสำหรับในการเรียนต่อไปในระดับประถมศึกษา และสามารถนำมาปรับใช้ได้ในชีวิตประจำวัน สำหรับการฝึกคิดให้กับเด็กมีหลายวิธีตามที่กล่าวมาแล้ว ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เลือกวิธีการสอนเด็กปฐมวัยให้คิด ของ รศ.ดร.กุลยา ตันติผลาชีวะ ที่ปรับมาจากกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอ โบโน มาใช้ และเรียกกิจกรรมดังกล่าวว่า “กิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน” โดยกำหนดให้ขั้นที่ 1 เป็นขั้นของการค้นหาทางเลือก ขั้นที่ 2 ขั้นของการหาความเป็นไปได้ ขั้นที่ 3 ขั้นของการหาความน่าจะเป็น ขั้นที่ 4 ขั้นของการการทำให้ดีขึ้น ขั้นที่ 5 ขั้นของการตกลงใจด้วยเหตุผล ซึ่งผู้วิจัยปรับในแต่ละขั้นให้เหมาะกับปฐมวัย และเชื่อว่าภายหลังจากเด็กปฐมวัยได้ลงมือปฏิบัติการฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโนแล้วจะมีทักษะการคิดอันได้แก่ ความสามารถในการคิดแบบวิเคราะห์ ความสามารถในการคิดสังเคราะห์ และความสามารถในความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นทักษะการคิดที่สำคัญในการดำรงชีวิตประจำวัน

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1.เพื่อศึกษาระดับทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัดกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

2.เพื่อเปรียบเทียบระดับทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย ด้านการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการสร้างสรรค์ ที่ได้รับการจัดกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน ก่อนและหลังการทดลอง

ความสำคัญของการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้จะช่วยกระตุ้นให้ครูได้ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดของเด็กปฐมวัย ให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษา พุทธศักราช 2542 หมวด 4 มาตราที่ 24 (2) และตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 และเป็นแนวทางหนึ่งในการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และการคิดสร้างสรรค์ให้กับเด็กปฐมวัยตามหลักการที่มีผู้พัฒนาแล้ว

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

เด็กนักเรียนชาย หญิง อายุ 4 – 5 ปี เรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนอนุบาลเปล่งประสิทธิ์สายลม สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 30 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

เด็กนักเรียนชาย หญิง อายุ 4 – 5 ปี เรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนอนุบาลเปล่งประสิทธิ์สายลม สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จับฉลากจำนวน 17 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

1.**ตัวแปรอิสระ** การจัดกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

2.**ตัวแปรตาม** ได้แก่ ทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย ประกอบด้วย การการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งแบ่งออกเป็นการคิดยืดหยุ่น การคิดคล่อง และการคิดริเริ่ม ระยะเวลาทดลองของการศึกษาครั้งนี้ ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 วันละ 45 นาที สัปดาห์ละ 3 วัน ใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 24 ครั้ง

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การพัฒนา หมายถึง การที่เด็กเกิดการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นของระดับทักษะการคิด ซึ่งเป็นผลจากการได้รับการฝึกกิจกรรมการคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

2. ทักษะการคิด หมายถึง ความสามารถของเด็กในการนำข้อมูลต่างๆ ที่ได้มาจากการรับรู้ ประสบการณ์ และความเข้าใจ มาจัดระเบียบเรียบเรียงให้เป็นระบบ เพื่อหาคำตอบหรือข้อสรุปให้ตรงตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งเป็นผลจากการได้รับการฝึกกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน ทักษะการคิดประกอบด้วยการคิด 3 ด้าน คือ

2.1 การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการจำแนกแยกแยะข้อมูลที่มี เพื่อหาคำตอบตามเป้าหมาย

2.2 การคิดสังเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อให้ได้คำตอบตามเป้าหมาย

2.3 การคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการคิดที่แตกต่างจากความคิดเดิมที่มีอยู่ ทำให้ได้แนวทางใหม่ๆ ที่ไม่เคยมีมาก่อน การคิดสร้างสรรค์แบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบ คือ

- การคิดยืดหยุ่น หมายถึง ความสามารถของเด็กปฐมวัยในการคิดหาคำตอบได้หลายประเภท หลายทิศทาง หลายรูปแบบ

- การคิดคล่อง หมายถึง ความสามารถของเด็กปฐมวัยในการคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว และสามารถสร้างคำตอบได้ในปริมาณมากในเวลาที่จำกัด
- การคิดริเริ่ม หมายถึง ลักษณะของความคิดแปลกใหม่ แตกต่างจากความคิดธรรมดา และไม่ซ้ำกับความคิดที่มีอยู่ทั่วไป

3. กิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน หมายถึง การจัดกิจกรรมให้เด็กได้ฝึกคิด โดยใช้หัวข้อเรื่องที่ได้จากการวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ในส่วนสาระที่ควรรู้ เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ รอบตัวเด็ก ซึ่งแบ่งออกเป็น 8 หัวข้อ หัวข้อละ 3 เรื่อง ในแต่ละเรื่องจะให้เด็กได้ปฏิบัติการฝึกคิดเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นที่ 1 กำหนดเป้าหมาย เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันกำหนดเป้าหมายของการคิดว่าต้องการคำตอบอะไร หรือเป้าหมายปลายทางที่ต้องการคืออะไร

ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูล เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันมองหาข้อมูลและรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่คิดว่าน่าจะเกี่ยวข้องกับคำตอบให้ได้มากที่สุด

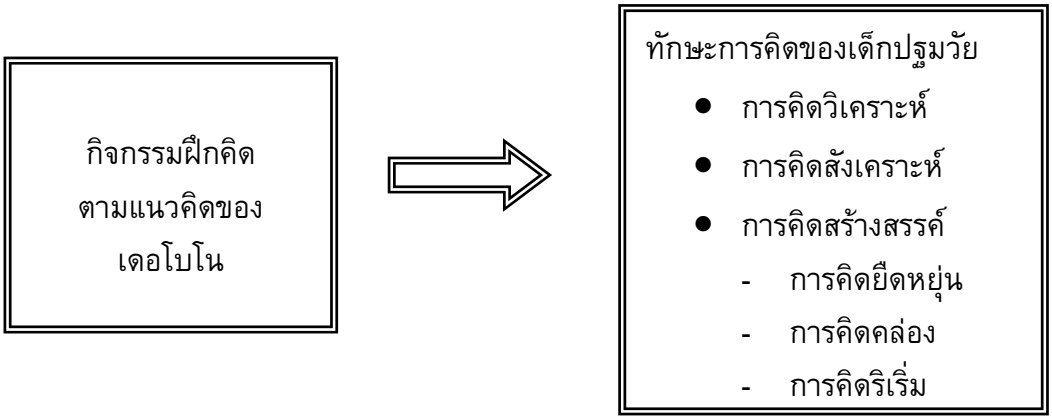
ขั้นที่ 3 ความน่าจะเป็น เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันนำข้อมูลที่ได้มาแต่ละข้อ มาช่วยกันพิจารณาถึงความเป็นไปได้ หรือมีข้อเสนอแนะอะไรเพิ่มเติม หรือมีอะไรที่เป็นความคิดแปลกใหม่ แล้วตัดสินใจเลือกวิธีที่เห็นว่าดีที่สุด และทดสอบความคิดโดยลงมือปฏิบัติ

ขั้นที่ 4 การทำให้ดีขึ้น เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันประเมินผลการปฏิบัติว่าดีหรือไม่ ควรปรับปรุงแก้ไขอะไรบ้าง และเปิดโอกาสให้เด็กได้ทดลองแนวคิดใหม่

ขั้นที่ 5 ตกลงใจด้วยเหตุผล เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันตัดสินใจเลือกวิธีที่ชอบด้วยการพิจารณาอย่างมีเหตุผล

4. เด็กปฐมวัย หมายถึง เด็กนักเรียนชาย-หญิง อายุ 4 – 5 ปี เรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนอนุบาลเปล่งประสิทธิ์สายลม สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 17 คน

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานในการวิจัย

เด็กปฐมวัยหลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน จะมีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงทางด้านทักษะการคิด แตกต่างจาก ก่อนการจัดกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน และกำหนดสมมติฐานดังนี้

เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมฝึกคิดฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน มีการพัฒนาทักษะการคิด ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมฝึกตามแนวคิดของเดอโบโนแตกต่างกัน

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดดังต่อไปนี้

1. ความหมายของการคิด
2. ความสำคัญของการคิด
3. กลไกการคิด
4. ระดับความสามารถในการคิด
5. แนวคิดเรื่องการคิดจากต่างประเทศ
6. แนวคิดเรื่องการคิดจากในประเทศไทย
7. แนวคิดเกี่ยวกับการคิดของเดอโบโน
   - 7.1 แนวคิดเกี่ยวกับการคิดแนวตั้งและแนวนอน
   - 7.2 การพัฒนาการคิดโดยใช้เทคนิคหมวกแห่งความคิด 6 ใบ
   - 7.3 การพัฒนาความคิดโดยใช้โปรแกรม CoRT
   - 7.4 ขั้นตอนของโครงสร้างการคิด 5 ขั้นตอน (Five stages of thinking)
   - 7.5 การพัฒนาคิดความคิดสร้างสรรค์ ของเดอ โบโน
8. ปัญหาของการสอนให้เด็กคิด
9. หลักการสอนคิดสำหรับปฐมวัย
10. วิธีการสอนให้คิด
11. วิธีและเทคนิคการสอนเพื่อพัฒนาการคิด
12. กลยุทธ์ในการกระตุ้นการคิด
13. ผลงานวิจัยที่สำคัญเกี่ยวกับการคิด และการพัฒนาการคิดจากในประเทศไทย
14. ผลงานวิจัยที่สำคัญเกี่ยวกับการคิด และการพัฒนาการคิดจากต่างประเทศ

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิด

การคิดเป็นเรื่องที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างมาก ขณะที่สภาพร่างกายที่ตื่นอยู่จะรับการสัมผัสจากสิ่งแวดล้อมตลอดเวลา โดยเมื่ออวัยวะได้รับสัมผัสแล้วจะมีการส่งกระแสไปยังสมองเพื่อรับรู้ คิด ตัดสินใจและสั่งการออกมาเป็นพฤติกรรมภายนอก กระบวนการคิดจึงเกิดขึ้นเสมอ และกระบวนการที่เกิดขึ้นก่อนการแสดงออกของพฤติกรรมที่มองเห็น ดังนั้นการคิดจึงเป็นสิ่งที่ควรฝึกฝนให้กับเด็กปฐมวัย เพื่อจะได้นำไปใช้ในชีวิตประจำวันและเป็นการปูพื้นฐานในการเรียนต่อไป

1. ความหมายของการคิด

จากการศึกษาพบว่าการคิดเป็นกระบวนการทางสมองที่เกิดขึ้นเกือบตลอดเวลา การคิดแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ การคิดแบบไม่มีจุดมุ่งหมาย กับการคิดแบบมีจุดมุ่งหมาย (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540 : 2) ความคิดเป็นกลไกของสมองที่เกิดขึ้นตลอดเวลา เป็นไปตามธรรมชาติของมนุษย์ (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. 2543 : 3) ตรงกับกลุ่มประสาทกลุ่มหนึ่งในสมองส่วนหน้า ที่เรียกว่า คอร์เทกซ์ – Cortex เซลล์สมองของเด็กละเอียดอ่อนมากมีปฏิกิริยาไวต่อวัตถุที่สามารถมองเห็น ได้ยินและสัมผัสได้เท่านั้น (มัทนี เกษกมล. 2534: 40-41) ที่สร้างความคิดรวบยอดของวัตถุแห่งปัญญาที่เราประสบอยู่ในสมอง (ชื่นจิต การบุญ. 2525 : 5) กระบวนการคิดจึงเป็นเรื่องที่น่าศึกษา การคิดของคนแต่ละคนย่อมแตกต่างกัน การคิดเป็นทักษะที่พัฒนาได้และจำเป็นต้องพัฒนาโดยเร่งด่วน (อรพรรณ พรสีมา. 2543) โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผู้เป็นครู นอกจากจะนำไปใช้เพื่อตนเองแล้วยังต้องช่วยฝึกให้แก่เด็กและเยาวชนของชาติ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540 : 2)

2. ความสำคัญของการคิด

ปฐมวัยเป็นวัยแห่งการวางรากฐานของพัฒนาการทุกด้านของบุคคล (ฉันทนา ภาคบงกช. 2528 : 55) โดยเฉพาะพัฒนาการทางสติปัญญา เด็กมีความเจริญเติบโตทางสมองอย่างรวดเร็วมากในช่วง 4 ปีแรกถึงร้อยละ 80 ของผู้ใหญ่ (UNESCO. 1983 : 2) ดังนั้นประสบการณ์ที่เด็กปฐมวัยได้รับจะมีอิทธิพลต่อการเสริมสร้างความพร้อมสำหรับการพัฒนาในช่วงต่อไป (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2528 :1) แต่จากงานวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2527 : 101) เกี่ยวกับการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย พบว่าครูจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมด้านทักษะกระบวนการคิด เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาเด็กน้อยที่สุด ดังนั้นวิธีการจัดประสบการณ์ของครูจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง (สุวัฒน์ เงินฉ่ำ. 2513 : 8) กระทรวงศึกษาธิการ (2528 : 1- 2) จึงได้กำหนดจุดมุ่งหมายของแนวการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยมุ่งให้เด็กรู้จักการคิดหาเหตุผลให้เกิดความเข้าใจ รู้จักการตัดสินใจแก้ปัญหาด้วยตนเอง เพราะในเด็กปฐมวัยจะคิดคำนึงถึงเรื่องการเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา ซึ่งเป็นความต้องการที่อยากจะเรียนรู้อย่างไม่มีที่สิ้นสุด ถ้าเราจำกัดกีดกั้นประสบการณ์ต่างๆ ที่อยู่รอบตัวเด็ก ก็เท่ากับลดความอยากเรียนรู้ของเด็กให้ลดน้อยลง (สันต์ สิงหภักดี. 2530 : 21)

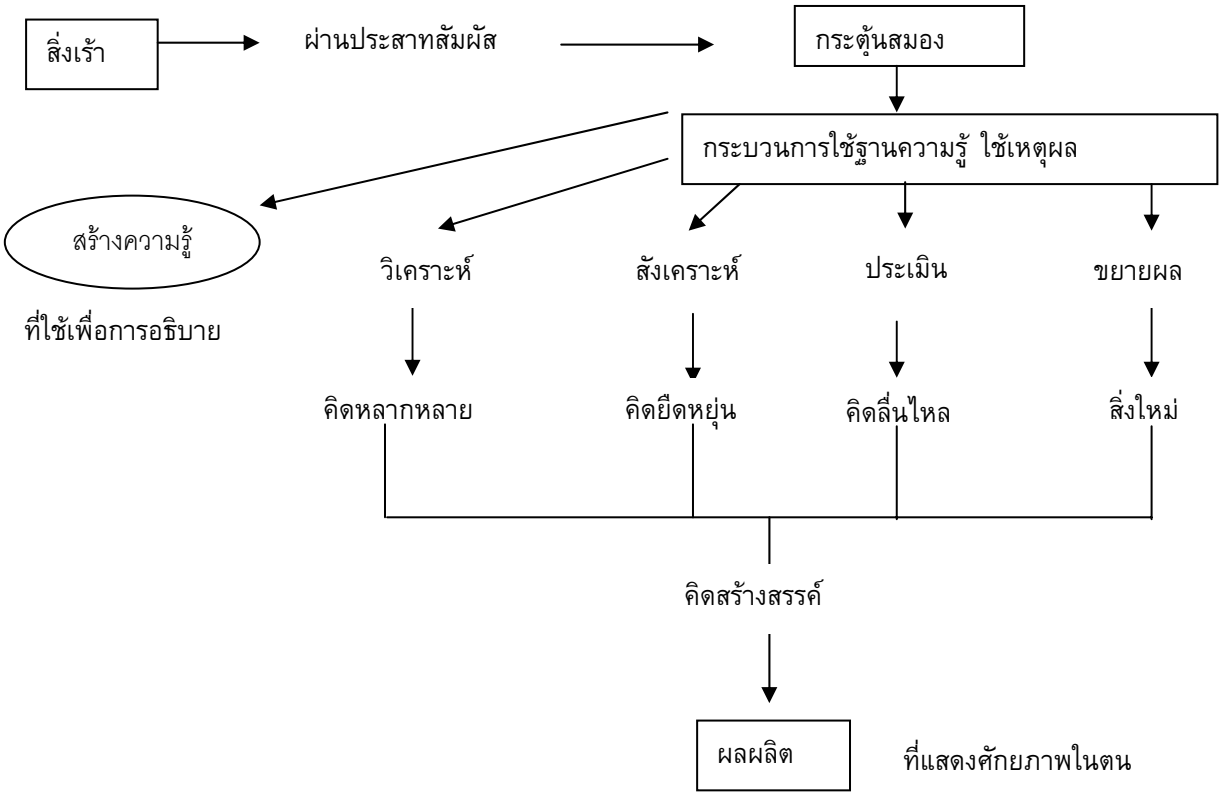
การที่คนเราจะอยู่ในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นจำเป็นจะต้องมีความสามารถในการคิด โดยเฉพาะในด้านการคิดแก้ปัญหา โรงเรียนจึงเป็นสถาบันทางสังคมซึ่งมีหน้าที่ในการส่งเสริมเด็กให้เป็นสมาชิกที่ดีของสังคม และสามารถอยู่ในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สมประสงค์ ชัยโฉม. 2532) การส่งเสริมให้เด็กคิดเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง ซึ่งการคิดของเด็กสามารถพัฒนาได้ด้วยกิจกรรม เสริมประสบการณ์ และการฝึกฝน (สุวัฒน์ เงินฉ่ำ. 2513 : 8) จึงเป็นหน้าที่ของครู ครูต้องนึกอยู่ตลอดเวลาว่า สมองเด็กกำลังเจริญเติบโต และต้องคำนึงถึงว่า เด็กต้องใช้เวลาอยู่กับครูนาน

เท่าไร ซึ่งแสดงว่าสมองส่วนใหญ่นั้นล้วนแต่มีผลมาจากครู (กมลพรรณ ชีวพันธุศรี) ดังนั้นอนาคตของชาติอยู่ในกำมือของคุณครู คุณครูเป็นผู้สร้างอนาคตของชาติ (พระธรรมปิฎก. 2545 : 5) เพราะครูกำลังเกี่ยวข้องอยู่กับสิ่งที่อ่อนไหวที่สุด เปราะบางที่สุด มหัศจรรย์ที่สุด ที่มีอยู่ในธรรมชาตินั่นคือ “ความคิดของเด็ก” (มัทนี เกษกมล. 2534 : 31) เด็กจะสามารถเป็นคนเก่งได้ในอนาคต หากได้มีโอกาสเรียนรู้ตามความถนัดของสมองที่ติดตัวมาแต่กำเนิด เพราะเด็กแต่ละคนมีความถนัดของสมองไม่เหมือนกัน (อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์. 2545 : 52) ทำให้สมองมนุษย์สามารถเรียนรู้สิ่งต่างๆ เพิ่มขึ้นได้อย่างน่ามหัศจรรย์ (มานน เธียรประสิทธิ์. 2547) ฉะนั้นเด็กทุกคนมีศักยภาพในตนเองที่รอการพัฒนาอย่างถูกต้องเหมาะสม (สมบัติ พิศสะอาด. 2546) ครูจึงควรทำบทเรียนและกิจกรรมให้น่าสนใจ (กรมวิชาการ. 2539 : 27) ในการเรียนแต่ละเรื่องแต่ละคาบเรียน แต่ละกิจกรรมเด็กควรมีโอกาสพัฒนาการคิด (กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2547) เมื่อเด็กได้รับการชี้แนะที่ถูกต้อง ได้เห็นตัวอย่างที่ดีงาม เด็กเหล่านี้ ที่กำลังจะเติบโตเป็นผู้ใหญ่ ก็จะมีคุณธรรม มีความรัก มีความเอื้ออารี กล้าหาญ มีความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น ฯลฯ ซึ่งพวกเขากำลังจะกลายเป็นแบบอย่างที่ดีของคนในสังคมในอนาคต (เกียรติวรรณ อมาตยกุล)

1.3 กลไกการคิด

การคิดเป็นกระบวนการทำงานของสมอง ในสมองของคนเราจะมีเซลล์สมองจำนวน 1 แสนล้านเซลล์ เซลล์แต่ละตัวประกอบด้วย เส้นใยสมองแอกซอน (axon) ที่ทำหน้าที่ส่งสัญญาณกระแสประสาทไปยังเซลล์สมองที่อยู่ถัดไป ส่วนเส้นใยสมองเดนไดรท์ (dendrite) เป็นเส้นใยสมองที่ยื่นออกไปอีกทางหนึ่งทำหน้าที่รับสัญญาณ และซินแนปส์ (synapses) เป็นตัวเชื่อมระหว่างแอกซอนกับเดนไดรท์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2544 : 12) เปรียบเหมือนสายโทรศัพท์ที่เชื่อมโยงไปมา กุลยา ตันติผลาชีวะ (2547 : 44) ได้อธิบายว่า การคิดเป็นกลไกสำคัญของสติปัญญา ที่สร้างความเจริญงอกงามขององค์ความรู้และผลิตผลทางปัญญาที่เกิดคุณอนันต์ คนที่คิดได้แยบยลจะทำงานได้มีประสิทธิภาพมากกว่าคนที่คิดไม่เป็น คิดไม่มีเหตุผล การพัฒนาการคิดหรือสร้างให้คนคิดต้องมีการฝึกฝน ยิ่งถ้าฝึกฝนใช้สมองคิดและเรียนรู้สิ่งต่างๆ มากเท่าไร สมองจะยิ่งสร้างเครือข่ายเส้นใยสมองที่จะเป็นตัวช่วยคิดช่วยพัฒนาทักษะในการคิดมากขึ้นเท่านั้น (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2544 : 22) ครูเป็นบุคคลสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมให้เด็กคิด ดังนั้นในแต่ละกิจกรรมที่ครูจัดควรเปิดโอกาสให้เด็กได้พัฒนาการคิด คนสมัยก่อนเกิดความคิดงอกงามเพราะมีโอกาสได้ลองผิดลองถูก ทำให้เกิดเป็นองค์ความรู้ที่นำมาใช้ในปัจจุบัน ตรงข้ามกับปัจจุบันที่เด็กไม่มีโอกาสลองผิดลองถูก เพราะเด็กสามารถหาคำตอบได้เพียงกดเมาส์ก็สามารถหาคำตอบได้โดยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทำให้เด็กใช้สมองในการคิดน้อยลง หากเด็กไม่ได้รับการฝึกฝนกระบวนการคิด ในที่สุดก็จะกลายเป็นคนคิดไม่เป็น ไม่สามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและไม่รู้จักการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ

การคิดเป็นกระบวนการของสมองในการประมวลข้อมูลความรู้ไปสู่การอธิบาย การประยุกต์ การขยาย และสร้างสิ่งใหม่ จุดเริ่มต้นของการคิดขึ้นอยู่กับสิ่งเร้าและการได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ที่ไปกระตุ้นสมองให้รับรู้ผ่านสู่กระบวนการในสมอง เพื่อซึมซับและเชื่อมสานสิ่งที่รู้เดิมกับสิ่งที่รับใหม่ ให้เกิดการคิดรู้ด้วยการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินให้เหตุผลรวมทั้งขยายความคิด ซึ่งการกระทำซ้ำ ๆ จะมีผลทำให้เกิดความคิดหลากหลาย คิดยืดหยุ่น คิดลื่นไหล รวมทั้งคิดสิ่งใหม่ๆ ได้ด้วย ซึ่งลักษณะความคิดเหล่านี้ คือส่วนประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งการมีทักษะการคิดนั้นจะต้องเกิดผล 2 อย่าง คือ การสร้างความรู้ในตนและการสร้างสรรค์ (De Bono, 1992) สิ่งที่แสดงถึงการมีทักษะคิดต้องเกิดจากการคิดจริง 2 ประการหลัก คือ คิดค้นหาความรู้ในตน กับคิดเพื่อถ่ายทอดศักยภาพภายในตนเป็นผลงาน (กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2547:45)



ภาพประกอบ 4 กลไกที่นำไปสู่ผลของการมีทักษะการคิด (กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2547:45)

สรุปได้ว่ากลไกการคิดของคนเราก็คล้ายๆ กับระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ ที่มีการป้อนข้อมูล แปลข้อมูล และแสดงผล แต่กลไกการคิดของเด็กปฐมวัย การรับข้อมูลต้องมาจากประสาทสัมผัสทั้ง 5 ก่อนจึงจะเกิดกระบวนการคิดขึ้นในสมอง มีผลทำการคิดของเด็กแตกต่างกันไป ดังนั้นการที่สอนให้เด็กปฐมวัยคิดเป็นจึงจำเป็นมีกระบวนการฝึกคิดเสียก่อนที่เด็กจะมีทักษะการคิดต่างๆ ต่อไป

4. ระดับความสามารถในการคิด

การคิดเป็นสิ่งท้าท้ายที่มีทั้งคนชอบและโต้แย้ง คนสมัยโบราณบอกว่าคิดมากจะบ้า ฟุ้งซ่านเหตุเพราะไม่เข้าใจแก่นของการคิด การคิดที่แท้จริง คือการคิดสร้างเสริม ที่ใช้คำว่าสร้างเสริม เพราะการคิดประกอบด้วย การสร้างสิ่งใหม่ให้เกิดขึ้นและการเสริมหรือเพิ่มความรู้ในตนได้แยบยลยิ่งขึ้น มิใช่การคิดต่อต้านหรือคิดวิจารณ์ การพัฒนาทักษะการคิดต้องเน้นที่การคิดสร้างเสริม และจำเป็นต้องให้เด็กฝึกทักษะการคิด ซึ่ง กุลยา ตันติผลาชีวะ (2547:48) ได้แบ่งลำดับขั้นของการคิดเป็น 5 ระดับได้แก่

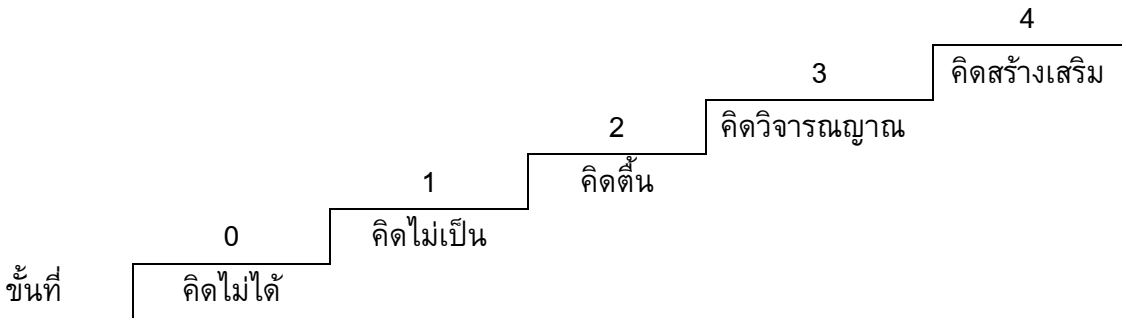
ขั้นศูนย์ เป็นขั้นที่คิดไม่ได้ด้วยเหตุผลเพราะปัญญาไม่มี เช่น เด็กปัญญาอ่อนย่อมคิดไม่เป็น

ขั้นที่ 1 เป็นขั้นที่คิดไม่เป็น เป็นขั้นที่เด็กมีสมองสามารถคิดได้แต่ไม่ได้ฝึกคิด เพราะมีผู้ใหญ่คิดแทน มีครูคิดแทนเด็กจึงคิดไม่ได้ และคิดไม่เป็น

ขั้นที่ 2 เป็นการคิดโดยใช้จิตตน (ego) เป็นหลัก เป็นการคิดตื้นตอบเหตุผลที่สามารถแก้ไขได้ แต่ไม่ต้องการแก้ไข

ขั้นที่ 3 เป็นการคิดวิจารณญาณ เป็นการคิดที่มีการใช้ความรู้มีการอธิบาย เป็นการคิดส่วนหนึ่งที่ใช้เหตุผลอย่างมีความหมาย

ขั้นที่ 4 การคิดสร้างเสริมหรือการคิดขั้นสูงเป็นการคิดที่ลื่นไหล คิดสิ่งใหม่ได้ และมีความรู้ใหม่เกิดขึ้น ซึ่งการคิดต้องมาจากการฝึกทักษะการคิดจากการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินด้วยการใช้เหตุผลอธิบายจัดเป็นความคิดขั้นสูง



ภาพประกอบ 5 ลำดับขั้นของการคิด (กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2547:48)

สรุปได้ว่าการที่จะฝึกให้เด็กคิด ครูต้องจัดกิจกรรมเพื่อกระตุ้นและส่งเสริมการคิดของเด็กปฐมให้อยู่ในระดับขั้นคิดวิจารณญาณและคิดสร้างเสริม เพื่อเด็กจะได้สามารถนำไปใช้ในการเรียนต่อในชั้นสูง และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

5. แนวคิดเรื่องการคิดจากต่างประเทศ

ส่วนทฤษฎี หลักการ และแนวคิด เกี่ยวกับ “การคิด” ที่ได้มีการศึกษาโดยนักคิด นักจิตวิทยา และนักวิชาการจากต่างประเทศ ทฤษฎี หลักการ และซึ่ง ทิศนา แขมมณี แนวคิดที่สำคัญในเรื่องนี้ได้แก่ เลวิน (Lewin) นักทฤษฎีกลุ่มเกสต์ตัลท์ (Gestalt) เชื่อว่า ความคิดของบุคคลเกิดจากการรับรู้สิ่งเร้า ซึ่งบุคคลมักรับรู้ในลักษณะภาพรวมหรือส่วนรวมมากกว่าส่วนย่อย แต่บลูม (Bloom.1961) ได้จำแนกการรับรู้ (Cognition) ออกเป็น 5 ขั้น ได้แก่ ความรู้ ความเข้าใจ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมิน ส่วนออซูเบล (Ausubel.1968) อธิบายว่า การเรียนรู้อย่างมีความหมาย (Meaningful Verbal Learning) จะเกิดขึ้นได้ หากการเรียนรู้นั้นสามารถเชื่อมโยงกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่มีมาก่อน ส่วนพีอาเจต์ (Piaget.1964) เน้นในส่วนของพัฒนาการทางสติปัญญาว่าเป็นผลเนื่องมาจากการปะทะสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม แต่บรูเนอร์ (Bruner.1965) ให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ของเด็กว่า เด็กควรเริ่มต้นการเรียนรู้จากการกระทำก่อน แล้วจึงถึงขั้นการคิดและเข้าใจในสิ่งที่เป็นนามธรรม ซึ่งจะแตกต่างกับของลิปแมนและคณะ (Lipman.1980) ตรงกับความเชื่อที่ว่าปรัชญาเป็นวิชาที่จะช่วยเตรียมให้เด็กฝึกฝนการคิด สำหรับสเติร์นเบอร์ก (Sternberg.1985) กลับให้ความสำคัญของความสามารถทางสติปัญญาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิด โดยแบ่งเป็น 3 ทฤษฎีย่อย คือ ทฤษฎีย่อยด้านบริบทสังคม (Contextual Subtheory) ทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์ (Experiential Subtheory) และทฤษฎีย่อยด้านกระบวนการคิด (Componential)

นอกจากนี้กิลฟอร์ด (Guilford. 1967) ได้อธิบายว่า ความสามารถทางสมองของมนุษย์ประกอบด้วย 3 มิติ คือ 1) ด้านเนื้อหา (Contents) หมายถึง วัตถุ ข้อมูลที่ใช้เป็นสื่อก่อให้เกิดความคิด ซึ่งมีหลายรูปแบบ เช่น อาจเป็นภาพ เสียง สัญลักษณ์ ภาษา และพฤติกรรม 2) มิติด้านปฏิบัติการ (Operations) หมายถึง กระบวนการต่างๆ ที่บุคคลใช้ในการคิด ซึ่งได้แก่ การรับรู้และเข้าใจ (Cognition) การจำ การคิดแบบอเนกนัย การคิดแบบเอกนัย และการประเมินค่า 3) มิติด้านผลผลิต (Products) หมายถึง ผลของการคิด ซึ่งอาจมีลักษณะเป็นหน่วย (Unit) เป็นกลุ่มหรือพวกของสิ่งต่างๆ (Classes) เป็นความสัมพันธ์ (Relation) เป็นระบบ (System) เป็นการแปลงรูป (Transformation) และการประยุกต์ (Implication) ความสามารถทางการคิดของบุคคล เป็นผลจากการผสมผสานมิติด้านเนื้อหาและด้านปฏิบัติการเข้าด้วยกัน

ส่วนกานเย่ (Gagne’. 1985) ได้อธิบายว่า ผลของการเรียนรู้ของมนุษย์มี 5 ประเภท ได้แก่ 1) ทักษะทางปัญญา (Intellectual Skills) ซึ่งประกอบด้วยทักษะย่อย 4 ระดับ คือ การจำแนกแยกแยะ สร้างภาพในใจหรือในความคิดขึ้นได้ แล้วจึงถึงขั้นการคิดและเข้าใจในสิ่งที่เป็นนามธรรม 2) กลวิธีในการเรียนรู้ (Cognitive Strategies) ซึ่งประกอบด้วยกลวิธีการใส่ใจ การรับและทำความเข้าใจข้อมูล การดึงความรู้จากการทรงจำ การแก้ปัญหา และกลวิธีการคิด 3) ภาษา (Verbal Information) 4) ทักษะการเคลื่อนไหว (Motor Skills) 5) เจตคติ (Attitudes) สำหรับผู้ที่เปรียบเทียบการคิดมีลักษณะการทำงานเหมือนคอมพิวเตอร์ คือ คลอสไมเออร์ (Klausmeier.1985) ได้อธิบาย

กระบวนการคิดโดยใช้ทฤษฎีการประมวลผลข้อมูล (Information Processing) ว่า มีการนำข้อมูลเข้าไป (Input) ผ่านตัวปฏิบัติการ (Processor) แล้วส่งผลออกมา (Output) กระบวนการคิดของมนุษย์ก็เช่นเดียวกัน และผู้ที่เสนอความคิดแตกต่างออกไปก็คือ ทอแรนซ์ (Torrance.1962) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ว่าประกอบไปด้วย ความคล่องแคล่วในการคิด (Fluency) ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) และความคิดริเริ่มในการคิด (Originality) และผู้ที่บุกเบิกแนวคิดใหม่เกี่ยวกับสติปัญญาของมนุษย์ คือ การ์ดเนอร์ (Gardner.1983) เรียกว่า ทฤษฎีพหุปัญญา (Multiple Intelligence) ที่เชื่อว่าคนเราแต่ละคนมีความสามารถ ความถนัด หรือสติปัญญาหลายด้าน ตอนแรกการ์ดเนอร์ได้จำแนกไว้ 7 ด้าน ภายหลังเพิ่มเติมอีก 2 ด้าน รวมเป็น 9 ด้าน ได้แก่ ด้านภาษา ด้านตรรกและคณิตศาสตร์ ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านดนตรี/จังหวะ ด้านศิลปะ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านเข้าใจตนเอง และด้านจิตพิสัย (เยาวพา เดชะคุปต์ : 2545. 8-13)

สรุปได้ว่าแนวคิดเรื่องการคิดจากต่างประเทศ นักคิดแต่ละท่านต่างมีมุมมองต่างกันแยกเป็นปัจจัยภายในได้แก่การทำงานของสมอง กับปัจจัยภายนอกได้แก่บุคคลและสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะส่งผลต่อกระบวนการคิด

6. แนวคิดเรื่องการคิดจากในประเทศไทย

นักคิดและนักการศึกษาไทยที่มีชื่อเสียงหลายท่าน ได้ให้ทัศนะและแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องการคิดและการพัฒนาการคิดไว้จำนวนไม่น้อย โดยเฉพาะปัจจุบันในยุคของการปฏิรูปการศึกษาและปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ การพัฒนาความสามารถในการคิดให้แก่ผู้เรียนทุกระดับ กำลังได้รับความสนใจอย่างมาก แนวคิดของนักคิดและนักการศึกษาไทย ได้แก่ สาโรช บัวศรี (2526) นักการศึกษาไทยผู้มีชื่อเสียง ได้จุดประกายความคิดในการนำหลักธรรมอริยสัจ 4 มาประยุกต์ใช้ในการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการแก้ปัญหา มีขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นกำหนดปัญหา (ขั้นทุกข์) คือ การให้ผู้เรียนระบุปัญหาที่ต้องการแก้ไข 2) ขั้นตั้งสมมติฐาน (ขั้นสมุทัย) คือ การให้ผู้เรียนวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและตั้งสมมติฐาน 3) ขั้นทดลองและเก็บข้อมูล (ขั้นนิโรธ) คือ การให้ผู้เรียนกำหนดวัตถุประสงค์ และวิธีการทดลองเพื่อพิสูจน์สมมติฐาน และเก็บรวบรวมข้อมูล 4) ขั้นวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล (ขั้นมรรค) คือ การให้ผู้เรียนนำข้อมูลมาวิเคราะห์และสรุปผล

ผู้ที่ให้ความสนใจเรื่องของการพัฒนาการคิดคือ โกวิท ประวาลพฤกษ์ (2532) โดยสอนควบคู่ไปกับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 2 องค์ประกอบ คือ 1) โครงสร้างของความรู้ เป็นการเรียนรู้ที่ดีจะต้องมีสิ่งใหม่ใกล้เคียงกับสิ่งเดิม ถ้าข้ามขั้นตอนไปจะเป็นการเรียนรู้ที่ยากทันที 2) กระบวนการคิด ได้แก่ กระบวนการในการสร้างความเป็นระบบในความคิดให้เกิดการพัฒนาทั้งด้านกระบวนการและความรู้ เช่น การรับข้อมูล การค้นหาข้อมูล การเทียบและปรับข้อมูล เป็นต้น สำหรับประสาร มาลากุล ณ อยุธยา (2533) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องของความคิดสร้างสรรค์ พบว่า 1) ความคิดสร้างสรรค์ต้องเป็นความคิดที่แปลกใหม่แตกต่างจากเดิม 2)

ความคิดสร้างสรรค์มักเป็นการคิดที่มุ่งแก้ปัญหาเป็นสำคัญ และ 3) ความคิดสร้างสรรค์เป็นการคิดที่มีคุณค่า เป็นประโยชน์มิใช่คิดฟุ้งซ่านให้แปลกไปเท่านั้น ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาให้เกิดขึ้นได้ มิใช่เป็นเพียงพรสวรรค์เท่านั้น เนื่องจากพื้นฐานความเชื่อเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์มี 8 ประการ คือ 1) คนทุกคนมีความสามารถที่คิดจะสร้างสรรค์ได้ 2) ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถที่จะแสวงหาวิธีการที่จะใช้ประโยชน์จากสิ่งที่มีอยู่แล้วให้ดียิ่งขึ้น 3) การคิดสร้างสรรค์มี 4 แบบ คือ การคิดโดยอาศัยข้อมูล การคิดจัดระบบระเบียบ การคิดหาทางเลือกหรือหาทางออก และการคิดโดยคำนึงถึงความสัมพันธ์กับบุคคลต่างๆ ซึ่งถ้าผู้ใดสามารถใช้การคิดได้ทั้ง 4 แบบ ก็จะประสบความสำเร็จได้ดี 4) ความคิดสร้างสรรค์ต้องอาศัยการรู้จักใช้ประโยชน์จากข้อมูล 5) การคิดจินตนาการและการอุปมาอุปไมย เป็นเชื้อไฟสำหรับความคิดสร้างสรรค์ 6) ความคิดสร้างสรรค์เป็นการคิดในมุมบวก 7) ความคิดสร้างสรรค์ต้องใช้ทั้งจิตสำนึกและจิตใต้สำนึกควบคู่กันไป และ 8) ความคิดสร้างสรรค์เป็นการคิดที่เกิดขึ้นเพื่อมุ่งสร้างงานที่มีคุณค่าและเป็นประโยชน์ต่อทุกฝ่าย

นอกจากนี้สุมน อมรวิวัฒน์ (2533 : 161) เสนอแนวความคิดในการจัดการเรียนการสอนโดยสร้างศรัทธา และโยนิโสมนสิการ ซึ่งมุ่งเน้นให้ครูจัดสภาพแวดล้อม แรงจูงใจและวิธีการสอนศิษย์เกิดศรัทธาที่จะเรียนรู้ ได้ฝึกฝนวิธีการคิดโดยแยบคาย และนำการเรียนรู้ไปสู่การปฏิบัติจนประจักษ์จริง การจัดการเรียนการสอนมุ่งเน้นให้ครูเป็นกัลยาณมิตรของศิษย์ ครูและศิษย์มีความสัมพันธ์อันดีต่อกัน ศิษย์มีโอกาสคิด แสดงออก และปฏิบัติอย่างถูกวิธี จนสามารถใช้ปัญญาได้อย่างเหมาะสม ขั้นตอนการสอนประกอบด้วยขั้นตอนหลักๆ คือ 1) ขั้นนำ เป็นขั้นที่ครูจัดสภาพห้องเรียนให้เหมาะสม และครูวางตนเป็นกัลยาณมิตรของผู้เรียน และคงบุคลิกภาพที่ดีของการเป็นครู 2) ขั้นสอน เป็นขั้นที่ครูเสนอปัญหาให้ผู้เรียนฝึกการรวบรวมข้อมูลความรู้ต่างๆ และจัดกิจกรรมที่เร้าให้ผู้เรียนเกิดความคิด สรุปความ และตัดสินใจเลือกของการแก้ปัญหา และลงมือปฏิบัติ เพื่อพิสูจน์ผลของการเลือกนั้น และ 3) ขั้นสรุป เป็นขั้นการอภิปราย สรุปผลการปฏิบัติ สรุปบทเรียนและวัดประเมินผล

ต่อมาไกรยุทธ ธีรตยาคีนันท์ (2539 : 53) ได้แสดงทัศนะไว้ว่า “เด็กไทยไม่เก่งเรื่องการคิด การใช้เหตุผล ก็เพราะครูไทยเองก็ไม่สันทัดในการใช้เหตุผล ให้แต่ความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริง แต่ไม่ได้ให้ความรู้ที่เป็นทักษะการคิด การคิดเป็นจึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างสรรค์ความรู้ ซึ่งการสร้างความรู้นั้นทำได้ใน 2 ลักษณะ คือ 1) การพรรณนาความหรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในสังคม โดยใช้ความสามารถเชื่อมโยงหรือใช้เหตุการณ์ต่าง ๆ ผสมผสานกันด้วยเหตุผล ซึ่งเหตุผลก็มักจะเกี่ยวพันกับการประยุกต์ใช้กระบวนทัศน์ (Paradigm) ในการมองปัญหา ถ้าผู้เรียนไม่ได้รับการพัฒนาให้มีกระบวนทัศน์ใหม่ๆ ก็จะไม่สามารถวิเคราะห์เหตุการณ์ในแง่มุมที่ไม่มีใครอธิบายมาก่อนได้ 2) การสร้างสรรค์ทฤษฎีใหม่ หรือการสร้างองค์ความรู้ เป็นความสามารถในการพรรณนาปรากฏการณ์ที่สลับซับซ้อนได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งขึ้นอยู่กับความสามารถในการแยกแยะปัจจัยต่างๆ ที่เป็นองค์ประกอบของเหตุการณ์เพื่อจัดระบบความคิดและปรากฏการณ์นั้นๆซึ่งหากมีกระบวนทัศน์ที่เกื้อกูลแล้ว ก็จะสามารถสานต่อให้กลายเป็นทฤษฎี อธิบายที่มาที่ไปของปรากฏการณ์นั้นๆ ได้

ในปี พ.ศ.2542 ประเวศ วะสี ได้เสนอกระบวนการทางปัญญาซึ่งประกอบด้วยขั้นตอน 10 ขั้นตอน ซึ่งผู้สอนควรจะฝึกฝนให้แก่ผู้เรียน ดังนี้คือ ฝึกสังเกต ฝึกบันทึก ฝึกการนำเสนอต่อที่ประชุม ฝึกการฟัง ฝึกปุจฉา-วิสัชนา ฝึกตั้งสมมุติฐานและตั้งคำถาม ฝึกการค้นหาคำตอบ ฝึกวิจัย ฝึกเชื่อมโยงบูรณาการ และฝึกการเขียนเรียบเรียงทางวิชาการ และในปีเดียวกัน ชัยอนันต์ สมุทวณิช ได้แสดงความคิดเห็นในเรื่องของการคิดไว้ว่า การคิดของคนเรามีหลายรูปแบบ มิใช่ตายตัวว่าใครคิดแบบไหนแล้วจะคิดแบบอื่นไม่ได้ ที่ดีที่สุดก็ คือ เราควรจะรู้ว่าในสภาวการณ์ใดเราควรจะคิดอย่างไร ได้แก่ การคิดแบบนักวิเคราะห์ (analytical) เมื่อต้องการแสวงหาข้อเท็จจริง การคิดแบบรวบยอด (conceptual) เมื่อต้องการความคิดใหม่ การคิดแบบโครงสร้าง (structural thinking) ซึ่งจะนำไปสู่ความคิดอย่างมีระบบ และนำไปสู่การตัดสินใจ และการคิดแบบผู้นำทางสังคม (social thinking) และชี้ให้เห็นความแตกต่างระหว่างการรู้ (knowing) กับความรู้ (knowledge) ว่าความรู้นั้นเป็นตัวความรู้หรือองค์ความรู้ (body of knowledge) ซึ่งมีปรากฏอยู่ในหนังสือ เอกสาร หรือสื่อต่างๆ ถือสาระหรือสารัตถะของความรู้ ส่วนการรู้นั้นเป็นทักษะ คือ เป็นวิธีการที่ผู้เรียนใช้ในการแสวงหาตัวความรู้ การรู้แบ่งออกได้เป็น 4 ระดับ คือ 1) การไม่รู้ว่าไม่รู้ 2) การไม่รู้ว่ารู้ 3) การรู้ว่าไม่รู้ และ 4) การรู้ว่ารู้ ซึ่งระดับที่ 4 ถือเป็นเป้าหมายสูงสุดของการเรียนรู้

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2542 : 3-4) กล่าวว่า การคิดคือ การที่คนๆ หนึ่งพยายามใช้พลังทางสมองของตนในการนำเอาข้อมูลความรู้ ประสบการณ์ต่างๆ ที่มีอยู่มาจัดวางอย่างเหมาะสมเพื่อให้ได้มาซึ่งผลลัพธ์ เช่น การตัดสินใจในสิ่งที่ดีที่สุด และได้เสนอการพัฒนาความสามารถในการคิดไว้ 10 มิติ ดังต่อไปนี้

มิติที่ 1 ความสามารถในการคิดเชิงวิพากษ์ (critical thinking) หมายถึง ความสามารถในการท้าทายและโต้แย้งข้อสมมุติฐานที่อยู่เบื้องหลังเหตุผลที่โยงความคิดเหล่านั้น เพื่อเปิดทางสู่แนวความคิดอื่นๆ ที่อาจเป็นไปได้

มิติที่ 2 ความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ (analytical thinking) หมายถึง ความสามารถในการสืบค้นข้อเท็จจริง เพื่อตอบคำถามเกี่ยวกับบางสิ่งบางอย่าง โดยการตีความ (interpretation) การจำแนกแยกแยะ (classification) และการทำความเข้าใจ (understanding) กับองค์ประกอบของสิ่งนั้นและองค์ประกอบอื่น ๆ ที่สัมพันธ์กัน รวมทั้งเชื่อมโยงความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล (causal relationship) ที่ไม่ขัดแย้งกันระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นด้วยเหตุผลที่หนักแน่นและน่าเชื่อถือ

มิติที่ 3 ความสามารถในการคิดเชิงสังเคราะห์ (synthesis type thinking) หมายถึง ความสามารถในการรวมองค์ประกอบที่แยกส่วนกันมาหลอมรวมกันภายใต้โครงรางใหม่อย่างเหมาะสม มิติที่ 4 ความสามารถในการคิดเชิงเปรียบเทียบ (comparative thinking) หมายถึง การค้นหาความเหมือนและ/ความแตกต่างขององค์ประกอบตั้งแต่ 2 องค์ประกอบขึ้นไป เพื่อใช้ในการอธิบายเรื่องใดเรื่องหนึ่งบนมาตรการ (criteria) เดียวกัน

มิติที่ 5 ความสามารถในการคิดเชิงมโนทัศน์ (conceptual thinking) หมายถึง ความสามารถในการนำข้อมูลทั้งหมดมาประสานกันและสร้างเป็นกรอบความคิดใหม่ขึ้นมาใช้ในการตีความข้อมูลอื่น ๆ ต่อไป

มิติที่ 6 ความสามารถในการคิดเชิงสร้างสรรค์ (creative thinking) หมายถึง ความสามารถในการคิดออกนอกกรอบความคิดเดิมที่มีอยู่ ทำให้ได้แนวทางใหม่ๆ ที่ไม่เคยมีมาก่อน

มิติที่ 7 ความสามารถในการคิดเชิงประยุกต์ (appreciative thinking) หมายถึง ความสามารถในการนำสิ่งต่างๆ ที่มีอยู่เดิมไปใช้ประโยชน์ในวัตถุประสงค์ใหม่ได้ และสามารถปรับสิ่งที่มีอยู่เดิมให้เข้ากับบุคคล สถานที่ เวลา และเงื่อนไขใหม่ได้อย่างเหมาะสม

มิติที่ 8 ความสามารถในการคิดเชิงกลยุทธ์ (strategic thinking) หมายถึง ความสามารถในการกำหนดแนวทางที่เป็นรูปธรรมที่ดีที่สุดภายใต้เงื่อนไขข้อจำกัดต่างๆ เพื่อบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ

มิติที่ 9 ความสามารถในการคิดเชิงบูรณาการ (integrative thinking) หมายถึง ความสามารถในการคิดเชื่อมโยงในมุมต่าง ๆ เข้ากับเรื่องหลักๆ ได้อย่างเหมาะสม

มิติที่ 10 ความสามารถในการคิดเชิงอนาคต (futuristic thinking) หมายถึง ความสามารถในการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต โดยการใช้เหตุผลทางตรรกวิทยา สมมุติฐาน ข้อมูลและความสัมพันธ์ต่างๆ ของในอดีตและปัจจุบัน เพื่อคาดการณ์ทิศทางหรือขอบเขตทางเลือกที่เหมาะสม อีกทั้งมีพลวัตสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

หากครูสามารถฝึกให้เด็กสามารถคิดได้ตามมิติทั้ง 10 ที่กล่าวข้างต้น ก็จะได้ชื่อว่าเป็นคนคิดเป็น ไม่ถูกหลอกได้โดยง่าย เป็นผู้รู้จักคิด ไตร่ตรองอย่างละเอียดรอบคอบก่อนตัดสินใจ สามารถคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ที่เหมาะสมสำหรับสังคมไทยได้ ต่อมาโกวิท วรพิพัฒน์ (2544 : 12) ได้ริเริ่มแนวคิดเกี่ยวกับการ “คิดเป็น” เป็นการคิดเพื่อแก้ปัญหา โดยอาศัยข้อมูล 3 ประเภท คือ ข้อมูลด้านตนเอง ข้อมูลด้านชุมชน สังคมสิ่งแวดล้อม และข้อมูลทางวิชาการ มาใช้ในการแก้ปัญหา

สรุปได้ว่าแนวคิดเรื่องการคิดจากในประเทศไทย จะเริ่มจากปัญหาที่เกิดขึ้น แล้วนักคิดแต่ละท่านต่างก็หาวิธีที่จะช่วยแก้ปัญหา หรือหาหนทางเพื่อป้องกันการเกิดปัญหา ด้วยการฝึกทักษะการคิดแบบต่างๆ หรือตามหลักพุทธศาสนา จากแนวคิดเหล่านี้จะเป็นพื้นฐานในการปรับเพื่อไปใช้ในการส่งเสริมทักษะการคิดให้กับเด็กปฐมวัยต่อไป

7. แนวคิดเกี่ยวกับการคิดของเดอโบโน

นายแพทย์เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน (Dr. Edward de Bono) เป็นชาวสหรัฐอเมริกา เกิดที่เมืองมอลตา เป็นอาจารย์ของมหาวิทยาลัยออกฟอร์ด เคมบริดจ์ และฮาวาร์ด เป็นผู้นำในการสอนเรื่อง

การคิดโดยตรง ในแง่ที่การคิดเป็นทักษะอย่างหนึ่ง เป็นผู้ริเริ่มแนวความคิดเรื่อง lateral thinking (การคิดนอกกรอบ) และเป็นผู้ที่พัฒนาเทคนิคการคิดริเริ่มสร้างสรรค์อย่างเจาะจง ให้เป็นจริงเป็นจังขึ้นมา โปรแกรมการพัฒนากระบวนการคิดมีอยู่หลายโปรแกรม โปรแกรมที่ได้รับความนิยมและใช้กันอย่างแพร่หลายก็คือ

7.1 แนวคิดเกี่ยวกับการคิดแนวตั้งและแนวนอน (Vertical Thinking and Lateral Thinking) การคิดแนวตั้งเป็นการคิดที่เป็นลำดับต่อเนื่อง เมื่อได้ข้อสรุปที่ถูกต้อง ความถูกต้องก็มาจากความถูกต้องสมบูรณ์ของแต่ละขั้นที่ผ่านมา ส่วนแนวคิดแนวนอน ในแต่ละขั้นของการคิดอาจไม่ลำดับต่อเนื่องกัน เป็นการกระโดดข้ามขั้นแก้ปัญหา ความสำเร็จบางครั้งอาจไม่มีเหตุผลที่สมเหตุสมผลมารองรับ แต่ก็ได้แนวคิดใหม่ๆ (ยุดา รักไทย และธนิการต์ มาฆะศิรานนท์. 2546 : 44-47)

7.2 การพัฒนาการคิดโดยใช้เทคนิคหมวกแห่งความคิด 6 ใบ (The Six thinking Hats) เพื่อทำให้เข้าใจง่าย และนำเอาไปใช้ได้ง่ายขึ้น เป็นแนวการสอนของ Edward De Bono ที่เน้นการสังเกตจากสีหมวก เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจและง่ายต่อการนำไปใช้ ซึ่งมี 6 สี หมวกแต่ละสีเป็นสัญลักษณ์เพื่อให้กลุ่มแสดงความคิดเห็นตามสีของหมวก (สุดตระการ ธนโกเศศ และคณะ. 2545:24-25) ดังนี้

- หมวกสีขาว เป็นกลาง ไม่มีอคติ ไม่ลำเอียง แทน ข้อเท็จจริง ข้อมูล ตัวเลข
- หมวกสีแดง แสดงถึงความโกรธ อารมณ์ ความรู้สึก สีแดงให้มุมมองทางด้านอารมณ์
- หมวกสีดำ มืดมนและจริงจัง สีดำคือข้อควรระวัง คำเตือน ชี้ให้เห็นจุดอ่อนของความคิดนั้นๆ
- หมวกสีเหลือง ส่องสว่าง ให้ความรู้สึกในทางที่ดี เป็นมุมมองในแง่ดี
- หมวกสีเขียว แทนสีเขียวของหญ้า ความอุดมสมบูรณ์ หมายถึงความคิดใหม่ ๆ ที่เป็นไปได้ และเป็นประโยชน์
- หมวกสีน้ำเงิน แทน สีท้องฟ้าเป็นสีของการควบคุมกำกับหน้าที่วิธีการต่าง ๆ ของกลุ่มให้มีความเป็นระเบียบ

ดังนั้นเป้าหมายหลักของหมวก 6 ใบ มี 2 ประการ (นุชจรีย์ ชลคุป. 2536:188)คือ การทำให้การคิดง่ายลง และเปิดโอกาสให้มีการสับเปลี่ยนวิธีคิด ซึ่งการใช้สีหมวกต่างๆ ไม่จำกัดว่าต้องใช้หมวกสีใดก่อน หรือต้องเป็นลำดับขั้นตอน แต่ในการฝึกทักษะการคิดที่มีจุดมุ่งหมายเฉพาะ การจัดลำดับการใช้หมวกสีต่างๆอาจเป็นประโยชน์ แต่การคิดโดยทั่วไปตามธรรมชาติ การจะใช้หมวกสีใดก่อนหลัง ขึ้นอยู่กับเรื่องที่คิดและสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ซึ่งก็ควรพิจารณาใช้ให้เหมาะกับความต้องการของกลุ่ม (วรรณวิษา เภาวิเศษ และคณะ. 2547 :12-13)

การสอนแบบหมวกแห่งความคิดนี้ เดอโบโน ซึ่งเป็นเจ้าของแนวคิดได้เสนอแนะว่าสามารถสอนได้อายุต่ำที่สุด 6 ขวบ ถ้าต่ำกว่านี้ต้องปรับใช้ ซึ่งกุลยา ตันติผลาชีวะ (2546: 14-22) ได้เสนอให้ใช้หมวกเพียง 4 ใบ โดยตัดสีแดงและสีดำออกเพราะเป็นการคิดที่ซับซ้อนและสร้างทัศนคติได้ทั้งทางบวกและลบไม่เหมาะกับเด็ก ซึ่งต่อมา ปิยวรรณ สันชุมศรี (2547) ได้นำไปวิจัยด้วยการทดลองใช้กับเด็กอายุ 4-5 ขวบ พบว่าสามารถพัฒนาความคิดของเด็กได้

7.3 การพัฒนาความคิดโดยใช้โปรแกรม CoRT (Cognitive Research Trust) เป็นโปรแกรม 2 ปี เพื่อพัฒนาทักษะการคิด (De Bono Edward. 1973) บทเรียนของโปรแกรมนี้ประกอบด้วยการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งทักษะการ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เป็นบทเรียนที่ใช้ได้ตั้งแต่นักเรียนระดับประถมศึกษาขึ้นไป เป็นโปรแกรมที่ประกอบด้วย 6 หน่วย ได้แก่ CoRT 1: Breadth CoRT 2: Organization CoRT 3: Interaction CoRT 4: Creativity CoRT 5: Information and feeling CoRT 6: Action

วัตถุประสงค์ของโปรแกรม CoRT (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540 : 240)

1. พัฒนาทักษะการคิด ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร
2. พัฒนาให้ผู้เรียนตระหนักและมีทักษะการคิด โดยการฝึกปฏิบัติอย่างตั้งใจ
3. พัฒนาให้ผู้เรียนเป็นนักคิด
4. ให้ผู้เรียนใช้ความคิดเป็นเครื่องมือเพื่อใช้และแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ

โปรแกรม CoRT อาจนำไปใช้ในการเรียนการสอนโดยครูเป็นผู้สอนเอง ผู้เรียนเรียนกันเป็นกลุ่มอภิปรายในห้องเรียน เรียนเป็นรายบุคคล หรืออาจใช้เป็นการบ้านสำหรับผู้เรียน (De Bono Edward. 1978:169)โปรแกรม CoRT มี 6 หน่วย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

CoRT 1 Breadth เป็นโปรแกรมที่พัฒนาการคิดแบบต่าง ๆ เช่น คิดกว้าง คือ คิดจุดเด่น จุดด้อย จุดสนใจของสิ่งที่คิด คิดให้ได้องค์ประกอบต่าง ๆ เกี่ยวกับเรื่องที่คิด คิดไกล

CoRT 2 Organization เป็นโปรแกรมเพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถจัดระบบการคิด แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ขั้นแรกเป็นการปฏิบัติ 5 ประการ ซึ่งเป็นพื้นฐานนำไปสู่การดำเนินความคิด ขั้นที่สอง เป็นการปฏิบัติ 5 ประการ เกี่ยวกับการจัดระบบความคิดทั่ว ๆ ไป

CoRT 3 Interaction เป็นโปรแกรมเกี่ยวกับข้อโต้แย้ง การปฏิสัมพันธ์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งเป็นวิถีทางที่จะนำไปใช้เพื่อการตัดสินใจ เพื่อแก้ปัญหา เป็นต้น

CoRT 4 Creativity เป็นโปรแกรมที่เน้นให้เห็นว่า กระบวนการคิดสร้างสรรค์สามารถเรียนรู้ได้ ปฏิบัติได้ ไม่จำเป็นต้องมีพรสวรรค์ เป้าหมายคือ สามารถผลิตสิ่งใหม่ ในโปรแกรมนี้ จะเน้นให้ผู้เรียนคิดสร้างสรรค์ และคิดนอกกรอบ

CoRT 5 Information and feeling เป็นโปรแกรมฝึกการประเมินข้อมูล โดยการตัดสินด้วยค่านิยมที่ถูกทาง

CoRT 6 Action เป็นโปรแกรมที่พัฒนาผู้เรียนให้นำความคิดสู่การปฏิบัติ ซึ่งเป็นการใช้กระบวนการคิดทั้งกระบวนการเริ่มจากเป้าหมายและจบด้วยผลงานที่ได้จากการนำความคิดไปลงมือปฏิบัติ เป็นโปรกแกรมทบทวนความรู้ที่เรียนมาแล้วจาก CoRT 1 ถึง CoRT 5

การนำ CoRT Program ไปใช้

เดอ โบโน (ทิศนา แขมมณีและคณะ. 2544: 67) ได้แนะนำวิธีการใช้โปรแกรม CoRT (CoRT 1 – CoRT 6) ไว้ดังนี้ คือ

1. การฝึกทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน ให้ใช้ CoRT 1 โดยสามารถฝึกให้กับผู้เรียนได้ทุกระดับโดยไม่จำกัดอายุและความสามารถ

2. การฝึกความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ให้ใช้ CoRT 1 และตามด้วยการใช้ CoRT 4

3. การฝึกการคิดเพื่อเป้าหมายทั่ว ๆ ไป ให้ใช้ CoRT 1, CoRT 4 และ CoRT 5 ตามลำดับ

4. การฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดอย่างมีปฏิสัมพันธ์ ให้ใช้ CoRT 1, CoRT 3 และ CoRT 5 ตามลำดับ ซึ่งเป็นการเน้นเฉพาะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดอย่างมีปฏิสัมพันธ์

5. การฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดอย่างมีปฏิสัมพันธ์ ให้ใช้ CoRT 1, CoRT 2 และ CoRT 6 ตามลำดับ เน้นการคิดเพื่อนำไปสู่การทำโครงการ

6. การฝึกแบบผสมผสาน ให้ใช้ CoRT 1, CoRT2, CoRT 3, CoRT 4, CoRT และ CoRT 6 ตามลำดับ

โปรแกรมพัฒนากระบวนการคิด CoRT

โปรแกรม CoRT 1 เป็นบทเรียนเพื่อพัฒนาการคิดขั้นพื้นฐานประกอบด้วยแผนต่าง ๆ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540 : 241-242) ดังนี้

แผน 1 : PMI (plus, minus, interest)

เป็นโปรแกรมที่ฝึกให้ผู้เรียนค้นหาข้อดี (P) ข้อไม่ดีหรือข้อบกพร่อง (M) และข้อที่น่าสนใจ (I) โดยมีเป้าหมายให้ผู้เรียนคิดกว้าง คิดรอบ คิดลึก และคิดไกล

แผนที่ 2 : CAF (Consider all factors)

เป็นแบบเรียนฝึกให้ผู้เรียนค้นหาข้อมูลก่อนจะสรุปโดยมีเป้าหมายให้ผู้เรียนพยายามพิจารณาปัจจัย ตัวแปรต่าง ๆ ที่เป็นไปได้ให้มากที่สุดในสถานการณ์ที่พบ

แผนที่ 3 : RULES

ฝึกให้ผู้เรียนได้ฝึกหัด PM I และ C A F โดย P M I ฝึกให้หาข้อมูลเพื่อสร้างเป็นหลักการหรือกฎ ส่วน C A F ฝึกสร้างหลักการหรือกฎ

แผนที่ 4 : C & S (Consequence and Sequence)

เป็นบทเรียนฝึกให้ผู้เรียนคิดถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นตามมาหลังการตัดสินใจ ผลกระทบที่ตามมาอาจเป็นแบบรวดเร็ว (ภายใน 1-5 ปี) หรือในเวลาอันสมควร (5-25 ปี) หรือแบบผลระยะยาว (มากกว่า 25 ปี)

แผน 5 : A G O (Aims, Goals and Objectives)

เป็นบทเรียนฝึกให้มีความคิดเกี่ยวกับเป้าหมาย

แผน 6 : PLANNING

เป็นแบบเรียนเพื่อทบทวนและฝึก C & S และ A G O และย้ำกิจกรรม P M I และ C A F

แผน 7 : F I P (First Important Priorities)

เป็นบทเรียนฝึกให้กำหนดสิ่งที่สำคัญ ซึ่งทักษะนี้ทำภายหลังฝึกทักษะต้น ๆ มาก่อน

แผน 8 : A P C (Alternatives Possibilities and Choices)

เป็นบทเรียนที่สนับสนุนส่งเสริมให้พิจารณาสิ่งที่เป็นไปได้ ซึ่งต้องชัดเจนและเป็นที่พอใจ

แผน 9 : DECISIONS

เป็นบทเรียนเพื่อทบทวนและฝึก F I P และ A P C รวมทั้งทักษะต้น ๆ ที่ฝึกมาแล้ว

แผน 10 : O P V (Other Point of View)

จาก 10 แผนข้างต้นเป็นบทเรียนที่ฝึกให้ผู้เรียนสนใจและรับฟังความคิดของผู้อื่น และพิจารณาความคิดเห็นของตนเอง โดยเน้นความแตกต่างระหว่างความคิดของตนเองและผู้อื่น

ในการส่งเสริมทักษะการคิดให้กับเด็กปฐมวัย จำเป็นต้องฝึกทักษะที่ละด้าน เช่นเดียวกับช่างไม้ที่จะต้องเรียนรู้เครื่องมือแต่ละตัวว่ามีประโยชน์และวิธีใช้อย่างไร เช่น ต้องการตัดไม้ก็ต้องใช้เลื่อยในการตัด ดังนั้นในการฝึกทักษะการคิดก็จำเป็นต้องมีเครื่องมือที่ เดอ โบโน (De Bono Edward. 1992 : 55-56) เรียกว่า เครื่องมือการคิด (Thinking tools) ในการฝึกทักษะการคิดต้องมีเครื่องมือสำหรับฝึกไว้ 7 ชนิด (กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2547:51-52) ดังนี้

1. CAF (Consider All Factors) เป็นเครื่องมือการฝึกทักษะการคิดมีประกอบด้วยบทเรียนฝึกคิด 60 บทเรียน มีจุดประสงค์เพื่อเปิดการรับรู้ให้กว้างขวาง นั่นคือการแก้ปัญหาใด หรือกระทำสิ่งใดต้องคิดถึงองค์ประกอบต่าง ๆ รอบด้านที่เกี่ยวข้อง ตัวอย่าง การฝึกใช้ CAF เช่น ถ้าท่านต้องออกแบบหัวและหน้าคนใหม่ จะต้องนึกถึงองค์ประกอบใดบ้าง

2. APC (Alternatives, Possibilities, Choices) เป็นเครื่องมือที่ฝึกให้คิดถึงตัวเลือกหรือความเป็นไปได้ ในด้านต่าง ๆ ไม่จำกัดเฉพาะกรณีใดกรณีหนึ่ง ทำให้คิดแคบ ตัวอย่างการใช้ APC เช่น ถ้ามีโรคหนึ่งทำให้คนหูหนวกหมด ให้คิดซิว่าเราจะสื่อสารกับคนอื่นอย่างไร

3. OPV (Other People's View) เป็นเครื่องมือที่บอกให้คิดถึงความรู้สึกของผู้อื่น ทั้งที่เกิดขึ้นในระยะสั้นและระยะยาว และทั้งในแง่โต้แย้ง ตัวอย่างเช่น มีต้นไม้ใหญ่ส่วนมากอยู่หน้าบ้านแล้วมันโตขึ้นโตขึ้น จนบังแสงที่จะเข้าบ้านหมด คิดว่าคนอื่นจะคิดอย่างไร และอยู่มาวันหนึ่งมีพายุหนักพัดต้นไม้ล้มทับบ้านท่าน คิดว่าคนอื่นเขาจะคิดอย่างไร

ค่านิยม (value) เป็นเครื่องช่วยทำให้ตรรกะ (logic) สอดคล้องกับชีวิตจริงของคน เพราะไม่มีเหตุผลใดถูกใช่เสมอ แต่สิ่งถูกใช่จะผสมเอาค่านิยมของคนหรือสังคมเข้าไปด้วย ตัวอย่างเช่น

เด็กชอบดูโทรทัศน์มาก แม่บอกว่า “หนูดูโทรทัศน์มากเกินไปแล้ว” ค่านิยมใดที่มามีส่วนให้แม่พูดเช่นนั้น

4. C&S (Consequence and Special) เป็นเครื่องมือสำหรับฝึกคิดถึงอนาคต และการประเมินผลที่จะเกิดตามมา การคิดแบบ C&S จะสัมพันธ์กับ CAF และ OPV การคิดนี้จะทำให้ผู้คิดมองทั้งในแง่บวกและแง่ลบ และผลกระทบที่จะเกิด ตัวอย่างเช่น อะไรจะเกิดขึ้นถ้ามีวิธีสอนให้สุนัขพูดได้ ให้คิดทั้งระยะสั้น และระยะยาว

๕. PMI (Plus, Minus and Interesting) เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้คิดถึงสิ่งที่เกินสิ่งที่ขาดและสิ่งที่น่าสนใจ เปรียบเสมือนเครื่องมือตรวจสอบในแนวกว้างสำหรับนักคิดที่จะได้มองเห็นว่าคิดเกินคิดขาด หรือลืมจุดสนใจใดไปบ้าง ตัวอย่างเช่น หลายประเทศมีผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นจำนวนมาก จึงมีผู้แนะนำว่า น่าจะมีตัวแทนพรรคการเมืองอายุเกินหกสิบปี ข้อเสนอแนะนี้เป็นอย่างไร

๖. AGO (Aims, Goal and Objectives) เป็นเครื่องมือพัฒนาทักษะการคิดที่เน้นการคิดถึงเป้าหมายและจุดประสงค์ทุกขณะจิต ว่ากำลังทำอะไร ตัวอย่างเช่น มีรถ 3 คัน วิ่งมาชนกันที่สี่แยก ถ้าท่านเป็นตำรวจมาถึงที่เกิดเหตุ ท่านจะคิดถึงอะไรบ้าง

เป้าหมายจุดประสงค์ ซึ่งจะช่วยในการคิดมีประเด็นการคิดที่ประจักษ์ จากการคิด ๔ วิธี

- การค้นหา คือ การมองไปรอบๆ ด้วยการหาความรู้เพิ่มและการดูสาระที่เกี่ยวข้อง
- การเลือกหา เป็นการค้นแนวทางใหม่ ๆ
- การเรียก เพื่อช่วยในการตัดสินใจ
- การจัดระเบียบ สำหรับจะวางแผนพื้นฐานความคิด
- การตรวจสอบเป็นการดูว่าผิดหรือถูก

ตัวอย่างเช่น นักออกแบบกำลังออกแบบถ้วยกาแฟใหม่ คิดว่านักออกแบบจะเน้นอะไรเกี่ยวกับถ้วยกาแฟ เช่น อาจจะเน้นที่มือถือถ้วย เป็นต้น

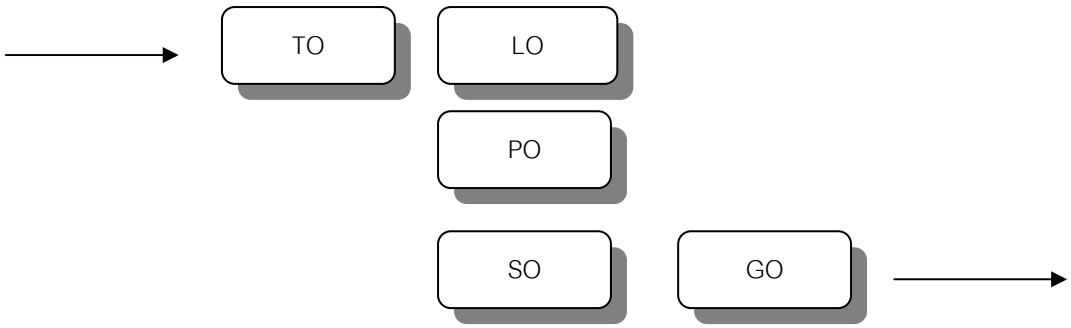
7. FIP (First Important Priorities) เป็นการคิดถึงสิ่งที่สำคัญที่สุดเป็นอันดับแรก บางครั้งสิ่งที่คิดทุกอย่างสำคัญหมด แต่สิ่งที่สำคัญเป็นสิ่งแรกคืออะไร FIP สัมพันธ์ โดยตรงกับ AGO ในการค้นหาสิ่งสำคัญที่สุดอันดับแรกนั้น เราอาจคิดถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องในหลาย ๆ ปัจจัย เพื่อจะช่วยบอกให้เรารู้ว่าได้คิดถึงสิ่งที่จำเป็นที่สุดแล้วหรือยัง ตัวอย่างเช่น ถ้าเราต้องการเลือกครูอนุบาลที่ดีที่สุด คุณสมบัติ 3 อันดับแรกที่ต้องมีคืออะไร

เครื่องมือการคิดที่กล่าวมาแล้วข้างต้นสามารถแยกใช้ได้อย่างอิสระ เพราะเครื่องมือแต่ละตัวสามารถอยู่ได้ด้วยตัวของมันเองโดยไม่ต้องพึ่งโครงสร้างใดๆ เดอ โบโน (De Bono Edward. 1992 : 142) กล่าวว่า เด็กบางคนจำเครื่องมือเหล่านี้ได้เพียงหนึ่งหรือสองอย่างเท่านั้นก็นับว่าเป็นประโยชน์เพียงพอแล้ว มานน เธียรประสิทธิ์ (2545 : 1) กล่าวเสริมอีกว่า การฝึกให้เด็กได้รู้จักและมีประสบการณ์ในการนำเครื่องมือการคิดมาใช้ทีละอย่างอย่างเป็นระบบ เปรียบดังช่างใช้เครื่องมือแต่ละอย่างสลับกันไปมาจนกระทั่งงานสำเร็จเสร็จสิ้นลงไป จะเห็นได้ว่าการคิดได้กลายสภาพเป็นลำดับ

ขั้นของการใช้เครื่องมือการคิดโดยปริยาย ซึ่งทำให้การคิดกลายเป็นทักษะซึ่งสอนได้โดยตรงและสามารถพัฒนาให้เกิดความชำนาญได้

7.4 ขั้นตอนของโครงสร้างการคิด 5 ขั้น (Five stages of thinking)

เดอ โบโน ได้พัฒนากระบวนการคิดแบ่งเป็น 5 ขั้นตอน โดยใช้คำว่า TO LO PO SO GO เพื่อให้ง่ายต่อการจำใช้รูปแบบดังภาพข้างล่าง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540 : 197-198)



ภาพประกอบ 6 กระบวนการคิด 5 ขั้นตอนของเดอ โบโน

ขั้นที่ 1 : กำหนดเป้าหมาย (TO) เป็นขั้นกำหนดเป้าหมายของการคิดและต้องระบุเป้าหมายที่ต้องการอย่างชัดเจน เป้าหมายแบ่งเป็น 2 ประเภท

1. เป้าหมายที่ต้องการไปได้ถึงหรือให้บรรลุ เช่น การแก้ปัญหา

2. เป้าหมายที่ต้องการรู้ให้ชัดเจน ถูกต้องสมเหตุสมผล เป้าหมายดังกล่าวนี้ไม่ใช่การแก้ปัญหา

ขั้นที่ 2 : รวมรวมข้อมูล (LO) เป็นขั้นของการรวบรวมข้อมูล ความรู้สารสนเทศเพื่อใช้ในการคิด ซึ่งต้องใช้ทักษะการสังเกต การรวบรวมข้อมูล เป็นข้อมูลที่เชื่อถือได้และให้ข้อมูลได้มากเพียงพอ

ขั้นที่ 3 : สร้างทางเลือกที่เป็นไปได้ (PO) เป็นขั้นการทำข้อมูลที่รวบรวมมาสร้างทางเลือกอย่างหลากหลาย และเป็นทางเลือกที่อาจเป็นไปได้ ขั้นตอนนี้มีความสำคัญเพราะเป็นส่วนเชื่อมโยงระหว่างขั้นที่ 1, 2 และขั้นที่ 3,4

ขั้นที่ 4 : เลือกทางเลือกที่เหมาะสม (SO) เป็นขั้นของการเลือกหรือประเมินทางเลือกจากขั้นที่ 3 โดยให้ได้ทางเลือกที่เหมาะที่สุด ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ๆ ต่อไปนี้

4.1 พิจารณาทางเลือกต่าง ๆ

4.2 ชั่งน้ำหนัก ข้อมูล โดยดูข้อดี ข้อด้อย ผลกระทบ และถูกทาง

4.3 ตัดสินเลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด

ขั้นที่ 5 : ลงมือปฏิบัติ (GO) เป็นขั้นนำทางเลือกสู่การปฏิบัติ และเป็นการปฏิบัติทางชอบหรือถูกทาง

การสอนการคิดของเดอ โบโน ที่จะนำไปปรับใช้กับเด็กปฐมวัย ด้วยการนำขั้นตอนของโครงสร้างการคิด 5 ขั้นตอนของเดอ โบโน (Five stages of thinking) ได้แก่ TO LO PO SO GO มาใช้เพื่อเป็นลำดับขั้นของการฝึกทักษะการคิด เพื่อให้การใช้เหมาะกับเด็กปฐมวัย อายุระหว่าง 3 – 6 ปี กุลยา ตันติผลาชีวะ (2547:52) จึงปรับด้านภาษาจากขั้นที่ 4 จากทางเลือกที่เหมาะสมเป็นตัดสินทางเลือกที่เหมาะสม และนำเครื่องมือการฝึกทักษะการคิดทั้ง 7 เครื่องมือดังที่กล่าวแล้วมาใช้ในแต่ละขั้นตอน โดยปรับให้เหมาะกับเด็กปฐมวัยก่อนที่นำมาใช้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้ (กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2547:52-53)

ขั้นที่ 1 กำหนดเป้าหมาย (TO) เป็นขั้นของการใช้เครื่องมือ AGO เป็นขั้นที่ครูกับเด็กร่วมกันกำหนดเป้าหมาย การเรียนว่าเราต้องการคำตอบอะไร หรือเป้าหมายปลายทางที่เราต้องการคืออะไร

ตัวอย่างเช่น - เด็กล้างมือสะอาด
- วางรองเท้าเข้าที่
- รับประทานอาหารไม่หก เป็นต้น

ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูล (LO) เป็นขั้นของการมองหาองค์ประกอบหรือปัจจัยอะไรที่จะมาเกี่ยวข้อง เครื่องมือที่ช่วยคือ CAF

ตัวอย่างเช่น สมมติว่าขั้นที่ 1 เลือกเด็กล้างมือสะอาด ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สบู่ น้ำ ที่ล้างมือ ความสูงของเด็ก ขั้นนี้ครูให้เด็กระดมสมองช่วยกันตอบ

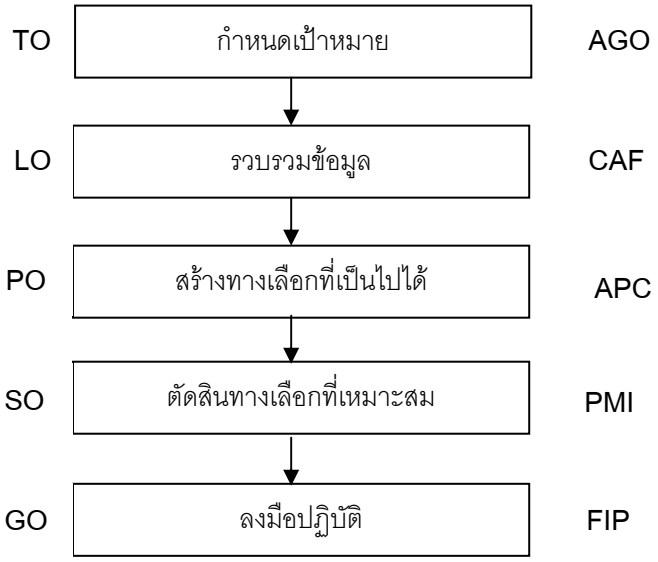
ขั้นที่ 3 สร้างทางเลือกที่เป็นไปได้ (PO) เป็นขั้นของการใช้ APC ในการหาตัวเลือกที่จะมาช่วยคิด ซึ่งอาจได้แก่ข้อเสนอแนะ ความเป็นไปได้ หรือการคิดแปลกใหม่ขึ้นมา โดยให้เด็กช่วยกันตอบมาก ๆ

ขั้นที่ 4 ตัดสินทางเลือกที่เหมาะสม (SO) ในการคิดขั้นนี้จะใช้เครื่องมือ PMI มาช่วยพัฒนาทักษะการคิด เพื่อตรวจสอบการตัดสินใจว่ามากไป น้อยไป หรือมีจุดสนใจอะไร แล้วเด็กๆ จะเลือกอะไรดี จากปัญหาจริงที่มีของโรงเรียน เช่น พบว่าโรงเรียนมีสบู่ มีน้ำก๊อก มีที่ล้าง แต่อ่างอยู่สูงเกินไปจะทำอย่างไรดี

ขั้นที่ 5 ลงมือปฏิบัติ (GO) เป็นขั้นของปฏิบัติการในขั้นนี้เมื่อเด็กวางแผนให้เด็กคิดถึงสิ่งสำคัญที่สุดในการทำ (FIP)

- วางแผนปฏิบัติการ
- ดำเนินการ
- หาแนวทางใหม่ถ้าดำเนินการแล้วไม่ได้ผล

ขั้นตอนการฝึกคิด 5 ขั้น กับเครื่องมือการคิด 5 เครื่องมือ ที่นำมาใช้ร่วมกันในการฝึกทักษะการคิดสำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจและการนำไปใช้ (กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2547:52-53) ได้แสดงดังรูปต่อไปนี้



ภาพประกอบ 7 ขั้นตอนการฝึกคิด และเครื่องมือการคิด ของกุลยา ตันติผลาชีวะ

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้ขั้นตอนการฝึกคิด 5 ขั้น กับเครื่องมือการคิด 5 เครื่องมือ ที่พัฒนาเครื่องมือโดย กุลยา ตันติผลาชีวะ (2547:52-53) เพื่อนำมาใช้ร่วมกันในการฝึกทักษะการคิดสำหรับเด็กปฐมวัย เพราะง่ายต่อความเข้าใจและการนำไปใช้

7.5 การพัฒนาความคิดความคิดสร้างสรรค์ ของเดอ โบโน (Creative or Parallel Thinking)

De Bono (1993) อ้างใน อรพรรณ พรสีมา (2539 : 15-16) เสนอว่ากิจกรรมฝึกความคิดเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิจารณญาณ ไม่สามารถจะนำไปสู่การพัฒนาสังคมได้ จึงเสนอให้มีการฝึกทักษะการคิดแนวใหม่ซึ่งเรียกว่าความคิดสร้างสรรค์ (Creative or Parallel Thinking) การคิดสร้างสรรค์มีลักษณะแตกต่างจากการคิดวิจารณญาณหลายประการที่สำคัญ ได้แก่

1. การคิดเชิงสร้างสรรค์หาคำตอบสำหรับคำถาม “มีอะไรที่จะเป็นไปได้” มากกว่าคำถาม “สิ่งนั้นคืออะไร”

2. การคิดเชิงสร้างสรรค์สนใจการประดิษฐ์และออกแบบสิ่งใหม่ ๆ มากกว่าการค้นคว้าว่าเรามีอะไรอยู่แล้ว

3. การคิดเชิงสร้างสรรค์สนใจการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ มากกว่าการทำซ้ำสิ่งเก่า

4. การคิดเชิงสร้างสรรค์สนใจการสร้างสรรค์มากกว่าการคิดหาถ้อยคำและยุทธศาสตร์ที่จะหักล้างทำลาย

5. การคิดเชิงสร้างสรรค์สนใจการลงมือทำมากกว่าการอธิบายปรากฏการณ์ สถานการณ์และกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทำมาในอดีตหรือที่กำลังทำอยู่ในปัจจุบัน

6. การคิดเชิงสร้างสรรค์มองหาทางเลือกที่อาจเป็นไปได้มากกว่าทางเลือกที่จะต้องเลือกแน่นอน

7. การคิดเชิงสร้างสรรค์สนใจมองหาประเด็นที่เราสามารถยอมรับได้มากกว่าประเด็นที่เราต้องปฏิเสธ

8. การคิดเชิงสร้างสรรค์สนใจมองหาคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ มากกว่าการตัดสินความถูกต้องของสิ่งต่าง ๆ

9. การคิดเชิงสร้างสรรค์สนใจมองหาประเด็นที่จะปรองดองมากกว่าประเด็นที่จะต้องปฏิเสธหรือตอบโต้

10. การคิดเชิงสร้างสรรค์สนใจประเด็นที่อาจเปลี่ยนแปลงได้มากกว่าประเด็นที่ต้องสงวนไว้

11.การคิดเชิงสร้างสรรค์สนใจองค์ประกอบรวมของทั้งระบบยิ่งกว่าการสนใจส่วนประกอบปลีกย่อยแต่ละอย่างของระบบ

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2547 : 47) ได้เปรียบเทียบการสอนคิดแบบมีวิจารณญาณ (critical thinking) ว่าเป็นส่วนหนึ่งของทักษะการคิด เพราะการคิดแบบมีวิจารณญาณเป็นเพียงแต่การคิดเพื่ออธิบายเหตุและผลเท่านั้น ไม่เพียงพอต่อการพัฒนาการสร้างสรรค์ การที่ครูมักไม่สอนเด็กให้สร้างสรรค์ ก็เพราะครูคิดว่าคนที่จะสร้างสรรค์จะต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถเฉพาะส่วนบุคคลเป็นพิเศษซึ่งไม่ได้มีทุกคน การสอนคิดใช้เหตุผลก็เป็นการสอนให้รู้จักใช้ความรู้อธิบายตัวแปรที่สัมพันธ์กัน ซึ่งการสอนการใช้เหตุผลมีผลทั้งทางบวกและทางลบ ซึ่งอาจทำให้คนทำไม่ดีและคิดว่าทำถูกก็ได้ เช่น เด็กเทนมที่ร้อนทิ้งแล้วบอกครูว่าะกินไม่ได้ เพราะมันลวกปาก แสดงว่าเด็กมีเหตุผลในการทำแต่ไม่ถูกวิธี เพราะเหตุผลหรือตรรกะ (logic) แก้ความรู้สึกไม่ได้ ดังนั้นในการสอนคิดครูต้องสอนเด็กให้คิดด้วยการรับรู้และเหตุผล จนถึงระดับสร้างองค์ความรู้ในตนได้และอย่างสร้างสรรค์

สรุปได้ว่าการคิดสร้างสรรค์นอกจากจะช่วยทำให้เกิดสิ่งใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม ส่งผลให้เกิดความเจริญก้าวหน้าแล้ว ความคิดสร้างสรรค์ยังเป็นทางออกของปัญหาอีกทางหนึ่งที่ช่วยให้เกิดสันติวิธี ดังนั้นความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นทักษะการคิดหนึ่งซึ่งเป็นผลของกิจกรรมฝึกคิด ที่ควรจัดให้เด็กปฐมวัย

8. ปัญหาของการสอนให้เด็กคิด

ในยุคของปฏิรูปการศึกษาที่มุ่งเน้นในการจัดการเรียนเพื่อส่งเสริมการคิดให้กับเด็ก ผู้ที่จะทำหน้าที่นี้ก็คือครู ซึ่งครูส่วนใหญ่ในขณะที่ยังเป็นเด็กและเรียนหนังสือหรือศึกษาวิชาครูก็มิได้ถูกฝึกให้รู้จักคิด ถึงแม้ในปัจจุบันหน่วยงานที่รับผิดชอบดูแลเรื่องการศึกษาจะจัดให้มีการอบรมให้ความรู้

เพิ่มเติมอยู่เนื่องๆ เกี่ยวกับเรื่องการสอนให้เด็กรู้จักคิด แต่ปัญหาการสอนให้เด็กคิดก็ยังคงมีอยู่ กุลยา ตันติผลาชีวะ (2547: 46) ได้กล่าวถึงปัญหานี้ว่า การสอนของครูส่วนใหญ่เป็นการสอนชนิดให้สาระความรู้และทดสอบความรู้ ไม่ได้สอนเด็กให้ใช้ความรู้ในการคิด แต่ครูไปสอนให้เด็กคิดว่ารู้อะไร เพราะสอนง่าย ทดสอบง่าย ครูเพียงบอกเด็กเพียงจำและเพื่อนำไปทำข้อสอบแล้วก็ลืมไป จึงไม่เหมาะและไม่เกิดผลกับเด็กปฐมวัย เพราะเด็กมีข้อจำกัดในด้านพัฒนาการทางภาษา การจำและความเข้าใจ การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยเกิดจากการใช้ประสาทสัมผัสเป็นหลัก แต่การสอนคิดจะช่วยให้เด็กได้ทั้งสาระข้อมูลและความเข้าใจ ปัญหาของการสอนคิดที่สำคัญ ซึ่งกุลยา ตันติผลาชีวะ (2547: 46-47) ชี้ให้เห็นปัญหาคือ

1. ครูคิดว่าถ้าเด็กมีความรู้มากพอแล้วจะคิดเป็นเองซึ่งไม่ใช่เพราะการคิดหมายถึงความสามารถในการใช้ความรู้มิใช่การบอกได้ว่ารู้อะไร

2. สติปัญญาและความคิดเป็นสิ่งสัมพันธ์กัน ผู้ที่มีความคิดจะรู้ว่าจะใช้สติปัญญาอย่างไร และผู้มีสติปัญญาก็จะรู้ว่าต้องคิดอย่างไร แต่ทั้ง 2 ด้านนี้ต้องการการฝึกไปพร้อมกัน (De Bono, 1992; 7-8) มีวิธีการฝึกการคิดหลากหลายวิธีที่ครูสามารถนำมาใช้กับเด็กได้และครูต้องให้โอกาสเด็กฝึก แต่ข้อจำกัดมักอยู่ที่ระบบการศึกษาไทย ที่มีข้อจำกัดของเวลา บางครั้งเป็นเงื่อนไขที่ทำให้ครูหมดโอกาสที่จะฝึกเด็กให้คิด

3. ครูไปเน้นการสอนคิดเป็นแบบๆ เช่น สอนคิดให้มีวิจารณญาณ สอนคิดแบบวิทยาศาสตร์ การสอนคิดใช้เหตุผล แต่สิ่งที่ครูไม่ได้สอนคือทักษะการคิดนั่นคือ การสอนให้เด็กสร้างความรู้ในตน (constructive) ให้เกิดขึ้นควบคู่กับการสร้างสรรค์ (creative) จึงจะเรียกว่าเป็นผู้มีทักษะการคิด ดังนั้นการที่ครูไปสอนคิดมีวิจารณญาณอย่างเดียวเพราะคิดว่า การคิดคือการให้เหตุผล แท้จริงคือส่วนหนึ่งของการคิดเท่านั้น

สิ่งที่ครูมักจะทำคือ จัดกิจกรรมเพียงส่วนหนึ่งโดยเฉพาะ แล้วให้เด็กศึกษาค้นคว้าแสวงหาความรู้ และให้ลงมือแก้ปัญหา วิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลการแก้ปัญหา ซึ่งบังอร เสรีรัตน์ (2547 : 42) กล่าวถึงสิ่งที่ครูมักจะละเลยในการสอนคิด คือ

1. ครูเลือกปัญหาให้เด็กเรียนรู้ โดยไม่ได้พิจารณาความสนใจของเด็ก

2 ครูไม่ได้เปิดโอกาสให้เด็กได้วิเคราะห์ปัญหาอย่างชัดเจนก่อนลงมือแก้

3. ครูไม่ได้เปิดโอกาสให้เด็กแสวงหาข้อมูลจนเพียงพอที่จะนำมาใช้ในการคิดแก้ปัญหา

4. ครูไม่ได้กระตุ้นให้เด็กแสวงหาทางเลือกที่หลากหลาย แต่ยังจะยึดติดกับการได้คำตอบเดียว

5. ครูไม่ค่อยให้คำแนะนำ ตั้งคำถามกระตุ้นให้เด็กคิดอย่างหลากหลาย และให้คำปรึกษาแก่เด็กในระหว่างการแก้ปัญหา

6. ครูประเมินเพียงผลการคิด แต่ละเลยที่จะประเมินกระบวนการคิด ที่สำคัญคือไม่ได้กระตุ้นให้ผู้เรียนประเมินการคิดของตนเอง

ปัจจุบันครูโดยทั่วไปมีความตื่นตัวและเห็นความสำคัญของการพัฒนาความสามารถทางการคิดให้แก่ผู้เรียน แต่ก็ไม่สามารถทำได้อย่างเต็มที่ ซึ่ง ทิศนา แขมมณี (วารสาร

ราชบัณฑิตยสถาน. 2546 : 51-53) ได้ชี้ให้เห็นปัญหาและความต้องการของครูในการพัฒนาการคิดของผู้เรียนว่า ครูขาดความรู้ความเข้าใจที่ชัดเจนเกี่ยวกับกระบวนการคิด เพราะมีลักษณะเป็นนามธรรม ยากแก่การเข้าใจและการสอน ทำให้ครูขาดความมั่นใจ และไม่สามารถเป็นแบบอย่างที่ดีให้แก่ผู้เรียนได้ ดังนั้นครูจึงสอนโดยการสั่งให้ผู้เรียนลงมือทำไปตามความสามารถของแต่ละคน แล้วครูก็ตรวจให้คะแนน ผู้เรียนก็เรียนรู้ได้ด้วยความไม่เข้าใจ ประกอบกับการขาดการสนับสนุนจากผู้บริหารและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

ดังนั้นปัญหาของการสอนให้เด็กคิดจึงน่าอยู่ที่ครูผู้สอน ซึ่งครูจะต้องทำความเข้าใจถึงกระบวนการสอนคิดให้กระจ่างก่อน จึงจะสามารถนำไปใช้จัดกิจกรรมฝึกคิดให้กับเด็กปฐมวัยได้ เนื่องจากเด็กเรียนรู้จากการเลียนแบบและเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ

9. หลักการสอนคิดสำหรับเด็กปฐมวัย

การคิดตามหลักการของเดอโบโนเน้นการสร้างสรรค์และการสร้างความรู้ในตนเพราะสามารถทำให้คนคิดลื่นไหล คิดถี่ถ้วน และคิดได้กว้างขวางมากกว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างเดียว ซึ่งกุลยา ตันติผลาชีวะ (2547:47) เสนอกลวิธีการที่จะพัฒนาทักษะการคิด ซึ่งสามารถนำมาพัฒนาเป็นหลักการสอนคิดสำหรับเด็กปฐมวัยได้ด้วยการทำให้ขั้นตอนง่ายขึ้น เหมาะกับวัยโดยทำให้เด็กรู้สึกสนุกกับการฝึกและใช้ความคิด มีหลักการ 3 ประการ ดังนี้คือ

1. การจูงใจ การจูงใจเป็นหัวใจสำคัญของการฝึกเด็กให้คิด การบอกเหตุผลถึงประโยชน์ของการฝึกคิดไม่มีผลกับเด็ก เด็กไม่เข้าใจ แต่เด็กชอบที่จะมีการฝึกอย่างมีชีวิตชีวา สนุก และเพลิดเพลิน เหมือนกับการเล่นเกม เด็กสนุกที่จะคิดจินตนาการ แต่ผลที่ตามมาคือการรับรู้อย่างมีความหมาย อารมณ์ที่สบายจะไม่ไปรบกวนความคิดของเด็ก ดังนั้นการสอนให้เด็กคิดต้องทำให้เด็กสนุกและเพลิดเพลินกับการคิดโดยไม่รู้ตัว

2. วิธีการฝึก ในการสอนและฝึกให้เด็กคิดนั้น ในขั้นการสอนสิ่งที่ครูจะต้องตระหนักคือเป้าหมายที่ต้องการ เด็กต้องรู้เป้าหมายของการคิดจะทำให้เด็กสนุกกับการใช้ความคิด ดังนั้นครูต้องทำให้สิ่งที่คิดนั้นง่ายไม่ซับซ้อนหรือหลีกเลี่ยงความสับสน และต้องทำให้เด็กรู้อยู่เสมอว่ากำลังทำอะไรอยู่ แต่ละเรื่องที่นำมาให้เด็กใช้ฝึกต้องง่ายและน่าสนใจ ให้เวลาคิดอย่างช้า ๆ และพยายามทำให้สิ่งต่างๆ ง่าย ช่วยให้เด็กคิดได้ดีไม่ล้าสมอง ครูต้องให้โอกาสหรือช่วยให้เด็กหาทางเลือกใหม่ ๆ เพื่อให้เกิดความรู้ใหม่และแนวคิดใหม่ด้วยวิธีการสอนให้เด็กคิดที่สำคัญมีดังนี้

1) เป้าหมายการคิด

2) เครื่องมือช่วยคิด เช่น คำถามปลายเปิด ประเด็นปัญหา สถานการณ์ กรณีตัวอย่าง และการอภิปราย

3) ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการคิดเพื่อการเพิ่มพูนทักษะการคิด

4) ต้องฝึกปฏิบัติหลาย ๆ ครั้ง หลายสถานการณ์เพื่อการคิดที่งอกงามและมั่นใจว่ามีทักษะการคิด

5) ให้ฝึกทางอ้อมเป็นการซ้อมนอกเวลาเรียน

6) ฝึกให้ปรับกลไกการคิดว่าเมื่อใดการคิดนั้นต้องใช้เหตุผล และเมื่อใดจะใช้สร้างสรรค์ และเมื่อใดต้องใช้ข้อมูลสารสนเทศ

7) ให้มีการทบทวนสะท้อนคิด (reflective) ตลอดเวลาทั้งการคิดในแนวกว้างและในรายละเอียด

8) ฝึกความคิดในทางบวกทุกครั้ง

3. การเสนอผลความคิด การคิดเป็นการประมวลการรับรู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างเป็นองค์ความรู้ในตน และการสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้น อย่าพยายามให้เด็กใช้การคิดวิจารณญาณแต่เพียงอย่างเดียว ต้องให้เด็กมองข้อมูลที่นอกเหนือออกไปจากความคิดของตน นั่นคือปลดปล่อยจิตตน (ego) จากการคิด แต่ให้มองการคิดของตนอย่างเข้าใจ

นอกจากนี้ ไกรยุทธ ธีรตยาคีนันท์ (2539 : 53) ได้เสนอวิธีการสอนคิดให้กับครูว่า ดังนี้

1. สอนแบบเปิดโอกาสให้อภิปรายกันได้ด้วยการใช้คำถามที่แยบยล ชวนให้ร่วมวงอภิปรายแต่ไม่ยากเกินไปจนจับประเด็นอภิปรายไม่ได้

2. ห้องเรียนต้องมีบรรยากาศส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถวิพากษ์วิจารณ์ทุกสิ่งทุกอย่างในโรงเรียนได้โดยไม่ถูกลงโทษ หรือถูกมองเป็นผู้ท้าทายความคิดของครูอาจารย์

3. ตำราเรียนที่ควรใช้ประกอบในการสอนมีไว้เพื่อใช้เป็นสาระในการอภิปรายและการฝึกทักษะการคิดไปพร้อมๆ กัน

4.การสอนต้องสอนเนื้อหาให้น้อยแต่ให้สนุก ไม่ใช่การสอนที่ยัดเยียดเรื่องราวมากมายในเวลาจำกัด

หลักการสอนคิดสำหรับเด็กปฐมวัยจึงควรเป็นสิ่งที่ง่าย สั้น สนุก แต่เข้าใจ ได้ความคิด เพราะเด็กปฐมวัยมีสมาธิในการเรียนรู้อยู่ในช่วงสั้น ครูจึงควรจัดกิจกรรมฝึกคิดให้กับเด็กให้สอดคล้องกับพัฒนาการ เพื่อจะสนุกกับการเรียนรู้และมีความสุข

ฉันทนา ภาคบงกช (2528 : 47-49) ได้เสนอแนวทางในการส่งเสริมความสามารถในการคิด ดังนี้

1. การให้ความรักความอบอุ่น สนองความต้องการของเด็กอย่างมีเหตุผลทำให้เด็กรู้สึกปลอดภัยมีความสุข มีความเชื่อมั่นในตนเองและมองโลกในแง่ดี

2. การช่วยเหลือพึ่งพาตนเอง การส่งเสริมให้เด็กช่วยตนเองโดยเหมาะสมแก่วัย จะช่วยให้เด็กพัฒนาความเชื่อมั่น เกิดความเชื่อมั่นในตนเอง ซึ่งเป็นพื้นฐานในการพัฒนาบุคลิกภาพของเด็กต่อไป

3. การซักถามของเด็กและการตอบคำถามของผู้ใหญ่ ควรได้รับความสนใจและตอบคำถามของเด็ก สนทนาทางด้านความจำ การคิดหาเหตุผล เพื่อให้เด็กได้แสดงออก และฝึกการคิด เนื่องจากเด็กปฐมวัยมีความกระตือรือร้น อยากรู้อยากเห็นและช่างซักถามผู้ใหญ่ ไม่ควรดุหรือแสดงความไม่พอใจ

4. การฝึกให้เป็นคนช่างสังเกต ควรจัดหาอุปกรณ์หรือสิ่งเร้าให้เด็กพัฒนาการสังเกต โดยการใช้ประสาทรับรู้ทุกด้าน การตั้งคำถาม หรือชี้แนะให้ผู้ใหญ่จะช่วยให้เด็กเกิดความสนใจและหาความจริงจากการสังเกต

5. การแสดงความคิดเห็น เปิดโอกาสให้เด็กได้เสนอความคิดเห็นและตัดสินใจเรื่องใดเรื่องหนึ่งตามความพอใจ จะช่วยให้เด็กกล้าแสดงออกและมีความเชื่อมั่นในการแสดงความคิดเห็น

6. การให้รางวัล ควรให้รางวัลเมื่อเด็กทำสิ่งที่ดีงามในโอกาสอันเหมาะสม แสดงความชื่นชมและกล่าวย้ำให้เกิดความมั่นใจว่าเด็กทำในสิ่งที่ดี น่าสนใจ จะทำให้เด็กมีความรู้สึกที่ดีต่อตนเองและมีกำลังใจที่จะทำในสิ่งที่ดีงาม

7. การจัดสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาความคิดของเด็กและมีบรรยากาศที่เป็นอิสระไม่เคร่งเครียด ช่วยให้เด็กรู้สึกสบายใจ มีความรู้สึกที่ดี ซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญของการพัฒนาทักษะทางการแก้ปัญหา

10. วิธีการสอนให้คิด

ครูสามารถพัฒนากิจกรรมการสอนให้เด็กคิดได้ ตามหลักการสอนดังกล่าวข้างต้น โดยกิจกรรมการเรียนการสอนที่ครูจัดขึ้นนั้น ต้องให้เด็กได้สังเกตได้สืบค้น ได้อธิบาย หรือได้ฝึกการคาดการณ์และติดตามผลเพื่ออธิบาย ซึ่งในกลไกกิจกรรมนี้มีข้อแม้แต่เพียงว่า ครูอย่าด่วนตอบคำถามก่อน อย่าด่วนสรุปหรืออธิบายเอง แต่ครูต้องใช้กลวิธี (strategies) ของครูในการกระตุ้นให้เด็กคิด และเกิดความงอกงามทางความคิด ในกรณีที่ครูยังไม่ชำนาญที่จะออกแบบการเรียนการสอนเองได้ ครูอาจใช้วิธีการสอนที่มีผู้ออกแบบไว้แล้ว มาเป็นแบบการสอนได้ดังตัวอย่างต่อไปนี้ (กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2547:49)

รูปแบบการสอนแบบอุปนัย เป็นการสอนที่ใช้ข้อมูลอย่างหลากหลาย เพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดหาความสัมพันธ์ แจกแจง เปรียบเทียบ คัดเลือก เชื่อมโยง หรือหาข้อสรุป โดยครูใช้คำถามกระตุ้นการคิดระหว่างการสอน

รูปแบบการสอนแบบสืบสวน เป็นการสอนที่ใช้สื่อหรือสถานการณ์จำลองในการกระตุ้นให้เด็กเห็นปัญหา และคิดค้นหาคำตอบปัญหาต่าง ๆ ด้วยตนเอง ในระดับอธิบายได้ว่าสาเหตุคือ อะไร เพราะอะไร ทำไม่ เป็นอย่างไร

การสอนคิดมีหลากหลายวิธี นอกจากนี้ยังมีการสอนกระบวนการการสอนอริยสัจสี่ การสอนแบบสืบสวน และการสอนโดยเน้นปัญหา ซึ่งผลการพัฒนาการคิดจะมีระดับต่างๆ กันดังที่กล่าวมาแล้ว

11. วิธีและเทคนิคการสอนเพื่อพัฒนาการคิด

วิธีและเทคนิคการสอนเพื่อพัฒนาการคิดจากการรวบรวม (Edward de Bono, 1991:6) มีหลายวิธีดังนี้

1. วิธีออสโมซีส (Osmosis) วิธีนี้ใช้กับผู้สอนที่มีสติปัญญาดี เฉลียวฉลาด และต้องใช้เวลานานในการสอนผู้เรียน จึงมักไม่นิยมใช้กันแพร่หลาย

2. วิธีสอนด้วยปัญญา (Intelligent teaching) เป็นวิธีสอนที่ใช้การถามคำถาม กำหนดกิจกรรมให้ผู้เรียนทำ เน้นการวิเคราะห์ การแยกแยะข้อมูล ปัญหาของการใช้วิธีนี้คือครูขาดทักษะการคิดหรือมีทักษะแต่ไม่เพียงพอ

3. การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking) เป็นวิธีที่ใช้มากในสหรัฐอเมริกาซึ่งครูต้องมีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จึงจะสามารถสอนผู้เรียนให้คิดได้

4. การสร้างสถานการณ์ (Simulation) เป็นวิธีสอนโดยใช้สถานการณ์ให้ผู้เรียนเล่นหมากรุก หมากฮอสส์ ซึ่งการเรียนด้วยวิธีนี้ผู้เรียนต้องมีกลยุทธ์ มีการวางแผน เลือกและตัดสินใจ แต่พบว่าในชีวิตจริงนั้นไม่สามารถหาผู้เรียนที่มีความสามารถเล่นหมากรุก หมากฮอสส์ได้ทั้งหมด วิธีดังกล่าวนี้จึงไม่เป็นที่นิยมแพร่หลาย

5. การอภิปราย (discussion) วิธีนี้ใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยให้ผู้เรียนอภิปรายปัญหาหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งครูต้องพยายามหาวิธีกระตุ้นให้ผู้เรียนทุกคนคิด มักเป็นวิธีที่ใช้กับเนื้อหาวิชาเป็นหลัก

12. กลยุทธ์ในการกระตุ้นการคิด

ในการดำเนินขั้นตอนฝึกทักษะการคิดนั้น ครูต้องใช้กลยุทธ์ประกอบเพื่อให้เด็กสามารถใช้กระบวนการทางสมองในการคิด มี 2 ประการ คือ สื่อการเรียนรู้ และการกระตุ้นการคิด (กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2547:)

สื่อการเรียนรู้ หมายถึง สิ่งที่ครูนำมากระตุ้นให้เด็กคิด ประกอบด้วย

1. รูปภาพ นิทาน หรือการแสดงที่ครูนำมาใช้เป็นตัวกระตุ้นให้เด็กเกิดการติดตาม หรืออยากคิด
2. คำถามปลายเปิด
3. การอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิด
4. ระดมความคิด
5. การลงมือปฏิบัติเพื่อการทดสอบความคิด
6. การสรุปเพื่อดูผลของการคิด

มานน เธียรประสิทธิ์ (2547 : 70) ได้เปรียบเทียบถึงคำถามปลายปิดกับคำถามปลายเปิดดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 1 แสดงการเปรียบเทียบถึงคำถามปลายปิดกับคำถามปลายเปิด โดย มานน เธียรประสิทธิ์

หัวข้อ	คำถามปลายปิด	คำถามปลายเปิด
คำตอบ	แน่นอน	หลากหลาย
ข้อมูลที่ให้มา	เพียงพอ	ไม่ครบ
แหล่งของปัญหา	ในตำราเรียน	ในชีวิตประจำวัน
ทักษะการคิด	การคิดวิเคราะห์ การคิดเชิงวิจารณ์	การคิดเชิงออกแบบ การคิดสร้างสรรค์

จากตารางจะเห็นได้ว่าคำถามปลายเปิดจะช่วยเด็กมีทักษะการคิดดีกว่าคำถามปลายปิด และ มานน เธียรประสิทธิ์ (2547 : 71) ยังได้เปรียบเทียบถึงความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการคิดกับคำถามปลายเปิด ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 2 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างทักษะการคิดกับการตอบคำถามปลายเปิด
โดย มานน เธียรประสิทธิ์

คำตอบแบบที่	เคยฝึกทักษะการคิด	ไม่เคยฝึกทักษะการคิด
1	A B	D E
2	A C	
3	B C	E F
4	A B C	D F
5	B C	E
6	A B C	F
7	A C	D E F
รวม	556	344

จากตารางจะเห็นได้ว่าคนที่เคยฝึกทักษะการคิดมาจะสามารถตอบคำถามปลายเปิดได้จำนวนคำตอบมากกว่าคนที่ไม่เคยฝึกทักษะการคิด ดังนั้นทักษะหนึ่งที่จะฝึกให้คิดเป็นก็คือการใช้คำถามปลายเปิด

การกระตุ้นการคิด เด็กปฐมวัยเป็นวัยของการคิด อย่างเช่น รูปธรรม การใช้ภาษาและการกระตุ้นจากครูให้เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสจะช่วยให้เด็กเกิดพัฒนาทักษะการคิด สิ่งที่ครูใช้ในการกระตุ้นให้เด็กคิด ได้แก่

1. กระตุ้นให้สังเกต เพื่อแยกแยะ จัดระบบความคิด หรือประเมิน
2. กระตุ้นให้สืบสอบโดยใช้คำถาม พิสูจน์ เก็บข้อมูลเพิ่มเติม
3. กระตุ้นให้สื่อสารความคิด เช่น บอก อธิบาย ให้เหตุผล เชื่อมโยง ขยายความ วาดภาพ หรือผลผลิตอื่น
4. กระตุ้นให้ปฏิบัติหรือลงมือกระทำเพื่อทดสอบหรือพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ

คำพูดและการแสดงออกของครูปฐมวัยมีความเหมาะสมต่อการกระตุ้นการคิดของเด็กมาก คำถามที่เปิดกว้างให้เด็กค้นหาคำตอบคือการฝึกคิด และการให้เด็กค้น คือ การหาคำตอบด้วยการคิดอย่างกว้างขวางด้วย

สรุปได้ว่าการเรียนรู้ด้วยการกระทำ (Learning by doing) เป็นแนวคิดและหลักการของดิวอี้ (Dewey) ที่เชื่อว่า การได้ลงมือกระทำและการมีประสบการณ์เป็นตัวก่อการเรียนรู้ให้เกิดขึ้น ถ้าเพียงแต่ครูให้ความรู้แจ้งบอกเด็กว่าจงเอาความรู้ไปใช้ในการดำเนินกิจการ ย่อมเป็นความยากที่เด็กจะนำไปปฏิบัติได้ เพราะฉะนั้นการรู้จึงไม่เพียงพอต่อการกระทำต้องมีการคิดร่วมด้วย ซึ่งในขั้นตอนการฝึกคิดประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ที่สำคัญคือ 1) การกำหนดเป้าหมาย 2) รวบรวมข้อมูล 3) สร้างทางเลือกที่เป็นได้ 4) ตัดสินทางเลือกที่เหมาะสม 5) ลงมือปฏิบัติ ซึ่งแต่ละขั้นครูมีบทบาทนี้จะกระตุ้นและช่วยให้เด็กเกิดการพัฒนาทักษะการคิด

13. ผลงานวิจัยเกี่ยวกับการคิดแบบต่าง ๆ ในประเทศไทย

จากผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีมากมายหลายเรื่อง พบว่ามีงานวิจัยที่ได้พยายามพัฒนาวัสดุสำเร็จรูปขึ้น แบบฝึกหัด โปรแกรมสำเร็จรูป วิธีการสอน รูปแบบการสอน เทคนิคการสอน และรายวิชา ตามหลักการและทฤษฎีต่าง ๆ และนำไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างประชากร เพื่อช่วยพัฒนาการคิดด้านต่าง ๆ ของผู้เรียน และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ ซึ่งก็ปรากฏว่าได้ผลดีตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ทั้งสิ้น จึงกล่าวได้ว่าสิ่งที่พัฒนาขึ้นมีประโยชน์ต่อการพัฒนาการคิดของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม งานวิจัยที่น่าสนใจดังกล่าวได้แก่

นวพร ทวีวิทย์ชาคริยะ (2541 : 63) ได้ศึกษาและเปรียบเทียบการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองกับแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นอนุบาล 2 จำนวน 30 คน ทำการทดลอง 8 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองมีนัยสำคัญทางสถิติด้านการคิดเชิงเหตุผลสูงกว่าการจัดประสบการณ์แบบปกติ

ปรมาภรณ์ กองม่วง (2541 : บทคัดย่อ) ศึกษาวิจัยในเรื่อง “การคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมสนทนายามเช้า เน้นสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น” กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ใน

การศึกษาเป็นเด็กปฐมวัยชาย-หญิง อายุ 5-6 ปี ชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาแก จังหวัดชัยภูมิ มีนักเรียนทั้งหมด 60 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ 1. รายการสื่อประกอบการสนทนายามเช้าเป็นสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น 2. แบบทดสอบวัดการคิดเชิงเหตุผล ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น .83 การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบ Randomized Control Group Pretest- Posttest Design สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ t-test แบบ Dependent และ t-test แบบ Independent Sample ในรูปแบบ Difference Scores

ผลการศึกษาพบว่า 1) เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมสนทนายามเช้าเน้นสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นและสนทนายามเช้าแบบปกติก่อนกับหลังการทดลองมีการคิดเชิงเหตุผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมสนทนายามเช้าเน้นสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นและสนทนาเช้าแบบปกติ มีผลต่างการคิดเชิงเหตุผลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

พรใจ สารยศ (2544 : บทคัดย่อ) ศึกษาวิจัยในเรื่อง “กระบวนการส่งเสริมการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์” กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชาย-หญิง อายุ 5-6 ปี ชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนวัดอุทัยธาราม จำนวน 10 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบบันทึกเหตุการณ์ แบบวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ และแบบบันทึกการพัฒนาการแก้ปัญหา การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ จากสภาพการณ์จริงขณะวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลใช้หลักการวิเคราะห์เชิงคุณภาพและใช้โปรแกรมสำเร็จรูป The Ethnography ช่วยในขั้นตอนการจัดหมวดหมู่ข้อมูล

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในการศึกษาครั้งนี้พบว่า 1) การปรับบทบาทตนเองของผู้วิจัยขณะจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ดังนี้ ผู้วิจัยเป็นผู้นำเสนอกิจกรรม ในสัปดาห์ที่ 1-2 ส่วนบทบาทในการตั้งคำถาม สังเกต และรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยให้ความสำคัญทุกสัปดาห์ 2) เด็กมีการพัฒนาพฤติกรรมการแก้ปัญหาตามระยะเวลา ดังนี้ สัปดาห์ที่ 1-2 เด็กมีพฤติกรรมนิ่งเฉย หลีกเลี่ยง และไม่เข้าร่วมแก้ปัญหาเมื่อเกิดสถานการณ์ปัญหาใน สัปดาห์ที่ 3-4 เด็กมีพฤติกรรมการแก้ปัญหาที่ตกลงภายในกลุ่มหรือรายบุคคลได้ แต่ด้วยวิธีการที่ไม่เหมาะสม ในสัปดาห์ 5-8 เด็กมีพฤติกรรมการแก้ปัญหาที่ตกลงภายในกลุ่มหรือรายบุคคลได้เหมาะสมกับสถานการณ์ปัญหา

ศรันยา วราชุน (2546 : บทคัดย่อ) ศึกษาวิจัยในเรื่อง “การศึกษาทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและพฤิตกรรมการปรับตัวของเด็กปฐมวัยในโรงเรียนนานาชาติที่มีพฤติกรรมการใช้คอมพิวเตอร์แตกต่างกัน” กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 และ 3 ของโรงเรียนนานาชาติในเขตกรุงเทพฯ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 104 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าของเด็กปฐมวัย แบบวัดพฤติกรรมการปรับตัว แบบสอบถามข้อมูลส่วนตัวและ แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้คอมพิวเตอร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of

Variance) และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) ผลการศึกษาพบว่า 1) โดยรวมเด็กปฐมวัยที่มีพฤติกรรมการใช้คอมพิวเตอร์สูงและปานกลาง มีทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่มีพฤติกรรมการใช้คอมพิวเตอร์ต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อวิเคราะห์ตามตัวแปรเพศ พบว่า เด็กปฐมวัยเพศหญิงที่มีพฤติกรรมการใช้คอมพิวเตอร์ปานกลาง มีทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าสูงกว่าเด็กปฐมวัยเพศหญิงที่มีพฤติกรรมการใช้คอมพิวเตอร์ต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 แต่ไม่พบความแตกต่างในกลุ่มเด็กปฐมวัยเพศชาย และเมื่อวิเคราะห์ตามตัวแปรอายุพบว่า เด็กปฐมวัยอายุ 5 ปี 1 เดือนถึง 6 ปีที่มีพฤติกรรมการใช้คอมพิวเตอร์ปานกลางมีทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าสูงกว่าเด็กปฐมวัยอายุ 5 ปี 1 เดือนถึง 6 ปีที่มีพฤติกรรมการใช้คอมพิวเตอร์ต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ไม่พบความแตกต่างในเด็กปฐมวัยอายุ 4 ปี 1 เดือน ถึง 5 ปี 2) เด็กปฐมวัยที่มีพฤติกรรมการใช้คอมพิวเตอร์แตกต่างกัน ทั้งในกลุ่มรวมและกลุ่มที่จำแนกตามตัวแปร เพศและอายุ มีพฤติกรรมการปรับตัวโดยรวมไม่แตกต่างกัน 3) ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าของเด็กปฐมวัยมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมการปรับตัวด้านรวมและด้านย่อยบางด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ปิยวรรณ สันชุมศรี (2547 : บทคัดย่อ) ศึกษาวิจัยเรื่อง ความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของเดอโบโน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นอนุบาล 2 จำนวน 16 คน ทำการทดลอง 8 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า เด็กที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของเดอโบโนมีนัยสำคัญทางสถิติด้านการคิดเชิงเหตุผลสูงกว่าการจัดประสบการณ์แบบปกติ

14. ผลงานวิจัยเกี่ยวกับการคิดแบบต่าง ๆ จากต่างประเทศ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดและการพัฒนาการคิดจากต่างประเทศนั้นมีจำนวนมากนับหลายร้อยเรื่อง จึงจะนำเสนอในที่นี่แต่เพียงบางเรื่องที่สำคัญ ๆ ดังนี้ (ทิศนา แขมมณีและคณะ. 2544 : 198 อ้างใน วิทยาการด้านการคิด.) ในปี ค.ศ. 1981 เพอร์คินส์ (Perkins) ได้ศึกษาวิจัยพบว่านักเรียนขาดทักษะการคิดอย่างมีเหตุผลและขาดความคิดที่จะแสดงออก ต่อมาในปี ค.ศ. 1997 วิลคส์ (Wilks) ได้ทดลองใช้แบบวัดทักษะการคิดที่เป็นแกน (core thinking skills) วัดทักษะการคิดของนักศึกษาครู และพบว่านักศึกษาครูได้คะแนนต่ำมาก และในปี ค.ศ. 1991 พราวัต (Prawat) อ้างถึงมีนักศึกษาระดับปริญญาตรีสามารถทำข้อสอบที่ต้องใช้ทักษะการคิดที่ซับซ้อนได้น้อยมาก จึงเห็นได้ว่าใน 10 ปีที่ผ่านมาแสดงให้เห็นถึงความจำเป็นที่จะต้องเร่งจัดการศึกษา ให้สามารถพัฒนาทักษะการคิดที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนในการดำรงชีวิต และในปี ค.ศ. 1993 บราวน์ (Brown) ได้ออกมาชี้ให้ถึงความจำเป็นที่นักการศึกษาควรจะให้ความสนใจและหันมาช่วยกันหาวิธีการที่จะส่งเสริมเรื่องการคิดให้เกิดผลอย่างแท้จริง

ต่อมาจึงมีการทำวิจัยวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่งานวิจัยของฮิลล์ ที่ทำการศึกษาในปี ค.ศ.1991 ได้ทำการวิจัยเพื่อตรวจสอบการตอบสนองเชิงสร้างสรรค์ของเด็กต่อหนังสือที่มีรูปภาพประกอบ และไม่มีรูปประกอบ 3 ระดับชั้น คือ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 3 และ 5 โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งให้ฟังนิทานที่เต็มได้ด้วยจินตนาการและภาพประกอบชัดเจน อีกกลุ่มหนึ่งให้ฟังนิทานอย่างเดียว สถานการณ์ที่กำหนดคือ ให้นักเรียนคิดเรื่องตอนจบของเรื่องใหม่ ผลการวิจัยพบว่า ภาพไม่ได้ทำให้ความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น และอาจจะขัดขวางการตอบสนองสร้างสรรค์ ภาษาที่สละสลวยและการมีส่วนสร้างจินตนาการมีความสำคัญต่อการตอบสนองอย่างสร้างสรรค์มากกว่าสื่อทางตาประเภทอื่น ๆ

งานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งทิศนา แขมมณีและคณะ ได้รวบรวมงานวิจัยดังต่อไปนี้ (วิทยาการด้านการคิด. 2544 : 199-200) มันสัน (Munson) ได้ศึกษาผลของการลอกแบบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์สรุปผลการวิจัยในปี ค.ศ. 1992 พบว่า กลุ่มที่ทำงานลอกแบบได้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ต่ำ และการลอกแบบนั้นทำให้การเป็นต้นคิดและความคิดละเอียดลออน้อยลง ส่วนในปี ค.ศ. 1995 คริสเตียน (Christian) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลของการฝึกความคิดสร้างสรรค์บูรณาการเข้าไปในหลักสูตรสังคม ที่รัฐมอนดานา สหรัฐอเมริกา ผลการวิจัยสรุปไ ด้ ว่ า นักเรียนมีทักษะความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น ในด้านความคิดคล่องและความคิดริเริ่ม และมีทักษะทางสังคมศึกษาของเพิ่มอย่างมีนัยสำคัญ

สำหรับงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งทิศนา แขมมณีและคณะ ได้สรุปงานวิจัยดังต่อไปนี้ (วิทยาการด้านการคิด. 2544 : 200) ได้แก่ งานวิจัยของกริฟฟิทส์ (Griffitts) ที่ศึกษาในปี ค.ศ.1987 ได้ศึกษาผลการสอนด้วยกระบวนการวิทยาศาสตร์ ที่มีต่อการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการทดลองสอนด้วยวิธีวิทยาศาสตร์แบบปฏิบัติเป็นหลักและแบบเน้นตำรา แล้วนำคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มาเปรียบเทียบกัน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยปรากฏว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างการสอนทั้งสองแบบในการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แต่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปฏิบัติเป็นหลัก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยเน้นตำรา ในปี ค.ศ.1998 เชฟเฟอร์ท (Shepherd) ได้ศึกษาการใช้รูปแบบการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการแก้ปัญหาในวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ด้วยการเปรียบเทียบก่อนและหลังเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบ Cornell Critical Thinking Test (CCTT) ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพิ่มสูงขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม และจากการสังเกตและสัมภาษณ์นักเรียนชอบการเรียนการสอนที่ใช้รูปแบบการแก้ปัญหาแบบใหม่มากกว่าแบบเก่า

สรุปได้ว่าผลงานวิจัยที่สำคัญเกี่ยวกับการคิด และการพัฒนาการคิดจากต่างประเทศในช่วง ค.ศ. 1987-1998 จะมุ่งเน้นในเรื่องการคิดสร้างสรรค์และการคิดวิจารณญาณ ที่แยกส่วนเป็นคนละเรื่อง สำหรับในยุคปี ค.ศ. 2000 ขึ้นไป การจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมพัฒนาด้านการคิดน่าจะมีการผสมผสานระหว่างแนวคิดทั้งสองแนว เพื่อให้บุคคลนั้นสามารถคิดเป็นและสร้างสรรค์อย่างสันติ ไม่นำความคิดเป็นมาสร้างเป็นอาวุธร้ายทำลายล้างซึ่งกันและกัน ดังเช่นปัญหาโลกปัจจุบัน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จะเห็นว่าการคิดสามารถพัฒนาให้กับเด็กปฐมวัยได้โดยกลวิธีต่างๆ เช่น งานวิจัยเรื่อง การศึกษาความพร้อมทางภาษาและการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้โครงสร้างระดับยอด ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้โครงสร้างระดับยอด มีความพร้อมทางภาษาสูงกว่า และมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ตามแผนการจัดประสบการณ์ของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (อรุณ เหลือหิรัญ. 2533) หรืองานวิจัยเรื่อง “ความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ครูใช้คำถามแบบเชื่อมโยงเนื้อหาและแบบเชื่อมโยงประสบการณ์” โดยกลุ่มทดลองได้รับการสอนด้วยการใช้คำถามแบบเชื่อมโยงประสบการณ์ ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการสอนด้วยการใช้คำถามแบบเชื่อมโยงเนื้อหา ผลการศึกษาพบว่าทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (วยุภา จิตรสิงห์. 2534) หรืองานวิจัยเรื่อง “กระบวนการส่งเสริมการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์” ผลการวิจัยพบว่า ในสัปดาห์ 5-8 เด็กมีพฤติกรรมการแก้ปัญหาที่ตกลงภายในกลุ่มหรือรายบุคคลได้เหมาะสมกับสถานการณ์ปัญหา (พรใจ สารยศ. 2544) ซึ่งในงานวิจัยเหล่านี้มีข้อสังเกตว่าเป็นลักษณะการคิดแบบกระตุ้นให้คิดทางอ้อม จากกรอบแนวคิดของเดอโบโนที่กล่าวการพัฒนาทักษะการคิดว่า หมายถึง กระบวนการเปลี่ยนความไม่คุ้นเคยให้กลายเป็นกระบวนการที่คุ้นเคย คือ การทำความเข้าใจซึ่งเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นในสมองของคนจากความคิดหนึ่งไปสู่ความคิดหนึ่ง อันเป็นวิธีที่มนุษย์ใช้ทวีความรู้ของตนให้เพิ่มขึ้น และทำให้สามารถใช้ปฏิกิริยาตอบโต้กับสถานการณ์ใหม่ ๆ ได้ โดยไม่จำเป็นต้องเสียเวลาไปกับการยอมรับปฏิกิริยาการเรียนรู้ในขั้นทุติยภูมิ โดยเสนอเครื่องมือการคิดได้แก่ เครื่องมือที่ช่วยหาเป้าหมายของการคิด (AGO) เครื่องมือที่ช่วยหาปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่คิด (CAF) เครื่องมือที่ช่วยหาตัวเลือกหรือความเป็นไปได้ของเรื่องที่คิด (APC) เครื่องมือที่ช่วยหาว่ามีสิ่งที่คิดอะไรบ้างที่คิดขาด คิดเกินหรือลืมจุดที่น่าสนใดไปบ้าง (PMI) เครื่องมือที่ช่วยหาสิ่งที่สำคัญที่สุดเป็นอันดับแรกของการคิด (FIP) ซึ่งกุลยา ตันติผลาชีวะได้นำเครื่องมือการคิดเหล่านี้มาผสมผสานกับการพัฒนากระบวนการคิด 5 ขั้นตอน (Five stages of thinking) ของเดอ โบโน เช่นเดียวกัน ขั้นตอนการคิด ได้แก่ ขั้นที่1 กำหนดเป้าหมาย (TO) ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูล (LO) ขั้นตอนที่ 3 ความน่าจะเป็น (PO) ขั้นตอนที่ 4 การทำให้ดีขึ้น (SO) ขั้นตอนที่ 5 ตกลงใจด้วยเหตุผล (GO) จากกิจกรรมฝึกคิด มาเป็นตัวกำหนดกิจกรรมทักษะการคิดสำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งเชื่อว่าจะทำให้เด็กมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และการคิดสร้างสรรค์ อันได้แก่ การคิดยืดหยุ่น การคิดคล่อง และการคิดริเริ่ม

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. แบบแผนการทดลองและวิธีการดำเนินการทดลอง
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

เด็กนักเรียนชาย - หญิง อายุ 4 – 5 ปี เรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนอนุบาลเปล่งประสิทธิ์สายลม จำนวน 2 ห้องเรียน

1.2 การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กนักเรียนชาย-หญิง อายุระหว่าง 4 - 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนอนุบาลเปล่งประสิทธิ์สายลม ซึ่งได้มาโดยวิธีการโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) คัดมา 1 ห้องเรียน และจับฉลากนักเรียนจำนวน 17 คน เพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่

ในการวิจัยครั้งนี้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน
2. แบบทดสอบ วัดทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย แบ่งเป็น 3 ตอน คือ
   - 2.1 การคิดวิเคราะห์
   - 2.2 การคิดสังเคราะห์
   - 2.3 การคิดสร้างสรรค์ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่
     - 2.3.1 การคิดยืดหยุ่น
     - 2.3.2 การคิดคล่อง
     - 2.3.3 การคิดริเริ่ม

2.2 การสร้างแผนการจัดกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

1.ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนการคิด

2.ศึกษาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย เกี่ยวกับระดับทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย และตัวบ่งชี้ทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย

3.ศึกษาหลักสูตรและคู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546

4.กำหนดเนื้อหาจากหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 โดยใช้หัวข้อเรื่องที่ได้จากการวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ในส่วนสาระที่ควรรู้ เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ รอบตัวเด็ก ซึ่งแบ่งออกเป็น 8 หน่วย โดยคำนึงถึงพัฒนาการและประสบการณ์ของเด็ก และให้สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน ได้แก่ การคมนาคม การสื่อสาร ของใช้ต่างๆ เครื่องใช้ไฟฟ้า ตัวเลข เวลา สี และเงิน

5.สร้างกรอบแผนพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย ในแต่ละหน่วยการเรียน โดยกำหนดเป็นหน่วยละสัปดาห์ หน่วยหนึ่งแบ่งออกเป็น 3 เรื่อง แต่ละเรื่องเน้นทักษะการคิดเฉพาะด้าน ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และการคิดสร้างสรรค์

ตาราง 3 กำหนดหน่วยและเนื้อเรื่องที่ใช้ในการทดลองที่เน้นทักษะการคิดแต่ละด้าน

สัปดาห์ที่	หน่วย	เรื่อง	ทักษะการคิด		
			วิเคราะห์	สังเคราะห์	สร้างสรรค์
1	การคมนาคม	รถยนต์	✓		
		รถไฟ		✓	
		เรือ			✓
2	การสื่อสาร	โทรศัพท์	✓		
		จดหมาย		✓	
		โทรทัศน์			✓
3	ของใช้ต่างๆ	เครื่องเขียน	✓		
		เครื่องครัว		✓	
		เครื่องแต่งกาย			✓
4	เครื่องใช้ไฟฟ้า	หลอดไฟฟ้า	✓		
		พัดลม			✓
		เครื่องปรับอากาศ		✓	

ตาราง 3 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	หน่วย	เรื่อง	ทักษะการคิด		
			วิเคราะห์	สังเคราะห์	สร้างสรรค์
5	ตัวเลข	การชั่ง	✓		
		การตวง		✓	
		การวัด			✓
6	เวลา	นาฬิกา	✓		
		ชั่วโมง		✓	
		กลางวัน/กลางคืน			✓
7	สี	แม่สี/เฉดสี			✓
		สีธรรมชาติ	✓		
		สีสังเคราะห์		✓	
8	เงิน	เงินเหรียญ	✓		
		ธนบัตร		✓	
		การออม			✓

6. ศึกษาการเขียนแผนการจัดกิจกรรมฝึกคิด ของ กุลยา ตันติผลาชีวะ (2547) ที่พัฒนามาจาก แบบ 5 ขั้นตอนตามแนวคิดของเดอโบโน กับเครื่องมือการคิด (Thinking tools)

7. นำหัวข้อเรื่องทั้ง 24 เรื่อง ไปเขียนแผนการจัดกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของ เดอโบโน จากข้อ 6 ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดเป้าหมาย เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันกำหนดเป้าหมายของการคิดว่าต้องการคำตอบอะไร หรือเป้าหมายปลายทางที่ต้องการคืออะไร

ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูล เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันมองหาข้อมูลและรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่คิดว่าน่าจะเกี่ยวข้องกับคำตอบให้ได้มากที่สุด

ขั้นที่ 3 ความน่าจะเป็น เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันนำข้อมูลที่ได้มาแต่ละข้อ มาช่วยกันพิจารณาถึงความเป็นไปได้ หรือมีข้อเสนอแนะอะไรเพิ่มเติม หรือมีอะไรที่เป็นความคิดแปลกใหม่ แล้วตัดสินใจเลือกวิธีที่เห็นว่าดีที่สุด และทดสอบความคิดโดยลงมือปฏิบัติ

ขั้นที่ 4 การทำให้ดีขึ้น เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันประเมินผลการปฏิบัติว่าดีหรือไม่ ควรปรับปรุงแก้ไขอะไรบ้าง และเปิดโอกาสให้เด็กได้ทดลองแนวคิดใหม่

ขั้นที่ 5 ตกลงใจด้วยเหตุผล เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันตัดสินใจเลือกวิธีที่ชอบด้วยการพิจารณาอย่างมีเหตุผล

แผนการจัดกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของ เดอโบโน ในแต่ละแผนจะเน้นทักษะการคิดทีละเรื่อง ตัวอย่างเช่น สัปดาห์ที่ 1 หน่วยคมนาคม วันแรกเรียนเรื่อง รถยนต์ ทักษะการคิดที่เน้นคือการคิดวิเคราะห์ โดยแนวคิดจะกำหนดรายละเอียดว่าจะให้เด็กหาคำตอบของส่วนประกอบของรถยนต์ ซึ่งครูจะใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กหาคำตอบตามลำดับขั้นการคิด 5 ขั้นตอน เพื่อให้ได้คำตอบตามเป้าหมาย ดังนั้นในหนึ่งสัปดาห์เด็กจะได้ฝึกครบทุกทักษะคือ การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และการคิดสร้างสรรค์

2.3 การหาคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

1. นำแผนการจัดกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจและปรับปรุงแก้ไข จำนวน 3 ท่าน คือ

อาจารย์จารุพรรณ บุญพละ	อาจารย์หัวหน้าสาขาวิชาพัฒนาการครอบครัวและเด็ก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ พระนครใต้
อาจารย์ปิยวรรณ สันชุมศรี	โรงเรียนวัดหนองสรวง อำเภอวิหารแดง จังหวัดสระบุรี
อาจารย์จิตเกษม ทองนาค	โรงเรียนวัดโตนด เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร

2. จัดทำคู่มือการใช้การจัดกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

3. ปรับปรุงแผนการจัดกิจกรรมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญในข้อ 1 ในเรื่องของการใช้ภาษาให้เหมาะสมกับวัย 4 – 5 ปี คำถามควรสั้น กระชับ เข้าใจง่าย

3. นำแผนการจัดกิจกรรมที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้กับเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 อายุ 4 - 5 ปี จำนวน 30 คน ที่โรงเรียนวัดโตนด เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร

4. นำแผนการจัดกิจกรรมที่ปรับปรุงแล้วไปจัดทำเป็นฉบับจริง เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการทดลองต่อไป

2.4. ขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบวัดทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย ด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และการคิดสร้างสรรค์

1.ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการวัดและประเมินความสามารถในการคิด (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540: 85-95)

2.ศึกษาการวัดและประเมินความสามารถในการคิด ของศิริชัย กาญจนวสี (2542) ที่อธิบายถึงการสร้างแบบวัดการคิดขึ้นใช้เอง ที่กล่าวถึงหลักการสร้างแบบวัด ขั้นตอนการพัฒนาแบบวัด

3.ศึกษาแบบทดสอบเรื่องทักษะการคิด สร้างขึ้นโดย พรเพ็ญ ศรีวิรัตน์ (2546) ที่วัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการเล่นเกมฝึกทักษะการคิด กับแบบทดสอบของปิยวรรณ สันชุมศรี (2547) ที่วัดความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนตามแนวคิดเดอโบโน

4.สร้างแบบทดสอบวัดทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และการคิดสร้างสรรค์ มีรายละเอียด ดังนี้

ชุดที่ 1 แบบทดสอบทางด้านการคิดวิเคราะห์ ซึ่งเป็นแบบทดสอบคำถามเชิงรูปภาพ จำนวน 12 ข้อ

ชุดที่ 2 แบบทดสอบทางด้านการคิดสังเคราะห์ เป็นแบบทดสอบคำถามเชิงรูปภาพ จำนวน 12 ข้อ

ชุดที่ 3 แบบทดสอบทางด้านการคิดสร้างสรรค์ เป็นแบบทดสอบคำถามแบบตอบปากเปล่า จำนวน 12 ข้อ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ การคิดยืดหยุ่น การคิดคล่อง และการคิดริเริ่ม คำถามด้านละ 4 ข้อ

5.กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน

5.1 แบบทดสอบชุดที่ 1 และ 2 การคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ เกณฑ์การให้คะแนนแบบมาตรการให้คะแนน (Rubric score) ดังนี้

0 คะแนน หมายถึง เด็กตอบผิดหรือไม่ตอบ

1 คะแนน หมายถึง เด็กตอบได้ถูกต้อง

5.2 แบบทดสอบชุดที่ 3 การคิดสร้างสรรค์ เกณฑ์พิจารณาคำตอบที่จะได้ 1 คะแนน ในแต่ละด้าน มีดังนี้

การคิดยืดหยุ่น คำตอบที่จะได้ 1 คะแนน คือ คำตอบที่แสดงถึงความคิดใหม่ที่แตกต่างจากความคิดเดิมที่มีอยู่ สามารถทำให้บรรลุตามเป้าหมายที่ต้องการได้ และตอบถูกอย่างน้อย 3 ข้อ ถ้าคำตอบซ้ำให้นับเป็น 1 ข้อ

การคิดคล่อง คำตอบที่จะได้ 1 คะแนน คือ ปริมาณของคำตอบที่มากกว่า 3 ข้อขึ้นไป ภายในระยะเวลา 1 นาที คำตอบนั้นต้องตรงกับเป้าหมายที่ต้องการ ถ้าคำตอบซ้ำให้นับเป็น 1 ข้อ

การคิดริเริ่ม คำตอบที่จะได้ 1 คะแนน คือ คำตอบที่แสดงถึงความคิดแปลกใหม่ที่แตกต่างจากความคิดธรรมดา ไม่เคยทำมาก่อน ไม่ซ้ำกับความคิดที่มีอยู่ทั่วไป ตอบได้อย่างน้อย 3 ข้อ ถ้าคำตอบซ้ำให้นับเป็น 1 ข้อ

ถ้าคำตอบไม่ตรงตามเกณฑ์ข้างต้น แบบทดสอบข้อนั้นจะได้ 0 คะแนน

6.สร้างคู่มือประกอบคำแนะนำการใช้แบบทดสอบ เพื่อใช้ในการดำเนินการทดสอบ

2.5 ขั้นตอนในการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการคิดสร้างสรรค์

1.นำแบบทดสอบและคู่มือดำเนินการทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) รูปภาพให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ จำนวน 3 ท่าน คือ

อาจารย์จารุพรรณ บุญพละ	อาจารย์หัวหน้าแผนกพัฒนาการครอบครัวและเด็ก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ วิทยาเขตพระนครใต้
อาจารย์ปิยวรรณ สันชุมศรี	โรงเรียนวัดหนองสรวง อำเภอวิหารแดง จังหวัดสระบุรี
อาจารย์จิตเกษม ทองนาค	โรงเรียนวัดโตนด เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร

2.หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 117) โดยผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาลงความเห็นและให้คะแนนดังนี้

+ 1	หมายถึง	เมื่อผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าสอดคล้อง
0	หมายถึง	เมื่อผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าไม่แน่ใจ
- 1	หมายถึง	เมื่อผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าไม่สอดคล้อง

นำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณใน สูตร

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

ผลค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ IC เท่ากับ .05 ถือว่าใช้ได้ แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.95

3.ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบและคู่มือดำเนินการทดสอบ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้เกณฑ์พิจารณาจากความคิดเห็น จากผู้เชี่ยวชาญ 2 ใน 3 ท่าน จะได้แบบทดสอบดังนี้

ตอนที่ 1 แบบทดสอบทางด้านการคิดวิเคราะห์ ซึ่งเป็นแบบทดสอบคำถามเชิงรูปภาพคัดเลือกแล้วเหลือ 9 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบทดสอบทางด้านการคิดสังเคราะห์ เป็นแบบทดสอบคำถามเชิงรูปภาพคัดเลือกแล้วเหลือ 9 ข้อ

ตอนที่ 3 แบบทดสอบทางด้านการคิดสร้างสรรค์ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่
1.)แบบทดสอบวัดการคิดยืดหยุ่น เป็นแบบทดสอบเชิงคำถามจำนวน 4 ข้อ คัดเลือกแล้วเหลือ 3 ข้อ
2.)แบบทดสอบวัดการคิดคล่อง เป็นแบบทดสอบเชิงคำถามจำนวน 4 ข้อ คัดเลือกแล้วเหลือ 3 ข้อ
3.)แบบทดสอบวัดความคิดริเริ่ม เป็นแบบทดสอบเชิงคำถามจำนวน 4 ข้อ คัดเลือกแล้วเหลือ 3 ข้อ

4.นำแบบทดสอบที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้ (Try Out) กับเด็กนักเรียนชาย-หญิง อายุ 4 - 5 ปี โรงเรียนวัดโตนด เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบและศึกษาความเหมาะสมความชัดเจนของขั้นตอนการจัดกิจกรรมในสภาพจริง และนำมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ก่อนนำไปใช้ทดลองจริง คัดเลือกแบบทดสอบให้เหลือ ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบทดสอบทางด้านการคิดวิเคราะห์ ซึ่งเป็นแบบทดสอบคำถามเชิงรูปภาพ คัดเลือกให้เหลือ 6 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบทดสอบทางด้านการคิดสังเคราะห์ เป็นแบบทดสอบคำถามเชิงรูปภาพ คัดเลือกให้เหลือ 6 ข้อ

ตอนที่ 3 แบบทดสอบทางด้านการคิดสร้างสรรค์ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

1) แบบทดสอบวัดการคิดยืดหยุ่น เป็นแบบทดสอบเชิงคำถามตอบปากเปล่า จำนวน 3 ข้อ คัดเลือกให้เหลือ 2 ข้อ

2) แบบทดสอบวัดการคิดคล่อง เป็นแบบทดสอบเชิงคำถามจำนวน 3 ข้อ คัดเลือกให้เหลือ 2 ข้อ

3) แบบทดสอบวัดความคิดริเริ่ม เป็นแบบทดสอบเชิงคำถามจำนวน 3 ข้อ คัดเลือกให้เหลือ 2 ข้อ

5. นำแบบทดสอบที่ผ่านการทดลองใช้มาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ แบบมาตรการให้คะแนน (Rubric score) คือ

0 คะแนน หมายถึง ตอบผิด หรือไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก
1 คะแนน หมายถึง ตอบได้ถูกต้อง

6. นำแบบทดสอบที่ได้ค่ายากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ตามที่ต้องการไปหาความน่าเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.84

7. นำแบบทดสอบทั้งหมด ที่มีค่าความเชื่อมั่นตามที่ต้องการมาจัดทำสำเนาตามต้นฉบับจริง สำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง

3. แบบแผนการทดลองและวิธีการดำเนินการทดลอง

3.1 แบบแผนการทดลอง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัย แบบทดลองแบบกลุ่มเดียว One – Group Pretest-Posttest Design โดยให้มีการวัดผลก่อนและหลังการทดลอง (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 60) มาปรับให้เหมาะสมกับงานวิจัยนี้ ดังแสดงในตาราง

ตาราง 4 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
ทดลอง	T_1	X	T_2

เมื่อ T_1 แทน การทดสอบทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยก่อนการทดลอง
X แทน การจัดกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน
T_2 แทน การทดสอบทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยหลังการทดลอง

3.2 วิธีดำเนินการทดลอง

การทดลองครั้งนี้ ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ วันละ 45 นาที โดยทำการทดลองในช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์ ในช่วงเวลา 10.00 - 10.45 น. รวม 24 ครั้ง โดยมีลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ขออนุญาตกับผู้บริหารโรงเรียนอนุบาลเปล่งประสิทธิ์สายลมในการทำวิจัย
2. ขอความร่วมมือครูประจำชั้นห้องที่จะใช้ทำการทดลอง
3. จับฉลากเพื่อเลือกห้อง เพื่อกำหนดกลุ่มตัวอย่าง
4. สร้างความคุ้นเคยกับเด็กกลุ่มตัวอย่างเป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์
5. ก่อนทำการทดลอง ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบ (Pretest) กับเด็กทั้งห้อง จากนั้นนำมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ และเก็บเป็นคะแนนพื้นฐาน
6. ดำเนินการทดลองโดยทดลองสัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 45 นาที ช่วงเวลา 10.00 - 10.45 น. จนสิ้นสุดการทดลอง รวมเป็น 8 สัปดาห์ วันละ 1 เรื่อง รวมทั้งหมด 24 ครั้ง
7. เมื่อทำการทดลองครบ 8 สัปดาห์ ผู้วิจัยทำการทดสอบ (Posttest) ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนการทดลอง แล้วนำมาตรวจและให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
8. นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐาน

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการเก็บข้อมูล จากการทดสอบทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย และนำคะแนนแต่ละครั้งเป็นข้อมูล มาดำเนินการดังนี้

1. เก็บข้อมูลพื้นฐานโดยทดสอบก่อนทดลอง (Pretest) ด้วยแบบทดสอบทักษะการคิด ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 17 คน

2. เก็บข้อมูลหลังการทดลอง เมื่อเสร็จสิ้นในสัปดาห์ที่ 8 ด้วยแบบทดสอบทักษะการคิด (Posttest) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อเปรียบเทียบการพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

5. การจัดทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งผู้วิจัยทำการวิเคราะห์โดย ดังนี้

1.หาค่าเฉลี่ยของคะแนน แบบทดสอบทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยที่วิจัยสร้างขึ้น โดยใช้สูตร

$$\overline{x} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ $\bar{x}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

2. การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน (Standard Deviation) แบบทดสอบทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย โดยการใช้สูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 143)

$$S = \sqrt{\frac{n\sum X^2 - \left(\sum X\right)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S แทน ความเบี่ยงเบนของมาตรฐานของคะแนน

n แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนทำการทดลองและหลังทำการทดลอง โดยคำนวณจากสูตร t – test แบบ Dependent (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 165)

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

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณา t - distribution

D แทน ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่

N แทน จำนวนคู่ของคะแนนหรือจำนวนนักเรียน

$\sum D$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดของผลต่างคะแนนก่อนและหลังการทดลอง

$\sum D^2$ แทน ผลรวมกำลังสองของคะแนนทั้งหมดของผลต่างคะแนนก่อนและหลังการทดลอง

5.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์เครื่องมือและข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์และหาคุณภาพด้วยวิธีการทางสถิติดังนี้

1. การหาคุณภาพของแบบทดสอบทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย

1.1 หาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ ด้วยการคำนวณความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์ โดยใช้สูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 117)

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

เมื่อ IC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

1.2 หาความยาก-ง่าย (Difficulty) ของแบบทดสอบทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย โดยใช้สูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 129)

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

เมื่อ P แทน ค่าความยากง่าย
R แทน จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ
N แทน จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

1.3 หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบทดสอบทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย โดยใช้ค่าสหสัมพันธ์แบบพอยท์ - ไบซีเรียล (Point biserial correlation) (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2538 : 212) ดังนี้

$$r_{p.bis} = \frac{\overline{X}_p - \overline{X}_f}{S_t}\sqrt{pq}$$

เมื่อ $r_{p.bis}$ แทน ค่าอำนาจจำแนก
$\overline{X}_p$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ทำข้อนั้นได้
$\overline{X}_f$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ทำข้อนั้นไม่ได้
S_t แทน คะแนนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบทดสอบฉบับนั้น
p แทน สัดส่วนของคนที่ทำข้อนั้นได้
q แทน สัดส่วนของคนที่ทำข้อนั้นไม่ได้หรือ 1 - p

1.4 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยคำนวณจากสูตร KR – 20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2538 : 197 - 199) ดังนี้

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1}\left\{1-\frac{\sum pq}{s_t^2}\right\}$$

เมื่อ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งหมด
n แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ
p แทน สัดส่วนของคนที่ทำข้อนั้นได้

q แทน สัดส่วนของคนที่ทำข้อนั้นไม่ได้หรือ 1 – p

s_t^2 แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

5.3 การแปลผลระดับทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย

การแปลผลระดับทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย ในการวิจัยครั้งนี้ ศึกษาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยทั้งหมด 3 ด้าน คือ การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และการคิดสร้างสรรค์ และการพยากรณ์กำหนดการแปลผลโดยรวมและจำแนกทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย ดังต่อไปนี้

1. การคิดแบบวิเคราะห์

จำนวนข้อสอบ 6 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวมคะแนนเต็ม 6 คะแนน

คะแนนระหว่าง	5 - 6	หมายความว่า	การคิดวิเคราะห์	อยู่ในระดับดี
คะแนนระหว่าง	3 - 4	หมายความว่า	การคิดวิเคราะห์	อยู่ในระดับปานกลาง
คะแนนระหว่าง	0 – 2	หมายความว่า	การคิดวิเคราะห์	อยู่ในระดับต่ำ

2. การคิดแบบสังเคราะห์

จำนวนข้อสอบ 6 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวมคะแนนเต็ม 6 คะแนน

คะแนนระหว่าง	5 - 6	หมายความว่า	การคิดสังเคราะห์	อยู่ในระดับดี
คะแนนระหว่าง	3 - 4	หมายความว่า	การคิดสังเคราะห์	อยู่ในระดับปานกลาง
คะแนนระหว่าง	0 – 2	หมายความว่า	การคิดสังเคราะห์	อยู่ในระดับต่ำ

3. การคิดแบบสร้างสรรค์

จำนวนข้อสอบ 6 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวมคะแนนเต็ม 6 คะแนน

คะแนนระหว่าง	5 - 6	หมายความว่า	การคิดสร้างสรรค์	อยู่ในระดับดี
คะแนนระหว่าง	3 - 4	หมายความว่า	การคิดสร้างสรรค์	อยู่ในระดับปานกลาง
คะแนนระหว่าง	0 – 2	หมายความว่า	การคิดสร้างสรรค์	อยู่ในระดับต่ำ

4. คะแนนรวมของทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย

จากแบบทดสอบ 3 ชุด รวมคะแนนเต็ม 18 คะแนน

คะแนนระหว่าง	13 - 18	หมายความว่า	ทักษะการคิด	อยู่ในระดับดี
คะแนนระหว่าง	7 - 12	หมายความว่า	ทักษะการคิด	อยู่ในระดับปานกลาง
คะแนนระหว่าง	0 - 6	หมายความว่า	ทักษะการคิด	อยู่ในระดับต่ำ

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่าง ๆที่ใช้แทนความหมาย ดังต่อไปนี้

N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
t	แทน	ค่าที่ใช้ในการพิจารณา t – distribution
S	แทน	ความเบี่ยงเบนของมาตรฐานของคะแนน
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
$\overline{D}$	แทน	คะแนนความแตกต่าง
D^2	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
$\bar{x}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
K	แทน	คะแนนรายด้าน
**	แทน	นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยคำนวณการเปรียบเทียบการพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย ด้วยการหาคะแนนเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่า t-test for dependent การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยเสนอตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 ระดับทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการร่วมกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยแยกเป็นรายด้านก่อนและหลังการร่วมกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยแยกเป็นรายด้านก่อนและหลังการร่วมกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโนในภาพรวม

ตอนที่ 4 การเปรียบเทียบทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยแยกเป็นรายด้านก่อนและหลังการร่วมกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโนโดยใช้แผนภูมิ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน ซึ่งผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ระดับทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการร่วมกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 ระดับทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการร่วมกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน โดยรวมและจำแนกรายด้าน

ทักษะการคิด	N	K	ก่อนการทดลอง			หลังการทดลอง		
			คะแนนเฉลี่ย	คะแนนเฉลี่ยร้อยละ	ระดับทักษะการคิด	คะแนนเฉลี่ย	คะแนนเฉลี่ยร้อยละ	ระดับทักษะการคิด
1. การคิดวิเคราะห์	17	6	3.76	62.74	ปานกลาง	5.41	90.19	ดี
2. การคิดสังเคราะห์	17	6	4.23	70.58	ปานกลาง	5.05	84.31	ดี
3. การคิดสร้างสรรค์	17	6	0.52	8.82	ต่ำ	5.23	87.25	ดี
ทักษะการคิดโดยรวม		18	2.83	47.38	ปานกลาง	5.23	87.25	ดี

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 5 ปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ยร้อยละของเด็กปฐมวัยก่อนการทดลองในด้านการคิดวิเคราะห์เท่ากับ 62.74 อยู่ในระดับปานกลาง ด้านการคิดสังเคราะห์เท่ากับ 70.58 อยู่ในระดับปานกลาง และด้านการคิดสร้างสรรค์เท่ากับ 8.82 อยู่ในระดับต่ำ แต่หลังการทดลองพบว่าเด็กปฐมวัยมีการพัฒนาทักษะการคิด คือ ด้านการคิดวิเคราะห์เท่ากับ 90.19 อยู่ในระดับดี ด้านการคิดสังเคราะห์เท่ากับ 84.31 อยู่ในระดับดี และด้านการคิดสร้างสรรค์เท่ากับ 87.25 อยู่ในระดับดี ดังนั้นในภาพรวมก่อนการทดลองมีระดับการพัฒนาทักษะการคิดอยู่ในระดับปานกลางเท่ากับ 47.38 และหลังการทดลองเด็กปฐมวัยมีระดับการพัฒนาทักษะการคิดอยู่ในระดับดีเท่ากับ 87.25

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยแยกเป็นรายด้านก่อนและหลังการร่วมกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 การเปรียบเทียบทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยแยกเป็นรายด้านก่อนและหลังการร่วมกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

ทักษะการคิด	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		$\bar{D}$	S	t	p
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.				
1. การคิดวิเคราะห์	3.76	0.71	5.41	0.97	1.64	1.11	6.09**	.000
2. การคิดสังเคราะห์	4.23	0.82	5.05	1.03	0.82	0.72	4.66**	.000
3. การคิดสร้างสรรค์	0.52	0.83	5.23	1.23	4.70	1.15	16.72**	.000

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 6 เมื่อพิจารณาจำแนกเป็นรายด้านของการทักษะการคิด ปรากฏว่า เด็กปฐมวัยมีทักษะการคิดในทุกด้านหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า หลังการจัดกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน ส่งผลให้เด็กปฐมวัยมีการพัฒนาทักษะการคิดในแต่ละด้านคือ การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และการคิดสร้างสรรค์ สูงกว่าก่อนการทดลอง

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยแยกเป็นรายด้านก่อนและหลังการร่วมกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโนในภาพรวม ปรากฏผลดังแสดงในตาราง

ตาราง 7 การเปรียบเทียบทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยแยกเป็นรายด้านก่อนและหลังการร่วมกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโนในภาพรวม

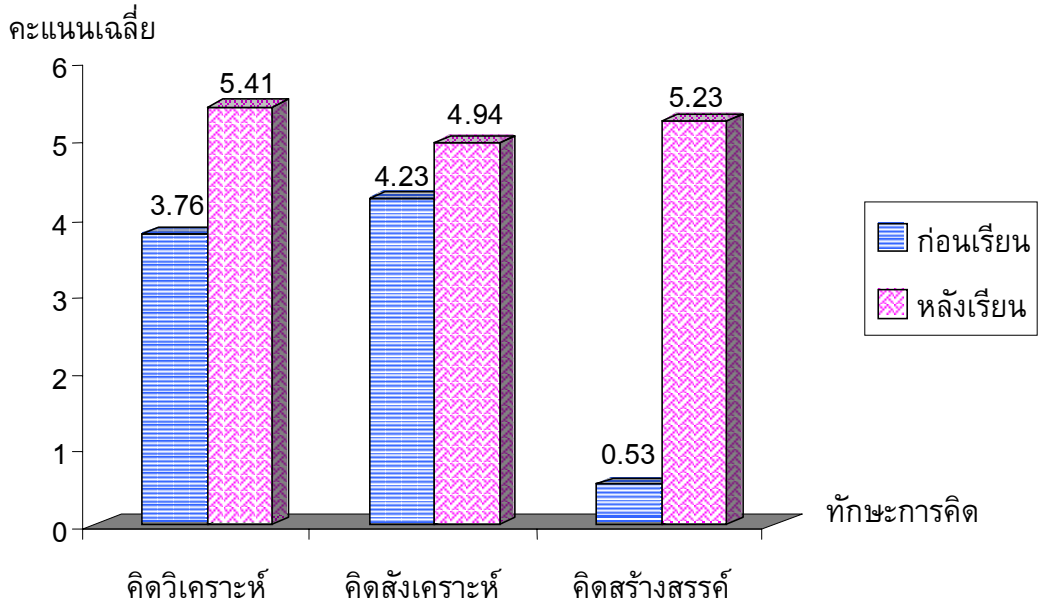
การทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{D}$	t	p
ก่อนการจัดกิจกรรม	17	2.83	1.69			
				7.05	21.64**	.000
หลังการจัดกิจกรรม	17	5.23	2.00			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 7 การพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย เมื่อเปรียบเทียบทั้งก่อนและหลังการร่วมกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 4 การเปรียบเทียบทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยแยกเป็นรายด้านก่อนและหลังการร่วมกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโนโดยใช้แผนภูมิ

เพื่อให้เห็นความแตกต่างเด่นชัดผู้วิจัยจึงนำคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดทักษะการคิดทั้งก่อนและหลังการทดลองมานำเสนอเป็นแผนภูมิโดยคำนวณเป็นค่าร้อยละ ปรากฏผลดังแสดงตามภาพประกอบ 8



ภาพประกอบ 8 แผนภูมิการเปรียบเทียบการพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย จำแนกเป็นรายด้านก่อนและหลังการร่วมกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

จากภาพประกอบ 8 แสดงให้เห็นว่า การพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า เด็กมีการพัฒนาทักษะการคิดสูงกว่าก่อนการทดลองทุกด้าน และด้านที่มีการพัฒนามากที่สุดคือ ทักษะการคิดด้านคิดสร้างสรรค์ รองลงมาคือ ทักษะการคิดด้านคิดวิเคราะห์ และทักษะการคิดด้านคิดสังเคราะห์ตามลำดับ

บทที่ 5
สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาการพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย โดยใช้กิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน เพื่อเป็นแนวทางให้ครูและผู้ที่เกี่ยวข้องใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดให้กับเด็กปฐมวัยได้อย่างเหมาะสม ซึ่งมีลำดับขั้นตอนของการวิจัยดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน โดยมีจุดมุ่งหมายเฉพาะดังนี้

เพื่อศึกษาการพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัดกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน ในภาพรวมและจำแนกรายด้าน ได้แก่ ด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และการคิดสร้างสรรค์

สมมติฐานในการวิจัย

เด็กปฐมวัยหลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน จะมีทักษะการคิดสูงกว่า ก่อนการได้รับการจัดกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

เด็กนักเรียนชาย หญิง อายุ 4 – 5 ปี เรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนอนุบาลเปล่งประสิทธิ์สายลม

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

เด็กนักเรียนชาย หญิง อายุ 4 – 5 ปี เรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนอนุบาลเปล่งประสิทธิ์สายลม ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จับฉลากมา 1 ห้องเรียน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ การจัดกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย ประกอบด้วย การการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และการคิดสร้างสรรค์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน
2. แบบทดสอบ วัดทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย แบ่งเป็น 3 ตอน คือ
   2.1 การคิดวิเคราะห์ จำนวน 6 ข้อ
   2.2 การคิดสังเคราะห์ จำนวน 6 ข้อ
   2.3 การคิดสร้างสรรค์ จำนวน 6 ข้อ

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบกลุ่มเดียว One – Group Pretest-Posttest Design โดยมีลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบก่อนทำการทดลอง (Pretest) กับเด็กกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 17 คน โดยใช้แบบทดสอบด้านทักษะการคิดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จากนั้นนำมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์และบันทึกคะแนนเป็นรายบุคคล

2. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยตนเอง โดยทดลองสัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 4 5 นาที ช่วงเวลา 10.00-10.45 น. จนสิ้นสุดการทดลอง รวมเป็น 8 สัปดาห์ วันละ 1 เรื่อง รวมทั้งหมด 24 ครั้ง

3. เมื่อทำการทดลองครบ 8 สัปดาห์ ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการทดลอง (Posttest) ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนการทดลอง แล้วนำมาตรวจและให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

4. นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลได้ดำเนินการดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (mean) ค่าเฉลี่ยร้อยละ (percent average) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

2.เปรียบเทียบทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน ด้วยการคำนวณค่า t – test แบบ dependent sample

สรุปผลการวิจัย

เด็กปฐมวัยหลังได้รับกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน มีการพัฒนาทักษะการคิด ดังนี้

1.ระดับทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยหลังได้รับกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน โดยเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละเท่ากับ 87.25 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าทักษะการคิดทุกด้านอยู่ในระดับดี โดยมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละดังนี้ การคิดวิเคราะห์เท่ากับ 90.19 การคิดสังเคราะห์เท่ากับ 84.31 การคิดสร้างสรรค์เท่ากับ 87.25

2.การพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยหลังได้รับกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโนสูงกว่าก่อนได้รับกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโนแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยก่อนการทดลองมีค่าคะแนนเฉลี่ยเป็นร้อยละ 47.38 คะแนน และหลังการทดลองมีค่าคะแนนเฉลี่ยเป็นร้อยละ 87.25 คะแนน มีค่าผลต่างคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละเท่ากับ 39.87 คะแนน

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อศึกษาการพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยโดยรวมและรายด้านที่ได้รับการจัดกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโนทั้งก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยหลังการร่วมกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโนมีการพัฒนาทักษะการคิดสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และเมื่อจำแนกเป็นรายด้านพบว่า การพัฒนาทักษะการคิดทุกด้านอยู่ในระดับดี ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และการคิดสร้างสรรค์ แสดงให้เห็นว่า การจัดกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโนสามารถส่งเสริมการพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยได้ ทั้งนี้สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ระดับการพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยแยกเป็นรายด้านพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้ร่วมกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง ซึ่งมีการพัฒนาทักษะการคิดในทุกด้านสูงขึ้น อภิปรายผลได้ดังนี้

1.1 ด้านการคิดวิเคราะห์ เด็กปฐมวัยมีระดับทักษะการคิดก่อนการทดลองอยู่ในระดับปานกลาง คือ ค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละเท่ากับ 62.74 แต่หลังการทดลองเด็กปฐมวัยมีระดับการพัฒนาทักษะการคิดอยู่ในระดับดี คือ ค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละเท่ากับ 90.19 แสดงว่ากิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโนเปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้โดยผ่านกระบวนการคิด และฝึกให้รู้จักการคิดวิเคราะห์ในทุกขั้นตอนของกิจกรรมฝึกคิด ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดเป้าหมาย เด็กจะได้วิเคราะห์จากสถานการณ์ หรือปัญหาที่ครูตั้งไว้แล้วให้เด็กช่วยกันวิเคราะห์ว่าจะตั้งเป้าหมายของเรื่องนั้นๆว่าอะไร ดังเช่นในแผนการสอนเรื่อง การคั้นสีจากพืช ครูนำใบเตย ขมิ้น อัญชัน เก๊กฮวย มะตูม กระเจี๊ยบ มาให้เด็กดูแล้วให้ช่วยกันกำหนดเป้าหมายว่าจะทำอะไรกับของเหล่านี้ ครูใช้คำถามกระตุ้นจนกระทั่งเด็กสามารถวิเคราะห์ได้จนกำหนดเป้าหมายได้ว่า จะหาว่าพืชชนิดใดให้สีอะไร และเป้าหมายที่เด็กคิดต่อไปโดยคำนึงถึงประโยชน์จากการคั้นสีก็คือการทำน้ำสมุนไพร ซึ่งเด็กตอบโดยอาศัยความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยกระบวนการฝึกคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ต้องอาศัยการรู้จักสังเกตและความสามารถในการอธิบายเหตุผลที่เกิดขึ้นได้ด้วยการอาศัยประสบการณ์เดิมที่ตนเองรับรู้และหลักฐานข้อมูลที่น่าเชื่อถือประกอบ (ทิศนา แขมมณีและคณะ. 2544 : 152)

ในขั้น 2 รวบรวมข้อมูล เด็กช่วยกันวิเคราะห์ว่าจะไปหาข้อมูลในเรื่องนั้นได้จากที่ไหนได้บ้าง ทุกครั้งที่ให้เด็กไปรวบรวมข้อมูลเด็กจะวิเคราะห์ก่อนว่า จะไปหาข้อมูลได้จากใคร หรือจากที่ไหน และหาอย่างไร เมื่อเด็กวิเคราะห์แหล่งข้อมูลได้แล้วจึงค่อยออกไปรวบรวมข้อมูล

การคิดวิเคราะห์ในขั้นที่ 3 ความน่าจะเป็น ภายหลังจากรวบรวมข้อมูลแล้ว เด็กจะต้องนำข้อมูลแต่ละตัวมาวิเคราะห์ เพื่อตัดสินใจเลือกมา 1 วิธี ดังเช่นแผนการสอนเรื่อง การประดิษฐ์กระปุกออมสิน สมาชิกภายในกลุ่มต่างก็เลือกวัสดุมาแตกต่างกัน จึงต้องมาช่วยกันตัดสินใจเลือกว่าวัสดุใดที่สามารถเจาะเป็นรูสำหรับหยอดเหรียญได้

การคิดวิเคราะห์ในกิจกรรมฝึกคิดขั้นที่ 4 ทำให้ดีขึ้น เด็กจะต้องวิเคราะห์ผลงานของกลุ่มตนเองว่าเป็นอย่างไร รวมทั้งการดูและฟังของกลุ่มอื่นวิเคราะห์ผลงานของกลุ่มนั้นๆ จากนั้นเด็กจะต้องมาช่วยกันวิเคราะห์อีกครั้งว่าจะปรับปรุงส่วนใด หรือจะเพิ่มเติมผลงานให้ดีขึ้นกว่าเก่า และในการคิดขั้นที่ 5 ตกลงใจด้วยเหตุผล เป็นขั้นตอนที่เด็กแต่ละคนจะต้องวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด (ผลงานที่นำเสนอของทุกกลุ่ม) เพื่อตอบคำถามตามเป้าหมายที่กำหนด ที่สอดคล้องกับเกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2542 : 3) ที่ให้ความหมายของความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ (analytical thinking) หมายถึง ความสามารถในการสืบค้นข้อเท็จจริง เพื่อตอบคำถามเกี่ยวกับบางสิ่งบางอย่าง โดยการตีความ (interpretation) การจำแนกแยกแยะ (classification) และการทำความเข้าใจ (understanding) กับองค์ประกอบของสิ่งนั้นและองค์ประกอบอื่น ๆ ที่สัมพันธ์กัน รวมทั้งเชื่อมโยงความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล (causal relationship) ที่ไม่ขัดแย้งกันระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นด้วยเหตุผลที่หนักแน่นและน่าเชื่อถือ และสอดคล้องกับแนวคิดของบลูมในงานวิจัยของปรียานุช จุลพรหม (2547 : 69) เรื่อง การพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิจารณญาณของเด็กปฐมวัยด้วยการจัดกิจกรรมศิลปะประดิษฐ์ที่กล่าวว่า การวิเคราะห์เป็นความสามารถในการแยกแยะเนื้อหาความรู้ความรู้หนึ่งออกเป็นส่วนประกอบย่อยๆ และสามารถเข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบย่อยๆ ทั้งหลายรวมถึงลักษณะการจัดเข้าเป็นระบบของส่วนประกอบต่างๆ เหล่านั้นด้วย

ดังนั้นผลการพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยที่ได้รับกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน ทำให้เด็กมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ก่อนและหลังการทดลองแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 โดยก่อนการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยในเกณฑ์ปานกลาง และผลหลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยในเกณฑ์ดี

1.2 ด้านการคิดสังเคราะห์ เด็กปฐมวัยมีระดับการพัฒนาทักษะการคิดก่อนการทดลองอยู่ในระดับปานกลาง คือ ค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละเท่ากับ 70.58 แต่หลังการทดลองเด็กปฐมวัยมีระดับการพัฒนาทักษะการคิดอยู่ในระดับดี คือ ค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละเท่ากับ 84.31 แสดงว่ากิจกรรมฝึกคิด

ตามแนวคิดของเดอโบโนเปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้โดยผ่านกระบวนการคิด และฝึกให้รู้จักการคิดสังเคราะห์ในทุกขั้นตอนของกิจกรรมฝึกคิด ดังนี้

ในกิจกรรมฝึกคิดขั้นที่ 1 กำหนดเป้าหมาย เด็กต้องช่วยกันรวบรวมข้อมูลจากสถานการณ์ที่ครูกำหนด เพื่อกำหนดเป้าหมายเรื่องที่เรียน ในกิจกรรมฝึกคิดขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูล เป็นขั้นที่เด็กได้การคิดสังเคราะห์โดยตรง ตรงกับคุณลักษณะตามวัยอายุ 4 ปี ในด้านสติปัญญา ที่เด็กชอบสำรวจและทดลองเล่นกับของเล่นหรือสิ่งต่าง ๆตามความคิดของตนได้ (คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 : 14) การคิดสังเคราะห์ในขั้นที่ 3 ความน่าจะเป็น เด็กต้องช่วยกันสรุปข้อมูลที่รวบรวมมาได้ เพื่อกำหนดเป็นชิ้นงานตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ดังแผนการสอนเรื่อง ถ้าจะผัดบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปต้องเตรียมเครื่องครัวอะไร เด็กไปเลือกอุปกรณ์มาตามที่คิดว่าจำเป็นต้องใช้ เพื่อที่จะสามารถผัดบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปได้ การคิดสังเคราะห์ในขั้นที่ 4 การทำให้ดีขึ้นในแผนการสอนเรื่อง การใช้ธนบัตร เด็กรวบรวมถึงความแตกต่างของชนิดธนบัตรของแต่ละราคาได้แล้ว ครูใช้คำถามกระตุ้นว่าเด็กรู้ความแตกต่างได้เพราะอะไร เด็กจะตอบว่าเพราะดู เพราะเห็น เพราะได้จับ ครูจึงถามต่อไปว่าแล้วคนตาบอดจะรู้ได้อย่างไรว่าเป็นธนบัตรชนิดใด เด็กก็ไปช่วยกันหาคำตอบจนได้ข้อสรุปว่าที่ตัวเลขจะเป็นตัวนูน ๆ และรู้เพิ่มเติมว่าคนตาบอดจะอ่านหนังสือจากมือ กิจกรรมฝึกคิดเช่นนี้สอดคล้องกับแนวคิดของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ที่กล่าวถึงแนวคิดและหลักการจัดการศึกษาปฐมวัยที่ว่า การเรียนรู้ของเด็กจะเป็นไปได้ดีต้องให้เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า (กระทรวงศึกษาธิการ. 2547 : 4) การคิดสังเคราะห์ในขั้นที่ 5 ตกลงใจด้วยเหตุผล ในขั้นนี้เด็กต้องรวบรวมข้อมูลที่ได้ร่วมกิจกรรมตั้งแต่ขั้นที่ 1 ถึงขั้นที่ 4 แล้วจึงมาตัดสินใจเลือกแบบที่ดีที่สุด จากแผนการสอนเรื่อง การเรียงตัวเลขดิจิตอล ซึ่งครูจัดเตรียมโครงแบบตัวเลขหลาย ๆแบบให้เด็กได้ทดลองนำไปเรียง แล้วเลือกแบบที่ชอบมา 1 แบบ โดยเด็กบางคนจะเลือกจากที่เรียงง่าย บ้างก็ชอบแบบที่แปลก ซึ่งแสดงให้เห็นว่า เด็กสามารถสังเกตและแยกแยะส่วนประกอบต่าง ๆของวัสดุได้ แล้วรวบรวมส่วนประกอบให้เป็นตัวเลขตามต้องการได้ ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของ บลูมที่ว่า การสังเคราะห์เป็นความสามารถในการรวบรวมส่วนประกอบย่อย ๆ ทั้งหลายให้รวมเข้าเป็นอันเดียวกัน ซึ่งต้องอาศัยความสามารถในการสังเคราะห์ จัดระบบระเบียบของส่วนประกอบทั้งหลายให้อยู่ในรูปลักษณะที่เป็นที่เข้าใจชัดเจนขึ้นกว่าเดิม (ประภาศรี รอดสมจิตร์. 2542 : 27) ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าการคิดสังเคราะห์เป็นพฤติกรรมที่เกื้อหนุนและส่งเสริมต่อทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยได้

ดังนั้นผลการพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยที่ได้รับกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน ทำให้เด็กมีความสามารถในการคิดสังเคราะห์ ก่อนและหลังการทดลองแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 โดยก่อนการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยในเกณฑ์ปานกลาง และผลหลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยในเกณฑ์ดี

1.3 ด้านการคิดสร้างสรรค์ เด็กปฐมวัยมีระดับการพัฒนาทักษะการคิดก่อนการทดลองอยู่ในระดับควรปรับปรุง คือ ค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละเท่ากับ 8.82 แต่หลังการทดลองเด็กปฐมวัยมีระดับการพัฒนาทักษะการคิดอยู่ในระดับดี คือ ค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละเท่ากับ 87.25 แสดงว่ากิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโนเปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้โดยผ่านกระบวนการคิด และฝึกให้รู้จักการคิดสร้างสรรค์ในทุกขั้นตอนของกิจกรรมฝึกคิด ดังนี้

จากกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน 5 ขั้นตอน จะช่วยส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบ คือ การคิดยืดหยุ่น การคิดคล่อง การคิดริเริ่ม สอดคล้องกับแนวคิดของทอแรนซ์ (ทิศนา แขมมณีและคณะ : 2544) ที่กล่าวว่า การคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยทักษะการคิดยืดหยุ่น (Flexibility) ทักษะการคิดคล่องแคล่ว (Fluency) ทักษะการคิดริเริ่ม (Originality) ดังผลการทดลองดังนี้ เด็กมีทักษะการคิดยืดหยุ่นสังเกตได้จากแผนการสอนเรื่อง เราจะใช้อะไรวัดแทนไม้บรรทัด เด็กสามารถนำของต่างๆที่มีในห้องเรียนมาใช้วัด เช่น วัดความยาวของขาโต๊ะด้วยไม้บล็อก ใช้ดินสอวัดความกว้างของประตู ใช้เชือกวัดความสูงของเพื่อน เป็นต้น ซึ่งปรากฏผลหลังการจัดกิจกรรมฝึกตามแนวคิดของเดอโบโนว่า ก่อนการทดลองทักษะการคิดยืดหยุ่นอยู่ในเกณฑ์ควรปรับปรุง และหลังการทดลองอยู่ในเกณฑ์ดี เด็กมีทักษะการคิดคล่องสังเกตได้จากแผนการสอนเรื่อง จะดูเวลากลางวัน-กลางคืนได้จากที่ใดบ้าง จากการทดลองพบว่าเด็กสามารถตอบทีละคนโดยคำตอบไม่ซ้ำกันเลย และคำตอบที่ได้ก็เป็นแบบความคิดสร้างสรรค์ เช่น ดูเวลาจากการถามคุณพ่อคุณแม่ นอนตื่นขึ้นมาก็จะรู้ว่าเป็นวันใหม่ เป็นต้น ซึ่งปรากฏผลว่าหลังการจัดกิจกรรมฝึกตามแนวคิดของเดอโบโนทักษะการคิดคล่องอยู่ในเกณฑ์ดีกว่าก่อนการทดลอง และหลังการทดลองเด็กมีทักษะการคิดริเริ่มดูได้จากผลงานในแผนการสอนเรื่อง การประดิษฐ์เรือจากเศษวัสดุ การออกแบบเสื้อผ้าจากเศษผ้า และการประดิษฐ์กระปุกออมสิน เป็นต้น ซึ่งปรากฏผลหลังการจัดกิจกรรมฝึกตามแนวคิดของเดอโบโนว่า ก่อนการทดลองทักษะการคิดริเริ่มอยู่ในเกณฑ์ควรปรับปรุง และหลังการทดลองอยู่ในเกณฑ์ดี จากที่เด็กมีผลการพัฒนาทักษะการคิดอยู่ในเกณฑ์ดีขึ้นทุกด้านภายหลังการร่วมกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน สอดคล้องกับแนวคิดของกิลฟอร์ด (Guilford. 1959 : 340) ที่กล่าวว่าผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงจะมีความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่มสูง อีกทั้งสามารถฝึกให้เกิดขึ้นได้ ทอแรนซ์ (Torrance. 1964 : 55) ที่กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ด้วยการให้ทำกิจกรรมและการปฏิบัติที่ถูกวิธี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการฝึกมีความสำคัญมากต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ อารี รังสินันท์ (2532 : 523) ที่กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาให้สูงขึ้นได้โดยการฝึกคิดคล่องแคล่ว คิดริเริ่ม คิดยืดหยุ่น คิดละเอียดลออ และคิดแก้ปัญหา และสอดคล้องกับงานวิจัยของวีณา ประชากูล (2547) เรื่องผลของการเล่นวัสดุปลายเปิดที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย

สรุปได้ว่ากิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโนสามารถช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้เด็กปฐมวัยได้ ทั้งในด้านการคิดยืดหยุ่น การคิดคล่อง และการคิดริเริ่ม ดูได้จากผลการพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยที่ได้รับกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน ทำให้เด็กมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ก่อนและหลังการทดลองแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่

0.01 โดยก่อนการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยในเกณฑ์ควรปรับปรุง และผลหลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยในเกณฑ์ดี

2. เด็กปฐมวัยที่ได้ร่วมกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน มีคะแนนการพัฒนาทักษะการคิดก่อนการร่วมกิจกรรมคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละเท่ากับ 47.38 อยู่ในระดับปานกลาง แต่หลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละเท่ากับ 87.25 อยู่ในระดับดี เมื่อแยกเป็นรายด้านได้ผลดังนี้ การคิดยืดหยุ่นมีคะแนนการพัฒนาทักษะการคิดก่อนการร่วมกิจกรรมคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละเท่ากับ 11.76 อยู่ในระดับควรปรับปรุง แต่หลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละเท่ากับ 100 อยู่ในระดับดี การคิดคล่องมีคะแนนการพัฒนาทักษะการคิดก่อนการร่วมกิจกรรมคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละเท่ากับ 11.76 อยู่ในระดับควรปรับปรุง แต่หลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละเท่ากับ 88.23 อยู่ในระดับดี การคิดริเริ่มมีคะแนนการพัฒนาทักษะการคิดก่อนการร่วมกิจกรรมคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละเท่ากับ 2.94 อยู่ในระดับควรปรับปรุง แต่หลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละเท่ากับ 73.52 อยู่ในระดับดี แสดงว่าหลังการทดลอง เด็กปฐมวัยมีการพัฒนาทักษะการคิดสูงกว่าก่อนการทดลอง ที่เป็นเช่นนี้เพราะรูปแบบในการดำเนินการการจัดกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน ทั้ง 5 ขั้นตอนที่ช่วยส่งเสริมกระบวนการคิดตั้งแต่ กำหนดเป้าหมาย รวบรวมข้อมูล ความน่าจะเป็น ทำให้ดีขึ้นและตกลงใจด้วยเหตุผล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดเป้าหมาย เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันกำหนดเป้าหมายของการคิดว่าต้องการคำตอบอะไร หรือเป้าหมายปลายทางที่ต้องการคืออะไร เป็นขั้นที่นำเครื่องมือการคิด (thinking tool) ของเดอ โบโน (De Bono. 1992 : 145-149) มาใช้ได้แก่ เครื่องมือที่ช่วยหาเป้าหมายของการคิด (Aims, Goals and Objectives : AGO) โดยครูจะใช้วิธีการสนทนา การร้องเพลง การกำหนดสถานการณ์ หรือการเล่นบทบาทสมมติ แล้วตั้งประเด็นปัญหาขึ้น เพื่อให้เด็กกำหนดเป้าหมายของเรื่องที่กำลังสนทนาอยู่ เช่น ในเรื่องสิ่งที่ทำให้เย็นแทนพัดลมนั้น ครูจะกำหนดสถานการณ์ว่าพัดลมเสีย ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กบอกความรู้สึกว่าเป็นอย่างไร เด็กก็จะบอกความรู้สึกต่างๆ ครูก็ต้องใช้คำถามเพื่อให้เด็กช่วยกันกำหนดเป้าหมายเพื่อแก้ปัญหานี้ จากการทดลองพบว่า ในตอนแรกเด็กส่วนใหญ่จะตอบคำถามทันทีตามประสบการณ์เดิมของแต่ละคน ซึ่งครูจะให้เด็กช่วยกันสรุปเป็นเป้าหมายที่เห็นด้วยของทั้งห้อง โดยครูจะเขียนขึ้นบนกระดาน วิธีดังกล่าวนี้สอดคล้องกับแนวคิดของเดอ ซีคโก (De Cecco. 1968 : 459) ที่กล่าวว่า การจำแนกชนิดของปัญหานั้น ครูจะต้องเตรียมปัญหาไว้ แต่ไม่บอกวิธีการแก้ปัญหา จากสถานการณ์ดังกล่าว หากครูต้องการให้เด็กเกิดทักษะการคิดมากขึ้นเท่าไร ครูก็จะต้องไม่บอกปัญหาให้เด็ก หากเด็กเรียนรู้จากสถานการณ์ที่บางครั้งเป็นสาเหตุของปัญหา บางครั้งเป็นผลของปัญหา ทั้งนี้เพื่อให้เด็กกำหนดปัญหา และเป้าหมายของที่ต้องการอย่างชัดเจน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2540 : 197) ได้แบ่งเป้าหมายของการคิดออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1) เป้าหมายที่ต้องการไปให้ถึงหรือให้บรรลุ เช่น การแก้ปัญหา 2) เป้าหมายที่ต้องการให้รู้ชัดเจน ถูกต้องสมเหตุสมผล เป้าหมายดังกล่าวนี้ไม่ใช่การแก้ปัญหา และสอดคล้องกับแนวคิดของกุลยา ตันติผลาชีวะ (2547 : 47) ที่กล่าวว่า ในการสอนและฝึกให้เด็กคิดนั้น ครูจะต้องตระหนักถึงเป้าหมายที่ต้องการ เด็กต้องรู้เป้าหมาย

ของการคิดจะทำให้เด็กสนุกกับการใช้ความคิด ครูต้องทำสิ่งที่คิดนั้นให้ง่ายไม่ซับซ้อน หรือหลีกเลี่ยงความสับสน และต้องทำให้เด็กรู้อยู่เสมอว่ากำลังทำอะไรอยู่ แต่ละเรื่องที่นำมาให้เด็กใช้ฝึกต้องง่ายและน่าสนใจ เหมาะกับพัฒนาการเด็ก ดังนั้นในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกประสบการณ์สำคัญในเรื่องสิ่งต่างๆรอบตัวเด็กมาเป็นหัวข้อในการฝึกคิด เพื่อใช้ในการพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย

ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูล เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันมองหาข้อมูล และรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่คิดว่าน่าจะเกี่ยวข้องกับคำตอบให้ได้มากที่สุด ในการฝึกคิดขั้นนี้ครูต้องศึกษาแผนการสอนให้เข้าใจก่อน เพื่อที่ครูจะได้จัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการไปศึกษาและรวบรวมข้อมูลของเด็ก ซึ่งสภาพแวดล้อมมีทั้งภายในห้องเรียน นอกห้องเรียน รวมทั้งบุคคลต่างๆที่จะให้ข้อมูลกับเด็กได้แก่ ครู ผู้ปกครอง บุคลากรทุกฝ่ายภายในโรงเรียน ก่อนที่เด็กจะออกไปรวบรวมข้อมูล เด็กจะต้องตอบครูให้ได้ก่อนว่า จะไปที่ไหน ไปทำอะไร ไปอย่างไร ใครมีหน้าที่ทำอะไร ทั้งนี้เพื่อครูจะได้พิจารณาถึงความปลอดภัยของเด็ก รวมทั้งบุคคลที่จะไปสอบถามข้อมูลว่ามีความพร้อมเพียงใด กิจกรรมฝึกคิดขั้นที่ 2 นี้จะช่วยฝึกให้เด็กคิดและค้นคว้าหาข้อมูลก่อนจะสรุปโดยมีเป้าหมายให้เด็กพยายามได้พิจารณาปัจจัย ตัวแปรต่างๆที่เป็นไปได้ให้มากที่สุดในสถานการณ์ที่พบ (ทิศนา แขมมณีและคณะ. 2544 : 67)

ในขั้นรวบรวมข้อมูลนี้ครูจะนำเครื่องมือการคิด (Thinking tool) คือ CAF (Consider All Factors) มาใช้เป็นคำถามกระตุ้นให้เด็กได้คิดวิธีที่จะไปรวบรวมข้อมูล หรือรวบรวมข้อมูลให้มากที่สุด โดยมีจุดประสงค์เพื่อเปิดการรับรู้ให้กว้างขวาง (กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2547 : 51)ซึ่งวิธีดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของโรเจอร์ส (อารี รังสินันท์. 2526 : 74-76) ที่กล่าวว่า ทักษะการคิดไม่สามารถบังคับให้เกิดขึ้นได้ แต่สามารถส่งเสริมให้เกิดขึ้นได้ เปรียบเสมือนชาวนาที่สามารถทำให้ต้นข้าวงอกงามออกมาจากเมล็ดได้ ก็ต่อเมื่อจัดสภาพแวดล้อมให้พอเหมาะทั้งอากาศ น้ำ และดิน เมล็ดข้าวจึงจะงอกงามได้ การพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยก็เช่นเดียวกัน ครูจะเสริมสร้างได้ก็ด้วยการจัดสภาพแวดล้อม และเทคนิควิธีที่เหมาะสม การที่ให้เด็กได้รวบรวมข้อมูลให้มากที่สุดสอดคล้องกับแนวคิดของ จรีย์ สุวัตถี (2534 : 89) ได้กล่าวถึงการระดมพลังสมองว่าเป็นวิธีการหนึ่งในการแก้ปัญหาของ อเล็ก ออสบอน (Alex Osborn) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมให้บุคคลมีความคิดหลายทิศทาง คิดได้คล่องในช่วงเวลาที่จำกัด ด้วยการให้บุคคลเป็นกลุ่มช่วยกันคิดแล้วจดรายการความคิดต่างๆ ที่คิดไว้ โดยไม่คำนึงการประเมินความคิด แต่เน้นที่ปริมาณความคิด และในขั้นสุดท้ายก็จะเลือกเอาแต่ความคิดที่ดีที่สุดมาใช้ในการแก้ปัญหา และการจัดลำดับทางเลือก หรือการแก้ปัญหารองๆไว้อีกด้วย

กิจกรรมฝึกคิดในขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูล สอดคล้องกับงานวิจัยของพวงผกา โกมุติกานนท์ (2544) ที่ศึกษาการเปรียบเทียบผลของการระดมพลังสมองและเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมปีที่ 4 โรงเรียนชุมทางตลิ่งชัน เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร ที่ได้ผลการศึกษาวิจัยว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกการระดมพลังสมองจะมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แอนเดอร์สันและคนอื่นๆ (Anderson and

others. 1970 : 93) ชี้ให้เห็นว่าทุกคนสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ทุกระดับอายุ ด้วยการจัดประสบการณ์ที่เหมาะสม ตลอดจนการจัดสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมและเอื้ออำนวยให้ใช้ความคิดความสามารถอย่างอิสระ และกระตุ้นให้แก้ปัญหาหลายๆแบบ ดังนั้นการให้เด็กได้ฝึกการรวบรวมข้อมูลจะช่วยฝึกให้เด็กมีการพัฒนาทักษะการคิด โดยเฉพาะด้านการคิดสังเคราะห์

ขั้นที่ 3 ความน่าจะเป็น เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันนำข้อมูลที่ได้มาแต่ละข้อ มาช่วยกันพิจารณาถึงความเป็นไปได้ หรือมีข้อเสนอแนะอะไรเพิ่มเติม หรือมีอะไรที่เป็นความคิดแปลกใหม่ แล้วตัดสินใจเลือกวิธีที่เห็นว่าดีที่สุด และทดสอบความคิดโดยลงมือปฏิบัติ ขั้นที่ 3 นี้จะนำเครื่องมือการคิด (thinking tool) ของเดอ โบโน (De Bono. 1992 : 145-149) มาใช้ได้แก่ เครื่องมือที่ช่วยหาตัวเลือกหรือความเป็นไปได้ของเรื่องที่คิด (Alternatives Possibilities and Choices : APC) ในขั้นนี้ครูให้เด็กนำข้อมูลที่รวบรวมมาได้ทั้งหมด มาช่วยกันเลือกวิธีหรืออุปกรณ์ที่คิดว่าน่าจะเหมาะสมที่สุด จากนั้นช่วยกันวางแผน และลงมือปฏิบัติตามที่ตกลงกัน

ดังกิจกรรมฝึกคิดในเรื่องของการตวง เด็กจะช่วยกันทำน้ำผลไม้ปั่น ตามสูตรที่ครูกำหนด โดยเด็กจะต้องตวงส่วนผสมต่างๆตามที่กำหนด ซึ่งครูจะกำหนดส่วนผสมเป็นแผนภูมิเพื่อให้เข้าใจง่าย แต่อุปกรณ์ที่ครูจัดเตรียมไว้ให้จะเป็นถ้วยตวงขนาด ¼ และ ½ และช้อนตวงขนาด 1 ช้อนชาเท่านั้น ในการตวงส่วนผสมเด็กจะต้องรู้จักการเปรียบเทียบหน่วยในการตวง เพื่อให้ปริมาณตามที่กำหนด โดยเด็กภายในกลุ่มจะต้องช่วยคำนวณปริมาณของส่วนผสมว่าจะเท่ากับเท่าไรกับอุปกรณ์ที่มี จากนั้นเด็กก็ลงมือทำน้ำผลไม้ตามขั้นตอน กิจกรรมการตวงนี้สอดคล้องกับทฤษฎีของเพียเจท์ (ฉันทนา ภาคบงกช. 2528 : 9-10) ที่กล่าวว่า การพัฒนาทางการคิดจะเป็นไปตามลำดับและต่อเนื่องกันไปโดยไม่สลับซับซ้อน ในแต่ละขั้นพัฒนาการจะมีโครงสร้างและลักษณะพฤติกรรมที่แสดงออกแตกต่างกัน ได้แก่ พัฒนาการขั้นปฏิบัติการรูปธรรม (Concrete Operation) เด็กจะได้เรียนรู้ในเรื่องของการจัดลำดับข้อมูล เชื่อมโยงข้อมูลของประสบการณ์ และสามารถย้อนกลับข้อมูลได้ (Reversibility) ดังเช่นการที่เด็กจะตวง เด็กจะต้องศึกษาจากแผนภูมิให้เข้าใจเสียก่อน จึงจะสามารถตวงได้ถูกต้องว่า 1 ถ้วยตวงจะเท่ากับ ถ้วยตวงขนาด ½ จำนวน 2 ถ้วย หรือ ใช้ถ้วยตวงขนาด ¼ จะต้องใช้ ถึง 4 ครั้ง จึงจะเท่ากับ 1 ถ้วยตวง

จากขั้นตอนความน่าจะเป็น ในขั้นที่ 3 ของกิจกรรมฝึกคิด เปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริงสอดคล้องกับแนวคิดของกุลยา ตันติผลาชีวะ (2543 : 49-50) ที่กล่าวถึงแนวการสอนแบบจิตปัญญาว่า ลักษณะของกิจกรรมการสอนจะต้องมีคุณสมบัติที่สำคัญอย่างหนึ่งก็คือ เด็กได้ปฏิบัติการคิด (Active learning) ที่ครูจะต้องช่วยกระตุ้นให้เด็กใคร่รู้ใคร่เห็น ให้เด็กได้หยิบ ได้จับ ได้สัมผัส ได้คิด ได้เห็น ซึ่งถือว่าเป็นการกระตุ้นการเรียนรู้ทั้งสิ้นจากการลงมือปฏิบัติ และสอดคล้องกับรายงานวิจัยของจิตเกษม ทองนาค (2548 : 7, 87) เรื่อง การพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบจิตปัญญา ซึ่งในขั้นสอนจะให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติ โดยใช้กระบวนการจัดกิจกรรมที่เน้นการกระทำด้วยความคิด การแสดงออก เรียนรู้แบบร่วมมือ เรียนรู้ด้วยการค้นพบ จนทำให้เด็กปฐมวัยมีคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการ

วิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดี แตกต่างจากก่อนการทดลอง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้น ส่วนทอแรนซ์ (Torrance. 1964 : 55) ได้ให้ความสำคัญของการลงมือปฏิบัติดังนี้ ” ความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ด้วยการให้ทำกิจกรรมและการปฏิบัติที่ถูกวิธี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการฝึกมีความสำคัญมากต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์”

การที่เด็กได้ลงมือปฏิบัติยังสอดคล้องกับการสอนตามรูปแบบพหุปัญญาเน้นการเรียนรู้ที่พัฒนารูปแบบโดยเยาวพา เดชะคุปต์ (2544 : 26-27) ที่ประกอบด้วยขั้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติที่เรียกว่า Active Learning ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีชีวิตชีวา และสอดคล้องกับรายงานการวิจัยของสันติ ผาผาย (2546) เรื่อง การศึกษาความสามารถทางพหุปัญญาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้รูปแบบพหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้ โดยใช้ขั้นลงมือปฏิบัติการเรียนรู้ (Active learning) เป็นขั้นแรกของกิจกรรมการเรียนการสอน จนทำให้เด็กกลุ่มตัวอย่างมีความสามารถทางพหุปัญญาทุกด้านมีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังนั้นกิจกรรมฝึกคิดขั้นที่ 3 ความน่าจะเป็น ช่วยให้เด็กได้มีการพัฒนาทักษะการคิดทั้งการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และการคิดสร้างสรรค์เช่นกัน

ขั้นที่ 4 การทำให้ดีขึ้น เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันประเมินผลการปฏิบัติว่าดีหรือไม่ ควรปรับปรุงแก้ไขอะไรบ้าง และเปิดโอกาสให้เด็กได้ทดลองแนวคิดใหม่ ด้วยการนำเครื่องมือการคิด PMI (Plus, Minus and Interesting) ซึ่งกุลยา ตันติผลาชีวะ (2547:52) กล่าวว่าการใช้เป็นเครื่องมือนี้จะช่วยให้คิดถึงสิ่งที่เกินสิ่งที่ขาดและสิ่งที่น่าสนใจ เปรียบเสมือนเครื่องมือตรวจสอบในแนวกว้างสำหรับนักคิดที่จะได้มองเห็นว่าคิดเกิน คิดขาด หรือลืมจุดสนใจใดไปบ้าง เป็นขั้นที่เด็กจะช่วยกันนำผลของการปฏิบัติมาช่วยกันคิดว่า ดีอย่างไร มีอะไรที่เด่น ในขั้นนี้ครูต้องคอยระวังไม่ให้เด็กพูดในแนวลบ แต่ให้แสดงความคิดเห็นว่า ควรปรับปรุงอะไรบ้างที่จะทำให้ดีกว่านี้ วิธีนี้สอดคล้องกับแนวคิดกุลยา ตันติผลาชีวะ (2548 : 35) ที่กล่าวว่าการสอนให้เกิดความคิดในทางบวกหรือคิดสร้างสรรค์นั้น เป็นการอบรมบ่มนิสัยให้เป็นคนดี มองโลกในแง่ดี มิใช่สอนเพื่อให้อ่านออก เขียนได้เพียงอย่างเดียว แต่เป็นการสอนให้เป็นคนที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจอย่างแท้จริง และสอดคล้องกับงานวิจัยของปิยะวรรณ สันชุมศรี. (2547) เรื่อง ความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดเดอโบโน ที่นำเทคนิคหมวกแห่งความคิด 6 ใบมาใช้ในงานศึกษาวิจัย แต่เลือกมาใช้เพียง 4 ใบ โดยตัดสีแดงและสีดำเพราะเป็นการคิดที่ซับซ้อนและสร้างทัศนคติได้ทั้งบวกและลบจึงไม่เหมาะกับเด็กปฐมวัย ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยก็นำแนวคิดเช่นเดียวกันนี้มาใช้ด้วย ได้แก่ ประดิษฐ์เรือจากเศษวัสดุ โดยให้ทุกกลุ่มนำผลงานออกมาแสดงพร้อมกัน และให้สมาชิกแต่ละกลุ่มออกมาประเมินผลงานของกลุ่มตนเอง ซึ่งเด็กสามารถทำได้ดีเพราะเด็กเป็นผู้มีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติ จึงรู้ว่าขั้นตอนในการทำเป็นอย่างไร เพื่อนคนไหนเป็นคนทำอะไร ตรงไหน ขณะทำมีปัญหาอะไร และแก้ไขอย่างไร เด็กไม่รู้สึกว่าเป็นการวิพากษ์วิจารณ์กัน แต่เป็นลักษณะการพูดคุยเล่าให้เพื่อนกลุ่มอื่นฟังเท่านั้น ในขณะที่กลุ่ม

อื่นกำลังประเมินผลงาน เด็กกลุ่มอื่นก็จะตั้งใจฟัง และนำในส่วนที่เด่นๆของแต่ละกลุ่มมาปรับปรุงงานของตนเองให้ดีขึ้นกว่าเดิม ตอนที่ครูเปิดโอกาสให้ปรับปรุงใหม่

ขั้นการทำให้ดีขึ้นในการศึกษาวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับแนวคิดของทอแรนซ์ (Torrance. 1969. อ้างใน วีณา ประชากูล. 2547 : 33-34) ที่เสนอกระบวนการความคิดสร้างสรรค์ โดยแบ่งเป็น 5 ขั้นตอนคือ 1) การค้นพบความจริง 2) การค้นพบปัญหา 3) การตั้งสมมุติฐาน 4) การค้นพบคำถาม 5) การยอมรับผลจากการค้นพบ (acceptance finding) ในขั้นนี้เป็นการยอมรับคำตอบที่ได้จากการพิสูจน์เรียบร้อยว่าจะแก้ปัญหาสำเร็จได้อย่างไร และจากการค้นพบนั้นจะนำไปสู่หนทางที่ทำให้เกิดแนวคิดหรือสิ่งใหม่ พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา (2542 : 159) ได้แบ่งขั้นตอนของความคิดสร้างสรรค์ออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียมการ 2) ขั้นฟักตัว 3) ขั้นกระจ่างชัด 4) ขั้นตรวจสอบ (verification) เป็นขั้นของการลงมือตรวจสอบว่าความคิดนั้นเป็นจริงหรือไม่ ผลที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร เหมาะสมหรือไม่ เพื่อตั้งกฎเกณฑ์ต่อไป ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ให้เด็กประเมินผลงาน จากกิจกรรมฝึกคิดขั้นที่ 4 การทำให้ดีขึ้น ทำให้เด็กมีการพัฒนาทักษะการคิดดีขึ้น

ขั้นที่ 5 ตกลงใจด้วยเหตุผล เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันตัดสินใจเลือกวิธีที่ชอบด้วยการพิจารณาอย่างมีเหตุผล โดยในขั้นตอนนี้เด็กตกลงใจด้วยเหตุผลของตนเอง ซึ่งแต่ละคนจะเลือกวิธีหรือแบบที่ชอบที่อาจไม่ใช่เป็นผลงานของกลุ่มตนเองก็ได้ เช่น การออกแบบเสื้อผ้าจากเศษผ้า ครูให้เด็กตัดสินใจเลือกแบบเสื้อที่ชอบ เด็กบางคนก็จะเลือกผลงานของกลุ่มตนเอง เด็กบางคนก็เลือกผลงานของกลุ่มอื่น จากการที่เด็กมีโอกาสได้ตัดสินใจด้วยตนเอง ทำให้เด็กเกิดความมั่นใจในตนเอง สอดคล้องกับแนวคิดของรอเจอร์ส (Rogers. 1959 : 78-80). ภาวะที่ปลอดภัยทางจิตและภาวะที่มีเสรีในการแสดงออก จะช่วยเสริมสร้างทักษะการคิดได้ และสุนีย์ เหมะประสิทธิ์ (จิตเกษม ทองนาค. 2548 : 97) กล่าวว่า การลงความเห็นเป็นความสามารถในการใช้ความคิดประกอบกับความรู้และประสบการณ์เดิม เพื่ออธิบายหรือหาข้อสรุปของผลที่ได้จากการสังเกต การทดลอง เกี่ยวกับวัตถุหรือประสบการณ์ใดๆ ดังนั้นในขั้นที่ 5 ตกลงใจด้วยเหตุผล เด็กจะต้องอาศัยทักษะการคิด ทั้งในด้านคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และการคิดสร้างสรรค์ เพื่อใช้ในการตัดสินขั้นสุดท้าย

สรุปได้ว่ากิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน ปรากฏผลดังในภาพรวมดังนี้คือ ก่อนการทดลองมีระดับการพัฒนาทักษะการคิดอยู่ในระดับปานกลางเท่ากับคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 47.38 และหลังการทดลองเด็กปฐมวัยมีระดับการพัฒนาทักษะการคิดอยู่ในระดับดีเท่ากับคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 87.25 ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของเดอ โบโน (De Bono. 2535 : 11) ที่กล่าวถึงการคิดแบบหมวกหกใบว่า การได้แสดงออกในที่ประชุมอย่างถูกต้อง เปิดเผย โดยไม่ต้องเกรงว่าจะเหมาะสมแต่อย่างใด ทำให้บุคคลสามารถเปลี่ยนแปลงการคิดได้ง่ายและตรงไปตรงมา โดยไม่ล่วงเกินใครด้วยการเปลี่ยนสีหมวก ส่งผลให้ที่ประชุมสามารถผลิตผลงานสร้างสรรค์ออกมาดีขึ้น และเป็นวิธีการหนึ่งที่เปิดมิติแห่งการคิดให้กว้างขวางและหลากหลายแสดงให้เห็นว่าความคิดแต่ละแบบมีศักยภาพและข้อจำกัด การคิดอย่างรอบคอบหลายด้านและหลายแบบในสถานการณ์ต่างๆ จะช่วยให้บุคคลสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ (เดอ โบโน. 2536 : 7) ในกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของ

เดอโบโน เป็นวิธีที่ง่ายต่อการเรียนรู้ ได้เปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติเองและเป็นการทำงานกลุ่ม ทำให้เด็กกล้าคิด กล้าตัดสินใจ สามารถแก้ปัญหาได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของเดอ โบโน (2535 : 11) การคิดแบบหมวกหกใบ เป็นวิธีที่ง่ายต่อการเรียนรู้ การใช้ และกระตุ้นความสนใจได้ดี ช่วยป้องกันมิให้เกิดการโต้เถียงกันไปมาในที่ประชุม และสามารถร่วมกันคิดได้อย่างสร้างสรรค์ แชมเบอร์กล่าวว่า (สาตินี ปุโรดม. 2523 : 35) การมีโอกาสได้ทำงานอย่างอิสระและทำงานเป็นกลุ่ม มีคุณค่าต่อการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สอดคล้องกับแนวคิดของคูน (Coon. 1959 : 79). ที่กล่าวถึงการเปิดโอกาสให้สมาชิกแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระเป็นวิธีการกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ดี สภาวะดังกล่าวจะส่งเสริมให้สมาชิกกล้าคิด คิดได้กว้างไกลหลายทิศทางและแปลกใหม่ แอนเดอร์สันและคนอื่นๆ (Anderson and others. 1970 : 93) ได้ให้ข้อคิดเห็นว่าทุกคนสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ทุกระดับอายุ ด้วยการจัดประสบการณ์ที่เหมาะสม ตลอดจนการจัดสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมและเอื้ออำนวยให้ใช้ความคิด เปิดโอกาสให้ใช้ความสามารถอย่างอิสระและการกระตุ้นให้แก้ปัญหาในหลายๆแบบ

ข้อสังเกตที่ได้จากการศึกษาวิจัย

1. เด็กสามารถทำงานเป็นกลุ่มได้ ในการจัดกลุ่มแต่ละครั้งแตกต่างกันไป จำนวน 4 – 5 คนต่อกลุ่ม ทำให้เด็กสามารถแสดงความคิดเห็นได้เต็มที่ สมาชิกภายในกลุ่มก็สลับกันไปมาทำให้เด็กได้รู้จักเพื่อนมากขึ้น จากการทำงานเป็นกลุ่มทำให้เห็นแววในความเป็นผู้นำของเด็กหลายคน นอกจากนี้กระบวนการกลุ่มทำให้เด็กรู้จักการช่วยเหลือแบ่งปัน และการรอคอย

2. การพัฒนาทางด้านภาษา ในทุกขั้นตอนการฝึกคิด เด็กจะต้องถ่ายทอดความรู้สึกนึกคิดหรือการแสดงความคิดเห็นออกมา ส่งผลทำให้มีการพัฒนาทางภาษาที่ดีขึ้นและเห็นได้ชัดใน 3 คน เด็กคนหนึ่งไม่ค่อยยอมพูดกับคนแปลกหน้าเลยตั้งแต่ชั้นอนุบาล 1 จนกระทั่งสามารถพูดตอบคำถามผู้วิจัยได้แต่เสียงยังเบาอยู่ ส่วนอีกคนพูดไม่ชัดและไม่ค่อยเข้าใจภาษาไทยในระยะแรกของการวิจัย เมื่อถามคำถามไปแล้วเด็กจะตอบว่า “หนูไม่เข้าใจว่าครูถามว่าอะไร หนูไม่รู้จัก” แต่ในช่วงหลังของการวิจัยพบว่า เด็กสามารถพูดได้ชัดขึ้น และการใช้ภาษาในการสื่อสารดีขึ้น ส่วนเด็กอีกคนจะตอบคำถามที่ไม่ตรงคำถามที่ถามเพราะจะพูดแต่เรื่องที่ตนเองสนใจ จนสามารถตอบคำถามได้ตรงประเด็น แต่ทั้งหมดที่พัฒนาได้เป็นเพราะเพื่อนๆให้โอกาส รู้จักอดทนรอคอย และคอยให้กำลังใจเพื่อน ไม่เห็นความบกพร่องของเพื่อนเป็นเรื่องตลก

3. ก่อนการสอนทุกครั้งครูจะต้องเตรียมแหล่งเรียนรู้ให้พร้อมทั้งบุคคล และสถานที่ รวมทั้งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ เนื่องจากในกิจกรรมฝึกคิดขั้นที่เด็กจะต้องไปออกไปหาและรวบรวมข้อมูล วัสดุอุปกรณ์ก็ต้องเตรียมให้หลากหลาย และจำนวนควรมีเพียงพอกับกลุ่มงาน

4. ผู้วิจัยจะต้องอดทนในรอคอยคำตอบจากเด็ก ถ้าเด็กยังตอบไม่ได้ก็ต้องพยายามใช้คำถามกระตุ้นจนกว่าเด็กจะตอบได้ นอกจากนี้จะต้องทำความเข้าใจกับบุคคลที่เกี่ยวข้องเสียก่อนว่าอย่าบอกคำตอบให้เด็กทันทีโดยที่เด็กยังไม่ทันได้คิด

5. กิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโนจะเน้นที่การลงมือปฏิบัติ กิจกรรมที่นำไปใช้ก็จะไม่ซ้ำกัน ดังนั้นเด็กจะมีความสนใจ กระตือรือร้นที่อยากเรียนรู้ก็จะคอยถามวิจัยอยู่เสมอว่า “พรุ่งนี้จะให้พวกผมทำอะไรอีกครับ” หรือ “ทำไมคุณครูไม่ขึ้นสอนทุกวันละครับ” หรือเด็กที่ไม่ค่อยพูดในขณะที่เรียนแต่จะกลับไปเล่าให้ผู้ปกครองฟังที่บ้าน ผู้ปกครองก็จะแปลกใจมาสอบถามผู้วิจัยได้ขึ้นไปสอนลูกใช่หรือไม่ หรือเด็กบางคนเมื่อผู้ปกครองมารับกลับบ้านก็จะเล่าให้ฟังว่าวันนี้ผู้วิจัยให้ทำอะไรบ้าง ส่งผลทำให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีระหว่าง ผู้ปกครอง เด็ก และผู้วิจัย

6. ในขณะที่เด็กลงมือปฏิบัติ ครูควรเปิดโอกาสให้เด็กได้ทำกิจกรรมตามที่คิดและวางแผนไว้ ครูไม่ควรเร่งรีบและกะระยะเวลาให้ตรงตามที่กำหนดไว้ทุกครั้ง ควรมีการยืดหยุ่นเวลา เพื่อเด็กจะได้ค้นพบคำตอบด้วยตนเอง ครูไม่เร่งเวลาเพื่อให้เด็กรีบสรุปคำตอบ ซึ่งจะทำให้เกิดผลเสียเพราะจะทำให้เด็กเกิดความกังวลและส่งผลให้เด็กกลายเป็นเด็กที่ขาดความมั่นใจ ดังนั้นครูจะต้องรู้จักรอคอยคำตอบของเด็ก

7. คะแนนเฉลี่ยในทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์ ก่อนการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 8.82 หลังการได้รับกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโนแล้ว พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยสูงมากเป็นร้อยละ 87.25 เป็นผลเนื่องมาจากกิจกรรมฝึกคิดเปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงความคิดเห็น ได้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม ได้ลงมือปฏิบัติ และในระหว่างทำกิจกรรมมีการให้แรงเสริม ทำให้เด็กเกิดความมั่นใจและกล้าแสดงออกมากขึ้น จึงส่งผลให้เด็กมีทักษะทางด้านความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น

ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาวิจัยไปใช้

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับครูปฐมวัยที่มีความสนใจศึกษางานวิจัยนี้ในการนำกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโนไปใช้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย โดยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ครูควรศึกษาและทำความเข้าใจในแต่ละขั้นตอนของกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโนให้ชัดเจนก่อนนำไปใช้ โดยศึกษาคู่มือและตัวอย่างแผนการสอน ซึ่งสามารถปรับในส่วนของเรื่องและวัสดุอุปกรณ์ให้เหมาะกับบริบทของโรงเรียนได้ โดยคำนึงถึงพัฒนาการ และความสนใจของเด็ก เพื่อเด็กจะได้เรียนรู้อย่างสนุกและมีความสุข

2. ครูอาจศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับเครื่องมือการคิด (thinking tools) ทีละตัวและนำไปใช้สอดแทรกในการสอนปกติก่อนก็ได้ ได้แก่ AGO (Aims, Goals and Objectives) เป็นเครื่องมือที่ช่วยหาเป้าหมายของการคิด CAF (Consider All Factors) เป็นเครื่องมือที่ช่วยหาปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่คิด APC (Alternatives, Possibilities and Choices) เป็นเครื่องมือที่ช่วยหาตัวเลือกหรือความเป็นไปได้ของเรื่องที่คิด PMI (Plus, Minus, Interest) เป็นเครื่องมือที่ช่วยหาข้อดี ข้อที่น่าสนใจ ให้ยกเว้นการพูดข้อเสีย FIP (First Important Priorities) เป็นเครื่องมือที่ช่วยหาสิ่งที่สำคัญที่สุดเป็นอันดับแรกของการคิด เมื่อครูมีทักษะในการใช้แต่ละเครื่องมือแล้ว และเด็กมี

ความเข้าใจความหมายของแต่ละเครื่องมือแล้ว จึงค่อยเริ่มดำเนินกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

3. ครูควรจดบันทึกคำพูดเด็กโดยเขียนขึ้นบนกระดาน เพื่อช่วยในการทบทวนความจำ และใช้ในการสรุปเรื่องที่กำลังคิด และควรเขียนชื่อเด็กกำกับด้วย ถึงแม้เด็กจะอ่านข้อความไม่ออกแต่จำชื่อของตนเองและความคิดเห็นของตนเองได้ จากการจดบันทึกทำให้เห็นพัฒนาการทางด้านความคิดและการใช้ภาษาของเด็ก

4. กิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโนจะเป็นการสอนโดยใช้เครื่องมือการคิดมาเป็นคำถามปลายเปิด ทำให้เด็กเกิดความคิดหลากหลาย บางครั้งอาจจะเกิดปัญหาตรงที่ไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ เช่น ผู้วิจัยเตรียมเรื่องจะขึ้นรถไฟต้องทำอย่างไร แต่ปรากฏว่าเด็กขอเรียนเรื่องรถไฟฟ้าแทน ผู้วิจัยก็ให้ดำเนินเรื่องตามที่เด็กเสนอ แต่เมื่อเรียนจบแล้วจึงค่อยๆเชื่อมโยงเข้าหารถไฟธรรมดา และรถไฟใต้ดิน

5. ก่อนที่ครูจะจัดกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน ครูควรชี้แจงให้บุคคลากรภายในโรงเรียนให้ทราบวัตถุประสงค์และวิธีก่อน เพื่อที่จะได้ไม่เป็นการรบกวนผู้อื่น

6. หากผู้สอนเป็นครูประจำชั้นห้องนั้นจะสะดวกในการติดตามประเมินผลการพัฒนา ทักษะการคิด รวมทั้งการเตรียมเด็กและการขอความร่วมมือต่างๆทั้งจากเด็กและผู้ปกครอง

7. เนื่องจากกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน เป็นกระบวนการที่เด็กจะต้องเริ่มจากการกำหนดเป้าหมาย รวบรวมข้อมูล หาความเป็นไปได้ ทำให้ดีขึ้น และตกลงใจด้วยเหตุผล เป็นกระบวนการที่อาจจะเกิดขึ้นนอกเหนือจากที่ตั้งเป้าหมายไว้ หรือหาข้อสรุปไม่ได้ก็อาจต้องเลื่อนเวลาออกไปเพื่อให้เด็กได้คำตอบ ผู้วิจัยจึงขอเสนอว่าควรเป็นช่วงเช้า และเลือกวันที่ไม่มีกิจกรรมพิเศษอย่างอื่น

8. ได้พบว่ามีการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์สูง ซึ่งมีแนวโน้มว่า แนวคิดของเดอโบโน จะฝึกความคิดนอกกรอบได้มาก

ข้อเสนอแนะในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

1.ควรทดลองใช้วิธีกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยกับกลุ่มตัวอย่างอื่น เช่น จำแนกตามชั้นปี จำแนกตามอายุ จำแนกตามสิ่งแวดล้อม

2.ควรทดลองใช้วิธีกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยด้านอื่นเช่น ทักษะการคิดตัดสินใจ ทักษะการคิดแก้ปัญหา ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

3.ควรทดลองกิจกรรมฝึกคิดแบบอื่นมาใช้ในการพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย เช่น การสอนแบบจิตปัญญา การสอนแบบวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นการศึกษาเปรียบเทียบ

4.ควรมีแบบประเมินพฤติกรรมเด็กขณะที่ร่วมกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย เช่น การใช้ภาษาในการสื่อสาร ความมั่นใจในตนเองและกล้าแสดงออก การทำงานร่วมกับผู้อื่น มนุษยสัมพันธ์ ลักษณะการเป็นผู้นำ

5.ควรมีการติดตามผลทั้งในระยะสั้นและระยะยาวถึงความสามารถของการคิดของเด็ก

บรรณานุกรม

กนิษฐา ชูขันธ์ (2541). ***การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวทางการสอนภาษาธรรมชาติ โดยใช้แกนนำในหน่วยการสอนที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย***. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์. (2528). ***จิตวิทยาการศึกษาฉบับปรับปรุงใหม่***. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

กมลพรรณ ชีวพันธุศรี. (พิมพ์ครั้งที่ 4). ***สมองกับการเรียนรู้***. กรุงเทพฯ : พรการพิมพ์.

กรมการศึกษานอกโรงเรียน. (2544). ***วิถีกระบี่วิถีธรรม***.รวมบทความทางการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย. หน้า 59. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

กรมวิชาการ, สำนักงานทดสอบทางการศึกษา.(2539) . ***การศึกษากับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์***. หน้า 27. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.

กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ. (2540ก). ***หลักสูตรก่อนประถมศึกษา พุทธศักราช 2540***. กรุงเทพฯ : คุรุสภาลาดพร้าว.

_____. (2540ข). ***คู่มือหลักสูตรก่อนประถมศึกษา พุทธศักราช 2540 (อายุ 3-6 ปี)***. กรุงเทพฯ : คุรุสภาลาดพร้าว.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2547) ***คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546*** .(สำหรับเด็กอายุ 3 – 5 ปี). กรุงเทพฯ : คุรุสภาลาดพร้าว. : 4,14

กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2546,กรกฎาคม). การใช้การคิดแบบหมวกในการสอนเด็กปฐมวัย. ***วารสารการศึกษาปฐมวัย*** . 7 (3) : 14-22.

_____. (2547,ตุลาคม). การสอนเด็กปฐมวัยให้คิด. ***วารสารการศึกษาปฐมวัย*** 8 (4) : 44-54

_____. (2548,เมษายน). การพัฒนาทักษะการคิดแสวงหาความรู้สำหรับเด็กปฐมวัย. ***วารสารการศึกษาปฐมวัย***. 9 (2) : 35

กฤษณี ภู่พัฒน์. (2538). ***วินัยในตนเองระหว่างเด็กปฐมวัยที่ผู้ปกครองใช้ชุดให้ความรู้แก่ผู้ปกครองส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันเรื่อง "ขอให้หนูคิดเอง" และผู้ปกครองใช้กิจกรรมตามปกติในชีวิตประจำวัน***. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2544). ***การคิดเชิงวิเคราะห์***. หน้า 3. กรุงเทพฯ : ซัคเซสมีเดีย.

เกียรติวรรณ อมาตยกุล. ***สอนให้เป็นอัจฉริยะ ตามแนวนีโอฮิวแมนนิส***. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ. : ที.พี.พริ้นท์.

เกียรติวรรณ อมาตยกุล. (2529). ***โรงเรียนนีโอฮิวแมนนิส***. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.

โกวิท ประวาลพฤกษ์. (2535). ***การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์สำหรับอนาคต***. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.

โกวิท วรพิพัฒน์. (2544). ***ต้นคิด..คิดเป็น เพื่อให้ "ปั้นแต่งชีวิตด้วยคิดเป็น"***. สำนักพัฒนาการป้องกันและแก้ไขปัญหายาเสพติด สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. หน้า 12.

ไกรยุทธ ธีรตยาคีนันท์. (2539, มกราคม – มีนาคม). ***ระบบการศึกษาไทยในยุคโลกาภิวัฒน์ :*** การพัฒนาให้เด็กไทยคิดเป็น และสร้างองค์ความรู้. วารสาร ***Chulalongkorn Educational Review***. 8 (1): 53.

ขวัญตา แต่พงษ์โสรัภ. (2538). ***ความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย ในกิจกรรมการเล่นน้ำ เล่นทราย แบบครูมีปฏิสัมพันธ์ และแบบครูไม่มีปฏิสัมพันธ์***. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

จงลักษณ์ ช่างปลื้ม. (2541). ***ความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการวาดภาพของนักเรียนชั้นอนุบาลที่ 2 จากการจัดกิจกรรมวาดภาพประกอบการฟังนิทาน***. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (ศิลปศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

จิตเกษม ทองนาค. (2548). ***การพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบจิตปัญญา***. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). หน้า 7,87,97. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

จำนง วิบูย์ศรี. (2528). ***อิทธิพลของภาษาต่อการคิดเชิงเหตุผลในเด็กไทย : การวิจัยเชิงทดลอง***. หน้า 28. ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.

ฉันทนา ภาคบงกช. (2528). ***สอนให้เด็กคิด : โมเดลการพัฒนาทักษะการคิดเพื่อคุณภาพชีวิตและสังคม***. หน้า 9-10, 49-51. สาขาวิชาประถมศึกษา. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชัยยงค์ พรหมวงค์. (2521). ***นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษากับการสอนระดับอนุบาล***. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชัยอนันต์ สมุทวาณิช. (2542). ***การคิดสร้างสรรค์และการทำแผนที่ทางความคิด***. ถ่ายเอกสาร.

ชาติชาย ปิยวาสน์. (2544). ***การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยโดยใช้กระบวนการวางแผน ปฏิบัติ ทบทวน***. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย).

กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

เดอโบโน, เอ็ดเวิร์ด. (2535).***รองเท้า 6 คู่ ปฏิบัติการ 6 แบบ = Six Action Shoes***. สุรชัย รัตนกิจตระกูล แปลและเรียบเรียง. หน้า 11. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

_____. (2536). ***รองเท้า 6 คู่ ปฏิบัติการ 6 แบบ = Six Thinking Hats***. นุชรีย์ ชลคุป แปล. หน้า 7. กรุงเทพฯ : มูลนิธิโกมลคีมทอง.

ทิศนา แขมมณี. (2533, กันยายน). ***การพัฒนากระบวนการคิด***. วารสารการศึกษา.

_____. (ม.ป.ป.) ***ประมวลทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับการเรียนรู้และการสอน***. คณะครุศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

_____. และคนอื่น ๆ. ***การคิดและการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิด***. เอกสารประกอบการนำเสนอแนวคิดและแนวทาง. กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี.

_____. และคนอื่น ๆ. (2535). ***หลักการและรูปแบบการพัฒนาเด็กปฐมวัยตามวิถีแบบไทย***. กรุงเทพฯ : โครงการเผยแพร่ผลงานวิจัย ฝ่ายวิจัย จุฬาลงกณ์มหาวิทยาลัย.

_____.และคณะ. (2540). ***ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด***. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.

_____. และคณะ. (2542). ***วิทยาการด้านการคิด***. กรุงเทพฯ : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์ .

_____ (2543). ***การจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง : โมเดลซิปปา***. ประมวลบทความนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้สำหรับครูยุคปฏิรูปการศึกษา. กรุงเทพฯ. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. และคณะ. (2544). ***วิทยาการด้านการคิด***. หน้า 198-201, 67. กรุงเทพฯ : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์ .

_____ (2545). ***รูปแบบการเรียนการสอน : ทางเลือกที่หลากหลาย***. กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.

_____.(2546,มกราคม-มีนาคม). การพัฒนากระบวนการคิด:แนวทางที่หลากหลายสำหรับครู. ***วารสารราชบัณฑิตยสถาน***. 28 (1) : 38-54.

ธัญลักษณ์ ลีชวนค้า. (2544). ***การคิดวิจารณญาณของเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์***. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

นวพร ทวีวิทย์ชาคริยะ.(2541) ***ความคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองกับแบบปกติ***. หน้า63. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

บังอร เสรีรัตน์. (2547). ***การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด.เอกสารการประชุมปฏิบัติการ***. หน้า 42. ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (2526). ***การทดสอบแบบอิงเกณฑ์ : แนวคิดและวิธีการ***. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ปรมาภรณ์ กองม่วง. (2541). ***การคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมสนทนายามเช้าเน้นสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น***. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2543). ***คิดเก่ง สมองไว.***กรุงเทพฯ : โปรดัคทีฟ บุ๊ค.

ประภาศรี รอดสมจิตร์. (2542). ***การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แนวคิดหมวกคิดหกใบของเดอ โบโน***. หน้า 27. วิทยานิพนธ์. ค.ม. (ประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

ประสาร มาลากุลณ อยุธยา. (2536). ***ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ : พรสวรรค์ที่พัฒนาได้***. กรุงเทพฯ : โครงการตำรา คณะคุรุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประเวศ วะสี. (2542). ***กระบวนการทางปัญญา***. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

ประเวศ วะสี. (2546). ***การพัฒนากระบวนการเรียนรู้แบบพุทธ***. เอกสารเผยแพร่ในงานแสดงปาฐกถาพิเศษ. ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปิยวรรณ สันชุมศรี. (2547). ***ความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนตามแนวคิดเดอโบโน***. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ปรียานุช จุลพรหม. (2547). ***การพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิจารณญาณของเด็กปฐมวัยด้วยการจัดกิจกรรมศิลปะประดิษฐ์***. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). หน้า 69. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา. (2542). ***จิตวิทยาการศึกษา***. หน้า 159. กรุงเทพฯ : วิสิทธิ์พัฒนา.

พรใจ สารยศ. (2544). ***กระบวนการส่งเสริมการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์***. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

พรเพ็ญ ศรีวิรัตน์. (2546***). การคิดอย่างมีวิจารณญาณของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการเล่นเกมฝึกทักษะการคิด***. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

มัทนี เกษกมล (2534). ***โรงเรียนอนุบาลแสนสนุก***. กรุงเทพฯ : แปลน พับลิชชิ่ง.

มานน เธียรประสิทธิ์. (2545). ***ทักษะการคิด***. เอกสารการอบรมเชิงปฏิบัติการครูโรงเรียนอนุบาลเปล่งประสิทธิ์สีลม. : 1

_____. (2547). ***ทักษะการคิด***. เอกสารการอบรมเชิงปฏิบัติการครูโรงเรียนอนุบาลเปล่งประสิทธิ์สายลม. หน้า 1.

_____. (2547). ***ทักษะการคิด***. เอกสารการอบรมเชิงปฏิบัติการนักศึกษาสถาบันราชภัฏราชนครินทร์ ฉะเชิงเทรา.

เยาวพา เดชะคุปต์. (2544). ***พหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย***. เอกสารในการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง. โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (ฝ่ายประถม) ระหว่างวันที่ 18-20 เมษายน 2544.

_____. (2545,เมษายน). หลักสูตรสำหรับเด็กปฐมวัยที่เน้นการพัฒนาพหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้. ***วารสารการศึกษาปฐมวัย***. 6 (2) : 8 –13, 26 –27.

ยุดา รักไทย และธนิการต์ มาฆะศิรานนท์. (2546) ***คิดแนวข้าง***. กรุงเทพฯ : เอ็กซเปอร์เน็ท.

ละมุล ชัชวาล. (2543). ***ผลของการจัดกิจกรรมการละเล่นพื้นบ้านของไทยประกอบคำถามปลายเปิดที่มีต่อความคิดสรรค์ของเด็กปฐมวัย***. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ลดาวัลย์ กองช่าง. (2530). ***การศึกษาการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับประสบการณ์การเล่นวัสดุ 3 มิติ แบบชี้นำและแบบอิสระ***. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2538). ***เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา***. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

_____. (2541). ***เทคนิคการสร้างและสอบข้อสอบความถนัดทางการเรียน***. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

วรรณวิษา เภาวิเศษ และคณะ. (2547). ***การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด : เทคนิคหลากหลายในการพัฒนาการคิด***. หน้า 12-13. เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ.ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วยุภา จิตรสิงห์. (2534). ***การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ครูใช้คำถามแบบเชื่อมโยงเนื้อหาและแบบเชื่อมโยงประสบการณ์***. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

วาสนา เจริญสอน. (2537). ***ผลการใช้กิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ประกอบคำถามเชื่อมโยงประสบการณ์ ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่มีระดับความเชื่อมั่นในตนเองต่างกัน***. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

วีณา ประชากูล. (2547). ***ผลของการเล่นวัสดุปลายเปิดที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย***. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). หน้า 33-34. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ศรันยา วราชุน. (2546). ***ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและพฤติกรรมการปรับตัวของเด็กปฐมวัยในโรงเรียนนานาชาติที่มีพฤติกรรมการใช้คอมพิวเตอร์แตกต่างกัน***. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ศิริชัย กาญจนวาสี. (2542). ***การวัดและประเมินความสามารถในการคิด*** ใน ทิศนา แขมมณี และคณะ. วิทยาการด้านการคิด. หน้า 169-179. กรุงเทพฯ : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นส์.

ศิริชัย กาญจนวาสี. (2544). ***การวัดและประเมินความสามารถในการคิด***. ใน : ทิศนา แขมมณี และคณะ. วิทยาการด้านการคิด. กรุงเทพฯ : พัฒนาวิชาการ.

สันติ ผาผาย. (2546). ***การศึกษาความสามารถทางพหุปัญญาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้รูปแบบพหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้***. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สันต์ สิงหภักดี. (2530). ***ให้ลูกน้อยเป็นอัจฉริยะด้วยการอ่าน***. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เรือนแก้วการพิมพ์.

สาตินี ปุโรดม. (2523). ***การสร้างแบบฝึกวาดภาพเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย***. หน้า 35. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (ประถมศึกษา)กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สาโรช บัวศรี. (2546). ***วิธีสอนตามขั้นสอนทั้งสี่ของอริยสัจ***. ในสำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ. ศึกษาศาสตร์ตามแนวพุทธศาสตร์. ภาคที่ 2 ระบบการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์กราฟิคอาร์ต.

สุจิตรา ขาวสำอาง (2533) ***ความสามารถในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยเด็กเป็นผู้เล่าเรื่องประกอบภาพและครูเป็นผู้เล่าเรื่องประกอบภาพ***. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สุดตระการ ธนโกเศศ. (2545). ***Six Thinking Hats หมวก6 ใบคิด6 แบบ***. กรุงเทพฯ : ชานชาลา.

สุมน อมรวิวัฒน์. (2530). ***การสอนโดยสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการ***. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โครงการตำรา คณะคุรุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ร่วมกับสำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.

สุวรรณี ยหะกร. (2547). ***การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด***. เอกสารการประชุมปฏิบัติการภาควิชาประถมศึกษา. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน. (2541). ***คู่มือการคิดและการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิด***. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2540). ***ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด : ต้นแบบการเรียนรู้ทางด้านหลักทฤษฎีและแนวปฏิบัติ***. โครงการพัฒนาคุณภาพ

การเรียนการสอน. หน้า 197-198, 241-242. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2541). ***การปฏิรูปการเรียนรู้ตามแนวคิด 5 ทฤษฎี***. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไอเดียสแควร์.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). ***พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542***. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.

สำนักงานปฏิรูปการศึกษา. (2545). ***ปัญจปฏิรูปการศึกษา แนวทางสู่การปฏิบัติ***. กรุงเทพฯ : บริษัท พิมพ์ดี จำกัด.

หน่วยศึกษานิเทศก์. (2546). ***คู่มือการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย***. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ.

อรนุช ลิมตศิริ. (2542). ***กระบวนการเรียนรู้และกระบวนการคิดของเด็กปฐมวัย***. ในเอกสารประกอบการอบรมครูโรงเรียนเอกชนระดับก่อนประถมศึกษา. หน้า 27. กรุงเทพฯ :สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ.

อรพรรณ พรสีมา (2539). ***การพัฒนาด้านการคิดและสังคมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในโครงการนำร่องศูนย์พัฒนาอัจฉริยภาพเด็กและเยาวชน*** : รายงานการวิจัย. ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา. คณะศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. หน้า 15-16.

_____. (2543). ***การคิด***. กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนาทักษะการคิด.

อารี รังสินันท์. (2526). ***ความคิดสร้างสรรค์***. หน้า 74-76. กรุงเทพฯ. ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา. คณะศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

_____. (2532 : 523). ***การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนวัยรุ่น***. เอกสารการสอนชุดวิชา พฤติกรรมวัยรุ่น หน่วย 11. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

อรุณ เหลือหิรัญ. (2533). ***ความพร้อมทางภาษาและการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้โครงสร้างระดับยอด***. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

อุ่นตา นพคุณ. (2528). ***คิดเป็น***. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์. (2545). ***สำรวจแววเด็ก***. กรุงเทพฯ. มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์

_____. (2545). ***สมองมหัศจรรย์***. หน้า 17-18. กรุงเทพฯ. มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.

Anderson, Ronald and others. (1970). ***Developing Children' Thinking Through Science***. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-Hall.

Bloom B,S. (1956). ***Taxonomy of education objectives***. New York : McKay.

Bracken, Bruce A. (1991). ***The Psychoeducational Assessment of Preschool Children***. 2nd ed. America : Allyn and Bacon.

Center for Critical Thinking and Moral Critique. (1996). ***Critical Thinking workshop handbook***. California. Foundation for Critical Thinking. Sonoma State University.

Cohen, N.J. (2001) ***Language Impairment and Psychopathology in Infants, Children, and Adolescents***. London : Sage.

Coon, Arthet M. (1959, June). ***Brainstorming : A Creative Problem Solving Technique in psychology***. Abstracts. 3 : 79.

De Bono Edward. (1973) ***CoRT thinking : Teacher's notes***. NSW: Preprimer Press.

_____. (1978). ***Teaching thinking***. pp. 169. London. Maurice Temple Smith Ltd.

_____. (1992). ***Six thinking hats***. New York : McQuaig Group.

_____. (1992). ***Teach Your Child How to Think***. New York : McQuaig Group.

_____. (1992). ***Teach Your Child How to Think***. pp. 65-66,142. London : Penguin Books.

De Cecco, J.P.. (1968) ***The psychology of Learning and Instruction Education psychology***. p. 459. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-Hall, Inc. :

Essa, E. (1996). ***Introduction to Early Childhood Education***. 2nd ed. New York : International Thomson.

Eysinck, H.J., Arnold, W. & Meili, R. (Eds.). (1972). ***Encyclopedia of Psychology***. (Vol.3) pp. 317. New York : Harder & Harder.

Gardner, H. (1993). ***Multiple Intelligence : The Theory in Practice***. New York : Harper Collins.

_____. (1983). ***Frames of mind***. New York : Basic Book, Harper Collins Publishers.

Grande, J.D. and Morrow, L. (1995). ***Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics addenda series Grades K-6.*** 3rd ed. USA. : Library of Congress Cataloging.

Guildford, J.P..(1959). ***Personality***. pp. 340. New York : McGraw-Hill.

Joyce B, Weil M. (1996). ***Moldels of teaching***, 5th ed. London : Allyn and Bacon.

Klausmeier HJ. (1985). ***Educational psychology***. New York : Harper & Row.

Lipman M. (1980) ***Philosophy for children***. New Jersey : Montclair State University.

Lenhoff, R. and Huber, L. (2000, September). ***Young Children Make Maps***, Young Children. pp. 6–9.

Morrison, G.S. (2003). ***Fundamentals of Early Childhood Educational***. 3rd ed. New Jersey : Merrill Prentice Hall.

Rogers, C. R.. (1959). ***Towards a Theory of Creativity***. In Creatively and Its Cultivation. Edited by Anderson. H., pp. 78-80. New York : Harper & Row.

Powell, D.R. (1990). ***Families and Early Childhood Programs***. USA : National Association of young Children.

Torrance, E.P.. (1964). ***Education and The Creative potential***. pp. 55. Minneapolis : The Land Parent.

Wilks, S. (1992). ***Critical & Classroom Inquiry***. Australia : Eleanor Curtain.

ภาคผนวก ก

- คู่มือการใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดเดอโบโน
- ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดเดอโบโน

คู่มือการใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดเดอโบโน สำหรับเด็กอายุ 4 – 5 ปี

หลักการและเหตุผล

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดเดอโบโน เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดให้กับเด็กปฐมวัยสามารถทำได้หลายวิธี สำหรับผู้วิจัยได้นำสองวิธีที่น่าสนใจนำมาจัดกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดเดอโบโนให้กับเด็กปฐมวัย วิธีการที่ 1 คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามโครงสร้างการคิด 5 ขั้นตอนของเดอโบโน (Five stages of thinking) และวิธีการที่ 2 คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เครื่องมือการคิดของเดอโบโน (Thinking tools) ซึ่งกุลยา ตันติผลาชีวะ (2547 : 52) ที่ได้พัฒนาทั้งสองวิธีเป็นกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดเดอโบโนให้เหมาะสมกับเด็กปฐมวัย ด้วยวิธีการหลากหลายที่เน้นเด็กเป็นสำคัญ โดยผ่านกิจกรรมที่เด็กเป็นผู้ลงมือปฏิบัติ ทั้งการทดลอง การสาธิต การร้องเพลง การฟังนิทาน ที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ฟัง พูด สนทนา แสดงความคิดเห็นภายในกลุ่ม และร่วมกันหาทางแก้ปัญหาและการตัดสินใจ ซึ่งผู้วิจัยเชื่อว่าเด็กที่ได้ทำกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดเดอโบโนจะทำให้มีทักษะการคิดที่จำเป็นในการดำรงชีวิตประจำวันได้แก่ การคิดแบบวิเคราะห์ การคิดแบบสังเคราะห์ และการคิดแบบสร้างสรรค์

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อฝึกการคิดอย่างเป็นระบบตามขั้นตอนการฝึกคิดตามแนวคิดเดอโบโน
2. เพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้จากค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ผ่านสื่อที่หลากหลายเหมาะสมกับเด็กปฐมวัย โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ในการเรียนรู้ซึ่งจะนำไปสู่ความเข้าใจในเรื่องที่ต้องการศึกษา
3. เพื่อให้เด็กมีการพัฒนาทักษะการคิดทั้งในแบบการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และการคิดสร้างสรรค์

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดเดอโบโน

1.การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดเดอโบโน โดยทำการทดลองในช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์ ในช่วงเวลา 10.00 - 10.45 น. สัปดาห์ละ 3 วัน คือวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ วันละ 45 นาที เป็นเวลา 8 สัปดาห์ รวมทั้งหมด 24 ครั้ง

2.การปฏิบัติกิจกรรมดำเนินตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 เตรียมเด็กให้พร้อมก่อนเริ่มกิจกรรม

2.2 สร้างข้อตกลงกับเด็กในการปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันทุกครั้งก่อนเริ่มทำกิจกรรมและมีขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมตามลำดับ ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดเป้าหมาย เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันกำหนดเป้าหมายของการคิดว่าต้องการคำตอบอะไร หรือเป้าหมายปลายทางที่ต้องการคืออะไร

ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูล เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันมองหาข้อมูลและรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่คิดว่าน่าจะเกี่ยวข้องกับคำตอบให้ได้มากที่สุด

ขั้นที่ 3 ความน่าจะเป็น เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันนำข้อมูลที่ได้มาแต่ละข้อ มาช่วยกันพิจารณาถึงความเป็นไปได้ หรือมีข้อเสนอแนะอะไรเพิ่มเติม หรือมีอะไรที่เป็นความคิดแปลกใหม่ แล้วตัดสินใจเลือกวิธีที่เห็นว่าดีที่สุด และทดสอบความคิดโดยลงมือปฏิบัติ

ขั้นที่ 4 การทำให้ดีขึ้น เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันประเมินผลการปฏิบัติว่าดีหรือไม่ ควรปรับปรุงแก้ไขอะไรบ้าง และเปิดโอกาสให้เด็กได้ทดลองแนวคิดใหม่

ขั้นที่ 5 ตกลงใจด้วยเหตุผล เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันตัดสินใจเลือกวิธีที่ชอบด้วยการพิจารณาอย่างมีเหตุผล

บทบาทครู

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโนนั้น ครูมีบทบาทในฐานะช่วยให้เด็กได้ฝึกคิดตามขั้นตอนการฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน และคอยช่วยให้เด็กคิดไปตามจุดประสงค์ที่ต้องการ โดยครูควรปฏิบัติ ดังนี้

1. เตรียมสื่ออุปกรณ์การเรียนการสอนให้พร้อม
2. ทำความเข้าใจกับเด็กก่อนในความหมายของเครื่องมือการคิดแต่ละตัว
3. กำหนดจุดประสงค์ของแต่ละหัวข้อเรื่องให้ชัดเจน
4. วางแผนการสอนและติดตามประเมินผล
5. คอยกระตุ้นให้เด็กคิด พยายามให้เด็กทุกคนได้มีโอกาสพูดแสดงความคิดเห็น
6. ดำเนินตามกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน
7. ให้เด็กค้นหาคำตอบด้วยตนเอง กระตุ้นให้เด็กหาคำตอบจากคำถามและสรุปข้อความรู้
8. จูงใจให้ผู้เรียนสนใจกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง
9. หากพบเด็กที่ไม่สนใจร่วมกิจกรรม ครูควรหาวิธีกระตุ้นด้วยวิธีที่เหมาะสม
10. จัดกิจกรรมตามเวลาที่กำหนด

บทบาทเด็ก

1. ปฏิบัติตามแผนการสอน และช่วยแสดงความคิดเห็นตามเครื่องมือที่กำหนด
2. ปฏิบัติการคิดและแสดงออกด้วยตนเองและร่วมกลุ่มในการทำกิจกรรม
3. รับฟังความคิดเห็นของเพื่อนในกลุ่ม และร่วมกันนำเสนอผลของการคิด ในกลุ่มตนเองและเพื่อนกลุ่มอื่น

เนื้อหาการจัดกิจกรรม

สัปดาห์ที่	หน่วย	เรื่อง	ทักษะการคิด		
			การคิดวิเคราะห์	การคิดสังเคราะห์	การคิดสร้างสรรค์
1	การคมนาคม	รถยนต์	✓		
		รถไฟ		✓	
		เรือ			✓
2	การสื่อสาร	โทรศัพท์	✓		
		จดหมาย		✓	
		โทรทัศน์			✓
3	ของใช้ต่างๆ	เครื่องเขียน	✓		
		เครื่องครัว		✓	
		เครื่องแต่งกาย			✓
4	เครื่องใช้ไฟฟ้า	หลอดไฟฟ้า	✓		
		พัดลม			✓
		เครื่องปรับอากาศ		✓	
5	ตัวเลข	การชั่ง	✓		
		การตวง		✓	
		การวัด			✓
6	เวลา	นาฬิกา	✓		
		ชั่วโมง		✓	
		กลางวัน/กลางคืน			✓
7	สี	แม่สี/เฉดสี			✓
		สีธรรมชาติ	✓		
		สีสังเคราะห์		✓	
8	เงิน	เงินเหรียญ	✓		
		ธนบัตร		✓	
		การออม			✓

แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
โดยใช้กิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

เรื่อง	ส่วนประกอบของรถยนต์
แนวคิด	รถยนต์แบ่งส่วนประกอบออกเป็น 2 ประเภท คือ ภายใน และภายนอก ส่วนประกอบภายในได้แก่ พวงมาลัย ที่นั่ง เกียร์ เบรก ฯลฯ ส่วนประกอบภายนอกได้แก่ ประตู กระจก ล้อ ไฟหน้า กันชน ฯลฯ
วัตถุประสงค์	เพื่อฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์
สื่อและอุปกรณ์	- ภาพส่วนประกอบรถยนต์ทั้งภายในและภายนอก - รถโรงเรียนและพนักงานขับรถ (ครูต้องติดต่อล่วงหน้า) - ปากกาบันทึกคำพูดเด็ก 3 สี - กระดาษ A4 และสีสำหรับเด็กวาดภาพ
การประเมินผล	สังเกตการร่วมกิจกรรม ตอบคำถามและผลงาน

ขั้นการสอน	วิธีการสอน
1.กำหนดเป้าหมาย [**TO**-Aims, Goal, Objectives]	
1.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็ก ช่วยกันกำหนดเป้าหมายของการคิดว่าต้องการคำตอบอะไร หรือเป้าหมายปลายทางที่ต้องการคืออะไร	- ชักชวนเด็กร้องและเต้นประกอบเพลง “โฟล์ค เฟียต ฟอร์ด” (ไม่ทราบนามผู้แต่ง) “ โฟล์ค เฟียต ฟอร์ด รถโฟล์คมันวิ่งเต็มเหยียด รถเฟียตมันวิ่งโขยก รถฟอร์ดมันวิ่งเขย่า มาซิมาพวกเรา อย่ามัวนั่งเศร้า นั่งโฟล์ค เฟียต ฟอร์ด” - ครูสอบถามเด็กเกี่ยวการมาโรงเรียนในตอนเช้าว่ามาด้วยวิธีใด - ครูตั้งคำถามว่า “ใครรู้บ้างว่ารถยนต์มีส่วนประกอบอะไรบ้างที่สามารถทำให้รถแล่นได้” - ให้เด็กช่วยกันบอก ครูจดบันทึกส่วนประกอบของรถยนต์ตามที่เด็กบอก - ครูสอบถามเด็กเพิ่มเติมว่า “นอกเหนือจากที่บอกมาแล้วคิดว่ามีส่วนประกอบอย่างอื่นอีกหรือไม่” ครูฟังเด็กตอบ - ครูใช้คำถามกระตุ้นเพื่อให้เด็กช่วยกันกำหนดเป้าหมายของการคิดเรื่องนี้ “ตอนนี้ขอให้เด็กๆช่วยกันกำหนดเป้าหมายว่าเราจะไปหาคำตอบของเรื่องอะไร”
1.2 เด็กช่วยกันบอกกำหนดเป้าหมายที่ต้องการ	- ให้เด็กช่วยกันบอกและสรุปถึงเรื่องกำลังจะไปหาคำตอบ (ส่วนประกอบของรถยนต์มีอะไรบ้าง)

ครูบันทึกคำพูดเด็ก	- ครูบันทึกเป้าหมายตามที่เด็กเสนอ
2.รวบรวมข้อมูล [**LO**-Consider All Factors]	
2.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันมองหาข้อมูล หรือปัจจัยต่างๆ ที่คิดว่าน่าจะเกี่ยวข้องกับคำตอบให้มากที่สุด เพื่อนำมาใช้ในการหาคำตอบตามที่เด็กเสนอมา	- ครูพาเด็กๆ ไปดูรถโรงเรียน - ครูเปิดโอกาสให้เด็กได้สำรวจรถ - แบ่งเด็กเป็นกลุ่มละ 4-5 คน - ให้เด็กแต่กลุ่มช่วยกันวาดภาพส่วนประกอบของรถยนต์ตามที่เห็น
2.2 ให้เด็กช่วยกันหาและรวบรวมข้อมูลต่างๆ ให้มากที่สุด ให้เด็กบอกข้อมูลที่หามาได้ ครูบันทึกคำพูดเด็ก	- แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมาบอกชื่อส่วนประกอบรถยนต์ตามที่สำรวจได้ - ครูบันทึกส่วนประกอบของรถยนต์เพิ่มเติมต่อจากข้อ 1.1 ด้วยปากกาสีที่ต่างกัน
3.ความน่าจะเป็น [**PO-**Alternatives, Possibilities, Choices]	
3.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันทบทวนข้อมูลที่เสนอมาว่ามีความเป็นไปได้หรือไม่	- ครูสอบถามเด็กว่าส่วนประกอบรถยนต์ที่ไปรวบรวมมาได้ครบหมดหรือยัง ถ้ายังไม่ครบ จะต้องทำอย่างไรถึงได้คำตอบได้ครบ - ให้เด็กช่วยกันเสนอว่าจะทำอย่างไรถึงจะได้คำตอบครบ
3.2 เลือกวิธีที่เห็นว่าดีที่สุด	- ให้เด็กช่วยกันบอกวิธีที่จะไปหาคำตอบเพิ่มเติม
3.3 ทดสอบความคิดโดยลงมือปฏิบัติ	- ให้เด็กลงมือปฏิบัติเป็นกลุ่มตามวิธีที่เสนอ (ครูจัดเตรียมภาพส่วนประกอบของรถยนต์ไว้ที่มุมหนังสือ, ครูติดต่อพนักงานขับรถของโรงเรียนไว้ล่วงหน้าเพื่อมาให้ความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบของรถยนต์)
4. การทำให้ดีขึ้น [**SO**-Plus, Minus, Interesting]	
4.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันประเมินผลการปฏิบัติว่าดีหรือไม่ ควรปรับปรุงแก้ไขอะไรบ้าง	- ครูสอบถามเด็กว่าเด็กได้ชื่อส่วนประกอบของรถยนต์อะไรใหม่ที่เพิ่มเติมจากเดิมบ้าง
4.2 เด็กช่วยกันบอกข้อดีข้อเสีย หรือจุดที่น่าสนใจที่ได้จากการปฏิบัติ ครูบันทึกคำพูดเด็ก	- ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมาบอกชื่อส่วนประกอบของรถยนต์เพิ่มเติมหลังจากที่ไปรวบรวมมาใหม่ - ครูบันทึกส่วนประกอบของรถยนต์เพิ่มเติมต่อจากข้อ 2.2 ด้วยปากกาสีที่ต่างกัน
4.3 เปิดโอกาสให้เด็ก	- ครูสอบถามเด็กว่ารู้จักและเรียกชื่อส่วนประกอบของรถยนต์

ทดลองแนวคิดใหม่	มากพอแล้วหรือยัง - ถ้าเด็กต้องการอยากรู้เพิ่มเติมอีก ให้เด็กเสนอว่าจะทำด้วยวิธีใด - ครูเปิดโอกาสให้เด็กรวบรวมชื่อส่วนประกอบของรถยนต์เพิ่มเติมอีก และนำคำตอบมาจดเพิ่มต่อจากข้อ 4.2 ด้วยปากกาสีที่ต่างกัน
5. ตกลงใจด้วยเหตุผล [**GO**-First Important Priorities]	
5.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันตัดสินใจเลือกวิธีที่ดีที่สุด	- ครูให้เด็กดูชื่อส่วนประกอบของรถยนต์ทีละชื่อ และช่วยกันตัดสินว่าเป็นส่วนประกอบภายในหรือภายนอก
5.2 ให้เด็กตัดสินใจเลือกวิธีที่ชอบ ด้วยการพิจารณาอย่างมีเหตุผล	- ให้เด็กช่วยกันสรุปว่ารถยนต์แบ่งส่วนประกอบออกเป็นกี่ส่วน อะไรบ้าง และแต่ละส่วนประกอบด้วยอะไร
5.3 สรุปโดยใช้ทักษะการคิดวิเคราะห์	- ครูให้เด็กแต่ละคนวาดภาพองค์ประกอบของรถยนต์

แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
โดยใช้กิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

เรื่อง	จะขึ้นรถไฟต้องทำอย่างไร
แนวคิด	การโดยสารรถไฟถือเป็นการเดินทางอีกวิธีหนึ่ง ก่อนเดินทางผู้โดยสารจะต้องเตรียมข้อมูลในการเดินทางให้พร้อม เพื่อให้สู่จุดหมายปลายทางได้อย่างสะดวกรวดเร็วและปลอดภัย
วัตถุประสงค์	เพื่อฝึกทักษะการคิดสังเคราะห์
สื่อและอุปกรณ์	เพลงรถไฟ หมายเลขโทรศัพท์การรถไฟ ตารางเดินรถไฟ, แผนที่เส้นทางเดินรถไฟ ตารางราคาค่ารถไฟ โปสเตอร์ภาพรถไฟ, ภาพสถานีรถไฟหัวลำโพง แผ่นพับการท่องเที่ยวของการรถไฟ (รฟท.) ภาพและประวัติสะพานข้ามแม่น้ำแคว
การประเมินผล	สังเกตการร่วมกิจกรรม ตอบคำถามและผลงาน

ขั้นการสอน	วิธีการสอน
1.กำหนดเป้าหมาย [**TO**-Aims, Goal, Objectives]	
1.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็ก ช่วยกันกำหนดเป้าหมายของการคิดว่าต้องการคำตอบอะไร หรือเป้าหมายปลายทางที่ต้องการคืออะไร	- ครูเล่าประวัติการสร้างสะพานแม่น้ำแคว รถไฟสายมรณะให้เด็กฟัง - ครูสอบถามเด็กว่าใครอยากไปเที่ยวที่สะพานแม่น้ำแคว รถไฟสายมรณะบ้าง ครูเปิดโอกาสให้เด็กตอบ - ครูสอบถามเด็กว่า “เด็กจะไปอย่างไร” ครูเปิดโอกาสให้เด็กตอบ - ครูกระตุ้นให้เด็กช่วยกันกำหนดเป้าหมายของเรื่องนี้
1.2 เด็กช่วยกันบอกกำหนดเป้าหมายที่ต้องการ ครูบันทึกคำพูดเด็ก	- ให้เด็กบอกเป้าหมายของเรื่องที่กำลังสนทนากันอยู่ - ครูบันทึกคำพูดเด็ก
2.รวบรวมข้อมูล [**LO**-Consider All Factors]	
2.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันมองหาข้อมูล หรือปัจจัยต่างๆ ที่คิดว่าน่าจะเกี่ยวข้องกับ	- ครูชวนเด็กร้องเพลง “รถไฟ” (ไม่ทราบนามผู้แต่ง) “รถไฟ รถไฟ แล่นไปตามราง ถึงก็ช่างไม่ถึงก็ช่าง ฉึกฉักฉึกฉัก” และให้เด็กยืนต่อแถวเป็นรถไฟ วิ่งไปรอบห้อง เมื่อร้องเพลงจบครูให้เด็กแบ่งเป็น 3 กลุ่มตามความสมัครใจ

คำตอบให้มากที่สุด เพื่อนำมาใช้ในการหาคำตอบตามที่เด็กเสนอมา	- ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันรวบรวมข้อมูลว่า “ถ้าจะนั่งรถไฟไปเที่ยวสะพานข้ามแม่น้ำแคว เด็กจะต้องทำอย่างไรบ้าง” โดยครูจัดเตรียมมุมหนังสือเพื่อให้เด็กค้นคว้า ได้แก่ แผ่นพับของการรถไฟ แผนที่ ฯลฯ
2.2 ให้เด็กช่วยกันหาและรวบรวมข้อมูลต่างๆ ให้มากที่สุด ให้เด็กบอกข้อมูลที่หามาได้ ครูบันทึกคำพูดเด็ก	- ให้สมาชิกภายในกลุ่มช่วยกันบอกว่าจะทำอย่างไร เพื่อจะนั่งรถไฟไปเที่ยวสะพานข้ามแม่น้ำแคว - ครูสอบถามทีละกลุ่มและจดบันทึกคำพูดเด็ก
3.ความน่าจะเป็น [**PO-**Alternatives, Possibilities, Choices]	
3.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันทบทวนข้อมูลที่เสนอมาว่ามีความเป็นไปได้หรือไม่	- ครูใช้คำถามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มทบทวนว่าวิธีที่นำเสนอมาว่าอะไรที่สามารถทำได้จริง หรือมีความเป็นไปได้ ข้อมูลที่หามาได้เพียงพอหรือไม่
3.2 เลือกวิธีที่เห็นว่าดีที่สุด	- ครูเปิดโอกาสให้เด็กทบทวนถึงขั้นตอน “จะขึ้นรถไฟต้องทำอย่างไร” - ให้เด็กเตรียมแสดงบทบาทสมมติตามขั้นตอนที่ตกลง
3.3 ทดสอบความคิดโดยลงมือปฏิบัติ	- แต่ละกลุ่มบทบาทสมมติการขึ้นรถไฟ
4. การทำให้ดีขึ้น [**SO**-Plus, Minus, Interesting]	
4.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันประเมินผลการปฏิบัติว่าดีหรือไม่ ควรปรับปรุงแก้ไขอะไรบ้าง	- ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กช่วยกันสรุปลำดับขั้นตอนการขึ้นรถไฟของแต่ละกลุ่มจากที่แสดงบทบาทสมมติ - ครูจดบันทึกคำพูดเด็กด้วยการเขียนเป็นแผนผังความคิด
4.2 เด็กช่วยกันบอกข้อดีข้อเสีย หรือจุดที่น่าสนใจที่ได้จากการปฏิบัติ ครูบันทึกคำพูดเด็ก	- ให้เด็กแต่ละกลุ่มทบทวนวิธีขึ้นรถไฟของกลุ่มตนเองว่าถูกต้องครบถ้วนหรือยัง จะปรับปรุงเพิ่มเติมหรือแก้ไขตรงไหนบ้าง - ครูบันทึกคำพูดเด็ก
4.3 เปิดโอกาสให้เด็กทดลองแนวคิดใหม่	- แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอวิธีใหม่ หรือที่แก้ไข หรือเพิ่มเติมจากวิธีในข้อ 3.3
5. ตกลงใจด้วยเหตุผล [**GO**-First Important Priorities]	
5.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกัน	- ครูให้เด็กแต่ละคนเลือกวิธีที่ชอบตามความคิดเห็นของตนเอง

ตัดสินใจเลือกวิธีที่ดีที่สุด	
5.2 ให้เด็กตัดสินใจเลือกวิธีที่ชอบ ด้วยการพิจารณาอย่างมีเหตุผล	- ให้เด็กบอกวิธีที่เลือกทีละคน พร้อมทั้งให้เหตุผล
5.3 สรุปโดยใช้ทักษะการคิดสังเคราะห์	- ให้เด็กช่วยกันสรุปว่าจะขึ้นรถไฟต้องทำอย่างไรด้วยการวาดภาพ

แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
โดยใช้กิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

เรื่อง สิ่งที่ทำให้เย็นแทนพัดลม
แนวคิด พัดลมเป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดหนึ่ง ทำให้เกิดลมเย็นได้เนื่องจากกระแสไฟฟ้าไปทำให้มอเตอร์ทำงานแล้วทำให้ใบพัดหมุน
วัตถุประสงค์ เพื่อฝึกทักษะการคิดสร้างสรรค์ แบบการคิดยืดหยุ่น
สื่อและอุปกรณ์
- พัดลม 1 เครื่อง
- แผนภูมิการทำงานของพัดลม
- จัดมุมบทบาทสมมติให้มี พัดแบบต่างๆ พัดลมมือถือแบบใส่ถ่าน
- จัดมุมศิลปะให้มีกระดาษแข็ง สี ไม้ไอศกรีม กาว สกอตเทป สำหรับประดิษฐ์พัด
- แบบการพับกระดาษเป็นพัด

การประเมินผล สังเกตการร่วมกิจกรรม ตอบคำถามและผลงาน

ขั้นการสอน	วิธีการสอน
1.กำหนดเป้าหมาย [**TO**-Aims, Goal, Objectives]	
1.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็ก ช่วยกันกำหนดเป้าหมายของการคิดว่าต้องการคำตอบอะไร หรือเป้าหมายปลายทางที่ต้องการคืออะไร	- เด็กและครูสนทนาเกี่ยวกับพัดลม ถึงหลักการทำงานของพัดลม = เสียบปลั๊กไฟ→กดปุ่มเปิดพัดลม→มอเตอร์หมุน→ใบพัดหมุน→เกิดลมเย็น - ครูกำหนดสถานการณ์สมมติว่าไฟดับ แล้วอากาศร้อนมาก จนเหงื่อไหล เด็กๆจะทำอย่างไรดี
1.2 เด็กช่วยกันบอกกำหนดเป้าหมายที่ต้องการ ครูบันทึกคำพูดเด็ก	- ให้เด็กช่วยกันบอกเป้าหมายของการแก้ปัญหานี้ - ครูบันทึกคำพูดเด็ก และสรุปเป้าหมายของการคิด
2.รวบรวมข้อมูล [**LO**-Consider All Factors]	
2.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันหาข้อมูลและรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่คิดว่าน่าจะเกี่ยวข้องกับคำตอบให้มากที่สุด	- ครูให้เด็กแบ่งเป็น 4 กลุ่ม - ครูให้เด็กช่วยกันรวบรวมข้อมูลว่าอะไรบ้างที่จะทำให้เย็นแทนพัดลมได้ - ครูจัดเตรียมมุมบ้าน ให้มีพัดแบบต่างๆ พัดลมมือถือ มุมศิลปะ จัดเตรียมอุปกรณ์การประดิษฐ์พัด การพับกระดาษเป็นพัด
2.2 ให้เด็กช่วยกันหาและ	- ครูให้เด็กสำรวจรอบๆห้อง เพื่อหาว่ามีอะไรบ้างที่ทำให้เย็น

รวบรวมข้อมูลต่างๆ ให้มากที่สุด ให้เด็กบอกข้อมูลที่หามาได้ ครูบันทึกคำพูดเด็ก	แทนพัดลมได้ - ครูสอบถามทีละกลุ่มและจดบันทึกคำพูดเด็ก
3.ความน่าจะเป็น [**PO-**Alternatives, Possibilities, Choices]	
3.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันทบทวนข้อมูลที่เสนอมาว่ามีความเป็นไปได้หรือไม่	- ครูให้แต่ละกลุ่มทบทวนและสรุปข้อมูลว่าวิธีที่ทำให้เย็นแทนพัดลมมีอะไรบ้าง
3.2 เลือกวิธีที่เห็นว่าดีที่สุด	- ให้สมาชิกภายในกลุ่ม ร่วมกันตัดสินใจเลือกวิธีที่คิดว่าดีที่สุดและสามารถทำได้ในขณะนี้
3.3 ทดสอบความคิดโดยลงมือปฏิบัติ	- ให้เด็กแต่ละกลุ่มลงมือปฏิบัติตามวิธีที่เลือก
4. การทำให้ดีขึ้น [**SO**-Plus, Minus, Interesting]	
4.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันประเมินผลการปฏิบัติว่าดีหรือไม่ ควรปรับปรุงแก้ไขอะไรบ้าง	- ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอวิธีการของตนเองหน้าชั้น - ครูให้แต่ละกลับไปทบทวนวิธีการของกลุ่มตนเองว่าพอใจกับวิธีที่นำเสนอไปหรือไม่ มีอะไรที่จะแก้ไขหรือเพิ่มเติมอีกหรือไม่
4.2 เด็กช่วยกันบอกข้อดีข้อเสีย หรือจุดที่น่าสนใจที่ได้จากการปฏิบัติ ครูบันทึกคำพูดเด็ก	- ให้เด็กแสดงความคิดเห็นทีละคน ครูบันทึกคำพูดเด็ก
4.3 เปิดโอกาสให้เด็กทดลองแนวคิดใหม่	- เปิดโอกาสให้เด็กแต่ละกลุ่มได้ทดลองวิธีใหม่ หรือปรับปรุงหรือแก้ไขงานเดิม
5. ตกลงใจด้วยเหตุผล [**GO**-First Important Priorities]	
5.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันตัดสินใจเลือกวิธีที่ดีที่สุด	- ครูใช้คำถามกระตุ้นเพื่อให้เด็กตัดสินใจเลือกวิธีที่เห็นว่าดีที่สุดและเหมาะสมกับตนเอง
5.2 ให้เด็กตัดสินใจเลือกวิธีที่ชอบ ด้วยการพิจารณาอย่างมีเหตุผล	- ครูให้เด็กช่วยกันบอกสิ่งที่ทำให้เย็นแทนพัดลม โดยบอกทีละคน และพยายามไม่ให้ซ้ำกัน
5.3 สรุปโดยใช้ทักษะการคิดยืดหยุ่น	- ครูให้เด็กช่วยกันสรุปว่าสิ่งที่จะนำมาทำให้เย็นแทนพัดลมต้องมีลักษณะเป็นอย่างไร เช่น เบา บาง จับถือได้

แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
โดยใช้กิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

เรื่อง	จะดูเวลาจากที่ใดได้บ้าง
แนวคิด	การหมุนของโลกทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเวลา สังเกตได้จากธรรมชาติ เช่น การขึ้น-การตกของดวงอาทิตย์ ความมืด-ความสว่าง และสังเกตได้จากสัญลักษณ์ที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น นาฬิกา ปฏิทิน
วัตถุประสงค์	เพื่อฝึกทักษะการคิดคล่อง
สื่อและอุปกรณ์	นาฬิกาแบบต่างๆ ปฏิทินแบบต่างๆ หนังสือเกี่ยวกับดวงดาวต่างๆ, เข็มทิศ โปสเตอร์กิจวัตรประจำวัน โคมไฟแบบหลอดกลม ลูกโลกจำลอง
การประเมินผล	สังเกตการร่วมกิจกรรม และตอบคำถาม

ขั้นการสอน	วิธีการสอน
1.กำหนดเป้าหมาย [**TO**-Aims, Goal, Objectives]	
1.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็ก ช่วยกันกำหนดเป้าหมายของการคิดว่าต้องการคำตอบอะไร หรือเป้าหมายปลายทางที่ต้องการคืออะไร	- ครูชวนเด็กร้องเพลงพระอาทิตย์ยิ้มแฉ่ง พร้อมทำท่าประกอบ “โผล่ขึ้นมาจากขอบฟ้า เขามาในตอนเช้า โผล่ยิ้มให้เราอบอุ่นสบาย เขาลอยข้ามเมฆไป จมหายไปในตอนเย็น พรุ่งนี้เราก็จะเห็นเขาโผล่มาอีกทีที่เดิม พระอาทิตย์ยิ้มแฉ่ง แก้มแดงๆ แต่งตัวทาแป้งยิ้มให้คุณหนู ยิ้มน้อยยิ้มใหญ่” เมื่อร้องเพลงจบครูให้เด็กยืนจับมือกันเป็นวงกลม แล้วให้นับทีละคนจาก 1 – 4 จากนั้นให้เด็กจับกลุ่มตามเลขที่นับได้ - ครูสอบถามเด็กว่าตอนนี้เป็นเวลาอะไร ดูจากอะไร - ครูสอบถามเพิ่มเติมว่านอกเหนือจากที่บอกแล้วน่าจะมีอย่างอื่นอีกหรือไม่
1.2 เด็กช่วยกันบอกกำหนดเป้าหมายที่ต้องการ ครูบันทึกคำพูดเด็ก	- ให้เด็กช่วยกันกำหนดเป้าหมายของเรื่องที่กำลังพูดว่าเราจะไปหาคำตอบเกี่ยวกับเรื่องอะไร (จะดูเวลาจากที่ใดได้บ้าง) - ครูช่วยเขียนสรุปเป้าหมายที่ต้องการ
2.รวบรวมข้อมูล [**LO**-Consider All Factors]	
2.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันหาข้อมูลและรวบรวมข้อมูล	- ครูจัดฐานการเรียนรู้ 4 ฐาน ได้แก่ 1. ฐานลูกโลกจำลอง ประกอบด้วยลูกโลก โคมไฟแบบหลอดกลม

ต่างๆ ที่คิดว่าน่าจะเกี่ยวข้องกับคำตอบให้มากที่สุด	2. ฐานนาฬิกาแบบต่างๆ 3. ฐานปฏิทิน 4. ฐานโปสเตอร์กิจวัตรประจำวัน 5. ฐานดวงดาว - ครูคอยดูแลเด็กในการเข้าแต่ละฐาน และให้คำแนะนำตามที่ถาม
2.2 ให้เด็กช่วยกันหาและรวบรวมข้อมูลต่างๆ ให้มากที่สุด ให้เด็กบอกข้อมูลที่หามาได้ ครูบันทึกคำพูดเด็ก	- ครูให้แต่ละกลุ่มช่วยกันหาข้อมูล และรวบรวมข้อมูลให้ได้มากที่สุด ว่ามีสิ่งใดบ้างที่ช่วยบอกเวลา - ครูสอบถามทีละกลุ่มและจดบันทึกคำพูดเด็ก
3.ความน่าจะเป็น [**PO-**Alternatives, Possibilities, Choices]	
3.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันทบทวนข้อมูลที่เสนอมาว่ามีความเป็นไปได้หรือไม่	- ครูกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มทบทวนข้อมูลที่หามาได้ว่ามีมากเพียงพอแล้วหรือยัง และมีอะไรที่จะเพิ่มเติมอีก
3.2 เลือกวิธีที่เห็นว่าดีที่สุด	- ให้เด็กช่วยกันสรุปข้อมูลที่หามาได้ให้มากที่สุด
3.3 ทดสอบความคิดโดยลงมือปฏิบัติ	- ให้ส่งตัวแทนออกมาบอกข้อมูลให้มากที่สุด - ให้เด็กช่วยกันนับจำนวนข้อมูลที่หามาได้ว่ากลุ่มใดหามาได้มากที่สุด
4. การทำให้ดีขึ้น [**SO**-Plus, Minus, Interesting]	
4.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันประเมินผลการปฏิบัติว่าดีหรือไม่ ควรปรับปรุงแก้ไขอะไรบ้าง	- ให้แต่ละกลุ่มไปช่วยกันหา “จะดูเวลาจากที่ใดได้บ้าง” เพิ่มเติมที่ไม่ซ้ำกับที่นำเสนอไปแล้วในข้อ 3.3
4.2 เด็กช่วยกันบอกข้อดีข้อเสีย หรือจุดที่น่าสนใจที่ได้จากการปฏิบัติ ครูบันทึกคำพูดเด็ก	- เด็กภายในกลุ่มช่วยกันสรุปว่าได้ข้อมูลอะไรมาเพิ่มเติม
4.3 เปิดโอกาสให้เด็กทดลองแนวคิดใหม่	- ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอข้อมูลที่เพิ่มเติม
5. ตกลงใจด้วยเหตุผล [**GO**-First Important Priorities]	
5.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถาม	- ครูช่วยทบทวนข้อมูลที่นำเสนอมาทั้งหมด

เพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันตัดสินใจเลือกวิธีที่ดีที่สุด	- ให้เด็กเลือกวิธีที่ชอบคนละ 1 วิธี
5.2 ให้เด็กตัดสินใจเลือกวิธีที่ชอบ ด้วยการพิจารณาอย่างมีเหตุผล	- ให้เด็กบอก “จะดูเวลาจากที่ใดได้บ้าง” ทีละคน โดยมีกติกาว่าจะต้องบอกไม่ซ้ำกัน
5.3 สรุปโดยใช้ทักษะการคิดสร้างสรรค์	- ให้เด็กช่วยกันนำข้อมูลที่รวบรวมหามาได้ทั้งหมดติดบนบอร์ดตกแต่งให้สวยงาม

แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
โดยใช้กิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

เรื่อง ประดิษฐ์เรือจากเศษวัสดุ
วัตถุประสงค์ เพื่อฝึกทักษะการคิดคล่อง
อุปกรณ์ นาฬิกาแบบต่างๆ ปฏิทิน เข็มทิศ
การประเมินผล สังเกตการร่วมกิจกรรม และตอบคำถาม

ขั้นการสอน	วิธีการสอน
1.กำหนดเป้าหมาย [**TO**-Aims, Goal, Objectives]	
1.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็ก ช่วยกันกำหนดเป้าหมายของการคิดว่าต้องการคำตอบอะไร หรือเป้าหมายปลายทางที่ต้องการคืออะไร	- ครูชวนเด็กร้องเพลง “เรือพาย” พร้อมทำท่าประกอบ เมื่อร้องเพลงจบครูให้เด็กยืนจับมือกันเป็นวงกลม แล้วนั่งลง - ครูสนทนาร่วมกับเด็กถึงประสบการณ์การนั่งเรือ - ครูชักชวนให้เด็กดูเศษวัสดุต่างๆ - ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กช่วยกันกำหนดเป้าหมายของเรื่องที่กำลังพูด
1.2 เด็กช่วยกันบอกกำหนดเป้าหมายที่ต้องการ ครูบันทึกคำพูดเด็ก	- ให้เด็กบอกเป้าหมายว่าจะประดิษฐ์เรืออะไร - ครูบันทึกคำพูดเด็ก
2.รวบรวมข้อมูล [**LO**-Consider All Factors]	
2.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันหาข้อมูลและรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่คิดว่าน่าจะเกี่ยวข้องกับคำตอบให้มากที่สุด	- ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กคิดว่าจะประดิษฐ์เรืออย่างไร และใช้วัสดุอะไร
2.2 ให้เด็กช่วยกันหาและรวบรวมข้อมูลต่างๆ ให้มากที่สุด ให้เด็กบอกข้อมูลที่หามาได้ ครูบันทึกคำพูดเด็ก	- ให้เด็กแต่ละคนคัดเลือกเศษวัสดุตามต้องการ
3.ความน่าจะเป็น [**PO-**Alternatives, Possibilities, Choices]	
3.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันทบทวนข้อมูลที่เสนอมาว่ามีความเป็นไปได้หรือไม่	- ครูใช้คำถามกระตุ้นว่า “วัสดุที่เลือกมาสามารถทำเรือตามคิดได้ไหม ดูเศษวัสดุที่เลือกมาว่าอะไรที่คิดว่าไม่ต้องใช้ และควรหาอะไรมาเพิ่มอีก”

3.2 เลือกวิธีที่เห็นว่าดีที่สุด	- ให้เด็กพิจารณาและเลือกวัสดุเพิ่มเติมใหม่ตามความต้องการ
3.3 ทดสอบความคิดโดยลงมือปฏิบัติ	- ให้เด็กประดิษฐ์เรือตามจินตนาการ
4. การทำให้ดีขึ้น [**SO**-Plus, Minus, Interesting]	
4.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันประเมินผลการปฏิบัติว่าดีหรือไม่ ควรปรับปรุงแก้ไขอะไรบ้าง	- ให้เด็กนำเรือที่ประดิษฐ์เสร็จแล้วไปทดลองโดยการลอยน้ำ
4.2 เด็กช่วยกันบอกข้อดีข้อเสีย หรือจุดที่น่าสนใจที่ได้จากการปฏิบัติ ครูบันทึกคำพูดเด็ก	- ให้เด็กแสดงความคิดเห็นทีละคน ว่าเรือของตนเองดีอย่างไร หรือจะแก้ไขเพิ่มเติมอะไร
4.3 เปิดโอกาสให้เด็กทดลองแนวคิดใหม่	12. เปิดโอกาสให้เด็กที่ต้องการจะเพิ่มหรือแก้ไขปรับปรุงเรือของตนเอง (ถ้ามี)
5. ตกลงใจด้วยเหตุผล [**GO**-First Important Priorities]	
5.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันตัดสินใจเลือกวิธีที่ดีที่สุด	- ครูชักชวนให้เด็กดูเรือทั้งหมด แล้วให้เด็กตัดสินใจเลือกแบบเรือที่ชื่นชอบ พร้อมทั้งให้เหตุผล
5.2 ให้เด็กตัดสินใจเลือกวิธีที่ชอบ ด้วยการพิจารณาอย่างมีเหตุผล	- ให้เด็กบอกทีละคนว่าชื่นชอบเรือลำใด พร้อมทั้งให้เหตุผล
5.3 สรุปโดยใช้ทักษะการคิดริเริ่ม	- ให้เด็กร่วมกันแสดงความคิดเห็นว่า ถ้าต้องประดิษฐ์เรือใหม่อยากให้เรือมีรูปแบบใด

"เรือพาย"

(ศรีนวล รัตนสุวรรณ)

พาย พาย พาย ลงเรือพายไปตามลำคลอง
เรือน้อยลอยล่อง ลอยล่องไปตามน้ำไหล
พาย พาย พาย เราช่วยกันจ้ำ เราช่วยกันพาย (ซ้ำ)

แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
โดยใช้กิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

เรื่อง ออกแบบเสื้อผ้าจากเศษผ้า
วัตถุประสงค์ เพื่อฝึกทักษะการคิดริเริ่ม
อุปกรณ์ เศษผ้าสีต่างๆ ที่หนีบผ้า เข็มขัด โบว์
การประเมินผล สังเกตการร่วมกิจกรรม และตอบคำถาม

ขั้นการสอน	วิธีการสอน
1.กำหนดเป้าหมาย [**TO**-Aims, Goal, Objectives]	
1.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็ก ช่วยกันกำหนดเป้าหมายของการคิดว่าต้องการคำตอบอะไร หรือเป้าหมายปลายทางที่ต้องการคืออะไร	- ครูให้เด็กดูภาพนางแบบเดินแฟชั่น - ครูชักชวนให้เด็กดูเศษผ้าต่างๆ - ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กช่วยกันกำหนดเป้าหมายของเรื่องที่กำลังพูด
1.2 เด็กช่วยกันบอกกำหนดเป้าหมายที่ต้องการ ครูบันทึกคำพูดเด็ก	- ให้เด็กบอกเป้าหมายว่าจะทำอย่างไรกับเศษผ้าดี - ครูบันทึกคำพูดเด็ก
2.รวบรวมข้อมูล [**LO**-Consider All Factors]	
2.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันหาข้อมูลและรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่คิดว่าน่าจะเกี่ยวข้องกับคำตอบให้มากที่สุด	- ครูแบ่งเศษผ้าออกเป็น 4 กอง ให้เด็กจับกลุ่มตามความสนใจ - ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กออกแบบเสื้อผ้าจากเศษเสื้อผ้าที่เลือกไว้
2.2 ให้เด็กช่วยกันหาและรวบรวมข้อมูลต่างๆ ให้มากที่สุด ให้เด็กบอกข้อมูลที่หามาได้ ครูบันทึกคำพูดเด็ก	- ให้สมาชิกภายในกลุ่มร่วมกันออกแบบเสื้อ
3.ความน่าจะเป็น [**PO-**Alternatives, Possibilities, Choices]	
3.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันทบทวนข้อมูลที่เสนอมาว่ามีความเป็นไปได้หรือไม่	- ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กทบทวนว่า “แบบเสื้อที่เด็กต้องการยังขาดอุปกรณ์อะไรอีกบ้างที่จะช่วยทำให้เป็นเสื้อได้”

3.2 เลือกวิธีที่เห็นว่าดีที่สุด	- เปิดโอกาสให้เด็กหยิบอุปกรณ์ช่วยในการทำเสื้อเพิ่มเติม
3.3 ทดสอบความคิดโดยลงมือปฏิบัติ	- ให้เด็กนำเศษผ้ามาทำเป็นเสื้อผ้าตามที่ร่วมกันออกแบบ
4. การทำให้ดีขึ้น [**SO**-Plus, Minus, Interesting]	
4.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันประเมินผลการปฏิบัติว่าดีหรือไม่ ควรปรับปรุงแก้ไขอะไรบ้าง	- ครูให้เด็กที่เป็นหุ่นออกมาเดินโชว์ - ครูใช้คำถามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มประชุมกันว่าจะชุดที่ออกแบบไปนั้นดีหรือไม่ จะปรับปรุงแก้ไข หรือเพิ่มเติมอะไรอีกหรือไม่
4.2 เด็กช่วยกันบอกข้อดีข้อเสีย หรือจุดที่น่าสนใจที่ได้จากการปฏิบัติ ครูบันทึกคำพูดเด็ก	- ให้เด็กแสดงความคิดภายในกลุ่ม ครูสังเกตและจดบันทึก
4.3 เปิดโอกาสให้เด็กทดลองแนวคิดใหม่	- เปิดโอกาสให้เด็กที่ต้องการจะเพิ่มหรือแก้ไขปรับปรุงแบบเสื้อของตนเอง (ถ้ามี)
5. ตกลงใจด้วยเหตุผล [**GO**-First Important Priorities]	
5.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันตัดสินใจเลือกวิธีที่ดีที่สุด	- ครูให้นางแบบเดินโชว์อีกรอบ
5.2 ให้เด็กตัดสินใจเลือกวิธีที่ชอบ ด้วยการพิจารณาอย่างมีเหตุผล	- ให้เด็กบอกทีละคนว่าชื่นชอบเสื้อผ้าแบบใด พร้อมทั้งให้เหตุผล
5.3 สรุปโดยใช้ทักษะการคิดริเริ่ม	- ให้เด็กทุกคนออกแบบเสื้อผ้าตามจินตนาการ

แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
โดยใช้กิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

เรื่อง ประดิษฐ์กระปุกออมสิน
วัตถุประสงค์ เพื่อฝึกทักษะการคิดริเริ่ม
อุปกรณ์ กาว กรรไกร กระดาษสี กระปุกออมสินแบบต่างๆ
การประเมินผล สังเกตการร่วมกิจกรรม และตอบคำถาม

ขั้นการสอน	วิธีการสอน
1.กำหนดเป้าหมาย [**TO**-Aims, Goal, Objectives]	
1.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็ก ช่วยกันกำหนดเป้าหมายของการคิดว่าต้องการคำตอบอะไร หรือเป้าหมายปลายทางที่ต้องการคืออะไร	- ครูให้เด็กดูกระปุกออมสินแบบต่างๆ จากนั้นให้เด็กส่งตัวแทนมาทดลองนำเหรียญหยอดกระปุก แล้วให้ฟังเสียง - ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กช่วยกันกำหนดเป้าหมายของเรื่องที่กำลังทำ
1.2 เด็กช่วยกันบอกกำหนดเป้าหมายที่ต้องการ ครูบันทึกคำพูดเด็ก	- ให้เด็กบอกเป้าหมายว่าจะทำกระปุกแบบใด - ครูบันทึกคำพูดเด็ก
2.รวบรวมข้อมูล [**LO**-Consider All Factors]	
2.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันหาข้อมูลและรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่คิดว่าน่าจะเกี่ยวข้องกับคำตอบให้มากที่สุด	- ให้เด็กจับกลุ่มตามความสนใจ - ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กภายในกลุ่มช่วยกันออกแบบกระปุกออมสิน
2.2 ให้เด็กช่วยกันหาและรวบรวมข้อมูลต่างๆ ให้มากที่สุด ให้เด็กบอกข้อมูลที่หามาได้ ครูบันทึกคำพูดเด็ก	- ให้แต่ละกลุ่มออกมาเลือกวัสดุที่ครูจัดเตรียมไว้ให้
3.ความน่าจะเป็น [**PO-**Alternatives, Possibilities, Choices]	
3.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันทบทวนข้อมูลที่เสนอมาว่ามีความเป็นไปได้หรือไม่	- ครูใช้คำถามกระตุ้นว่า “แบบกระปุกที่ช่วยกันออกแบบควรมีอะไรเพิ่มเติมอีกหรือไม่ หรือจะแก้ไขอะไรอีกหรือไม่”

3.2 เลือกวิธีที่เห็นว่าดีที่สุด	- เปิดโอกาสให้เด็กเลือกวัสดุเพิ่มเติมตามความต้องการ หรือปรับปรุงแบบของกระปุก
3.3 ทดสอบความคิดโดยลงมือปฏิบัติ	- ให้เด็กนำวัสดุต่าง ๆมาประดิษฐ์เป็นกระปุกออมสินตามที่ร่วมกันออกแบบ
4. การทำให้ดีขึ้น [**SO**-Plus, Minus, Interesting]	
4.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันประเมินผลการปฏิบัติว่าดีหรือไม่ ควรปรับปรุงแก้ไขอะไรบ้าง	- ครูให้แต่ละกลุ่มที่ประดิษฐ์กระปุกออมสินเสร็จแล้ว ทดลองหยอดเหรียญ - ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กช่วยกันพิจารณากระปุกที่ออกแบบมานี้ นั้นดีหรือไม่ จะปรับปรุงแก้ไข หรือเพิ่มเติมอะไรอีกหรือไม่
4.2 เด็กช่วยกันบอกข้อดีข้อเสีย หรือจุดที่น่าสนใจที่ได้จากการปฏิบัติ ครูบันทึกคำพูดเด็ก	- ให้เด็กแสดงความคิดเห็น
4.3 เปิดโอกาสให้เด็กทดลองแนวคิดใหม่	- เปิดโอกาสให้เด็กที่ต้องการจะเพิ่มหรือแก้ไขปรับปรุงกระปุกออมสิน (ถ้ามี)
5. ตกลงใจด้วยเหตุผล [**GO**-First Important Priorities]	
5.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันตัดสินใจเลือกวิธีที่ดีที่สุด	- ให้แต่ละกลุ่มนำกระปุกออมสินออกมาโชว์ และให้ตัวแทนออกมานำเสนอว่ากระปุกของตนเองดีอย่างไร
5.2 ให้เด็กตัดสินใจเลือกวิธีที่ชอบ ด้วยการพิจารณาอย่างมีเหตุผล	- ให้เด็กตัดสินใจเลือกกระปุกออมสินที่ชื่นชอบมากที่สุดพร้อมทั้งให้เหตุผล
5.3 สรุปโดยใช้ทักษะการคิดริเริ่ม	- ให้เด็กทุกคนออกแบบกระปุกออมสินตามจินตนาการ โดยวาดในกระดาษ

แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
โดยใช้กิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

เรื่อง	จัดประเภทแบบโทรศัพท์แบบต่างๆ
วัตถุประสงค์	เพื่อฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์
อุปกรณ์	ใบปลิวโฆษณาโทรศัพท์ต่างๆ โทรศัพท์ของจริงแบบต่างๆ กาว กรรไกร กระดาษ A4 สี
การประเมินผล	สังเกตการร่วมกิจกรรม และตอบคำถาม

ขั้นการสอน	วิธีการสอน
1.กำหนดเป้าหมาย [**TO**-Aims, Goal, Objectives]	
1.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็ก ช่วยกันกำหนดเป้าหมายของการคิดว่าต้องการคำตอบอะไร หรือเป้าหมายปลายทางที่ต้องการคืออะไร	- ครูให้อาสาสมัครออกมาแสดงบทบาทสมมุติการรับโทรศัพท์แบบต่างๆ เช่น โทรศัพท์มือถือ โทรศัพท์บ้าน โทรศัพท์ภายใน - ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กช่วยกันกำหนดเป้าหมายของเรื่องที่เพื่อนออกมาแสดงบทบาทสมมุติ
1.2 เด็กช่วยกันบอกกำหนดเป้าหมายที่ต้องการ ครูบันทึกคำพูดเด็ก	- ให้เด็กบอกเป้าหมาย - ครูบันทึกคำพูดเด็ก
2.รวบรวมข้อมูล [**LO**-Consider All Factors]	
2.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันหาข้อมูลและรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่คิดว่าน่าจะเกี่ยวข้องกับคำตอบให้มากที่สุด	- ให้เด็กจับกลุ่มตามความสนใจ - ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กภายในกลุ่มช่วยกันบอกประเภทของโทรศัพท์ที่รู้จักมาให้มากที่สุด
2.2 ให้เด็กช่วยกันหาและรวบรวมข้อมูลต่างๆ ให้มากที่สุด ให้เด็กบอกข้อมูลที่หามาได้ ครูบันทึกคำพูดเด็ก	- ให้แต่ละกลุ่มบอกประเภทของโทรศัพท์ที่รู้จักมาให้มากที่สุด ครูจดบันทึก
3.ความน่าจะเป็น [**PO-**Alternatives, Possibilities, Choices]	
3.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันทบทวนข้อมูลที่เสนอมาว่ามี	- ครูแจกใบโฆษณาสินค้าที่ครูจัดเตรียมไว้ให้ แล้วครูใช้คำถามกระตุ้น “จากรูปที่ครูแจกให้เด็กๆคิดว่าควรจะจัดประเภทแบบใดถึงจะเหมาะสม”

ความเป็นไปได้หรือไม่	
3.2 เลือกวิธีที่เห็นว่าดีที่สุด	- ให้เด็กร่วมกันตัดสินใจว่าจะเลือกจัดประเภทแบบใด
3.3 ทดสอบความคิดโดยลงมือปฏิบัติ	- ให้เด็กจัดประเภทของแบบโทรศัพท์ ด้วยการตัดปะหรือวาดลงในกระดาษที่แจกให้
4. การทำให้ดีขึ้น [**SO**-Plus, Minus, Interesting]	
4.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันประเมินผลการปฏิบัติว่าดีหรือไม่ ควรปรับปรุงแก้ไขอะไรบ้าง	- ให้ตัวแทนแต่ละกลุ่มนำผลงานออกมานำเสนอ - ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กช่วยกันพิจารณาว่าการจัดประเภทของโทรศัพท์ที่ออกนั้นดีหรือไม่ จะปรับปรุงแก้ไข หรือเพิ่มเติมอะไรอีกหรือไม่
4.2 เด็กช่วยกันบอกข้อดีข้อเสีย หรือจุดที่น่าสนใจที่ได้จากการปฏิบัติ ครูบันทึกคำพูดเด็ก	- ให้เด็กแสดงความคิดเห็น
4.3 เปิดโอกาสให้เด็กทดลองแนวคิดใหม่	- เปิดโอกาสให้เด็กที่ต้องการจะเพิ่มหรือแก้ไขปรับปรุงผลงาน (ถ้ามี)
5. ตกลงใจด้วยเหตุผล [**GO**-First Important Priorities]	
5.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันตัดสินใจเลือกวิธีที่ดีที่สุด	- ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอผลงานอีกครั้ง
5.2 ให้เด็กตัดสินใจเลือกวิธีที่ชอบ ด้วยการพิจารณาอย่างมีเหตุผล	- ให้เด็กแต่ละตัดสินใจเลือกเลือกวิธีการจัดประเภทโทรศัพท์ที่ชื่นชอบมากที่สุด
5.3 สรุปโดยใช้ทักษะการคิดวิเคราะห์	- ให้เด็กทุกคนวาดภาพประเภทของโทรศัพท์

แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
โดยใช้กิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

เรื่อง จัดประเภทของหลอดไฟฟ้า
วัตถุประสงค์ เพื่อฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์
อุปกรณ์ โคมไฟ ไฟฉายแบบต่างๆ แผ่นโฆษณาโคมไฟต่างๆ
การประเมินผล สังเกตการร่วมกิจกรรม และตอบคำถาม

ขั้นการสอน	วิธีการสอน
1.กำหนดเป้าหมาย [**TO**-Aims, Goal, Objectives]	
1.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็ก ช่วยกันกำหนดเป้าหมายของการคิดว่าต้องการคำตอบอะไร หรือเป้าหมายปลายทางที่ต้องการคืออะไร	- ครูให้เด็กสำรวจรอบห้องว่า มีหลอดไฟชนิดใดบ้าง - ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กช่วยกันกำหนดเป้าหมายของเรื่องที่กำลังพูดอยู่ขณะนี้
1.2 เด็กช่วยกันบอกกำหนดเป้าหมายที่ต้องการ ครูบันทึกคำพูดเด็ก	- ให้เด็กบอกเป้าหมาย - ครูบันทึกคำพูดเด็ก
2.รวบรวมข้อมูล [**LO**-Consider All Factors]	
2.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันหาข้อมูลและรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่คิดว่าน่าจะเกี่ยวข้องกับคำตอบให้มากที่สุด	- ให้เด็กจับกลุ่มตามความสนใจ - ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กภายในกลุ่มช่วยกันบอกว่า มีหลอดไฟอะไรบ้าง แตกต่างกันอย่างไร
2.2 ให้เด็กช่วยกันหาและรวบรวมข้อมูลต่างๆ ให้มากที่สุด ให้เด็กบอกข้อมูลที่หามาได้ ครูบันทึกคำพูดเด็ก	- ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันบอกของหลอดไฟที่รู้จักมาให้มากที่สุด ครูจดบันทึก
3.ความน่าจะเป็น [**PO-**Alternatives, Possibilities, Choices]	
3.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันทบทวนข้อมูลที่เสนอมาว่ามีความเป็นไปได้หรือไม่	- ครูแจกแผ่นภาพแบบหลอดไฟต่างๆ - ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กแบ่งเป็นประเภทของหลอดไฟฟ้าต่างๆ

3.2 เลือกวิธีที่เห็นว่าดีที่สุด	- ให้เด็กภายในกลุ่มช่วยกันแบ่งประเภทของหลอดไฟ
3.3 ทดสอบความคิดโดยลงมือปฏิบัติ	- ให้นำแผ่นภาพหลอดไฟที่จัดประเภทแล้วติดบนกระดาษแผ่นใหญ่
4. การทำให้ดีขึ้น [**SO**-Plus, Minus, Interesting]	
4.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันประเมินผลการปฏิบัติว่าดีหรือไม่ ควรปรับปรุงแก้ไขอะไรบ้าง	- ให้ตัวแทนแต่ละกลุ่มนำผลงานออกมานำเสนอ - ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กช่วยกันพิจารณาว่าการจัดประเภทของหลอดไฟฟ้าที่ทำเสร็จแล้วนั้นดีหรือไม่ จะปรับปรุงแก้ไขหรือเพิ่มเติมอะไรอีกหรือไม่
4.2 เด็กช่วยกันบอกข้อดีข้อเสีย หรือจุดที่น่าสนใจที่ได้จากการปฏิบัติ ครูบันทึกคำพูดเด็ก	- ให้เด็กภายในแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น ครูสังเกตและจดบันทึก
4.3 เปิดโอกาสให้เด็กทดลองแนวคิดใหม่	- เปิดโอกาสให้เด็กที่ต้องการจะเพิ่มหรือแก้ไขปรับปรุง การจัดประเภทของหลอดไฟ (ถ้ามี)
5. ตกลงใจด้วยเหตุผล [**GO**-First Important Priorities]	
5.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันตัดสินใจเลือกวิธีที่ดีที่สุด	- ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอผลงานอีกครั้ง
5.2 ให้เด็กตัดสินใจเลือกวิธีที่ชอบ ด้วยการพิจารณาอย่างมีเหตุผล	- ให้เด็กแต่ละตัดสินใจเลือกเลือกวิธีการจัดประเภทหลอดไฟฟ้าที่ชื่นชอบมากที่สุด
5.3 สรุปโดยใช้ทักษะการคิดวิเคราะห์	- ให้เด็กทุกคนช่วยกันสรุปประเภทของหลอดไฟฟ้า

แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
โดยใช้กิจกรรมฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

เรื่อง ส่วนประกอบของนาฬิกา
วัตถุประสงค์ เพื่อฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์
อุปกรณ์ นาฬิกาแบบต่างๆ
การประเมินผล สังเกตการร่วมกิจกรรม และตอบคำถาม

ขั้นการสอน	วิธีการสอน
1.กำหนดเป้าหมาย [**TO**-Aims, Goal, Objectives]	
1.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็ก ช่วยกันกำหนดเป้าหมายของการคิดว่าต้องการคำตอบอะไร หรือเป้าหมายปลายทางที่ต้องการคืออะไร	- ครูให้เด็กดูนาฬิกาแบบที่มีตัวเลขและเข็ม แล้วให้เด็กบอกว่าเห็นอะไรบ้าง - ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กช่วยกันกำหนดเป้าหมายของเรื่องที่กำลังพูดอยู่ขณะนี้
1.2 เด็กช่วยกันบอกกำหนดเป้าหมายที่ต้องการ ครูบันทึกคำพูดเด็ก	-ให้เด็กบอกเป้าหมาย - ครูบันทึกคำพูดเด็ก
2.รวบรวมข้อมูล [**LO**-Consider All Factors]	
2.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันหาข้อมูลและรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่คิดว่าน่าจะเกี่ยวข้องกับคำตอบให้มากที่สุด	- ให้เด็กจับกลุ่มตามความสนใจ - ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กภายในกลุ่มช่วยกันบอกว่า นาฬิกามีส่วนประกอบอะไรบ้าง
2.2 ให้เด็กช่วยกันหาและรวบรวมข้อมูลต่างๆ ให้มากที่สุด ให้เด็กบอกข้อมูลที่หามาได้ ครูบันทึกคำพูดเด็ก	- ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันบอกส่วนประกอบของนาฬิกาที่รู้จักมาให้มากที่สุด ครูสังเกตการทำงานของกลุ่มและจดบันทึกคำพูดเด็ก
3.ความน่าจะเป็น [**PO-**Alternatives, Possibilities, Choices]	
3.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันทบทวนข้อมูลที่เสนอมาว่ามีความเป็นไปได้หรือไม่	- ครูแจกแผ่นภาพนาฬิกาแบบต่างๆ - ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กแบ่งเป็นประเภทของนาฬิกาแบบต่างๆ

3.2 เลือกวิธีที่เห็นว่าดีที่สุด	- ให้เด็กภายในกลุ่มช่วยกันแบ่งประเภทของนาฬิกา
3.3 ทดสอบความคิดโดยลงมือปฏิบัติ	- ให้นำแผ่นภาพนาฬิกาที่จัดประเภทแล้วติดบนกระดาษแผ่นใหญ่
4. การทำให้ดีขึ้น [**SO**-Plus, Minus, Interesting]	
4.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันประเมินผลการปฏิบัติว่าดีหรือไม่ ควรปรับปรุงแก้ไขอะไรบ้าง	- ให้ตัวแทนแต่ละกลุ่มนำผลงานออกมานำเสนอ - ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กช่วยกันพิจารณาว่าการจัดประเภทของนาฬิกาที่ทำเสร็จแล้วนั้นดีหรือไม่ จะปรับปรุงแก้ไข หรือเพิ่มเติมอะไรอีกหรือไม่
4.2 เด็กช่วยกันบอกข้อดีข้อเสีย หรือจุดที่น่าสนใจที่ได้จากการปฏิบัติ ครูบันทึกคำพูดเด็ก	- ให้เด็กภายในแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น ครูสังเกตและจดบันทึก
4.3 เปิดโอกาสให้เด็กทดลองแนวคิดใหม่	- เปิดโอกาสให้เด็กที่ต้องการจะเพิ่มหรือแก้ไขปรับปรุง การจัดประเภทของนาฬิกา (ถ้ามี)
5. ตกลงใจด้วยเหตุผล [**GO**-First Important Priorities]	
5.1 เป็นขั้นที่ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กช่วยกันตัดสินใจเลือกวิธีที่ดีที่สุด	- ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอผลงานอีกครั้ง
5.2 ให้เด็กตัดสินใจเลือกวิธีที่ชอบ ด้วยการพิจารณาอย่างมีเหตุผล	- ให้เด็กแต่ละตัดสินใจเลือกเลือกวิธีการจัดประเภทนาฬิกาที่ชื่นชอบมากที่สุด
5.3 สรุปโดยใช้ทักษะการคิดวิเคราะห์	- ให้เด็กทุกคนวาดภาพประเภทของนาฬิกาที่ชื่นชอบ

ภาคผนวก ข

- คู่มือดำเนินการแบบทดสอบการพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย
- ตัวอย่างแบบทดสอบการพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย

✧✧✧

คู่มือดำเนินการแบบทดสอบการพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย อายุ 4 – 5 ปี

✧✧✧

1. คำชี้แจง

1.1 แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบการพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 อายุ 4 – 5 ปี

1.2 แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบประเภทคำถามที่เป็นรูปภาพ มีทั้งหมด 3 ชุด ได้แก่ แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสังเคราะห์ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์

1.3 ในการดำเนินการทดสอบผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดสอบด้วยตนเอง โดยอธิบายวิธีการทำแบบทดสอบ และดำเนินการทดสอบทีละข้อ นอกจากนี้ผู้ช่วยดำเนินการทดสอบช่วยดูแลและอำนวยความสะดวกให้ผู้ทำการทดสอบได้ทำแบบทดสอบถูกต้องตามคำสั่งและขั้นตอน การทดสอบทำการทดสอบวันละชุด โดยเรียงลำดับจากชุดที่ 1 ไปจนถึงชุดที่ 3 เพื่อไม่ให้เด็กเกิดความสับสนในคำสั่งและกระบวนการคิด ส่วนแบบทดสอบชุดที่ 3 ประกอบด้วยการคิดยืดหยุ่น การคิดคล่อง และการคิดริเริ่ม แยกทดสอบชุดละ 1 วัน รวมใช้เวลาทดสอบทั้งหมด 5 วัน เมื่อทำการทดสอบครบทุกชุดแล้ว นำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ ตอบถูก ได้ 1 คะแนน ตอบผิด ได้ 0 คะแนน

2. คำแนะนำในการใช้แบบทดสอบการพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย

2.1ลักษณะทั่วไปของแบบทดสอบการพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย ประกอบด้วยแบบทดสอบทั้งหมด 3 ตอน ตอนที่ 1 และ 2 ประกอบด้วยแบบทดสอบตอนละ 6 ข้อ แต่ละข้อจะมีตัวเลือกคำตอบ 3 ตัวเลือก ทั้งคำถามและคำตอบเป็นรูปภาพ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ชุดที่ 1 แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแบบวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์ด้วยการจำแนกแยกแยะข้อมูลที่มี เพื่อหาคำตอบตามเป้าหมาย

ชุดที่ 2 แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดการสังเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อให้ได้คำตอบตามเป้าหมาย

ชุดที่ 3 แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแบบสรรค์สร้าง หมายถึง ความสามารถในการคิดที่แตกต่างจากความคิดเดิมที่มีอยู่ ทำให้ได้แนวทางใหม่ๆ ที่ไม่เคยมีมาก่อน ความคิดสร้างสรรค์แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ

1. ความคล่องแคล่วในการคิด หมายถึง ความสามารถของเด็กปฐมวัยในการคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว และสามารถสร้างคำตอบได้ในปริมาณมากในเวลาที่จำกัด 1 นาที

2. ความยืดหยุ่นในการคิด หมายถึง ความสามารถของเด็กปฐมวัยในการคิดหาคำตอบได้หลายประเภท หลายทิศทาง หลายรูปแบบ

3. ความคิดริเริ่ม หมายถึง ลักษณะของความคิดแปลกใหม่ แตกต่างจากความคิดธรรมดา และไม่ซ้ำกับความคิดที่มีอยู่ทั่วไป

แบบทดสอบจะแยกตามด้าน ด้านละ 2 ข้อ รวมเป็น 6 ข้อ

2.2 การตรวจให้คะแนน

2.2.1 ในแบบทดสอบชุดที่ 1 และ 2 ผู้ทดสอบจะต้องทำเครื่องหมายกากบาท ✕ ทับภาพที่เป็นคำตอบ การตรวจให้คะแนนโดย ข้อที่กากบาทตรงคำตอบที่ถูก ให้ 1 คะแนน ข้อที่กากบาทผิด กากบาทเกิน หรือไม่ได้กากบาท ให้ 0 คะแนน

2.2.2 แบบทดสอบชุดที่ 3 การคิดสร้างสรรค์ เกณฑ์พิจารณาคำตอบที่จะได้ 1 คะแนนในแต่ละด้าน มีดังนี้

การคิดยืดหยุ่น คำตอบที่จะได้ 1 คะแนน คือ คำตอบที่แสดงถึงความคิดใหม่ที่แตกต่างจากความคิดเดิมที่มีอยู่ สามารถทำให้บรรลุตามเป้าหมายที่ต้องการได้ และตอบถูกอย่างน้อย 3 ข้อ ถ้าคำตอบซ้ำให้นับเป็น 1 ข้อ

การคิดคล่อง คำตอบที่จะได้ 1 คะแนน คือ ปริมาณของคำตอบที่มากกว่า 3 ข้อขึ้นไป ภายในระยะเวลา 1 นาที คำตอบนั้นต้องตรงกับเป้าหมายที่ต้องการ ถ้าคำตอบซ้ำให้นับเป็น 1 ข้อ

การคิดริเริ่ม คำตอบที่จะได้ 1 คะแนน คือ คำตอบที่แสดงถึงความคิดแปลกใหม่ที่แตกต่างจากความคิดธรรมดา ไม่เคยทำมาก่อน ไม่ซ้ำกับความคิดที่มีอยู่ทั่วไป ตอบได้อย่างน้อย 3 ข้อ ถ้าคำตอบซ้ำให้นับเป็น 1 ข้อ

ถ้าคำตอบไม่ตรงตามเกณฑ์ข้างต้น แบบทดสอบข้อนั้นจะได้ 0 คะแนน

2.3 การเตรียมตัวก่อนการทดสอบการพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย

2.3.1 สถานที่ทดสอบควรเป็นห้องเรียนที่มีสภาพแวดล้อม ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียนเอื้ออำนวยต่อผู้รับการทดสอบ เช่น บรรยากาศเงียบสงบ ไม่มีสิ่งที่รบกวนสมาธิเด็กในการทำแบบทดสอบ ความพร้อมของโต๊ะ เก้าอี้ ที่ขนาดพอเหมาะและจำนวนเพียงพอ

2.3.2 ผู้ดำเนินการทดสอบต้องศึกษาคู่มือในการทดสอบการพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย ให้เข้าใจกระบวนการทดสอบทั้งหมดก่อน เพื่อให้เกิดความชำนาญในการใช้แบบทดสอบ ซึ่งจะทำให้การดำเนินการทดสอบเป็นไปด้วยความราบรื่น ก่อนดำเนินการทดสอบ ผู้ทดสอบต้องเขียนชื่อ – นามสกุลของผู้เข้ารับการทดสอบทุกคนให้เรียบร้อย ก่อนลงมือทดสอบ ผู้ดำเนินการทดสอบต้องอธิบายขั้นตอนและทำตัวอย่างให้ผู้เข้ารับการทดสอบดูไปพร้อมๆ กัน

2.3.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบมีดังนี้

2.3.3.1 คู่มือดำเนินการทดสอบการพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย

2.3.3.2 แบบทดสอบการพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย คนละ 3 ฉบับ จำนวน 17 ชุด

2.3.3.3 สีเทียน หรือ ดินสอดำ สำหรับทำการทดสอบ

2.3.3.4 นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน

2.3.4 ผู้รับการทดสอบ

2.3.4.1 ก่อนดำเนินการทดสอบให้ผู้รับการทดสอบไปทำธุระส่วนตัวให้เรียบร้อยก่อนสอบ เช่น ดื่มน้ำ เข้าห้องน้ำ

2.3.4.2 ผู้ดำเนินการทดสอบควรสร้างความคุ้นเคยกับผู้ทำการทดสอบก่อน โดยการทักทาย พูดคุย เมื่อเห็นว่าผู้รับการทดสอบพร้อมแล้วจึงเริ่มทำการทดสอบ

2.4 ข้อปฏิบัติในการทดสอบความสามารถการพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย

2.4.1 ผู้ดำเนินการทดสอบอ่านคำสั่งให้แก่ผู้รับการทดสอบฟังอย่างช้าๆ และชัดเจน ข้อละ 2 ครั้ง

2.4.2ให้ผู้รับการทดสอบใช้เวลาในการทำแบบทดสอบการพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย ตามระยะเวลาที่กำหนด

2.4.3 เมื่อหมดเวลาผู้ทดสอบเก็บแบบทดสอบทั้งหมด ตรวจทานว่าถูกต้องครบถ้วนหรือไม่

✧✧✧

การแบบทดสอบการพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย

อายุ 4 – 5 ปี

✧✧✧

ชุดที่ 1

แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแบบวิเคราะห์

ชื่อ - นามสกุล……...……....

ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ห้อง…….. โรงเรียน…….

วันที่ทำการทดสอบ……...

คะแนนที่ได้……..

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบชุดนี้มีจำนวนแบบทดสอบทั้งหมด 6 ข้อ
2. ให้เด็กๆ กาเครื่องหมายกากบาท ✕ ทับภาพที่ถูกต้องตามโจทย์ที่ครูอ่านในแต่ละข้อ

ข้อตัวอย่าง

คำชี้แจง ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย **x** ทับภาพที่ถูกต้องตามโจทย์ที่ครูอ่าน

1. ถ้าเราจะติดต่อกับเพื่อน เราควรใช้อะไรในการติดต่อกับเพื่อนได้เร็วที่สุด		
ก.	ข.	ค.

คำชี้แจง ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย **x** ทับภาพที่ถูกต้องตามโจทย์ที่ครูอ่าน

1. การเดินทางด้วยยานพาหนะชนิดใดจะช่วยในการประหยัดน้ำมัน		
ก.	ข.	ค.
2. ภาพใดมีของครบตามที่กำหนด		
ก.	ข.	ค.

คำชี้แจง ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย **x** ทับภาพที่ถูกต้องตามโจทย์ที่ครูอ่าน

3. ส่วนใดที่ใช้เหลาดินสอแล้วทำให้แหลมคม		
ก.	ข.	ค.
4. ผักชนิดใดที่มีสีเหมือนกล้วยสุก		
ก.	ข.	ค.

คำชี้แจง ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย **x** ทับภาพที่ถูกต้องตามโจทย์ที่ครูอ่าน

5. เราควรนำเงินไปซื้ออะไรที่มีประโยชน์ต่อร่างกายมากที่สุด		
ก.	ข.	ค.
6. จากภาพที่กำหนดให้ เด็กๆ คิดว่าน่าจะเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในเวลาใด		
ก.	ข.	ค.

✧✧✧

การแบบทดสอบการพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย

อายุ 4 – 5 ปี

✧✧✧

ชุดที่ 2

แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแบบสังเคราะห์

ชื่อ - นามสกุล……...……....

ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ห้อง…….. โรงเรียน…….

วันที่ทำการทดสอบ……...

คะแนนที่ได้……..

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบชุดนี้มีจำนวนแบบทดสอบทั้งหมด 6 ข้อ
2. ให้เด็กๆ กาเครื่องหมายกากบาท ✕ ทับภาพที่ถูกต้องตามโจทย์ที่ครูอ่านในแต่ละข้อ

ข้อตัวอย่าง

คำชี้แจง ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย **x** ทับภาพที่ถูกต้องตามโจทย์ที่ครูอ่าน

1. จากภาพเมื่อปรุงอาหารเสร็จแล้ว จะเป็นอาหารชนิดใด		
ก.	ข.	ค.

คำชี้แจง ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย **x** ทับภาพที่ถูกต้องตามโจทย์ที่ครูอ่าน

<table>
<tr><td colspan="3">1. ชิ้นส่วนที่เด็กๆ เห็นอยู่ด้านบนนี้เป็นส่วนประกอบของยานพาหนะชนิดใด</td></tr>
<tr><td>ก.</td><td>ข.</td><td>ค.</td></tr>
<tr><td colspan="3">2. เด็กผู้หญิงคนนี้เมื่อทำเสร็จแล้วจะได้ผลงานอะไร</td></tr>
<tr><td>ก.</td><td>ข.</td><td>ค.</td></tr>
</table>

คำชี้แจง ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย **x** ทับภาพที่ถูกต้องตามโจทย์ที่ครูอ่าน

3. ถ้าเราต้องการตากผ้าให้แห้งเร็วๆ ภาพใดเหมาะสมที่สุด		
ก.	ข.	ค.
4. ผู้ชายคนใดที่แต่งตัวครบตามชุดที่กำหนด		
ก.	ข.	ค.

คำชี้แจง ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย **x** ทับภาพที่ถูกต้องตามโจทย์ที่ครูอ่าน

5. จากภาพเด็กๆ คิดว่าอะไรเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์เช่นนี้		
ก.	ข.	ค.
6. อุปกรณ์เหล่านี้เกี่ยวข้องกับใคร		
ก.	ข.	ค.

✧✧✧

การแบบทดสอบการพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย

อายุ 4 – 5 ปี

✧✧✧

ชุดที่ 3

แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแบบการคิดสร้างสรรค์

ชื่อ - นามสกุล……...……....

ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ห้อง…….. โรงเรียน…….

วันที่ทำการทดสอบ……...

คะแนนรวมที่ได้……..

คะแนนการคิดยืดหยุ่น……...

คะแนนการคิดคล่อง……...

คะแนนการคิดริเริ่ม……...

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบชุดนี้มีจำนวนแบบทดสอบทั้งหมด 6 ข้อ แบ่งออกเป็นด้านละ 2 ข้อ ได้แก่ การคิดยืดหยุ่น การคิดคล่อง และการคิดริเริ่ม

2. ให้เด็กๆ คิดและตอบตามโจทย์ที่ครูอ่านในแต่ละข้อ ในแต่ละข้อต้องตอบถูกให้มากกว่า 3 คำตอบขึ้นไป จึงจะได้ 1 คะแนน

3. ในโจทย์คำถามแต่ละข้อจะให้เวลาในการตอบข้อละ 1 นาที

4. ครูจะอ่านโจทย์ในแต่ละข้อให้เพียง 2 ครั้ง

ชุดที่ 3

แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแบบการคิดสร้างสรรค์

ด้านการคิดยืดหยุ่น

คำชี้แจง ให้เด็กๆ ตอบคำถามตามที่ครูอ่าน

1. ถ้าเด็กๆจะไปโรงเรียน เด็กๆจะมีวิธีไปได้อย่างไรบ้างที่ไม่ใช่นั่งรถยนต์ไป ขอให้เด็กๆ ตอบมาอย่างน้อย 3 ข้อ โดยคำตอบจะเป็นวิธีใดก็ได้ที่สามารถทำให้เด็กๆไปถึงโรงเรียนอย่างปลอดภัย
1. ..... 6. ..... 2. ..... 7. ..... 3. ..... 8. ..... 4. ..... 9. ..... 5. ..... 10. ..... ❍ ไม่ตอบ

2. ถ้าเด็กๆต้องเดินไปที่กลางสนามที่มีแดดร้อนมากๆ แล้วไม่มีร่ม เด็กๆจะหาอะไรมาบังแดดแทนร่มได้เพื่อไม่ให้ร้อน ขอให้เด็กๆตอบมาอย่างน้อย 3 ข้อ โดยคำตอบจะเป็นของสิ่งอื่น หรือประเภทอื่น แต่สามารถใช้แทนร่มและบังแดดได้
1. ..... 6. ..... 2. ..... 7. ..... 3. ..... 8. ..... 4. ..... 9. ..... 5. ..... 10. ..... ❍ ไม่ตอบ

ชุดที่ 3

แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแบบการคิดสร้างสรรค์

ด้านการคิดคล่อง

<u>คำชี้แจง</u> ให้เด็กๆ ตอบคำถามตามที่ครูอ่าน

1. ให้เด็กๆ<u>บอกชื่อผลไม้ที่มีสีแดง</u> ขอให้บอกมาให้มากที่สุด ภายในระยะเวลา 1 นาที คำตอบที่บอกต้องไม่ซ้ำกัน (ครูอ่านโจทย์ซ้ำอีก 1 ครั้ง) ถ้าเด็กๆพร้อมแล้วครูจะเริ่มจับเวลา 1...2...3...เริ่ม	
1.	6. .....
2.	7. .....
3.	8. .....
4.	9. .....
5.	10. .....
❍ ไม่ตอบ	

2. ขอให้เด็กๆ บอก<u>เครื่องใช้ไฟฟ้าที่รู้จัก</u>มาให้มากที่สุด ภายในระยะเวลา 1 นาที คำตอบที่บอกต้องไม่ซ้ำกัน (ครูอ่านโจทย์ซ้ำอีก 1 ครั้ง) ถ้าเด็กๆพร้อมแล้วครูจะเริ่มจับเวลา 1...2...3...เริ่ม	
1.	6. .....
2.	7. .....
3.	8. .....
4.	9. .....
5.	10. .....
❍ ไม่ตอบ	

ชุดที่ 3

แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแบบการคิดสร้างสรรค์

ด้านการคิดริเริ่ม

<u>คำชี้แจง</u> ให้เด็กๆ ตอบคำถามตามที่ครูอ่าน

1. <u>เราสามารถนำแก้วน้ำไปทำอะไรได้บ้าง</u> ขอให้เด็กๆตอบมาอย่างน้อย 3 ข้อ โดยคำตอบต้องเป็นความคิดที่แปลกใหม่ แตกต่างจากความคิดธรรมดา ไม่เคยทำมาก่อน และต้องไม่ซ้ำกับความคิดเดิมที่มีอยู่ทั่วไป
1. ..... 6. ..... 2. ..... 7. ..... 3. ..... 8. ..... 4. ..... 9. ..... 5. ..... 10. ..... ❍ ไม่ตอบ

2. <u>ถ้าเด็กๆมีโบสีแดงเส้นหนึ่ง เด็กๆจะนำไปทำอะไรได้บ้าง</u> ขอให้เด็กๆ ตอบมาอย่างน้อย 3 ข้อ โดยคำตอบต้องเป็นความคิดที่แปลกใหม่ แตกต่างจากความคิดธรรมดา ไม่เคยทำมาก่อน และต้องไม่ซ้ำกับความคิดเดิมที่มีอยู่ทั่วไป
1. ..... 6. ..... 2. ..... 7. ..... 3. ..... 8. ..... 4. ..... 9. ..... 5. ..... 10. ..... ❍ ไม่ตอบ

ภาคผนวก ค

การวิเคราะห์ข้อมูล

ตาราง 8 แสดงค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ

แบบทดสอบ	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
ด้านการคิดวิเคราะห์	1.	+1	+1	+1	3	1
	2.	+1	+1	+1	3	1
	3.	+1	+1	+1	3	1
	4.	+1	+1	+1	3	1
	5.	+1	+1	+1	3	1
	6.	-1	+1	+1	2	0.67
	7.	+1	+1	+1	3	1
	8.	+1	+1	+1	3	1
	9.	+1	+1	+1	3	1
	10.	+1	+1	+1	3	1
	11.	+1	+1	-1	2	0.67
	12.	+1	+1	+1	3	1
ด้านการคิดสังเคราะห์	1.	+1	+1	+1	3	1
	2.	+1	+1	+1	3	1
	3.	-1	+1	+1	2	0.67
	4.	+1	+1	+1	3	1
	5.	+1	+1	+1	3	1
	6.	+1	+1	+1	3	1
	7.	-1	+1	+1	2	0.67
	8.	+1	+1	+1	3	1
	9.	+1	+1	-1	2	1
	10.	+1	+1	+1	3	1
	11.	+1	-1	+1	2	0.67
	12.	+1	+1	+1	3	1

ตาราง 8 (ต่อ)

แบบทดสอบ	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
ด้านการคิดสร้างสรรค์	ด้านความคิดยืดหยุ่น					
	1.	+1	+1	+1	3	1
	2.	+1	+1	+1	3	1
	3.	+1	+1	+1	3	1
	4.	+1	+1	+1	3	1
	ด้านความคิดคล่อง					
	5.	+1	+1	+1	3	1
	6.	+1	+1	+1	3	1
	7.	+1	+1	+1	3	1
	8.	+1	+1	+1	3	1
	ด้านคิดริเริ่ม					
	9.	+1	+1	+1	3	1
	10.	+1	+1	+1	3	1
	11.	+1	+1	+1	3	1
	12.	+1	+1	+1	3	1

ตาราง 9 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ชุดที่	แบบทดสอบทักษะการคิด	ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	การแปลความหมาย	การพิจารณา
1	ด้านการคิดวิเคราะห์	1	0.70	0.31	ข้อทดสอบใช้ได้	เลือกไว้
		2	0.90	0.33	ข้อทดสอบใช้ไม่ได้	คัดออก
		3	0.77	0.59	ข้อทดสอบใช้ได้	เลือกไว้
		4	0.90	0.23	ข้อทดสอบใช้ไม่ได้	คัดออก
		5	0.53	0.49	ข้อทดสอบใช้ได้	เลือกไว้
		6	0.60	0.46	ข้อทดสอบใช้ได้	เลือกไว้
		7	0.70	0.14	ข้อทดสอบใช้ไม่ได้	คัดออก
		8	0.43	0.44	ข้อทดสอบใช้ได้	เลือกไว้
		9	0.53	0.49	ข้อทดสอบใช้ได้	เลือกไว้
		10	0.60	0.46	ข้อทดสอบใช้ได้	เลือกไว้
		11	0.83	0.15	ข้อทดสอบใช้ไม่ได้	คัดออก
		12	0.60	0.36	ข้อทดสอบใช้ได้	เลือกไว้
2	ด้านการคิดสังเคราะห์	1	0.70	0.50	ข้อทดสอบใช้ได้	เลือกไว้
		2	0.90	0.29	ข้อทดสอบใช้ไม่ได้	คัดออก
		3	0.77	0.48	ข้อทดสอบใช้ได้	เลือกไว้
		4	0.90	0.18	ข้อทดสอบใช้ไม่ได้	คัดออก
		5	0.53	0.46	ข้อทดสอบใช้ได้	เลือกไว้
		6	0.60	0.28	ข้อทดสอบใช้ได้	เลือกไว้
		7	0.70	0.15	ข้อทดสอบใช้ไม่ได้	คัดออก
		8	0.43	0.51	ข้อทดสอบใช้ได้	เลือกไว้
		9	0.77	0.52	ข้อทดสอบใช้ได้	เลือกไว้
		10	0.33	0.37	ข้อทดสอบใช้ได้	เลือกไว้
		11	0.57	0.07	ข้อทดสอบใช้ไม่ได้	คัดออก
		12	0.60	0.12	ข้อทดสอบใช้ไม่ได้	คัดออก

ตาราง 9 (ต่อ)

ชุดที่	แบบทดสอบทักษะการคิด		ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	การแปลความหมาย	การพิจารณา
3	ด้านคิดสร้างสรรค์	1. ด้านคิดริเริ่ม	1	0.27	0.31	ข้อทดสอบใช้ได้	เลือกไว้
			2	0.23	0.52	ข้อทดสอบใช้ได้	เลือกไว้
			3	0.40	0.63	ข้อทดสอบใช้ได้	เลือกไว้
			4	0.20	0.54	ข้อทดสอบใช้ได้	เลือกไว้
		2. ด้านคิดคล่อง	1	0.93	0.19	ข้อทดสอบใช้ไม่ได้	คัดออก
			2	0.83	0.72	ข้อทดสอบใช้ไม่ได้	คัดออก
			3	0.33	0.38	ข้อทดสอบใช้ได้	เลือกไว้
			4	0.73	0.30	ข้อทดสอบใช้ได้	เลือกไว้
		3. ด้านยืดหยุ่น	1	0.97	0.05	ข้อทดสอบใช้ไม่ได้	คัดออก
			2	0.53	0.40	ข้อทดสอบใช้ได้	เลือกไว้
			3	0.63	0.57	ข้อทดสอบใช้ได้	เลือกไว้
			4	0.53	0.34	ข้อทดสอบใช้ได้	เลือกไว้

ตาราง 10 แสดงคะแนนทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยเป็นรายด้านที่ได้จากแบบทดสอบทักษะการคิดก่อนได้รับกิจกรรมการฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

เด็กคนที่	การคิดวิเคราะห์	การคิดสังเคราะห์	การคิดสร้างสรรค์				รวมคะแนน
			คิดยืดหยุ่น	คิดคล่อง	คิดริเริ่ม	รวม	
1	3	5	0	0	0	0	8
2	4	4	2	2	1	5	13
3	4	6	0	0	0	0	10
4	5	3	0	0	0	0	8
5	4	4	0	1	0	1	9
6	5	5	1	0	0	1	11
7	5	5	1	0	0	1	11
8	3	4	0	0	0	0	7
9	3	3	0	0	0	0	6
10	4	3	0	0	0	0	7
11	3	5	0	0	0	0	8
12	3	5	0	0	0	0	8
13	2	2	0	1	0	1	5
14	5	4	0	0	0	0	9
15	3	5	0	0	0	0	8
16	5	5	0	0	0	0	10
17	3	4	0	0	0	0	7
รวม	64	72	4	4	1	9	145
ค่าเฉลี่ย	3.76	4.23	0.23	0.23	0.05	0.52	8.52
ร้อยละ	62.74	70.58	11.76	11.76	2.94	8.82	47.38

ตาราง 11 แสดงคะแนนทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยเป็นรายด้านที่ได้จากแบบทดสอบทักษะการคิดหลังได้รับกิจกรรมการฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

เด็กคนที่	การคิดวิเคราะห์	การคิดสังเคราะห์	การคิดสร้างสรรค์				รวมคะแนน
			คิดยืดหยุ่น	คิดคล่อง	คิดริเริ่ม	รวม	
1	6	6	2	2	1	5	17
2	6	6	2	2	2	6	18
3	5	6	2	2	1	5	16
4	5	5	2	1	1	4	14
5	6	5	2	2	2	6	17
6	5	6	2	2	2	6	17
7	6	5	2	2	2	6	17
8	4	5	2	1	1	4	13
9	6	4	2	2	1	5	14
10	5	4	2	2	1	5	13
11	5	5	2	1	1	4	14
12	6	6	2	1	1	4	16
13	4	4	2	2	2	6	14
14	5	4	2	2	2	6	15
15	6	5	2	2	2	6	17
16	6	6	2	2	2	6	18
17	6	4	2	2	1	5	15
รวม	92	86	34	30	25	89	265
ค่าเฉลี่ย	5.41	5.05	2	1.76	1.47	5.23	15.58
ร้อยละ	90.19	84.31	100	88.23	73.52	87.25	87.25

ตาราง 12 แสดงคะแนนทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยเป็นรายด้านที่ได้จากแบบทดสอบทักษะการคิดก่อนและหลังได้รับกิจกรรมการฝึกคิดตามแนวคิดของเดอโบโน

คนที่	การคิดวิเคราะห์		การคิดสังเคราะห์		การคิดสร้างสรรค์								รวมคะแนน	
					คิดยืดหยุ่น		คิดคล่อง		คิดริเริ่ม		รวม			
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
1	3	6	5	6	0	2	0	2	0	1	0	5	8	17
2	4	6	4	6	2	2	2	2	1	2	5	6	13	18
3	4	5	6	6	0	2	0	2	0	1	0	5	10	16
4	5	5	3	5	0	2	0	1	0	1	0	4	8	14
5	4	6	4	5	0	2	1	2	0	2	1	6	9	17
6	5	5	5	6	1	2	0	2	0	2	1	6	11	17
7	5	6	5	5	1	2	0	2	0	2	1	6	11	17
8	3	4	4	5	0	2	0	1	0	1	0	4	7	13
9	3	6	3	4	0	2	0	2	0	1	0	5	6	14
10	4	5	3	4	0	2	0	2	0	1	0	5	7	13
11	3	5	5	5	0	2	0	1	0	1	0	4	8	14
12	3	6	5	6	0	2	0	1	0	1	0	4	8	16
13	2	4	2	4	0	2	1	2	0	2	1	6	5	14
14	5	5	4	4	0	2	0	2	0	2	0	6	9	15
15	3	6	5	5	0	2	0	2	0	2	0	6	8	17
16	5	6	5	6	0	2	0	2	0	2	0	6	10	18
17	3	6	4	4	0	2	0	2	0	1	0	5	7	15
รวม	64	92	72	86	4	34	4	30	1	25	9	89	145	265
ค่าเฉลี่ย	3.76	5.41	4.23	5.05	0.23	2	0.23	1.76	0.05	1.47	0.52	5.23	8.52	15.58
ร้อยละ	62.74	90.19	70.58	84.31	11.76	100	11.76	88.23	2.94	73.52	8.82	87.25	47.38	87.25

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวรัชดา ชื่นจิตอภิรมย์
เกิดวันที่	21 กันยายน 2507
สถานที่เกิด	เขตสัมพันธ์วงศ์ กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 311 ถนนบริพัตร แขวงสัมพันธวงศ์ เขตสัมพันธวงศ์ กรุงเทพมหานคร 10100
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	ครูผู้สอน
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนกุหลาบวิทยา กรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2523	มัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนกุหลาบวัฒนา กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2526	มัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนมาแตร์เดอีวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2529	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพฯ พระนครใต้
พ.ศ. 2531	คหกรรมศาสตร์บัณฑิต (คศ.บ.) จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพฯ วิชาเอกพัฒนาการครอบครัวและเด็ก
พ.ศ. 2550	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย