

การพัฒนาการคิดวิเคราะห์โดยใช้กิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐาน
ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

การศึกษาค้นคว้าอิสระ
ของ
สุภาพร กำซ้อน

เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
มิถุนายน 2555
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม



การพัฒนาการคิดวิเคราะห์โดยใช้กิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐาน
ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

การศึกษาค้นคว้าอิสระ
ของ
สุภาพร กำซ้อน

เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

มิถุนายน 2555


ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม







คณะกรรมการสอบการศึกษาชั้นคว่ำอิสระ ได้พิจารณาการศึกษาชั้นคว่ำอิสระ
ของ นางสาวสุภาพร กำซ้อน แล้วเห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

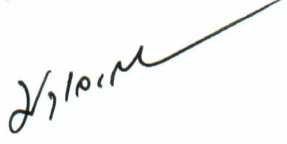
คณะกรรมการสอบการศึกษาชั้นคว่ำอิสระ


..... ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.อารยา ปิยะกุล) (อาจารย์บัณฑิตศึกษาประจำคณะ)


..... กรรมการ
(อาจารย์ประภัสสน์ เฟ่งกิจ) (อาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาชั้นคว่ำอิสระ)


..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.รัชชัย จิตรนันท์) (อาจารย์บัณฑิตศึกษาภายนอกภาควิชา)

มหาวิทยาลัยอนุมัติให้รับการศึกษาชั้นคว่ำอิสระฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม





 ร.ดร.ประวิศ เอราวรณณ์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

.....
(รศ.ดร.ณฐนนท์ ตราชู)
ผู้รักษาการคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
วันที่ 30 เดือน ส.ย. พ.ศ. 2555

ประกาศคุณูปการ

การศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความอนุเคราะห์ในการให้คำปรึกษาแนะนำ ตลอดจนข้อเสนอแนะ และการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ที่เป็นประโยชน์กับการศึกษาค้นคว้า จาก อาจารย์ประภัสสร์ พงศ์กิจ อาจารย์ที่ปรึกษาผลงานการค้นคว้าอิสระ อาจารย์ ดร. อารยา ปิยะกุล ประธานกรรมการสอบ อาจารย์ ดร. รัชชัย จิตรนนท์ กรรมการสอบ ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ ตรวจแก้ไขข้อบกพร่อง จนทำให้การศึกษาค้นคว้าอิสระเล่มนี้สมบูรณ์ และสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้ศึกษาค้นคว้าขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณ นางราตรี กำซ้อน ครูชำนาญการพิเศษ สาขาการศึกษาปฐมวัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบึงกาฬ ที่คอยให้คำแนะนำผู้ศึกษาค้นคว้าตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษาค้นคว้า อีกทั้งให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ

ขอขอบคุณ นางวนิสรา ปุณริบูรณ์ ครูชำนาญการพิเศษ สาขาการศึกษาปฐมวัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบึงกาฬ ที่ได้กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ ตลอดจนให้คำแนะนำในการศึกษาค้นคว้าอิสระเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ นางยุภาพร คำเดช ครูชำนาญการพิเศษ สาขาการศึกษาปฐมวัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบึงกาฬ

ขอขอบคุณ นายสงวน คำผอง ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านท่าไร่ไทยเจริญ และคณะครู ที่ให้ความอนุเคราะห์ ช่วยเหลือ สนับสนุน และอำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาที่ทำการเก็บข้อมูล ขอขอบพระคุณ นายโชคชัยพัฒน์ อุ่นเมือง ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านดงบัง คณะครู และขอขอบคุณนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนท่าไร่ไทยเจริญ โรงเรียนบ้านดงบัง ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวก ตลอดระยะเวลาในการทดลองใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้าเป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อสง่า และ คุณแม่ราตรี กำซ้อน ซึ่งคอยเป็นกำลังใจ เป็นผู้วางรากฐานในการศึกษาทุกสาขาวิชา ทำให้ผู้ศึกษาค้นคว้าสามารถก้าวเดินมาสู่ความสำเร็จตามที่มุ่งหวังคุณค่าและประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ขอมอบบูชาพระคุณพ่อ คุณแม่ ผู้มีพระคุณ และมีผู้อุปการคุณทุกท่าน ตลอดจนบูรพาจารย์ที่ได้ให้การศึกษอบรมสั่งสอนให้มีสติปัญญาความรู้และคุณธรรม อันเป็นเครื่องชี้้นำทางไปสู่ความสำเร็จในชีวิต

สุภาพร กำซ้อน



ชื่อเรื่อง การพัฒนาการคิดวิเคราะห์โดยใช้กิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐาน
ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

ผู้ศึกษาค้นคว้า นางสาวสุภาพร กำซ้อน

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ประภัสสนันท์ เฟ่งกิจ

ปริญญา กศ.ม. สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน

มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปีที่พิมพ์ 2555

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลการพัฒนาการคิดวิเคราะห์โดยใช้กิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐานของนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านท่าไร่ไทยเจริญ อำเภอบึงโขงหลง จังหวัดบึงกาฬ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบึงกาฬ จำนวน 17 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยทำการทดลองเป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 1 ครั้ง ครั้งละ 45 นาที รวมทั้งสิ้น 20 ครั้ง เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า มี 2 ชนิด คือ 1) แผนการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น 0.87 2) แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.41 ถึง 0.82 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า การพัฒนาการคิดวิเคราะห์โดยใช้กิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐานของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีการพัฒนาการด้านการคิดวิเคราะห์โดยรวมนักเรียนมีการคิดวิเคราะห์โดยใช้กิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐานคิดเป็นร้อยละ 88.09 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า นักเรียนมีการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ ด้านการเปรียบเทียบมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 93.38 รองลงมา คือ ด้านการจำแนก คิดเป็นร้อยละ 82.35 ด้านการจัดหมวดหมู่ คิดเป็นร้อยละ 89.71 ด้านการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ คิดเป็นร้อยละ 88.24 และ ด้านการจัดลำดับขั้นตอน คิดเป็นร้อยละ 86.76 ตามลำดับ



สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	4
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	4
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย	8
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์	13
การเรียนรู้ตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐาน	29
การส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับเด็ก	38
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	40
งานวิจัยในประเทศ	40
งานวิจัยต่างประเทศ	42
3 วิธีดำเนินการวิจัย	45
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	45
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	45
การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ	46
การเก็บรวบรวมข้อมูล	48
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	49
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	52
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	52
การวิเคราะห์ข้อมูล	52
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	56
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	56
สรุปผล	56
อภิปรายผล	56
ข้อเสนอแนะ	57



บทที่	หน้า
บรรณานุกรม	59
ภาคผนวก	63
ภาคผนวก ก ตัวอย่างแผนการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน	64
ภาคผนวก ข คู่มือดำเนินการใช้แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์	80
ตัวอย่างแบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์	82
ภาคผนวก ค ผลการประเมินแบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์	108
ภาคผนวก ง ตัวอย่างภาพการจัดกิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐาน	116
ภาคผนวก จ หนังสือขอความอนุเคราะห์	121
ประวัติย่อของผู้วิจัย	125



บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ทฤษฎีพหุปัญญาที่มีพื้นฐานจากการศึกษาสมอง	15
2 พัฒนาการด้านสติปัญญา : การคิด (สอดคล้องกับหลักการ BBL)	16
3 การกำหนดเนื้อหากิจกรรมของแผนการจัดประสบการณ์ ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ...	46
4 การคิดวิเคราะห์หาการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ที่ใช้กิจกรรมตามแนวคิด สมองเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2	53
5 ค่าเฉลี่ย และร้อยละของคะแนนการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ด้านสติปัญญา ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ใช้กิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐาน	54
6 สิ่งที่ต้องประเมินด้านการจำแนกแยกแยะ	67
7 สิ่งที่ต้องประเมินด้านการจำแนกเปรียบเทียบ	70
8 สิ่งที่ต้องประเมินด้านการจัดหมวดหมู่	73
9 สิ่งที่ต้องประเมินด้านการจัดลำดับขั้นตอน	76
10 สิ่งที่ต้องประเมินด้านการจัดเชื่อมโยงความสัมพันธ์	79
11 ผลการประเมินแบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์ของผู้เชี่ยวชาญ	111
12 ผลการประเมินแบบวัดการพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์ โดยใช้กิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐานชั้นอนุบาลปีที่ 2 ของผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน2	112
13 ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (B) แบบวัดการพัฒนาการด้านสติปัญญา การคิดวิเคราะห์ 2	115



บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กระบวนการโดยทั่วไปของการคิดวิเคราะห์	117
2 กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน	119



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ช่วงระยะเวลาที่สำคัญที่สุดสำหรับการเรียนรู้ของมนุษย์คือ แรกเกิดถึง 7 ปี หากมาส่งเสริมหลังจากวัยนี้แล้วถือว่าสายเสียแล้ว เพราะการพัฒนาสมองของมนุษย์ในช่วงวัยนี้จะพัฒนาไปถึง 80 % ของผู้ใหญ่ ครูควรจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับวัยของเด็ก ให้เด็กเรียนรู้ผ่านการเล่น เรียนรู้ด้วยความสุข จัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม ดูแลด้านสุขนิสัยและโภชนาการที่เหมาะสม เด็กจึงจะพัฒนาศักยภาพสมองได้อย่างเต็มความสามารถ การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยมีจุดเริ่มต้นที่ความอยากรู้อยากเห็น ความสนใจใคร่รู้เด็กแต่ละคนมีพื้นฐานความรู้แตกต่างกันขึ้นอยู่กับกระบวนการของแต่ละคนที่ได้รับการพัฒนาและประเภทของความรู้ที่ได้รับมา และการมีประสบการณ์กับวัตถุต่างๆ เช่น เด็กเรียนรู้มนต์ศน์เกี่ยวกับสิ่งของรูปทรงสีเหลี่ยมมาจากการสำรวจวัตถุที่มีรูปทรงสีเหลี่ยม เด็กพัฒนาความรู้ทางสังคมเมื่อเขาได้รับการจัดประสบการณ์การทำงานเป็นกลุ่มการเรียนรู้ภาษาและการเป็นสมาชิกทางสังคมเป็นการถ่ายทอดจากคนหนึ่งไปสู่อีกคนหนึ่งซึ่งไม่สามารถเรียนรู้ได้จากกิจกรรมการสำรวจทดลองกับวัสดุอุปกรณ์ การเรียนรู้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เรียนรู้ได้จากกิจกรรมการลงมือกระทำกับวัตถุของจริง เช่น ชุดอุปกรณ์การเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการเปรียบเทียบวัตถุที่สั้นที่สุดและยาวที่สุด การหาความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุต่าง ๆ การนับจำนวนการเรียงลำดับ และการจำแนกประเภท เด็กเรียนรู้โดยการใช้ประสาทสัมผัสกระทำกับวัตถุด้วยความอยากรู้อยากเห็น ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ของเด็กเกี่ยวข้องกับการดูดซับประสบการณ์เข้ามาแล้วพยายามสร้างความเข้าใจด้วยตนเอง และการมีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น ๆ ผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้แนะนำให้เด็กใช้ความคิดอย่างไตร่ตรอง และตรวจสอบความคิดของตนเองขณะกำลังทำกิจกรรม จัดประสบการณ์ให้เด็กได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากวัตถุอุปกรณ์ที่หลากหลายเข้าใจ ให้เด็กอยากรู้อยากเห็นและตัดสินใจลงมือกระทำ การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทำการทดลองเพื่อทดสอบความคิดของตนเองจนได้คำตอบ สมองของเด็กเรียนรู้มากกว่าสมองของผู้ใหญ่เป็นพันๆเท่า เด็กเรียนรู้ทุกอย่างที่เข้ามาปะทะ สิ่งที่เข้ามาปะทะล้วนเป็นข้อมูลเข้าไปกระตุ้นสมองเด็กทำให้เซลล์ต่างๆเชื่อมโยงกันเป็นเครือข่ายเส้นใยสมองและจุดเชื่อมต่อต่างๆอย่างมากมายซึ่งจะทำให้เด็กเข้าใจและเรียนรู้สิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้น สมองจะทำหน้าที่นี้ไปจนถึงอายุ 10 ปีจากนั้นสมองจะเริ่มจัดข้อมูลที่ไม่ได้ใช้ในชีวิตประจำวันทิ้งไปเพื่อให้ส่วนที่เหลือทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด การคิดและการสอนคิดนับเป็นสิ่งสำคัญยิ่งสำหรับการจัดการศึกษา ทั้งนี้ก็เพื่อให้เด็กมีพัฒนาการ ทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านร่างกาย ด้านอารมณ์-จิตใจ ด้านสังคม และด้านสติปัญญา (ฆนัท ธาตุทอง. 2554 : 257) การคิดเป็นการทำงานอย่างต่อเนื่องกันตลอดเวลา ในสมองของคนเรากการคิดจึงเป็นเรื่องที่มีผู้สนใจและศึกษาเรื่องของการคิดไว้มากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เกี่ยวกับแนวคิดในการพัฒนากระบวนการคิด เช่น สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2540 : 11-59) ได้ศึกษาเรื่องทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิดค้นแบบการเรียนรู้ด้านหลักทฤษฎีและแนวปฏิบัติในโครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน (Project for the Improvement of Teaching – Learning Process) อย่างกว้างขวาง



กระทรวงศึกษาธิการ. (2549 : 36) กล่าวว่าครูควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์โดยใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนได้ร่วมกันอภิปราย แสดงข้อคิดเห็นและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันและสามารถตัดสินใจแก้ปัญหา รวมทั้งการใช้วิธีการสอนที่หลากหลายให้เหมาะสมกับวัยและระดับของนักเรียนเพื่อกระตุ้นให้เกิดการคิดและพัฒนาการคิดวิเคราะห์ในระดับที่สูงขึ้นกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพและเทคโนโลยี มาใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพรักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียง และมีความสุข เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นสาระเกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาข้อมูล การใช้ข้อมูล และสารสนเทศ การแก้ปัญหาหรือการสร้างงาน คุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร นโยบายเกี่ยวกับการจัดการศึกษาและพัฒนาเด็กปฐมวัยได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจเรื่องสมองกับศักยภาพในการเรียนรู้ของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับระบบทางประสาทวิทยาและผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์ทางสมอง ด้านพัฒนาการเด็ก อุดมลักษณ์ ลพิตร และคณะ. (2544 : 25) และถ้าไม่ได้รับการสนับสนุนให้ได้ใช้สมองเพื่อพัฒนาในสภาพแวดล้อมที่เอื้อและพร้อมอย่างเหมาะสม โอกาสที่จะได้พัฒนาอย่างดีที่สุดจะมีน้อยลงหรือไม่กลับมาอีกการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้หรือการทำงานของสมองทางธรรมชาติ เช่น ในเรื่องการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับวิธีการทำงานของสมองแทนที่จะสอดคล้องกับอายุ ชั้นเรียนหรือห้องเรียนเพียงอย่างเดียวเพราะเด็กอายุ 8 ปีเท่ากัน สมองอาจไม่เหมือนกันก็ได้ การตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาศักยภาพสมองในแต่ละช่วงวัยอย่างเหมาะสม จึงนำกระบวนการจัดการและกระตุ้นการเรียนรู้ตามแนวทางการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสมองเด็กเพื่อให้เด็กและเยาวชนมีระดับสติปัญญาและวุฒิภาวะทางอารมณ์สูงชันสามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นพลังขับเคลื่อนประเทศไทยไปสู่โลกอนาคตได้อย่างมีความสุขและมั่นคง

การที่เด็กปฐมวัยจะเกิดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสมองเพื่อพัฒนาทั้งด้านร่างกาย ด้านอารมณ์-จิตใจ ด้านสังคม และด้านสติปัญญา จะต้องจัดประสบการณ์ให้เด็กได้เล่น ได้สังเกต ได้ซักถาม พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้เด็กมีอิสระในการแสดงออกทางความคิดด้วยการจัดกิจกรรมและการกระทำตามจินตนาการและความพอใจของเด็กปฐมวัยตามกิจกรรมที่กำหนดให้และได้รับประสบการณ์ที่ซ้ำๆ จะทำให้เครือข่ายเส้นใยประสาทและจุดเชื่อมต่ออยู่คงที่ ถ้าประสบการณ์และการเรียนรู้ที่เด็กได้รับเกิดขึ้นเพียงครั้งเดียวหรือไม่ได้รับเลยจะทำให้เครือข่ายเส้นใยประสาทและจุดเชื่อมต่อสลายไป สิ่งแวดล้อมหรือการเลี้ยงดูที่มีการสัมผัส มีความผูกพันใกล้ชิด มีความรักความอบอุ่น จะส่งเสริมพัฒนาการทางสมองของเด็กและในทางตรงกันข้ามการเลี้ยงดูที่ทำให้เด็กเกิดความเครียด ความกังวลหรือถูกทำร้ายจะยับยั้งการเจริญเติบโตและพัฒนาการของสมองเด็ก ดังนั้น สิ่งแวดล้อมต่างๆ เหล่านี้เป็นปัจจัยที่มีต่อการเจริญเติบโตของสมองและการเรียนรู้มีความสามารถพิเศษหรือในทางตรงกันข้ามอาจทำลายสมองเด็ก สิ่งแวดล้อมจะเป็นตัวกระตุ้นให้มีการสร้างเครือข่ายเส้นใยประสาทและจุดเชื่อมต่อมากมายและจะกระตุ้นให้สร้างไขมันล้อมรอบเส้นใยประสาท ซึ่งมีผลต่อความฉลาด ความคิดสร้างสรรค์ และความสามารถในการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ การสร้างกระบวนการคิด จึงมีความสำคัญอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังจะเห็นได้จากนโยบายด้านการศึกษาของประเทศไทยปัจจุบัน



ซึ่งได้ประกาศใช้มาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน เมื่อ 15 พ.ย.2548 โดยกำหนดตัวบ่งชี้มาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในมาตรฐานที่ 4 (มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์) สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2550 : 34-47) ประกอบด้วย 1. สามารถจำแนกประเภทข้อมูล เปรียบเทียบ และมีความคิดรวบยอด 2. สามารถประเมินค่าความน่าเชื่อถือของข้อมูล รู้จักพิจารณา ข้อดี-ข้อเสีย, ความถูก-ผิด, ระบุสาเหตุ-ผล, ค้นหาคำตอบเลือกวิธี และมีปฏิภาณในการแก้ปัญหา และตัดสินใจได้อย่างสันติ และมีความถูกต้องเหมาะสม 3. มีความคิดริเริ่ม มีจินตนาการ สามารถ คาดการณ์และกำหนดเป้าหมายได้ เด็กในชั้นอนุบาลมีความคิดวิเคราะห์ให้เหตุผลของแต่ละวัยและแต่ละบุคคลแตกต่างกัน การให้การศึกษาและให้การส่งเสริมอย่างถูกวิธีเน้นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียน เป็นสำคัญ เป็นการพัฒนาศักยภาพของสมองแต่ละวัยที่เหมาะสม นำเอากระบวนการจัดกิจกรรมและ กระตุ้นการเรียนรู้ตามแนวทางการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสมองเด็ก ใช้สื่อที่มีผลต่อการรับรู้ของสมองนั้น เพื่อให้เกิดประสิทธิผลอย่างแท้จริงต้องคำนึงถึงปัจจัยหลายอย่างเช่น การมีส่วนร่วมของผู้รับ การ นำเสนอสื่อของผู้ส่งมีการจัดบรรยากาศที่น่าสนใจ ก็เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้การเรียนรู้ของเด็กมี ประสิทธิภาพมากหรือน้อย

โรงเรียนบ้านท่าไร่ไทยเจริญ อำเภอบึงโขงหลง จังหวัดบึงกาฬ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาบึงกาฬ ซึ่งเป็นโรงเรียนเป้าหมายของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ โรงเรียนดังกล่าว เป็นโรงเรียนขยายโอกาส จัดการศึกษาในระดับชั้น อนุบาล 1-2 ถึง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีนักเรียนทั้งหมด จำนวน 232 คน ครูประจำการ จำนวน 12 คน พนักงานราชการ จำนวน 4 คน และนักการภารโรง 1 คน สภาพพื้นที่ของโรงเรียนด้านหน้าติดถนนสาย นครพนม-บึงกาฬ ส่วนด้านหลังประมาณ 500 เมตร ติดแม่น้ำโขง ประชากร มีอาชีพทำสวนยางพารา ทำไร่ข้าวโพด มันสำปะหลัง ยาสูบ ทำนาปลูกข้าว และการประมง นักเรียนส่วนใหญ่จะขาดการเอาใจใส่จาก ผู้ปกครอง เพราะอาชีพการทำสวนยางพารา ต้องนอนเฝ้าสวน ลูกมารดน้ำยางในช่วงดึกประมาณ ตี 2 เพราะระยะเวลาที่น้ำยางจะออกมากกว่าตอนกลางวัน ดังนั้นผู้ปกครองจำเป็นต้องให้ลูกอยู่บ้าน กับ ปู่ย่า ตายาย หรือพี่ ป้า น้า อา ที่ไม่มีสวนยางและทำอาชีพอื่นในหมู่บ้าน

จากประสบการณ์การทำงานและการศึกษาค้นคว้าของผู้ศึกษาค้นคว้า ในโรงเรียนบ้านท่าไร่ ไทยเจริญ เป็นเวลา 8 ปี มีหน้าที่ดูแลเด็กและพัฒนาผู้เรียนในระดับชั้นอนุบาล ทำให้ผู้ศึกษาค้นคว้า ทราบถึงสภาพปัญหา ที่เกิดกับนักเรียนดังกล่าว เกี่ยวกับพฤติกรรมและการพัฒนาการด้านสติปัญญา ในเรื่องความคิดวิเคราะห์แสดงออก ในระดับน้อย อีกทั้งไม่กล้าแสดงออก ไม่มีความกระตือรือร้นในการ ทำงาน โดยสังเกตจากการเข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน เช่น กิจกรรมเสริมประสบการณ์ (กิจกรรม วงกลม) เป็นต้น ที่ผ่านมามีหน่วยงานและทางโรงเรียนได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของปัญหา โดยจัดให้ บุคลากรเข้ารับการอบรมสัมมนาในเรื่องการจัดการศึกษาเน้นสมองเป็นฐาน (BBL : Brain-based Learning) การจัดการกระบวนการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (Brain-based learning) มีความสำคัญ เป็นอย่างมาก Brain Based Learning คำคำนี้เริ่มเป็นที่รู้จักในวงการการศึกษาไทยรวมไปถึงบรรดา พ่อแม่ ผู้ปกครอง ที่สรรหาความแปลกใหม่ทางการศึกษา สำหรับลูก แม้แต่กระทรวงศึกษาธิการเองก็ มีนโยบายให้มีการจัดการศึกษาในแนวทางนี้เป็นแนวทางหลักที่ใช้ในโรงเรียน คนเราจะเกิดมาฉลาด หลักลมหรือเป็นคนโง่ที่มันนั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายๆ อย่าง แต่ปัจจัยที่สำคัญที่สุดยังคงเป็น "สมอง" เพราะสมองเป็นตัวที่จะรับรู้และ สั่งการ ทำให้เรามีความคิดและการกระทำ ถ้าปราศจาก



การสั่งการจากสมองแล้ว เราคงจะทำอะไรไม่ได้เลย การที่จะเลี้ยงลูก ให้ฉลาดนั้น จำเป็นจะต้องพัฒนาสมอง ของลูกไปให้ถูกทาง สร้างเสริมความรู้ประสบการณ์ ให้เหมาะสมกับวัยเหมาะสมกับการเจริญเติบโตของสมอง จะเห็นได้ว่า ศักยภาพของสมองมนุษย์มีอยู่มากมายมหาศาลและพลังของสมองนั้นไม่มีขอบเขตจำกัดหรือไม่มีที่สิ้นสุดนั่นเอง ดังนั้น การนำความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของสมองมาใช้ในการจัดการเรียนรู้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและเป็นการเสริมสร้างศักยภาพของผู้เรียน รวมถึงเป็นการพัฒนาการจัดการศึกษาให้ดีขึ้นด้วย การพัฒนานวัตกรรมทางการเรียนการสอนเพื่อตอบสนองการเรียนรู้ของ ผู้เรียน ทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจ คือ แนวคิดในการส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน (Brain-Based Learning หรือ BBL) การเชื่อมโยง การค้นพบทางด้านการเรียนรู้ของสมองกับการจัดการเรียนรู้เป็นฐานสำคัญที่จะทำให้เรานั้นสามารถก้าวไปบนเส้นทางของการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ชัดเจนขึ้น มีหลักเกณฑ์และเหตุผล การจัดการเรียนรู้ออนไลน์ สอดคล้องกับธรรมชาติของสมองจะทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาการการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงเป็นความจำเป็นเร่งด่วนที่จะต้องพัฒนาและส่งเสริมศักยภาพการเรียนรู้ของสมองเด็ก และเยาวชน ซึ่งเป็นบุคคลที่อยู่ในวัยเรียนรู้ ที่พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วกว่าในวัยอื่นๆ

ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงถือเอาแนวคิดนี้มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นอนุบาลในการจำแนกแยกแยะ การเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ และการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ ซึ่งจะต้องเป็นคำถาม"ทำไม เพราะอะไร อย่างไร" เด็กจะได้ค้นหาคำตอบที่เป็นจริงได้ โดยจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับวิธีการทำงานของสมองทางธรรมชาติ ในแต่ละช่วงวัยอย่างเหมาะสม จะช่วยส่งเสริมกระบวนการจัดการและกระตุ้นการเรียนรู้ตามแนวทาง BBL ได้ และยังช่วยสนับสนุนให้เด็ก มีโอกาสได้รับการพัฒนาระดับสติปัญญา และยังสามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อศึกษาผลการพัฒนาการคิดวิเคราะห์โดยใช้กิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐานของนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านท่าไร่ไทยเจริญ อำเภอบึงโขงหลง จังหวัดบึงกาฬ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบึงกาฬ

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ทำให้ทราบผลการจัดกิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐาน สามารถพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของเด็กในการจำแนกแยกแยะ การเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การจัดลำดับ และการเชื่อมโยงความสัมพันธ์สามารถนำผลการศึกษามาเป็นแนวทางให้ครู ผู้ปกครองและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กอนุบาลได้

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง



1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนเครือข่ายดงบัง-ท่าดอกคำ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบึงกาฬ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวนนักเรียน 175 คน จำนวน 7 โรงเรียน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านท่าไร่ไทยเจริญ อำเภอบึงโขงหลง จังหวัดบึงกาฬ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบึงกาฬ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 17 คน จำนวน 1 ห้องเรียน ซึ่งได้มา โดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

2. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ใช้เวลาดำเนินการ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 เพื่อพัฒนาการการคิดวิเคราะห์โดยใช้กิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐานของนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ใช้แผนการจัดประสบการณ์ จำนวน 20 แผน ในกิจกรรมเสริมประสบการณ์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักการเรียนรู้สมองเป็นฐาน หมายถึง แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามหลักการของสมองกับการเรียนรู้บนความคิดพื้นฐาน 3 ด้าน คือ ด้านอารมณ์ ด้านการฝึกปฏิบัติจริง และด้านความคิดสร้างสรรค์ เป็นส่วนสำคัญในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน การเรียนรู้ต้องใช้ทุกส่วนทั้งการคิด ความรู้สึกและการลงมือปฏิบัติตามขั้นตอน วิมลรัตน์สุนทรโรจน์ (2549) นำเสนอไว้ ดังนี้

1.1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นการสร้างความสนใจของนักเรียนให้อยากรู้และเกิดความคุ้นเคย ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้อย่างมีความสุข ทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสุนทรียภาพและลักษณะนิสัยศิลปะ ดนตรี กีฬา (โดยใช้เพลง ภาพ การแสดงท่าทางการวาดรูป การเล่าเรื่อง การใช้คำถามฯ)

1.2 ขั้นตกลงกระบวนการเรียนรู้ เป็นการให้เด็กได้แสดงออกถึงความต้องการและความรู้สึกเกี่ยวกับวิธีการเรียนที่ครูและนักเรียนตกลงร่วมกัน ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสุนทรียภาพและลักษณะนิสัย การฝึกฝน กาย วาจา ใจ สอนโดยใช้การแผ่สสาร การพูดคุยถามความเห็นไม่ไขให้เด็กจำในสิ่งที่สั่ง ฟังในสิ่งที่พูด

1.3 ขั้นเสนอความรู้ ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้อย่างมีความสุขโดยเรียนรู้จากง่ายไปหายากเป็นขั้นสร้างประสบการณ์ให้กับนักเรียน

1.4 ขั้นฝึกทักษะ ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมและการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด เป็นการลดความเครียด นักเรียนจะช่วยกันทำกิจกรรมกลุ่มและสร้างผลงานคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล ทำให้เกิดความหลากหลายและมีทักษะทางสังคม

1.5 ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิดโดยนักเรียนนำเสนอผลงานของแต่ละกลุ่ม มีการเคลื่อนไหวยืดเส้นยืดสาย เป็นการฝึกการสังเกต การฟัง การนำเสนอ การออกเสียง การตั้งคำถามและตอบคำถาม

1.6 ขั้นสรุปความรู้ ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิดโดยใช้ Mind Mapping วิธีนี้จะทำให้เกิดการสรุปรวบยอดและเข้าใจความจำได้ดีที่สุด เป็นการฝึกการเชื่อมโยงทาง



ความคิด การขีดเขียนและเรียบเรียงเป็นตัวหนังสือและใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาสุนทรียภาพ และลักษณะนิสัยศิลปะ ดนตรี กีฬาโดยใช้ศิลปะเข้ามาตกแต่งช่วยทำให้เกิดการผ่อนคลายทางอารมณ์ ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้น

1.7 ชั้นกิจกรรมเกม (ทดสอบ) เป็นชั้นวัดผลประเมินผลตามสภาพจริง เป็นชั้นที่ประเมินนักเรียนว่าเกิดการเรียนรู้หรือไม่ โดยใช้การสอบเป็นเกมการแข่งขัน เพื่อให้นักเรียนรู้สึกสนุก ไม่เครียด ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมโดยสนับสนุนให้เด็กไม่กลัวการแข่งขันด้วยการทดสอบ รวมทั้งให้เด็กยอมรับผลการประเมินและวางแผนในการแก้ไขปรับปรุงด้วยตนเอง

2. กิจกรรมเสริมประสบการณ์ หมายถึง กิจกรรมที่มุ่งส่งเสริมให้เด็กเกิดความพร้อม ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ภาษา คณิตศาสตร์ ความคิดรวบยอด กระตุ้นให้เด็กสนใจ ต่อสิ่งแวดล้อมรอบตัว ทั้งสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ เทคโนโลยี สังคมและวัฒนธรรม เวลาที่ใช้ 45 นาที

3. การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ หมายถึง การพัฒนาด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์ของเด็ก โดยการฝึกให้นักเรียนสามารถจำแนกแยกแยะ การเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การจัดลำดับ และการเชื่อมโยงความสัมพันธ์

4. การจำแนกแยกแยะ คือ ความสามารถในการจำแนกประเภทสิ่งของตามลักษณะต่าง เช่น ตามลักษณะความเหมือน ความแตกต่าง ตามรสชาติ

5. การเปรียบเทียบ คือ การแยกสิ่งๆ ที่เหมือนกันหรือแตกต่างกัน ระหว่างสิ่งของสองสิ่งหรือมากกว่านั้น เช่น ยาวกว่า สั้นกว่า เตี้ยกว่า สูงกว่า ใหญ่กว่า เบากว่า

6. การจัดหมวดหมู่ คือ ความสามารถในการแยกสิ่งของหรือรวมสิ่งของที่เหมือนกัน ของที่เป็นพวกเดียวกัน ของที่ใช้ด้วยกันโดยพิจารณาจากรูปร่าง รูปร่าง จากจำนวน จากสี จากขนาด จากการเรียกชื่อสิ่งของ เช่น รองเท้า ถุงเท้าหรือหมวก

7. การจัดลำดับ คือ การจัดลำดับสิ่งต่างๆ ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และการเรียงลำดับ เหตุการณ์ต่างๆ เช่น เหตุการณ์สำคัญในชีวิตประจำวัน

8. การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ คือ การคิดในลักษณะของความสัมพันธ์ต่างๆ หลากหลาย แบบที่สอดคล้องกัน เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างตัวเลข ความสัมพันธ์ในลักษณะสมมูลของรูปร่างเลขาคณิตและความเหมือนความต่าง

9. แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กปฐมวัย คือ แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญา การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 เรื่องการจำแนกแยกแยะ การเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การจัดลำดับและการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ แบบวัดมีลักษณะเป็นรูปภาพและสัญลักษณ์



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ทำการศึกษาและสรุปรวบรวม จากคุณสมบัติและรายละเอียดต่างๆ นำมาเสนอตามลำดับดังนี้

1. หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์
3. การเรียนรู้ตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL : Brain-Based Learning)
4. การส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับเด็ก
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 5.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยสำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี เป็นการจัดการศึกษา ในลักษณะของการอบรมเลี้ยงดูและให้การศึกษา เด็กจะได้รับการพัฒนาทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ตามวัยและความสามารถของแต่ละบุคคล

1. จุดหมาย

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยสำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี มุ่งให้เด็กมีพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ที่เหมาะสมกับวัย ความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคล จึงกำหนดจุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้

- 1.1 ร่างกายเจริญเติบโตตามวัย และมีสุขนิสัยที่ดี
- 1.2 กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็กแข็งแรง ใช้ได้อย่างคล่องแคล่วและประสานสัมพันธ์กัน
- 1.3 มีสุขภาพจิตดี และมีความสุข
- 1.4 มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจิตใจที่ดีงาม
- 1.5 ชื่นชมและแสดงออกทางศิลปะ ดนตรี การเคลื่อนไหว และรักการออกกำลังกาย
- 1.6 ช่วยเหลือตนเองได้เหมาะสมกับวัย
- 1.7 รักธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม และความเป็นไทย



1.8. อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขและปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม
ในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

1.9 ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย

1.10 มีความสามารถในการคิดและการแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับวัย

1.11 มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

1.12 มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ และมีทักษะในการแสวงหาความรู้

2. คุณลักษณะตามวัย

คุณลักษณะตามวัยเป็นความสามารถตามวัยหรือพัฒนาการตามธรรมชาติเมื่อเด็กมีอายุถึงวัยนั้นๆ ผู้สอนจำเป็นต้องทำความเข้าใจคุณลักษณะตามวัยของเด็กอายุ 3-5 ปี เพื่อนำไปพิจารณาจัดประสบการณ์ให้เด็กแต่ละวัยได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ขณะเดียวกันจะต้องสังเกตเด็กแต่ละคนซึ่งมีความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อนำข้อมูลไปช่วยในการพัฒนาเด็กให้เต็มตามความสามารถและศักยภาพ พัฒนาการเด็กในแต่ละช่วงอายุอาจเร็วหรือช้ากว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้และการพัฒนาจะเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ถ้าสังเกตพบว่าเด็กไม่มีความก้าวหน้าอย่างชัดเจนต้องพาเด็กไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญหรือแพทย์เพื่อช่วยเหลือและแก้ไขได้ทันเวลาที่ คุณลักษณะตามวัยที่สำคัญของเด็กอายุ 3-5 ปี มีดังนี้

2.1 เด็กอายุ 3 ปี

พัฒนาการด้านร่างกาย

- 1) กระโดดขึ้นลงอยู่กับที่ได้
- 2) รับลูกบอลด้วยมือและลำตัว
- 3) เดินขึ้นบันไดสลับเท้าได้
- 4) เขียนรูปร่างกลมตามแบบได้
- 5) ใช้กรรไกรมือเดียวได้

พัฒนาการด้านอารมณ์และจิตใจ

- 1) แสดงอารมณ์ตามความรู้สึก
- 2) ชอบที่จะทำให้ผู้ใหญ่พอใจและได้คำชม
- 3) กลัวการพลัดพรากจากผู้เลี้ยงดูใกล้ชิดน้อยลง
- 4) พัฒนาการด้านสังคม
- 5) รับประทานอาหารได้ด้วยตนเอง
- 6) ชอบเล่นแบบคู่ขนาน (เล่นของเล่นชนิดเดียวกันแต่ต่างคนต่างเล่น)
- 7) เล่นสมมติได้
- 8) รู้จักรอคอย

พัฒนาการด้านสติปัญญา

- 1) สำรวจสิ่งต่างๆ ที่เหมือนกันและต่างกันได้



- 2) บอกชื่อของตนเองได้
- 3) ขอความช่วยเหลือเมื่อมีปัญหา
- 4) สนทนาโต้ตอบ/เล่าเรื่องด้วยประโยคสั้นๆ ได้
- 5) สนใจนิทานและเรื่องราวต่างๆ
- 6) ร้องเพลง ท่องคำกลอน คำคล้องจองง่ายๆ และแสดงท่าทางเลียนแบบได้
- 7) รู้จักใช้คำถาม/อะไร?
- 8) สร้างผลงานตามความคิดของตนเองอย่างง่ายๆ
- 9) อยากรู้อยากเห็นทุกอย่างรอบตัว

2.2 เด็กอายุ 4 ปี

พัฒนาการด้านร่างกาย

- 1) กระโดดขาเดียวอยู่กับที่ได้
- 2) รับลูกบอลได้ด้วยมือทั้งสอง
- 3) เดินขึ้น ลงบันไดสลับเท้าได้
- 4) เขียนรูปสี่เหลี่ยมตามแบบได้
- 5) ตัดกระดาษเป็นเส้นตรงได้
- 6) กระทบกระเจิงไม่ชอบอยู่เฉย

พัฒนาการด้านอารมณ์และจิตใจ

- 1) แสดงออกทางอารมณ์ได้เหมาะสมกับบางสถานการณ์
- 2) เริ่มรู้จักชื่นชมความสามารถ และผลงานของตนเองและผู้อื่น
- 3) ชอบทำทนายผู้ใหญ่
- 4) ต้องการให้มีคนฟัง คนสนใจ

พัฒนาการด้านสังคม

- 1) แต่งตัวได้ด้วยตนเอง ไปห้องส้วมได้เอง
- 2) เล่นร่วมกับคนอื่นได้
- 3) รอคอยตามลำดับก่อน-หลัง
- 4) แบ่งของให้คนอื่น
- 5) เก็บของเล่นเข้าที่

พัฒนาการด้านสติปัญญา

- 1) จำแนกสิ่งต่างๆ ด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 4 ได้
- 2) บอกชื่อและนามสกุลของตนเองได้
- 3) พยายามแก้ปัญหาด้วยตนเองหลังจากได้รับคำชี้แนะ
- 4) สนทนาโต้ตอบ/เล่าเรื่องเป็นประโยคอย่างต่อเนื่อง



5) สร้างผลงานตามความคิดของตนเอง โดยมีรายละเอียดเพิ่มขึ้น

6) รู้จักใช้คำถาม ทำไม

2.3 เด็กอายุ 5 ปี

พัฒนาการด้านร่างกาย

- 1) กระโดดขาเดียวไปข้างหน้าอย่างต่อเนื่องได้
- 2) รับลูกบอลที่กระดอนขึ้นจากพื้นได้ด้วยมือทั้งสอง
- 3) เดินขึ้น ลงบันไดสลับเท้าได้อย่างคล่องแคล่ว
- 4) เขียนรูปสามเหลี่ยมตามแบบได้
- 5) ตัดกระดาษตามแนวเส้นโค้งที่กำหนด
- 6) ใช้ก้ำมเนื้อเล็กได้ดี เช่น ตัดกระดาษ ผูกเชือกกรองเท้า ฯลฯ
- 7) พัฒนาการด้านอารมณ์และจิตใจ
- 8) แสดงอารมณ์ได้สอดคล้องกับสถานการณ์อย่างเหมาะสม
- 9) ชื่นชมความสามารถและผลงานของตนเองและผู้อื่น
- 10) ยึดตนเองเป็นศูนย์กลางน้อยลง

พัฒนาการด้านสังคม

- 1) ปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้ด้วยตนเอง
- 2) เล่นหรือทำงานโดยมีจุดมุ่งหมายร่วมกับผู้อื่นได้
- 3) พบผู้ใหญ่ รู้จักไหว้ ทำความเคารพ
- 4) รู้จักขอบคุณ เมื่อรับของจากผู้ใหญ่
- 5) รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย
- 6) พัฒนาการด้านสติปัญญา
- 7) บอกความแตกต่างของกลิ่น สี เสียง รส รูปร่าง จำแนก และ

จัดหมวดหมู่สิ่งของได้

- 8) บอกชื่อ นามสกุล และอายุของตนเองได้
- 9) พยายามหาวิธีแก้ปัญหาด้วยตนเอง
- 10) สนทนาโต้ตอบ/เล่าเป็นเรื่องราวได้
- 11) สร้างผลงานตามความคิดของตนเอง โดยมีรายละเอียดเพิ่มขึ้นและ

แปลกใหม่

- 12) รู้จักใช้คำถาม ทำไม อย่างไร
- 13) เริ่มเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรม
- 14) นับปากเปล่าได้ถึง 20



3. ระยะเวลาเรียน

ใช้เวลาในการจัดประสบการณ์ให้กับเด็ก 1-3 ปีการศึกษาโดยประมาณ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอายุของเด็กที่เริ่มเข้าสถานศึกษาหรือสถานพัฒนาเด็กปฐมวัย

4. สารการเรียนรู้

สารการเรียนรู้ใช้เป็นสื่อกลางในการจัดกิจกรรมให้กับเด็ก เพื่อส่งเสริมพัฒนาการทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ซึ่งจำเป็นต่อการพัฒนาเด็กให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งนี้สารการเรียนรู้ประกอบด้วย องค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการ และคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรม ความรู้สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี จะเป็นเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับตัวเด็ก บุคคลและสถานที่ที่แวดล้อมเด็ก ธรรมชาติรอบตัว และสิ่งต่างๆ รอบตัวเด็กที่เด็กมีโอกาสใกล้ชิด หรือมีปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวันและเป็นสิ่งที่เด็กสนใจ จะไม่นับเนื้อหาการท่องจำ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับทักษะหรือกระบวนการจำเป็นต้องบูรณาการทักษะที่สำคัญและจำเป็นสำหรับเด็ก เช่น ทักษะการเคลื่อนไหว ทักษะทางสังคม ทักษะ การคิด ทักษะการใช้ภาษา คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เป็นต้น ขณะเดียวกันควรปลูกฝังให้เด็กเกิดเจตคติที่ดี มีค่านิยมที่พึงประสงค์ เช่น ความรู้สึกที่ดีต่อตนเองและผู้อื่น รักการเรียนรู้ รักธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และมีคุณธรรม จริยธรรมที่เหมาะสมกับวัย เป็นต้น

ผู้สอนหรือผู้จัดการศึกษา อาจนำสารการเรียนรู้มาจัดในลักษณะหน่วยการสอนแบบบูรณาการหรือเลือกใช้วิธีการที่สอดคล้องกับปรัชญาและหลักการจัดการศึกษาปฐมวัย สารการเรียนรู้กำหนดเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ประสบการณ์สำคัญ

ประสบการณ์สำคัญเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการพัฒนาเด็กทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และ สติปัญญาช่วยให้เด็กเกิดทักษะที่สำคัญสำหรับการสร้างองค์ความรู้ โดยให้เด็กได้มีปฏิสัมพันธ์กับวัตถุ สิ่งของบุคคลต่างๆ ที่อยู่รอบตัว รวมทั้งปลูกฝัง คุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมกันด้วย ประสบการณ์สำคัญมีดังนี้

1. ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย ได้แก่

1.1 การทรงตัวและการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อใหญ่

- 1) การเคลื่อนไหวอยู่กับที่และการเคลื่อนไหวเคลื่อนที่
- 2) การเคลื่อนไหวพร้อมวัสดุอุปกรณ์
- 3) การเล่นเครื่องเล่นสนาม

1.2 การประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อเล็ก

- 1) การเล่นเครื่องเล่นสัมผัส
- 2) การเขียนภาพและการเล่นกับสี
- 3) การปั้นและประดิษฐ์สิ่งต่างๆด้วยดินเหนียว ดินน้ำมัน แป้งไม้

เศษวัสดุ ฯลฯ



4) การต่อของ บรรจุ เท และแยกชิ้นส่วน

1.3 การรักษาสุขภาพ

1) การปฏิบัติตนตามสุขอนามัย

1.4 การรักษาความปลอดภัย

1) การรักษาความปลอดภัยของตนเองและผู้อื่นในกิจวัตรประจำวัน

2. ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านอารมณ์และจิตใจ ได้แก่

2.1 ดนตรี

1) การแสดงปฏิกิริยาโต้ตอบเสียงดนตรี

2) การเล่นเครื่องดนตรีง่ายๆ เช่น เครื่องดนตรีประเภทเคาะ ประเภทตี ฯลฯ

3) การร้องเพลง

2.2 สนทนาภาพ

1) การชื่นชมและสร้างสรรค์สิ่งสวยงาม

2) การแสดงออกอย่างสนุกสนานกับเรื่องตลก ขำขัน และเรื่องราว/เหตุการณ์

ที่สนุกสนานต่างๆ

2.3 การเล่น

1) การเล่นอิสระ

2) การเล่นรายบุคคล การเล่นเป็นกลุ่ม

3) การเล่นในห้องเรียนและนอกห้องเรียน

2.4 คุณธรรม จริยธรรม

1) การปฏิบัติตนตามหลักศาสนาที่นับถือ

3. ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสังคม ได้แก่

การเรียนรู้ทางสังคม

1) การปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของตนเอง

2) การเล่นและการทำงานร่วมกับผู้อื่น

3) การวางแผน ตัดสินใจเลือก และลงมือปฏิบัติ

4) การมีโอกาสได้รับรู้ความรู้สึก ความสนใจ และความต้องการของตนเอง

และผู้อื่น

5) การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและเคารพความคิดเห็นของผู้อื่น

6) การแก้ปัญหาในการเล่น

7) การปฏิบัติตามวัฒนธรรมท้องถิ่นที่อาศัยอยู่และความเป็นไทย

4. ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา ได้แก่

4.1 การคิด

1) การรู้จักสิ่งต่างๆ ด้วยการมอง ฟัง สัมผัส ชิมรส และดมกลิ่น

2) การเลียนแบบการกระทำและเสียงต่างๆ



- 3) การเชื่อมโยงภาพ ภาพถ่าย และรูปแบบต่างๆ กับสิ่งของหรือสถานที่จริง
- 4) การรับรู้ และแสดงความรู้สึกผ่านสื่อ วัสดุ ของเล่น และผลงาน
- 5) การแสดงความคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อ วัสดุ ต่างๆ

4.2 การใช้ภาษา

- 1) การแสดงความรู้สึกด้วยคำพูด
- 2) การพูดกับผู้อื่นเกี่ยวกับประสบการณ์ของตนเอง หรือเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับ

ตนเอง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์

1. ความสำคัญของการคิด

"การคิด" มักเกิดขึ้นและเกี่ยวพันกับการดำเนินชีวิตของเราอยู่ตลอดเวลา ซึ่งเราจำเป็นต้องใช้ "การคิด" เพื่อความมุ่งหมายอย่างต่างๆ ทั้งแสวงหาคำตอบ ตอบคำถาม สนับสนุน ยืนยันหรือแก้ไข ปัญหาที่ต้องเผชิญหรือเข้าไปเกี่ยวข้อง อีกทั้ง "การคิด" ยังเป็นส่วนสำคัญที่มนุษย์มีความสามารถ สร้างสรรค์สิ่งต่างๆ เหนือกว่าสัตว์อื่น (ไสว ฝักขาว. 2545) แต่มักถูกมองข้ามความสำคัญไปโดย ไม่ได้รับความใส่ใจ ในความสำคัญดังกล่าวนี้ มีนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงไว้ดังนี้

Beyer (สุวิทย์ มูลคำ. 2549 : 13) ได้กล่าวว่า "การคิด" คือ การค้นหา ความหมาย ผู้ที่คิดคือผู้ที่กำลังค้นหาความหมายของอะไรบางอย่าง นั่นคือกำลังใช้สติปัญญาของ ตนเอง ทำความเข้าใจกับการนำความรู้ใหม่ที่ได้รับรวมเข้ากับความรู้ดั้งเดิมหรือประสบการณ์ที่มีอยู่ เพื่อหาคำตอบว่าคืออะไร หรือการเอาข้อมูลใหม่ที่เพิ่งรับเข้ามาใหม่ ไปรวมกับข้อมูลเก่าที่รำลึกได้ เพื่อสร้างเป็นความคิดอ่านหรือข้อตัดสินใจ

Dewey (1859-1952) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับความสำคัญของการคิดว่าเป็นสิ่งที่มี คุณค่าเพราะการคิดช่วยให้คนได้มองเห็นภาพปัญหาต่างๆ ในอนาคตซึ่งจะช่วยให้บุคคลได้คิดหา แนวทางในการหลีกเลี่ยงหรือป้องกันได้และการคิดช่วยขยายความหมายของสิ่งต่างๆ ในโลกได้ และ ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการคิดคือ คนจะมีการปฏิบัติหรือการกระทำตามที่เขาคิดถึงแม้ว่ามันจะถูก หรือผิดก็ตาม เนื่องจากการคิดมีพลังอำนาจ จึงต้องการการควบคุมโดยได้แนะนำวิธีการทาง วิทยาศาสตร์ในการช่วยรักษาความคิดให้เป็นไปอย่างถูกต้อง โดยมีการควบคุมเงื่อนไขภายใต้การสังเกต และการสรุปความคิดตามสิ่งที่เกิดขึ้นและได้มีการทบทวนแนวคิด โดยกล่าวว่า สิ่งที่บุคคลรู้จะเป็นสิ่งที่ กระตุ้นให้เกิดกระบวนการคิดครั้งแรกแล้วจึงนำไปสู่การคิดในสิ่งอื่นๆ ซึ่งก่อให้เกิดความสมบูรณ์ของ กระบวนการคิดนั้น

2. ทฤษฎีพัฒนาการทางด้านความคิด หรือทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา

ในการพัฒนาการเรียนรู้โดยใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมองเป็นเครื่องมือออกแบบ กระบวนการการเรียนรู้ (Brain-based Learning) ให้มีความสำคัญว่าการที่สมองจะเจริญเติบโตได้อย่าง



รวดเร็วและมีการรับรู้ได้มากขึ้น จะต้องมีส่วนเข้าไปกระตุ้นสมองอยู่เสมอ สมองจะยิ่งพัฒนามากขึ้น โดยเฉพาะในช่วง 6 ขวบแรก เป็นช่วงโอกาสทองของการพัฒนาสมอง เป็นช่วงที่สมองกำลังเจริญเติบโตและต้องการเรียนรู้ในทุกเรื่อง ถ้าเราเร่งสร้างความฉลาดในช่วงนี้สมองจะรับได้ทันทีและเป็นพื้นฐานที่ฝังแน่นติดตัวต่อไปเมื่อโตขึ้นเป็นผู้ใหญ่โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนรู้ทางภาษาเริ่มตั้งแต่เด็กอยู่ในครรภ์มารดา หลังคลอดหากเด็กได้รับการกระตุ้นทางภาษาอย่างต่อเนื่องและถูกวิธี เด็กจะสามารถเรียนรู้ภาษาได้ดีและเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านอื่นอย่างมีประสิทธิภาพเช่นกัน

Piaget (เยาวพา เดเซคูปต์ และคณะ. 2551 : 11-12) ได้ศึกษาพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กเป็นขั้นๆ ตามลำดับขั้นออกเป็น 4 ขั้น ดังนี้

1. ระยะเวลาใช้ประสาทสัมผัส (Sensory-motor Stage) เป็นระยะพัฒนาการของเด็ก ตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ 2 ปี ในวัยนี้เด็กจะเริ่มพัฒนาการรับรู้โดยใช้ประสาทสัมผัสต่างๆ เช่น ตาหูมือ และเท้า ตลอดจนเริ่มมีการพัฒนาการใช้วัยวะต่างๆ ได้ เช่น การฝึกหยิบจับสิ่งของต่างๆ ฝึกการไต่ยีนและการมอง เด็กจะได้สำรวจ

2. ระยะเวลาควบคุมอวัยวะต่างๆ (Preoperational Stage) เริ่มตั้งแต่อายุ 2 ปี จนถึง 7 ปีเด็กวัยนี้จะเริ่มพัฒนาอย่างเป็นระบบมากขึ้น มีการพัฒนาของสมองที่ใช้ควบคุมการพัฒนา ลักษณะของนิสัยและการทำงานของอวัยวะต่างๆ เช่น นิสัยการขับถ่าย นอกจากนี้ยังมีการฝึกใช้อวัยวะต่างๆ ให้มีความสัมพันธ์กันภายใต้การควบคุมของสมอง เช่น การเล่นเกมกีฬา

3. ระยะเวลาการคิดอย่างเป็นรูปธรรม (Concrete-operational Stage) เริ่มตั้งแต่ช่วงอายุ 7-11 ปี เด็กช่วงนี้จะมีการพัฒนาสมองมากขึ้น สามารถเรียนรู้และจำแนกสิ่งต่างๆ ที่เป็นรูปธรรมได้ แต่จะยังไม่สามารถจินตนา

4. ระยะเวลาการคิดอย่างเป็นนามธรรม (Formal-Operation Stage) จะเป็นการพัฒนาช่วงสุดท้ายของเด็กที่มีอายุอยู่ในช่วง 12-15 ปี เด็กในช่วงนี้สามารถคิดอย่างเป็นเหตุผลและคิดในสิ่งที่ซับซ้อนอย่างนามธรรมได้มากขึ้น เมื่อเด็กพัฒนาได้อย่างเต็มที่แล้วจะสามารถคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผลแก้ปัญหาได้อย่างดีจนพร้อมที่จะเป็นผู้ใหญ่ที่มีวุฒิภาวะได้



ตาราง 1 ทฤษฎีพหุปัญญาที่มีพื้นฐานจากการศึกษาสมอง

ปัญญา	ระบบประสาท	ลักษณะพัฒนาการ
ด้านภาษา	ขมับด้านซ้ายและสมองส่วนหน้า (Left temporal and frontal lobes)	เกิดขึ้นตั้งแต่ปฐมวัยและอยู่ไปกระทั่ง จนวัยชรา
ด้านเหตุผล-คณิตศาสตร์	สมองส่วนหน้าซ้าย และส่วนขวา พารายทอล (Left frontal and right parietal lobes)	สูงสุดตอนวัยรุ่นและเริ่มเป็นผู้ใหญ่ เริ่มเสื่อมถอยตั้งแต่อายุ 40 ปี
ด้านมิติสัมพันธ์	บริเวณส่วนหลังของสมองซีกขวา (posterior regions of right hemisphere)	ความคิดด้านเลขาคณิตจะเริ่มตั้งแต่ ปฐมวัยและคิดรูปแบบบุคคลิก ประมาณ 9-10 ปี แต่ความไวต่อ ศิลปะ จะมีตั้งแต่เด็กจนถึงวัยชรา
ด้านดนตรี	ดนตรี ขมับด้านขวา (Left temporal lobes)	เป็นปัญญาที่พัฒนาก่อนสุด : อัจฉริยะด้านดนตรีจะผ่านช่วงระยะ วิกฤตหลายขั้น
ด้านตน	สมองส่วนหน้า ส่วนพารายทอล ระบบลิมบิก (frontal lobes, Parietal lobes, Limbic system)	ความสัมพันธ์ระหว่างตนเองกับผู้อื่น พัฒนาระหว่าง 3 ปี แรกของชีวิต ซึ่งเป็นระยะวิกฤตของพัฒนาการ
ด้านมนุษยสัมพันธ์	สมองส่วนหน้า ส่วนเทมโพรอล โดยเฉพาะอย่างยิ่งสมองซีกขวา ระบบลิมบิก (frontal lobes, Temporal lobes right hemisphere, Limbic system)	ระยะ 3 ปีแรกของชีวิตเป็นระยะ สำคัญในการสร้างความสัมพันธ์ของ ชีวิต

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2549 : 19) ได้วิเคราะห์หลักสูตรการศึกษา
ปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ที่เน้นพัฒนาการเด็กตามวัย ส่วนหลักการจัดการเรียนรู้ตามการทำงาน
ของสมองที่เน้นข้อความรู้ด้านการเจริญเติบโตและพัฒนาการสมอง พบว่ามีความใกล้เคียงกันมากเพื่อ
เพิ่มความเข้าใจและให้การจัดประสบการณ์ส่งเสริมพัฒนาการเด็กครอบคลุมองค์ความรู้เรื่องสมอง ดังนี้



ตาราง 2 พัฒนาการด้านสติปัญญา : การคิด (สอดคล้องกับหลักการ BBL)

องค์ความรู้ด้านสมอง Why	สาระ/ประสบการณ์ What	วิธีการจัดประสบการณ์ How
<p>1. สมองมีการพัฒนาทุกครั้ง ที่เด็กใช้ส่วนหนึ่งหรือหลายส่วนของประสาทสัมผัส ไม่ว่าจะเป็นการมอง การชิมรส การสัมผัส การฟัง และการดมกลิ่น</p> <p>2. การเชื่อมโยงของเซลล์ประสาทในสมองจะเกิดขึ้นเมื่อเด็กได้รับประสบการณ์ที่แตกต่างกันออกไป และจะมีการเชื่อมโยงมากขึ้นเมื่อได้รับประสบการณ์ซ้ำแล้วซ้ำอีก</p> <p>3. สมองจดจำและสร้างความสัมพันธ์ระหว่างประสบการณ์ต่างๆ จากประสาทสัมผัสและสร้างความสัมพันธ์กับระบบภาษา</p> <p>4. สมองมีระยะเวลาในการพัฒนาการเรียนรู้บางอย่างจะเกิดได้ง่ายที่สุดและอย่างเป็นธรรมชาติ เฉพาะในบางเวลาที่เราเรียกว่าโอกาสแห่งการเรียนรู้ ซึ่งการคิดจะเริ่มต้นในวัยนี้และจะพัฒนาอย่างยั่งยืนในวัย 6-10 ปี</p>	<p>1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งต่างๆ ด้วยการมองเห็นสัมผัส ชิมรส และดมกลิ่น</p> <p>2. การเลียนแบบการกระทำและเสียงต่างๆ</p> <p>3. จัดกิจกรรมให้เด็กสามารถเชื่อมโยงภาพถ่ายและรูปแบบต่างๆ กับสิ่งของหรือสถานที่จริง</p> <p>4. ส่งเสริมการรับรู้และการแสดงความรู้สึกผ่านสื่อวัสดุขอลเล่น และผลงาน</p> <p>5. จัดกิจกรรมส่งเสริมการแสดงความคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อวัสดุต่างๆ การสร้างความสัมพันธ์ของวงจรชุดนี้กับการทำงานของสมองหลายส่วนพร้อมกัน เช่น วงจรภาษาจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพความจำ เป็นสิ่งจำเป็นในการก่อรูป ความรู้ ความเข้าใจเชิงนามธรรมขั้นต่อไป</p>	<p>1. สังเกตการณ์เจริญเติบโตของสัตว์และพืชเพื่อพัฒนาการเรียนรู้เกี่ยวกับรูปแบบของสิ่งมีชีวิตและความหลากหลาย</p> <p>2. ศึกษา สำรวจและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่างๆ</p> <p>3. จัดประสบการณ์ส่งเสริมกระบวนการคิดโดยใช้คำถามที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของการพัฒนาความคิดขั้นสูงได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ให้ออกกำลังกายในการคิดแสดงออกซึ่งความคิดของตน 2) ใช้คำถามปลายเปิดที่ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา การเปรียบเทียบและทางเลือก 3) กระตุ้นให้เด็กเป็นผู้ตั้งคำถามด้วยตนเอง 4) จัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมด้วยแสง สี ความสะอาด 5) จัดประสบการณ์ให้เด็กฟังดนตรีบรรเลงและการบริหารสมอง

3. ความหมายการคิดวิเคราะห์

บลูม (ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 41-44 ; อ้างอิงมาจาก Bloom. 1956) ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์ว่า เป็นความสามารถในการแยกแยะเพื่อหาส่วนย่อยของเหตุการณ์เรื่องราวหรือเนื้อหาต่างๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุ อะไรเป็นผล และที่เป็นอย่างนั้นอาศัยหลักการอะไร

ฮานนาส์ และไมเคิลลิส (ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 55-56 ; อ้างอิงมาจาก Hannah and Miclaelis. 1977) ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ ไว้ว่าเป็น



ความสามารถในการแยกแยะส่วนย่อยของสิ่งต่างๆ เพื่อดูแลความสำคัญความสัมพันธ์และหลักการของความเป็นไป

คิวอี้ (ชานาญ เอี่ยมสำอาง. 2539 : 51 ; อ้างอิงมาจาก Dewey. 1933 : 30) ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า หมายถึง การคิดอย่างใคร่ครวญไตร่ตรอง โดยอธิบายขอบเขตของการคิดวิเคราะห์ว่าเป็นการคิดที่เริ่มต้นจากสถานการณ์ที่มีความยุ่งยากและสิ้นสุดลงด้วยสถานการณ์ที่มีความชัดเจน

กูด (วิลาวุธย์ เจริญพงษ์. 2547 : 12 ; อ้างอิงมาจาก Good. 1973 : 680) ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่าเป็นการคิดอย่างรอบคอบตามหลักของการประเมินและมีหลักฐานอ้างอิง เพื่อหาข้อสรุปที่น่าจะเป็นไปได้ ตลอดจนพิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องทั้งหมด และใช้กระบวนการตรรกวิทยาได้อย่างถูกต้องสมเหตุสมผล

สุวิทย์ มูลคำ (2547 : 9) ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า เป็นความสามารถในการจำแนก แยกแยะองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งอาจจะเป็นวัตถุ สิ่งของ เรื่องราวหรือเหตุการณ์ และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสภาพความเป็นจริงหรือสิ่งสำคัญของสิ่งที่กำหนดให้

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2547 : 24) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า หมายถึง ความสามารถในการจำแนกแจกแจงองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งและหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งที่เกิดขึ้น นอกจากนี้ยังเสนอแนวคิดเกี่ยวกับความหมายของการคิดวิเคราะห์อีกหลายนัย เช่น

1. การคิดวิเคราะห์ หมายถึง การคิดเพื่อหาเหตุและผลของสิ่งที่ยังไม่ปรากฏกระจ่าง เป็นปัญหาและข้อที่น่าสงสัย กระบวนการคิดวิเคราะห์ได้รวบรวมผสมผสานการคิดแบบต่างๆ เอาไว้ เช่น การคิดแบบตีความ เป็นการคิดอย่างมีระบบระเบียบอย่างมีขั้นตอน ซึ่งจะช่วยให้การแสวงหาข้อมูลประกอบการความและนำมาวิเคราะห์ต่อไป

2. การคิดวิเคราะห์เปรียบเสมือนการเห็นผลลัพธ์ของบางสิ่งแล้วไม่ด่วนสรุปทันทีที่เกิดจากสาเหตุใด มีองค์ประกอบใด มีความเป็นมาอย่างไร แต่พยายามหาข้อเท็จจริงที่ถูกต้องเสียก่อนว่าผลลัพธ์ที่เราเห็นนั้นเกิดจากสาเหตุที่แท้จริงคืออะไร โดยมาจากสมมติฐานที่ว่าทุกสิ่งทุกอย่างเกิดขึ้นมานั้นย่อมมีที่มาที่ไป ย่อมมีเหตุมีผลและมีองค์ประกอบย่อยๆ ซ่อนอยู่ภายในซึ่งอาจจะสอดคล้องหรือตรงกันข้ามกับสิ่งที่ปรากฏภายนอก ดังนั้นการที่จะเข้าใจสภาพที่แท้จริงจึงจำเป็นต้องมีการคิดวิเคราะห์เพื่อตอบคำถามว่า สิ่งนี้เป็นอย่างไร เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้นก่อนที่จะสรุปความบางอย่างที่เกี่ยวกับเรื่องนั้น

3. การคิดวิเคราะห์ หมายถึง การจำแนกแยกแยะแจกแจงองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งและการมีความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นเพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งเหล่านั้นที่เกิดขึ้น

4. การคิดวิเคราะห์ เป็นการคิดที่นำไปสู่การตัดสินใจ การประเมินในเรื่องใดก็ตาม จำเป็นต้องมีการคิดเชิงวิเคราะห์ การคิดเชิงวิเคราะห์จึงครอบคลุมแทบทุกเรื่องที่เราเข้ามาปะทะชีวิตประจำวัน โดยก่อนทำการตัดสินใจในเรื่องใดเราจำเป็นต้องเข้าใจเรื่องนั้น ต้องรู้ที่มาที่ไปรู้ผลดีผลเสียก่อนตัดสินใจ รู้ข้อเท็จจริง รู้ว่าถ้าปัจจุบันเป็นเช่นนี้แนวโน้มอนาคตจะเป็นอย่างไรรู้ว่าสิ่งที่เราสร้างสรรค์ขึ้นมานั้นนำมาใช้กับโลกแห่งความเป็นจริงได้หรือไม่ สิ่งเหล่านี้ย่อมช่วยให้เราตัดสินใจได้



ถูกต้องเหมาะสมขึ้น การคิดวิเคราะห์ในแต่ละเรื่องจึงแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของเรื่องที่จะวิเคราะห์ ลำดับขั้นการคิดวิเคราะห์จะแตกต่างกันในรายละเอียดแต่โดยหลักการแล้วมีสิ่งที่เหมือนกัน นั่นคือ การจำแนกแยกแยะข้อมูลนั้นออกเป็นส่วนๆ และการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลให้กับสิ่งที่เกิดขึ้น

ฉันท ชาติทอง (2554 : 40) ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการจำแนก แยกแยะองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งอาจจะเป็นสิ่งของ เรื่องราวหรือเหตุการณ์ และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสภาพความเป็นจริงหรือสิ่งสำคัญของสิ่งที่กำหนดให้

จากความหมายการคิดวิเคราะห์ข้างต้นสรุปได้ว่า การคิดวิเคราะห์เป็นการคิดที่ต้องการจำแนกแยกแยะ เปรียบเทียบและจัดหมวดหมู่สิ่งของที่ต้องการค้นหาความจริงว่าเป็นสภาพเช่นไร

4. ทักษะของการคิดวิเคราะห์

สุวิทย์ มุลคำ (2547 : 14) ได้เสนอทักษะย่อยของการคิดวิเคราะห์ไว้ ดังนี้

- 4.1 การรวบรวมข้อมูลทั้งหมดมาจัดระบบหรือเรียบเรียงทำให้ง่ายแก่การทำความเข้าใจ
- 4.2 การกำหนดมิติหรือแง่มุมที่จะวิเคราะห์โดยอาศัยองค์ประกอบอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่างได้แก่ ความรู้หรือประสบการณ์เดิมและการค้นพบลักษณะหรือคุณสมบัติร่วมของกลุ่มข้อมูลบางกลุ่ม
- 4.3 การกำหนดหมวดหมู่ในมิติหรือแง่มุมที่จะวิเคราะห์
- 4.4 การแจกแจงข้อมูลที่มีอยู่ลงในแต่ละหมวดหมู่ โดยคำนึงถึงความเป็นตัวอย่าง เหตุการณ์การเป็นสมาชิกหรือความสัมพันธ์เกี่ยวข้องโดยตรง
- 4.5 การนำข้อมูลที่แจกแจงเสร็จแล้วในแต่ละหมวดหมู่มาจัดลำดับ หรือจัดระบบให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ
- 4.6 การเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างหรือแต่ละหมวดหมู่ในแง่ของความมาก-น้อย, ความสอดคล้อง-ความขัดแย้ง, ผลทางบวก-ทางลบ, ความเป็นเหตุ-เป็นผล ลำดับความต่อเนื่อง

5. ทฤษฎีแนวคิด

การคิดวิเคราะห์เป็นกระบวนการที่ใช้ปัญญาหรือใช้ความคิดนำพฤติกรรมผู้ที่คิดวิเคราะห์เป็นจึงสามารถใช้ปัญญานำชีวิตได้ในทุกๆ สถานการณ์ เป็นบุคคลที่ไม่โลกไม่เห็นแก่ตัว ไม่ยึดเอาตนเองเป็นศูนย์กลาง มีเหตุผล ไม่มีอคติ มีความยุติธรรมและพร้อมที่จะสร้างสันติสุขในทุกโอกาส มีผู้ให้แนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ไว้ในลักษณะต่างๆ ดังนี้

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2547 : 24) ได้อธิบายถึงองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ออกเป็น 4 ประการ คือ

1. ความสามารถในการตีความ เราไม่สามารถวิเคราะห์สิ่งต่างๆ ได้หากไม่เริ่มต้นด้วยการทำความเข้าใจข้อมูลปรากฏเริ่มแรกเราจึงต้องพิจารณาข้อมูลที่ได้รับว่าอะไรเป็นอะไรด้วย การตีความ (Interpretation) หมายถึง การพยายามทำความเข้าใจและให้เหตุผล



1.1 การตีความจากความรู้ บุคคลที่มีความรู้ด้านจิตวิทยาย่อมเกิดความเข้าใจได้ว่าทำไมถึงมีการเกณฑ์ทหารบุคคลเพศชายที่อยู่ในช่วงวัยรุ่น ด้วยเหตุที่วัยรุ่นเป็นช่วงที่อยู่ในระหว่างการเจริญเติบโตอย่างเต็มที่ในทุกๆ ด้านทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์และสังคม ดังนั้นจึงมีความเหมาะสมในการอบรมและฝึกฝนให้ชายวัยรุ่นมีความรู้ วินัย ความรักชาติ และการปกป้องรักษาบ้านเมืองยามมีข้าศึกมารุกรานก็จะได้ทุ่มเทกำลังรบได้โดยไม่ลังเลใจนั่นเอง

1.2 การตีความจากประสบการณ์ การตีความจากประสบการณ์เป็นการคิดโดยอาศัยการระลึกถึงเหตุการณ์ที่เป็นผลที่ได้รับจากการประสบพบเห็นด้วยตนเองโดยตรงถ้าเป็นผลดีจะคงไว้แต่ถ้าเป็นผลเสียจะไม่คิดเช่นนั้นอีกต่อไป เช่น การยิ้มแย้มแจ่มใสแสดงถึงอารมณ์ดี ดังนั้นถ้าจะเข้าพบหัวหน้างานในเรื่องที่เป็นปัญหาก็จะเข้าพบได้แต่ถ้าเขาแสดงถึงภาวะอารมณ์เสียก็จะไม่เข้าพบในเวลานั้น

1.3 การตีความจากค่านิยม ค่านิยมเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของบุคคลในลักษณะที่เป็นความคิดว่าดีเหมาะสมและจะปฏิบัติตาม เช่น เด็กวัยรุ่นมักจะชอบแต่งกายตามแบบอย่างกันใช้ภาษาแปลกๆ ใหม่ๆ และเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาตามกระแสของวัฒนธรรมต่างชาติ

2. ความรู้ความเข้าใจเรื่องที่จะวิเคราะห์ เราจะคิดวิเคราะห์ที่ได้ดีนั้นจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานในเรื่องนั้น เพราะความรู้จะช่วยให้ในการกำหนดขอบเขตของการวิเคราะห์แจกแจงและจำแนกได้ว่าเรื่องนั้นเกี่ยวข้องกับอะไร มีองค์ประกอบย่อยๆ อะไรบ้าง มีที่หมวดหมู่จัดลำดับความสำคัญอย่างไรและรู้ว่าอะไรเป็นสาเหตุก่อให้เกิดอะไร การวิเคราะห์ของเราในเรื่องนั้นจะไม่สมเหตุสมผลหากเราไม่มีความรู้ความเข้าใจเรื่องนั้น เราจำเป็นต้องใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องเข้ามาเป็นองค์ประกอบในการคิด ถ้าเราขาดความรู้เราอาจไม่สามารถวิเคราะห์หาเหตุผลได้ว่าเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น ตัวอย่างเช่น มีคำถามว่าในขณะที่มีการชุมนุมประท้วงของประชาชนบางกลุ่มที่ท้องสนามหลวง มีผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศหรือไม่ ถ้าเราไม่มีความรู้หรือมีข้อมูลและความสามารถในการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์เพียงพอ เราไม่สามารถตอบได้ว่าเกิดอะไรขึ้น

3. ความช่างสังเกตช่างสงสัยและช่างถาม นักคิดเชิงวิเคราะห์จะต้องมีองค์ประกอบทั้งสามนี้ร่วมด้วยคือ ต้องเป็นคนที่ช่างสังเกตสามารถค้นพบความผิดปกติท่ามกลางสิ่งที่คุณอย่างผิวเผินแล้วเหมือนไม่มีอะไรเกิดขึ้น ต้องเป็นคนที่ช่างสงสัย เมื่อเห็นความผิดปกติไม่ละเลยไปแต่หยุดพิจารณา ขบคิด ไตร่ตรองและต้องเป็นคนที่ช่างถาม ชอบตั้งคำถามที่เกี่ยวข้องกับการคิดเชิงวิเคราะห์ สำหรับขอบเขตคำถามที่เกี่ยวข้องกับการคิดเชิงวิเคราะห์ จะยึดหลักการตั้งคำถามโดยใช้หลัก 5 W 1 H คือ ใคร (Who) ทำอะไร (What) ที่ไหน (Where) เมื่อไร (When) ทำไม (Why) และอย่างไร (How) คำถามเหล่านี้อาจไม่จำเป็นต้องใช้ทุกข้อเพราะการตั้งคำถามมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดความชัดเจน ครอบคลุมและตรงประเด็นที่เราต้องการสืบค้น

4. ความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล นักคิดเชิงวิเคราะห์จะต้องมีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล สามารถค้นหาคำตอบได้ว่า

- 4.1 อะไรเป็นสาเหตุให้เกิดสิ่งนี้
- 4.2 เรื่องนั้นเชื่อมโยงกับเรื่องนี้ได้อย่างไร
- 4.3 เรื่องนี้มีใครเกี่ยวข้องบ้าง เกี่ยวข้องกันอย่างไร
- 4.4 เมื่อเกิดเรื่องนี้จะส่งผลกระทบต่ออย่างไรบ้าง
- 4.5 สาเหตุที่ก่อให้เกิดเหตุการณ์นี้



- 4.6 องค์ประกอบใดบ้างที่นำไปสู่สิ่งนี้
- 4.7 วิธีการ ขั้นตอนการทำให้เกิดสิ่งนี้
- 4.8 สิ่งนี้ประกอบด้วยอะไรบ้าง
- 4.9 แนวทางแก้ปัญหาอะไรบ้าง
- 4.10 ถ้าทำเช่นนี้จะเกิดอะไรขึ้นในอนาคต

นอกจากนี้อาจเป็นคำถามอื่นๆ ที่มุ่งเพื่อให้มีการออกแรงทางสมองให้ต้องขบคิดอย่างมีเหตุมีผลเชื่อมโยงกับเรื่องที่เกิดขึ้น ดังนั้นนักคิดเชิงวิเคราะห์จึงต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการใช้เหตุผลจำแนกแยกแยะได้ว่าสิ่งใดเป็นความจริง สิ่งใดเป็นความเท็จ สิ่งใดมีองค์ประกอบในรายละเอียด เชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร เป็นเหมือนคนที่ใส่แว่นเพื่อดูภาพยนตร์ 3 มิติขณะที่คนทั่วไปไม่ได้ใส่แว่นจะดูไม่รู้เรื่องเพราะจะเห็นเพียง 2 มิติ ที่เป็นภาพระนาบแต่เมื่อใส่แว่นแล้วเราจะเห็นภาพในแนวลึก มองเห็นความซับซ้อนที่อยู่ภายในรู้ว่าแต่ละสิ่งจัดเรียงลำดับกันอย่างไร รู้เหตุผลที่อยู่เบื้องหลังการกระทำ รู้อารมณ์ความรู้สึกที่ซ่อนอยู่เบื้องหลังสีหน้าและการแสดงออก

วนิช สุธารัตน์ (2547 : 125) ได้อธิบายถึงความสามารถในการให้เหตุผลอย่างถูกต้อง ประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. วัตถุประสงค์และเป้าหมายของการให้เหตุผล
2. ความคิดเห็นหรือกรอบความจริงที่นำมาอ้างอิง
3. ความถูกต้องของสิ่งที่อ้างอิง
4. การสร้างความคิดหรือความคิดรวบยอด
5. ความสัมพันธ์ระหว่างเหตุผลกับสมมติฐาน
6. การลงความเห็น
7. การนำไปใช้

จากแนวคิดข้างต้นสรุปได้ว่า องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ประกอบไปด้วยความสามารถในการหาเหตุผลเพื่อสร้างความคิดรวบยอดและเทคนิคการใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เกิดการคิดวิเคราะห์จนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

6. กระบวนการคิดวิเคราะห์

วนิช สุธารัตน์ (2547 : 130-131) ได้อธิบายถึงกระบวนการคิดวิเคราะห์ว่าเป็นการแสดงให้เห็นจุดเริ่มต้น สิ่งที่สืบเนื่องหรือเชื่อมโยงสัมพันธ์กันในระบบการคิดและจุดสิ้นสุดของการคิดวิเคราะห์ที่มีความสอดคล้องกับองค์ประกอบเรื่องความสามารถในการให้เหตุผลอย่างถูกต้องรวมทั้งเทคนิคการตั้งคำถามจะต้องเข้าไปเกี่ยวข้องในทุกๆ ขั้นตอน ซึ่งจะแสดงรายละเอียดไปที่ละขั้นดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ระบุหรือทำความเข้าใจกับประเด็นปัญหา ผู้ที่จะทำการคิดวิเคราะห์จะต้องทำความเข้าใจปัญหาอย่างกระจ่างแจ้งด้วยการตั้งคำถามหลายๆ คำถาม เพื่อให้เข้าใจปัญหาต่างๆ ที่กำลังเผชิญอยู่นั้นอย่างดีที่สุด ตัวอย่างคำถาม เช่นปัญหานี้เป็นปัญหาที่สำคัญที่สุดของบ้านเมืองใช่หรือไม่ (ความสำคัญ) ยังมีปัญหาอื่นๆ ที่สำคัญไม่ยิ่งหย่อนกว่ากันอีกหรือไม่ (ความสำคัญ) ทราบได้อย่างไรว่าเรื่องนี้เป็นปัญหาที่สำคัญที่สุด (ความชัดเจน)

ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ในขั้นนี้ผู้ที่จะทำการคิดวิเคราะห์จะต้องรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เช่น จากการสังเกต จากการอ่าน จากข้อมูลการประชุมจาก



ข้อเขียน บันทึกการประชุม บทความ จากการสัมภาษณ์ การวิจัยและอื่นๆ การเก็บข้อมูลจากหลายๆ แหล่งและด้วยวิธีการหลายๆ วิธีจะทำให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ ชัดเจนและมีความเที่ยงตรง คำถามที่จะต้องตั้งในตอนนี้ ได้แก่ เราจะหาข้อมูลให้ครบถ้วนโดยวิธีใดได้อีกบ้างและหาอย่างไร (ความเที่ยงตรง) ข้อมูลนี้มีความเกี่ยวข้องกับปัญหาอย่างไร (ความสัมพันธ์เกี่ยวข้อง) จำเป็นต้องหาข้อมูลเพิ่มเติมในเรื่องได้อีก (ความกระชับพอดี)

ขั้นที่ 3 พิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล หมายถึง ผู้ที่คิดวิเคราะห์พิจารณาความถูกต้องเที่ยงตรงของสิ่งที่นำมาอ้าง รวมทั้งการประเมินความพอเพียงของข้อมูลที่จะนำมาใช้ คำถามที่ควรจะนำมาใช้ในตอนนี้ ได้แก่ ข้อมูลที่ได้มาความเป็นไปได้มากน้อยเพียงไร (ความเที่ยงตรง) เราจะหาหลักฐานได้อย่างไรถ้าข้อมูลที่ได้มาเป็นเรื่องจริง (ความเที่ยงตรง) ยังมีเรื่องอะไรอีกในส่วนนี้ที่ยังไม่รู้ (ความชัดเจน) ยังมีข้อมูลอะไรในเรื่องนี้อีกที่ยังไม่นำมากล่าวถึง (ความกว้างของการมอง)

ขั้นที่ 4 การจัดข้อมูลเข้าเป็นระบบ เป็นขั้นที่ผู้คิดจะต้องสร้างความคิด ความคิดรวบยอด หรือสร้างหลักการขึ้นให้ได้ด้วยการเริ่มต้นจากระบุลักษณะของข้อมูล แยกแยะข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น จัดลำดับความสำคัญของข้อมูลพิจารณาขีดจำกัดหรือขอบเขตของปัญหารวมทั้งข้อตกลงพื้นฐาน การสังเคราะห์ข้อมูลเข้าเป็นระบบและกำหนดข้อสันนิษฐานเบื้องต้นคำถามที่ควรนำมาใช้ในตอนนี้ ได้แก่ ข้อมูลส่วนนี้เกี่ยวข้องกับปัญหาอย่างไร (ความสัมพันธ์เกี่ยวข้อง) จำเป็นต้องหาข้อมูลเพิ่มเติมในเรื่องนี้อีกหรือไม่ จากใครที่ใด (ความกว้างของการมอง) อะไรบ้างที่ทำให้อย่างไรว่าการจัดข้อมูลในเรื่องนี้เกิดความลำบาก (ความลึก) จะตรวจสอบได้อย่างไรว่าการจัดข้อมูลมีความถูกต้อง (ความเที่ยงตรง) สามารถจัดข้อมูลโดยวิธีอื่นได้อีกหรือไม่ (ความกว้างของการมอง)

ขั้นที่ 5 ตั้งสมมติฐาน เป็นขั้นที่นักคิดวิเคราะห์จะต้องนำข้อมูลที่จัดระบบระเบียบแล้วมาตั้งเป็นสมมติฐานเพื่อกำหนดขอบเขตและการข้อสรุปของข้อคำถามหรือปัญหาที่กำหนดได้ซึ่งจะต้องมีความชัดเจนและมาจากข้อมูลที่ถูกต้องปราศจากอคติหรือความลำเอียงของผู้ที่เกี่ยวข้อง คำถามที่ควรนำมาใช้ในตอนนี้ ได้แก่ ถ้าสมมติฐานที่ตั้งขึ้นถูกต้อง เราจะมีวิธีตรวจสอบได้อย่างไร (ความเที่ยงตรง) สามารถทำให้กระชับกว่านี้ได้หรือไม่ (ความกระชับ ความพอดี) รายละเอียดแต่ละส่วนเกี่ยวข้องกับปัญหาอย่างไร (ความสัมพันธ์เกี่ยวข้อง)

ขั้นที่ 6 การสรุป เป็นขั้นของการลงความเห็นหรือการเชื่อมโยงสัมพันธ์ระหว่างเหตุกับผลอย่างแท้จริง ซึ่งผู้คิดวิเคราะห์จะต้องพิจารณาเลือกวิธีการที่เหมาะสมตามสภาพของข้อมูลที่ปรากฏ โดยใช้เหตุผลทั้งทางตรรกศาสตร์ เหตุผลทางวิทยาศาสตร์และพิจารณาถึงความเป็นไปได้ตามสภาพที่เป็นจริงประกอบกัน คำถามที่ควรนำมาถาม ได้แก่ เราสามารถตรวจสอบได้หรือไม่ ตรวจสอบอย่างไร (ความเที่ยงตรง) ผลที่เกิดขึ้นมันมีที่มาอย่างไร (ความสัมพันธ์เกี่ยวข้อง) ข้อสรุปนี้ทำให้เราเข้าใจอะไรได้บ้าง (ความสัมพันธ์เกี่ยวข้อง) สิ่งที่เราสรุปนั้นเป็นเหตุผลที่สมบูรณ์หรือไม่ (หลักตรรกวิทยา)

ขั้นที่ 7 การประเมินข้อสรุป เป็นขั้นสุดท้ายของการวิเคราะห์ เป็นการประเมินความสมเหตุสมผลของการสรุปและพิจารณาผลสืบเนื่องที่จะเกิดขึ้นต่อไป เช่น การนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงหรือการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงๆ คำถามที่ควรนำมาถาม ได้แก่ ส่วนไหนของข้อสรุปที่มีความสำคัญที่สุด (ความสำคัญ) ยังมีข้อสรุปเรื่องใดที่ควรนำมากล่าวถึง (ความกว้างของการมอง) ถ้านำเรื่องนี้ไปปฏิบัติจะมีปัญหาอะไรเกิดขึ้นบ้าง (ความกว้างของการมอง) อะไรจะทำให้ปัญหามีความ



ซับซ้อนยิ่งขึ้น (ความรู้สึก)

สุวิทย์ มูลคำ (2547 : 19) ได้เสนอกระบวนการคิดวิเคราะห์ว่า ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ของเรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่างๆ ขึ้นมา เพื่อเป็นต้นเรื่องที่จะใช้วิเคราะห์ เช่น พืช สัตว์ หิน ดิน รูปภาพบทความ เรื่องราวเหตุการณ์หรือสถานการณ์จากข่าว ของจริงหรือสื่อเทคโนโลยีต่างๆ เป็นต้น

ขั้นที่ 2 กำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดประเด็นข้อสงสัยจากปัญหาของสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ ซึ่งอาจจะกำหนดเป็นคำถามเป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์เพื่อค้นหาความจริง สาเหตุหรือความสำคัญ เช่น ภาพนี้ บทความนี้ต้องการสื่อหรือบอกอะไรที่สำคัญที่สุด

ขั้นที่ 3 กำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์ เป็นการกำหนดสำหรับใช้แยกส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ เช่น เกณฑ์ในการจำแนกสิ่งที่มีความเหมือนกันหรือแตกต่างกัน หลักเกณฑ์ในการหาลักษณะความสัมพันธ์เชิงเหตุผลอาจเป็นลักษณะความสัมพันธ์ที่มีความคล้ายคลึงกันหรือขัดแย้งกัน

ขั้นที่ 4 พิจารณาแยกแยะ เป็นการพินิจวิเคราะห์ทำการแยกแยะกระจายสิ่งที่กำหนดให้ออกเป็นส่วนย่อยๆ โดยอาจใช้เทคนิคคำถาม 5 W 1 H ประกอบด้วย

What (อะไร)

Where (ที่ไหน)

When (เมื่อไร)

Why (ทำไม)

Who (ใคร)

และ How (อย่างไร)

ขั้นที่ 5 สรุปคำตอบ เป็นการรวบรวมประเด็นที่สำคัญเพื่อหาข้อสรุปเป็นคำตอบหรือตอบปัญหาของสิ่งที่กำหนดให้

สรุปได้ว่า กระบวนการคิดวิเคราะห์มีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการแก้ปัญหาต่างๆ ของมนุษย์ การคิดวิเคราะห์จะช่วยให้มนุษย์มองเห็นปัญหา ทำความเข้าใจปัญหา รู้จักปัญหาอย่างแท้จริง และสุดท้ายจะสามารถแก้ปัญหาทั้งหลายได้

7. ลักษณะของการคิดวิเคราะห์

การคิดวิเคราะห์ตามแนวของบลูม (ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 41-44 ; อ้างอิงมาจาก Bloom. 1956) เป็นลักษณะของการคิดวิเคราะห์ในรูปแบบความสามารถในการแยกแยะเพื่อหาส่วนย่อยของเหตุการณ์เรื่องราวหรือเนื้อหาต่างๆ ว่าประกอบด้วยอะไรมีความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุอะไรเป็นผลและที่เป็นเหตุอย่างนั้นอาศัยหลักการอะไร การวิเคราะห์แบ่งแยกประเด็น ที่สำคัญออกเป็น 3 ประการ ดังนี้

1. วิเคราะห์ความสำคัญ หมายถึง การแยกแยะสิ่งที่กำหนดมาให้ว่าอะไรสำคัญหรือจำเป็นหรือมีบทบาทที่สุด ตัวไหนเป็นเหตุตัวไหนเป็นผล

2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ หมายถึง การค้นหาว่าความสำคัญย่อยๆ ของเรื่องราวหรือเหตุการณ์นั้นเกี่ยวพันกันอย่างไร สอดคล้องหรือขัดแย้งกันอย่างไร



3. วิเคราะห์หลักการ หมายถึง การค้นหาโครงสร้างและระบบของวัตถุสิ่งของ เรื่องราวและการกระทำต่างๆ ว่าสิ่งเหล่านั้นรวมกันจนดำรงสภาพเช่นนั้นอยู่ได้เนื่องจากอะไรโดยยึดอะไรเป็นหลัก มีสิ่งใดเป็นตัวเชื่อมโยงยึดถือหลักการใด มีเทคนิคอย่างไรหรือยึดคติใด

8. วัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2539) ได้เสนอแนวความคิดการวัดความสามารถ ในการคิดวิเคราะห์ว่า คือการวัดความสามารถในการแยกแยะส่วนย่อยๆ ของเหตุการณ์ เรื่องราวหรือเนื้อหาต่างๆ ว่าประกอบด้วยอะไรมีจุดมุ่งหมายหรือประสงค์สิ่งใด นอกจากนั้นยังมี ส่วนย่อยๆ ที่สำคัญนั้นแต่ละเหตุการณ์เกี่ยวกับอย่างไรบ้างและเกี่ยวกันโดยอาศัยหลักการใด จะเห็นได้ว่า สมรรถภาพด้านวิเคราะห์จะเต็มไปด้วยการหาเหตุและผลมาเกี่ยวข้องกันเสมอ การวิเคราะห์จึงต้อง อาศัยพฤติกรรมการทำความเข้าใจและด้านการนำไปใช้มาประกอบการพิจารณาการวัด ความสามารถในการคิดวิเคราะห์จึงเป็นการวัดความสามารถ ในการแยกแยะแจกแจงรายละเอียด เรื่องราวความคิด การปฏิบัติออกเป็นส่วนย่อยๆ โดยอาศัยหลักการหรือกฎเกณฑ์ต่างๆ แยกตาม ประเภทของเนื้อหาที่วัดออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. การวิเคราะห์ความสำคัญ เป็นการถามให้ค้นหาเหตุผลคุณลักษณะเด่นของ เรื่องราวในแง่มุมต่างๆ ตามกฎเกณฑ์ที่กำหนดให้เป็นการวิเคราะห์ว่าสิ่งที่มีอยู่นั้นอะไรสำคัญหรือ จำเป็นหรือมีบทบาทที่สุด ตัวไหนเป็นผล เหตุผลใดถูกต้องและเหมาะสมที่สุด ตัวอย่างคำถามเช่น สีลหำข้อสำคัญที่สุด คำตอบ คือข้อ 5 หรือสิ่งใดสำคัญที่สุดที่ทำให้บ้านมีความมั่นคงไม่พังง่ายคำตอบ คือ เสาคือ เป็นต้น

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นการหาความสัมพันธ์ หรือความเกี่ยวข้อง ส่วนย่อยในปรากฏการณ์หรือเนื้อหานั้น เพื่อนำมาอุปมาอุปไมยหรือค้นหาว่าแต่ละเหตุการณ์นั้นมีความสำคัญอะไรที่ไปเกี่ยวกัน

3. การวิเคราะห์หลักการ เป็นความสามารถที่จะจับเค้าเงื่อนของเรื่องราวนั้นว่า ยึดหลักการใด มีเทคนิคหรือยึดหลักปรัชญาใด อาศัยหลักการใดสื่อสารสัมพันธ์เพื่อให้เกิดความเข้าใจ ตัวอย่างคำถาม เช่น โคลง ฉันท กวญ กลอน มีหลักการใดที่ร่วมกัน คำตอบคือสัมพันธ์นอกจาก ข้อความข้างต้นสรุปได้ว่า การวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์เป็นการศึกษาหาระดับความสามารถ ในการแยกแยะส่วนย่อยๆ ของเหตุการณ์ เรื่องราวหรือเนื้อหาต่างๆ ว่ามีจุดมุ่งหมายอะไร แต่ละ เหตุการณ์เกี่ยวข้องกันอย่างไร โดยแบ่งออกตามประเภทเนื้อหาที่วัด ได้แก่ การวัดวิเคราะห์ ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์และการวิเคราะห์หลักการ

9. เทคนิคการคิดเชิงวิเคราะห์

เทคนิคการคิดเชิงวิเคราะห์ เป็นเครื่องมือสำหรับช่วยเหลือผู้กำลังคิด ให้สามารถ จำแนก, แยกแยะ, จัดหมวดหมู่, องค์กรประกอบที่เกี่ยวข้องกันในเนื้อหาของเรื่องที่กำลังคิดอย่างเป็นระบบ สามารถทำให้ผู้คิดมองเห็นความสัมพันธ์ได้อย่างสอดคล้องและกระจ่างชัด โดยไม่ทำให้เกิดความสับสน ซึ่งง่ายต่อการนำไปศึกษาหรือพยายามทำความเข้าใจ ตลอดจนสามารถสืบค้นตรวจทานเนื้อหาอื่นๆ ที่ เกี่ยวข้องกับองค์กรประกอบเหล่านั้นได้อย่างต่อเนื่อง โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้คิดสามารถนำไปตีความ หรือให้คุณค่าในเนื้อหาเหล่านั้นได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ ทั้งนี้ มีนักวิชาการหลายท่านที่กล่าวถึงเทคนิค การคิดเชิงวิเคราะห์ไว้ ดังนี้



ศ.ดร.เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ ได้กล่าวโดยสรุปในการบรรยาย เรื่องการคิดเชิงวิเคราะห์ ให้แก่นักศึกษาหลักสูตรผู้บริหารระดับกลางของกระทรวงมหาดไทย ไว้ตอนหนึ่งว่า "การคิดเชิงวิเคราะห์ ช่วยให้เราเข้าใจหลักการวิเคราะห์และนำไปใช้วิเคราะห์ทุกๆ สถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตสามารถอ่านสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวได้อย่างทะลุปรุโปร่งช่วยในการดำเนินชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี และสามารถนำหลักแนวคิดวิธีการไปใช้ในการปฏิบัติหน้าที่ อันจะเป็นประโยชน์ต่อตนเองและองค์กรต่อไปในอนาคต"

นอกจากนี้ ดร.ไสว ฝักขาว (2547) ยังได้ให้ความหมายของ "การคิดเชิงวิเคราะห์" ไว้ว่า "การคิดเชิงวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการจำแนกแจกแจงองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งและหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นเพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งที่เกิดขึ้น" จากความหมายดังกล่าวจะเห็นว่าความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์นั้นมีความจำเป็นต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของคนเราอย่างมาก ในการที่บุคคลใดจะเป็นนักคิดเชิงวิเคราะห์ที่ดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการ (ดร.ไสว ฝักขาว, 2547) คือ

1. ความสามารถในการตีความ ซึ่งหมายถึง ความพยายามที่จะทำความเข้าใจและให้เหตุผลแก่สิ่งที่เราต้องการจะวิเคราะห์เพื่อแปลความหมายสิ่งที่ไม่ปรากฏของสิ่งนั้น ซึ่งแต่ละคนอาจใช้เกณฑ์ต่างกัน เช่น จากความรู้เดิม จากประสบการณ์ หรือจากข้อเขียนของคนอื่น

2. ความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ ผู้วิเคราะห์จะต้องมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ดีพอเสียก่อนไม่เช่นนั้นจะกลายเป็นการใช้ความรู้สึกส่วนตัว

3. ความช่างสังเกต ช่างสงสัยและช่างถาม คุณสมบัติข้อนี้จะช่วยให้ผู้วิเคราะห์ได้ข้อมูลมากเพียงพอก่อนที่จะวิเคราะห์

4. ความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล โดยเริ่มจากการแจกแจงข้อมูลเพื่อให้เห็นภาพรวมเสียก่อนจากนั้นจึงคิดหาเหตุผลเชื่อมโยงสิ่งที่เกิดขึ้นเพื่อค้นหา ความจริง นอกจากองค์ประกอบของการคิดเชิงวิเคราะห์ที่กล่าวมาแล้ว การเป็นนักคิดเชิงวิเคราะห์ที่ดียังต้องมีคุณสมบัติ (ดร.ไสว ฝักขาว, 2547) ดังนี้

4.1 เป็นผู้รับข้อมูลแล้วไม่ด่วนสรุป ผู้คิดจะต้องตีความข้อมูลที่ได้ให้กระจ่างเสียก่อนโดยเริ่มจาก การกำหนดนิยามของสิ่งที่จะคิดให้ตรงกัน จากนั้นจึงตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงเหตุผล โดยพิจารณาจาก สิ่งที่สื่อความหมายสัมพันธ์กัน สิ่งที่ละไว้ สิ่งที่อ่อนัย (Implication) และความสัมพันธ์เชิงเหตุผล ในปัจจุบันคนในสังคมจำนวนมากไม่น้อยกำลังถูกหลอกให้หลงเชื่อสิ่งที่ไม่มีความหมายโดยการอ้างเหตุผลที่ไม่ถูกต้องแต่ดูเหมือนถูกต้องซึ่งในทางปรัชญาเรียกว่า "การใช้เหตุผลวิบัติ" (Fallacy)

4.2 เป็นผู้ไม่ด่วนแก้ปัญหาแต่มีการตรวจสอบให้แน่ชัดว่าปัญหาที่แท้จริงคืออะไรเสียก่อน อาจใช้เทคนิค Why-Why Analysis คือ การถามว่าทำไมไปเรื่อยๆ อย่างน้อย 5 คำถาม

4.3 เป็นนักตั้งคำถามเชิงวิเคราะห์ที่ดี ซึ่งอาจเป็นคำถามในลักษณะต่อไปนี้

1) คำถามแบบ "5Ws 1 H" คือ What (มันคืออะไร) Who (ใครเกี่ยวข้องบ้าง) Where (มันเกิดที่ไหน) When (มันเกิดเมื่อไร) Why (ทำไมจึงเกิดขึ้น) และ How (มันเป็นอย่างไร)



- 2) คำถามเชิงเงื่อนไข (Conditions) โดยถามในลักษณะ "ถ้า.....จะเกิด....." (If.....Then.....)
- 3) คำถามเกี่ยวกับจำนวน (Number) หรือ ความถี่ (frequencies) เช่น เหตุการณ์ในลักษณะนี้เกิดขึ้นกี่ครั้งแล้ว หรือมีความถี่แค่ไหน
- 4) คำถามเกี่ยวกับลำดับความสำคัญ (Priority) เช่น เราควรทำอะไรก่อน-หลัง
- 5) คำถามเชิงเปรียบเทียบ (Comparative) เช่น สุขภาพกับความสุขอะไรสำคัญกว่ากัน
- สำหรับเครื่องมือที่นักคิดเชิงวิเคราะห์นิยมใช้เพื่อช่วยในการคิด (ดร.ไสว ฝักขาว, 2547) ได้แก่

1. แผนผังแบบ Conceptual Map เช่น Concept Map, Web Diagram และ Mind Map
2. แผนภูมิแบบก้างปลา (Fishbone Diagram) ซึ่งนิยมใช้ในการวิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบ
3. แผนภาพแสดงความสัมพันธ์เชิงเหตุผล (Causal relation) ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ซึ่งนิยมใช้สำหรับการคิดเชิงระบบ (System Thinking)

9.1 การนำเทคนิคการคิดเชิงวิเคราะห์มาใช้ในชีวิต

การนำเทคนิคการคิดเชิงวิเคราะห์มาปรับใช้ในชีวิตของคนทั่วไป มักดูมองว่าเป็นเรื่องที่น่าเบื่อ, ไม่เกี่ยวข้องหรือจำเป็นแต่ประการใดในการดำเนินชีวิต แต่แท้จริงแล้วการคิดลักษณะนี้เกี่ยวข้องกับมนุษย์มากกว่าที่เราคาดคิด โดยที่มนุษย์จะถูกบังคับให้คิดและนำการคิดเชิงวิเคราะห์มาใช้อย่างเป็นธรรมชาติอยู่เสมอ ซึ่งวิธีคิดที่เป็นอคติเหล่านี้จะเป็นการปิดกั้นการพัฒนากระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์ไปโดยปริยาย

9.2 สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดการคิดเชิงวิเคราะห์

ตามที่ ศ.ดร.เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2549) ได้กล่าวไว้ในการบรรยายเรื่อง "การคิดเชิงวิเคราะห์" สามารถสรุปได้ว่า สาเหตุที่มนุษย์ต้องคิดเชิงวิเคราะห์ก็เพื่อ

9.2.1 ช่วยเสริมสร้างความสามารถในการวิเคราะห์และประเมินแนวคิดที่คิดขึ้นนั้น และความสามารถในการนำมาแก้ปัญหา และการตัดสินใจ

9.2.2 ช่วยให้คำนึงถึงความสมเหตุสมผลของขนาดกลุ่มตัวอย่าง คือ ช่วยในการสำรวจความสมเหตุสมผลของข้อมูลที่ปรากฏและไม่ด่วนสรุปตามอารมณ์ความรู้สึกหรืออคติ แต่สืบค้นตามหลักเหตุผลและข้อมูลที่เป็นจริง

9.2.3 ช่วยลดการอ้างประสบการณ์ส่วนตัวเป็นข้อสรุปทั่วไป คือ ช่วยในการไม่ด่วนสรุปสิ่งใดอย่างง่าย ๆ แต่สื่อสารตามความเป็นจริง ขณะเดียวกันจะช่วยให้ไม่หลงเชื่อข้ออ้างที่เกิดจากตัวอย่างเพียงตัวอย่างเดียว แต่พิจารณาเหตุผลและปัจจัยเฉพาะในแต่ละกรณีได้

9.2.4 ช่วยขุดค้นสาระของความประทับใจครั้งแรกคือ ช่วยในการพิจารณาสาระสำคัญอื่นๆ ที่ถูกบิดเบือนไปจากความประทับใจในครั้งแรก ทำให้เรามองอย่างครบถ้วนในแง่มุมอื่นๆ ที่มีอยู่

9.2.5 ช่วยตรวจสอบการคาดคะเนบนฐานความรู้เดิม คือ ช่วยในการประมาณ



การความน่าจะเป็นโดยสามารถใช้ข้อมูลพื้นฐานที่เรามี วิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยอื่นๆ ของสถานการณ์ ณ เวลานั้น อันจะช่วยเราคาดการณ์ความน่าจะเป็นได้สมเหตุสมผลมากกว่า

9.2.6 ช่วยวินิจฉัยข้อเท็จจริงจากประสบการณ์ส่วนบุคคล คือ ช่วยในการหาเหตุผลที่สมเหตุสมผลให้กับสิ่งที่เกิดขึ้นจริง ณ เวลานั้น โดยไม่พึ่งพาอคติที่ก่อตัวอยู่ในความทรงจำ ทำให้เราสามารถประเมินสิ่งต่างๆ ได้อย่างสมจริงสมจัง

9.2.7 เป็นพื้นฐานการคิดในมิติอื่นๆ คือ ช่วยในการคิดเชิงวิเคราะห์เป็นหลัก ของการคิดในมิติอื่นๆ เช่นการคิดเชิงวิพากษ์ การคิดเชิงสร้างสรรค์ การคิดเชิงกลยุทธ์ การคิดเชิงบูรณาการ การคิดเชิงอนาคต ฯลฯ ซึ่งการคิดเชิงวิเคราะห์จะช่วยเสริมสร้างให้เกิดมุมมองเชิงลึกและครบถ้วนในเรื่องนั้นอันจะนำไปสู่การตัดสินใจและการแก้ปัญหาได้บรรลุวัตถุประสงค์

9.2.8 ช่วยในการแก้ปัญหา คือ ช่วยในการคิดจำแนกแยกแยะองค์ประกอบต่างๆ และการทำความเข้าใจสิ่งที่เกิดขึ้นตั้งนั้นย่อมจะช่วยให้เราเมื่อพบปัญหาใดๆ ให้สามารถวิเคราะห์ได้ว่าปัญหานั้นมีองค์ประกอบอะไรบ้าง เพราะสาเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้นอันจะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาได้ตรงกับประเด็นปัญหา

9.2.9 ช่วยในการประเมินและตัดสินใจ คือ การคิดเชิงวิเคราะห์ช่วยให้รู้ข้อเท็จจริง หรือเหตุผลเบื้องหลังของสิ่งที่เกิดขึ้น ช่วยให้เราก่อเกิดความเข้าใจ และที่สำคัญการวิเคราะห์ช่วยให้เราได้ข้อมูลเป็นฐานความรู้ในการนำไปใช้ประโยชน์ ในการประเมินสถานการณ์และตัดสินใจเรื่องต่างๆ ได้แม่นยำกว่าการมีข้อเท็จจริงไม่ได้ผ่านการวิเคราะห์

9.2.10 ช่วยให้ความคิดสร้างสรรค์สมเหตุสมผลคือ ช่วยให้การคิดต่างๆ อยู่บนฐานของตรรกะและความน่าจะเป็นไปได้ อย่างมีเหตุมีผล มีหลักเกณฑ์ ส่งผลให้เมื่อคิดจินตนาการหรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ จะได้รับการตรวจสอบว่าความคิดใหม่นั้นใช้ได้จริงหรือไม่ ถ้าจะทำให้ใช้ได้จริงต้องเป็นเช่นไร แล้วเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่จินตนาการขึ้นกับการนำมาใช้ในโลกลงความความเป็นจริง

9.2.11 ช่วยให้เข้าใจกระจ่าง คือ ช่วยให้เราประเมินและสรุปสิ่งต่างๆ ไปตามข้อเท็จจริงที่ปรากฏ ไม่ใช่สรุปตามอารมณ์ความรู้สึก ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจ การแยกแยะสิ่งต่างๆ ที่คลุมเครืออยู่ ก็จะกระจ่างชัด และเกิดความกระจ่างในความเข้าใจ

นอกจากนั้น ยังกล่าวเสริมด้วยว่า "ในความเป็นจริงสมองของคนเรามีศักยภาพด้านการวิเคราะห์เป็นพื้นฐานอยู่แล้ว เช่นเดียวกับศักยภาพด้านความคิดเชิงสร้างสรรค์โดยสมองในส่วนของการวิเคราะห์จะเป็นส่วนเดียวกับสมองในส่วนของการใช้เหตุผล ซึ่งเป็นการทำงานของสมองซีกซ้าย เมื่อรับข้อมูลต่างๆ เข้ามาทางประสาทสัมผัสสมองจะทำการตีความข้อมูลที่ได้รับโดยวิเคราะห์ เทียบเคียงกับข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องนั้นในความทรงจำ จากนั้นสมองจะทำการจำแนกแยกแยะความเหมือนและความแตกต่างของข้อมูลที่ได้รับ พยายามเชื่อมโยงเหตุและผลของเรื่องราวที่เกิดขึ้นเพื่อทำความเข้าใจในสิ่งที่เกิดขึ้น"

ดังนั้น การคิดเชิงวิเคราะห์ จึงเป็นสิ่งที่มนุษย์ทุกคนสามารถทำได้ แต่ต้องอาศัยการฝึกฝนเป็นประจำ โดยมุมมองด้านการพัฒนานักคิดเชิงวิเคราะห์นั้น ศ.ดร.เกรียงศักดิ์ (2549) ได้เสนอไว้ว่า "การจะพัฒนาได้นั้นควรพัฒนานิสัยการคิดในชีวิตประจำวันให้เคยชินที่จะกระทำสิ่งต่างๆ ต่อไปนี้



1. ช่างสังเกต ช่างสงสัย และใคร่ครวญ
2. ช่างซักไซ้ ช่างซักถาม ช่างแจกแจง
3. ช่างสืบค้น ช่างสะสม ช่างเรียนรู้
4. ช่างคิด ช่างวิเคราะห์ ไม่อ้างว่าไม่มีเวลาคิด
5. ช่างคิดให้รอบคอบ และคิดให้ทะลุปรุโปร่ง นั้นเอง

อย่างไรก็ตามในความสำเร็จของการคิดที่กล่าวไปก่อนหน้านี้ ได้มุ่งไปที่การพัฒนาการด้านกระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์ ซึ่งสอดคล้องกับความพยายามในการพัฒนาการศึกษาของประเทศไทยในปัจจุบัน ทั้งนี้เพื่อให้เด็กเยาวชนในวัยเรียนรู้ได้รับการพัฒนาอย่างมีรากฐานที่ดี ซึ่งสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ซึ่งยากยิ่งที่จะรักษาไว้คุณค่าทางวัฒนธรรมของประเทศที่มีมาอย่างช้านาน เนื่องจาก ประเทศไทย ประกอบด้วยประชากรที่มีคุณลักษณะทางด้านชาติพันธุ์ เชื้อชาติ ศาสนา ภาษา ขนบธรรมเนียมประเพณี และวิถีชีวิตที่แตกต่างกัน ดังนั้นการส่งเสริมพัฒนาการเด็กโดยผ่านกระบวนการจัดการศึกษาในประเทศ หรือในสังคมที่มีความหลากหลาย จึงควรมีรูปแบบที่เหมาะสม สอดคล้องกับลักษณะของสังคมนั้นๆ ด้วยเช่นกัน กระบวนการสร้างองค์ความรู้ (The Knowledge Construction Process) ให้เกิดความเข้าใจว่า องค์ประกอบและความแตกต่างทางเชื้อชาติ ชาติพันธุ์ เพศ ชนชั้นทางสังคมของบุคคลหรือกลุ่มบุคคล โดยเปลี่ยนจากการเรียนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาที่มีอยู่เดิม เป็นการกระตุ้นส่งเสริมให้ใช้โอกาสได้ค้นคว้าจากการอ่าน การฟัง การร่วมอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ เปรียบเทียบ จนเกิดความเข้าใจในใจในผู้คนที่มาจากวัฒนธรรมที่ต่างจากตน และเข้าใจถึงทรรศนะการมองโลกของพวกเขา (บัญญัติ ยงยวน, 2551)

ปริญญช สถาวรมณี (2548) ได้สนับสนุนแนวคิดของการนำการคิดเชิงวิเคราะห์ไปใช้ให้สอดคล้องกับการพัฒนาการศึกษาในผลงานวิจัยของ เรื่อง "การพัฒนากิจกรรมในหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียน" พอสรุปได้ว่า

การคิดเชิงวิเคราะห์เป็นรากฐานสำคัญของการเรียนรู้ บุคคลที่มีการคิดแบบวิเคราะห์จะเหนือกว่าบุคคลที่มีการคิดแบบอื่น ทั้งในด้านระดับการพัฒนาการและการใช้สติปัญญา ความคิดเชิงวิเคราะห์เป็นความคิดเชิงลึก เป็นทักษะที่สำคัญ และเป็นทักษะที่สามารถพัฒนาได้ เมื่อนักเรียนมีทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ นักเรียนสามารถจำแนกและจัดหมวดหมู่หรือประเภทสิ่งต่างๆ อย่างมีหลักเกณฑ์ สามารถตัดสินใจอย่างเหมาะสม และใช้ความรู้ประยุกต์แก้ไขปัญหาในสถานการณ์อื่น ตลอดจนสามารถทำนายผลที่ตามมาได้ การพัฒนากิจกรรมในหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียนจึงเป็นยุทธศาสตร์สำคัญยุทธศาสตร์หนึ่งของการบริหารจัดการศึกษาในการปฏิรูปการเรียนรู้เพราะการสอนในชั้นเรียนที่มุ่งเน้นสาระวิชาโดยละเลยการฝึกฝนทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ให้แก่ นักเรียนนั้น เมื่อสำเร็จการศึกษานักเรียนจะขาดความสามารถในการนำความรู้ไม่สามารถคิดวิเคราะห์และถ่ายทอดความรู้ออกมาได้ สอดคล้องกับสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์กรมหาชน) ที่เปิดเผยว่าผลการประเมินคุณภาพการศึกษาของนักเรียน-ครูผู้สอน-ผู้บริหาร จาก 218 โรงเรียน พบว่า ไม่มีโรงเรียนไหนจัดการเรียนการสอนแบบเน้นนักเรียนเป็นสำคัญได้ดี โดยนักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์คิดสังเคราะห์ มีวิจารณ์ญาณ มีความคิดสร้างสรรค์คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์อยู่ในระดับ พอใช้ 67.00% แต่มีโรงเรียน 9.60 % ที่ต้องปรับปรุงโดยด่วน สมศ. เผยผลประเมินไม่มีโรงเรียนไหนจัดได้ดี โดยเฉพาะ



อย่างยิ่งจากการสังเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพภายนอกของโรงเรียนประมาณ 13,000 โรงเรียนทั่วประเทศ พบว่า นักเรียนมีทักษะการคิดอยู่ในระดับดี เพียงประมาณ 12.90 % ซึ่งสื่อถึงคุณภาพของนักเรียนไทยที่ยังคงอ่อนด้อยในด้านการคิดอยู่ ซึ่งตรงกับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ที่พบว่า เด็กไทยทำข้อสอบที่เป็นอัตนัยและข้อสอบที่เป็นการอธิบายความไม่ค่อยได้ เพราะปัญหาการเรียนการสอนของไทยที่ส่วนใหญ่ยังเน้นการสอนเนื้อหาวิชาและการท่องจำมากกว่าการพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ เรียบเรียงและสื่อสารความคิด ที่พบว่านักเรียนไทยทำข้อสอบที่ต้องใช้ความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ ยกเหตุผลประกอบ หรือเขียนข้อความยาวๆ ไม่ได้ เพราะการเรียนการสอนยังอยู่ในกรอบของตารางสอนและห้องเรียน ไม่เน้นกระบวนการให้นักเรียนได้ฝึกคิด ฝึกทำ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 34-37 : 2545.) ส่งผลให้คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนในด้านการคิดเชิงวิเคราะห์ไม่อยู่ในระดับที่น่าพอใจ

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้เล็งเห็นความสำคัญการเรียนการสอนในเด็กเยาวชนในวัยเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์ ทั้งนี้ โดยมีมุ่งหมายเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาที่ต้องการให้ คนไทยเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ตามที่บัญญัติไว้ใน พ.ร.บ. การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2545

ดังนั้นจึงเห็นได้ว่า การคิดวิเคราะห์มีความสำคัญมากในการใช้ชีวิตประจำวัน เป็นความรู้ความสามารถที่ฝึกฝนได้ เพราะเป็นพื้นฐานที่สำคัญของการคิด และนำไปสู่ความเป็นเหตุเป็นผล ความสนใจใคร่เรียนรู้ เพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง อันเป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนต่อไป ทั้งในปัจจุบัน และอนาคต ทั้งนี้การคิดเชิงวิเคราะห์จะสามารถวางรากฐานของการคิดได้อย่างยั่งยืนโดยเฉพาะเด็ก เยาวชน ซึ่งเป็นกำลังของชาติในยุคใหม่ซึ่งจำต้องเผชิญกับความท้าทายของการเปลี่ยนแปลงทางสังคมอย่างรวดเร็วรุนแรง จนสามารถนำพาประเทศไทยเข้าสู่การเปลี่ยนแปลงในยุคใหม่ได้อย่างมั่นคง รอดพ้นจากภัยคุกคาม จากการตระหนักรู้ การใคร่ครวญ อย่างมีวิจารณญาณ รู้ว่าสิ่งใดเหมาะสมดีงามตามจารีตประเพณี ตลอดจนธำรงไว้ซึ่งอัตลักษณ์ในความเป็นชาติไทยอยู่ได้สืบไป

10. แนวทางการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์

การพัฒนาทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนนั้นต้องฝึกให้นักเรียนสามารถจำแนก แยกแยะ จัดกลุ่ม จัดหมวดหมู่ เชื่อมโยงความสัมพันธ์ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้ โดยขั้นตอนในการพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์นั้นครูผู้สอนควรปฏิบัติดังนี้

10.1 วิเคราะห์นักเรียนเป็นรายบุคคลเพื่อให้ทราบพื้นฐานการเรียนรู้ของนักเรียนว่าอยู่ในกลุ่มเก่ง ปานกลาง หรืออ่อน

10.2 ในการจัดการเรียนการสอน ครูผู้สอนควรใช้คำถามที่หลากหลายโดยเน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์ ซึ่งจะต้องเป็นคำถาม"ทำไม เพราะอะไร อย่างไร" เป็นต้น

10.3 ฝึกให้นักเรียนได้เรียนรู้ ศึกษาค้นคว้าเนื้อหาสาระ ทฤษฎีบท นิยามต่างๆ ด้วยตนเอง

10.4 เน้นการฝึกปฏิบัติจริงตามธรรมชาติของกลุ่มสาระการเรียนรู้

10.5 ใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น ชุดการสอนบทเรียนสำเร็จรูป CAI ฯลฯ

10.6 ใช้แหล่งเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สอดคล้องในแต่ละกลุ่มสาระการ

เรียนรู้



การเรียนรู้ตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL : Brain-Based Learning)

1. ความสำคัญของการเรียนรู้ตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐาน

ศรีภักดิ์ภัสสร รั้งสีวรกุล (2554 : 64) ได้สรุปความสำคัญของ BBL ไว้ว่า เป็นการเรียนรู้สอดคล้องกับวิถีการเรียนรู้หรือการทำงานของสมองทางธรรมชาติ เช่น ในเรื่องการจัดประสบการณ์การเรียนรู้จะเป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับวิถีการทำงานของสมองแทนที่จะสอดคล้องกับอายุ ชั้นเรียน หรือห้องเรียนเพียงอย่างเดียว เพราะเด็กอายุ 8 ปีเท่ากัน สมองอาจไม่เหมือนกันก็ได้ ดังนั้นการตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาศักยภาพสมองในแต่ละช่วงวัยอย่างเหมาะสม จะช่วยส่งเสริมกระบวนการจัดการและกระตุ้นการเรียนรู้ตามแนวทาง BBL ได้ และยังสนับสนุนให้เด็กและเยาวชน มีโอกาสได้รับการพัฒนาระดับสติปัญญาและวุฒิภาวะทางอารมณ์สูงขึ้น และยังสามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย ในปัจจุบันแนวโน้มของภาคีการศึกษาได้มีการนำองค์ความรู้กับการทำงานของสมอง จิตวิทยาการเรียนรู้เกี่ยวกับการทำงานของสมอง จิตวิทยาการเรียนรู้ จิตวิทยาพัฒนาการตามวัยของมนุษย์ และทฤษฎีการเรียนรู้ต่างๆ มาผนวกเข้าด้วยกัน โดยจัดให้มีการออกแบบและจัดองค์ประกอบของการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับการทำงานของสมอง การเรียนรู้ที่เต็มศักยภาพของเด็กจึงเกิดขึ้นได้

การประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ BBL

การจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายสามารถช่วยเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี หากพบว่าวิธีการสอนใดไม่ค่อยได้ผล ผู้สอนอาจเปลี่ยนใช้วิธีการอื่นๆ ที่เหมาะสมมากกว่า เพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้เรียนเป็นรายบุคคล ด้วยเหตุนี้การจัดการเรียนการสอนดังกล่าวควรต้องคำนึงถึงสิ่งต่างๆ ได้แก่ 1) ภาวะทางอารมณ์ 2) การให้ความหมาย 3) การจดจ่อ และ 4) การจำได้

2. ความหมายการเรียนรู้ตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐาน

การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (Brain-Based Learning) เป็นแนวความคิดของนักประสาทวิทยาและนักการศึกษา กลุ่มหนึ่ง ที่สนใจการทำงานของสมองมาประสานกับการจัดการศึกษา โดยนำความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสมองไปใช้เป็นเครื่องมือในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพสูงสุดใน การเรียนรู้ของมนุษย์แต่ละช่วงวัย สมองมนุษย์เป็นอวัยวะที่สำคัญที่สุดที่มนุษย์ต้องใช้ในการเรียนรู้ ซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญหรือนักวิชาการต่างๆ ได้ให้นิยามหรือแนวทางที่แตกต่างกัน

เรเนต นัมเมลา เคน และ จอฟฟรี เคน (Renate Nummela Caine and Geoffrey Caine) ได้ให้ความหมาย การเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน (Brain-Based Learning) เป็นการศึกษาที่ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่หลากหลาย ทั้งที่เป็นจริงและวาดฝัน และ การหาวิธีการต่างๆ ในการรับประสบการณ์เข้ามา ซึ่งหมายรวมถึงการสะท้อนความคิด การคิดวิจรณ์ญาณและการแสดงออกในเชิงศิลปะ ซึ่งเป็นการสรุปความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้ (เยาวพา เดชะคุปต์. 2548 : 36 ; อ้างอิงมาจาก Renate Nummela Caine and Geoffrey Caine. 1990 : 66-70)

เคน และเคน (สมทรง สวัสดิ์. 2549 : 42-44 ; อ้างอิงมาจาก Caine and Caine. 2004) ให้ความหมายไว้ว่า การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานไม่ใช่ให้ใช้เพียงข้อเดียว แต่ให้เลือกใช้ข้อที่ทำให้การเรียนรู้เกิดขึ้นมากที่สุดและการเรียนการสอนบรรลุผลสูงสุดเท่าใดก็ได้ เป็นการ



เพิ่มทางเลือกให้ผู้สอนซึ่งหลักการสำคัญของการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานมี 12 ประการ ดังนี้

1. สมองเรียนรู้พร้อมกันทุกระบบ แต่ละระบบมีหน้าที่ต่างกันและสมองเป็นผู้ดำเนินการที่สามารถทำสิ่งต่างๆ ได้หลายอย่างในเวลาเดียวกันโดยผสมผสานทั้งด้านความคิด ประสิทธิภาพและอารมณ์รวมถึงข้อมูลที่มีอยู่หลากหลายรูปแบบ เช่น สามารถชิมอาหารพร้อมกับได้กลิ่นของอาหาร การกระตุ้นสมองส่วนหนึ่งย่อมส่งผลกับส่วนอื่นๆ ด้วยการเรียนรู้ทุกอย่างมีความสำคัญดังนั้นการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพจะทำให้การเรียนรู้ที่หลากหลาย
2. การเรียนรู้มีผลมาจากด้านสรีระศาสตร์ทั้งสุขภาพพลานามัยการพักผ่อนนอนหลับ ภาวะโภชนาการ อารมณ์และความเหนื่อยล้า ซึ่งต่างส่งผลกระทบต่อการทำงานของสมอง ผู้สอนควรให้ความใส่ใจมิใช่สนใจเพียงเฉพาะความรู้สึกรีกคือหรือสติปัญญาด้านเดียว
3. สมองเรียนรู้โดยการหาความหมายของสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ การค้นหาความหมายเป็นสิ่งที่มิมาตั้งแต่เกิด สมองจำเป็นต้องเก็บข้อมูลในส่วนที่เหมือนกันและค้นหาความหมายเพื่อตอบสนองกับสิ่งเร้าที่เพิ่มขึ้นมา การสอนที่มีประสิทธิภาพต้องยอมรับว่าการให้ความหมายเป็นเอกลักษณ์แต่ละบุคคลและความเข้าใจของนักเรียนอยู่บนพื้นฐานของประสบการณ์แต่ละคน
4. สมองค้นหาความหมายโดยการค้นหาแบบแผน (Pattern) ในสิ่งที่เรียนรู้การค้นหาความหมาย เกิดขึ้นจากการเรียนรู้แบบแผนขั้นตอนการจัดระบบข้อมูล เช่น $2+2=4$, $5+5=10$, $10+10=20$ แสดงว่าทุกครั้งที่เราบวกผลของมันจะเพิ่มขึ้นตามจำนวนเราสามารถเรียนรู้แบบแผนของความรู้ได้ และตรงกันข้ามเราจะเรียนรู้ได้น้อยลงเมื่อเราไม่ได้เรียนแบบแผน การสอนที่มีประสิทธิภาพต้องเชื่อมโยงความคิดที่กระจัดกระจายและข้อมูลที่หลากหลายมาจัดเป็นความคิดรวบยอดได้
5. อารมณ์มีผลต่อการเรียนรู้อย่างมาก อารมณ์เป็นสิ่งสำคัญต่อการเรียนรู้เราไม่สามารถแยกอารมณ์ออกจากความรู้ความเข้าใจได้และอารมณ์เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ความคิดสร้างสรรค์ การเรียนรู้ได้รับอิทธิพลจากอารมณ์ ความรู้สึกและทัศนคติ
6. กระบวนการทางสมองเกิดขึ้นทั้งในส่วนรวมและส่วนย่อยในเวลาเดียวกันหากส่วนรวมหรือส่วนย่อยถูกมองข้ามไปในส่วนใดส่วนหนึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ยาก
7. สมองเรียนรู้จากการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม การสัมผัสจะต้องลงมือกระทำจึงเกิดการเรียนรู้หากได้รับประสบการณ์ตรงจากสิ่งแวดล้อมมากเท่าใดจะยิ่งเพิ่มการเรียนรู้มากขึ้น การเรียนรู้จากการบอกเล่า จากการฟังอย่างเดียวอาจทำให้มีปฏิสัมพันธ์ต่อสิ่งแวดล้อมน้อยส่งผลให้สมองเกิดการเรียนรู้น้อยลง
8. สมองเรียนรู้ทั้งในขณะที่รู้ตัวและไม่รู้ตัว ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้จากการได้รับประสบการณ์และสามารถจดจำได้ไม่เพียงแต่ฟังจากคนอื่นบอกอย่างเดียว นอกจากนี้ผู้เรียนยังต้องการเวลาเพื่อจะเรียนรู้ด้วย รวมทั้งผู้เรียนจำเป็นต้องรู้ด้วยว่าจะเรียนรู้ได้อย่างไรเท่า ๆ กับจะเรียนรู้อะไร
9. สมองใช้การจำอย่างน้อย 2 ประเภทคือ การจำที่เกิดจากประสบการณ์ตรงและการท่องจำ การจัดการเรียนการสอนที่เน้นหนักด้านการท่องจำทำให้ผู้เรียนไม่เกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ ที่ได้สัมผัสและเรียนรู้โดยตรง ผู้เรียนจึงไม่สามารถให้รายละเอียดเพิ่มเติมจากสิ่งที่ท่องจำมาได้
10. สมองเข้าใจและจดจำเมื่อสิ่งที่เกิดขึ้นได้รับการปลูกฝังอย่างเป็นธรรมชาติเกิด



การเรียนรู้จากประสบการณ์ การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพที่สุดเกิดจากประสบการณ์

11. สมองจะเรียนรู้มากขึ้นจากการทำทนายและการไม่ข่มขู่ บรรยากาศในชั้นเรียนจึงควรจะเป็นการทำทนายแต่ไม่ควรข่มขู่ผู้เรียน

12. สมองแต่ละคนเป็นลักษณะเฉพาะตัว ดังนั้นรูปแบบการเรียนรู้และวิธีการเรียนรู้จึงเป็นเอกลักษณ์ส่วนบุคคล ในการสอนต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในสิ่งที่ชอบบางคนชอบเรียนเวลาครูพาไปดูของจริง แต่บางคนชอบนั่งฟังชอบจดบันทึก บางคนชอบให้เจียบๆ แล้วจะเรียนได้ดี แต่บางคนชอบให้มีเสียงเพลงเบาๆ เพราะสมองทุกคนต่างกัน ทฤษฎีและหลักการที่นำมาใช้ในการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน

3. ทฤษฎีที่นำมาใช้ในการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาเด็กปฐมวัยมีดังนี้

3.1 ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความสุข

ทฤษฎีนี้ระบุถึงการเรียนรู้ของเด็กว่า (วิโรจน์ ลักขณาอดิศร. 255 : เว็บไซต์) เด็กต้องได้รับการยอมรับว่าเป็นมนุษย์ที่มีหัวใจ เด็กมีสิทธิ์ที่จะเป็นตัวของตัวเองไม่เหมือนใคร การเรียนรู้เน้นการสอนด้วยการตั้งคำถาม อธิบายด้วยคำถามเปิดโอกาสให้เด็กได้ลอง มุ่งให้เด็กสนุกเกิดแรงบันดาลใจในการเรียนรู้ ให้การสนับสนุนสร้างให้เด็กมีความภูมิใจที่ได้เรียนรู้ เกิดแรงบันดาลใจ สำหรับข้อบกพร่องต้องให้เด็กได้หาแนวทางในการแก้ไข โดยให้การสนับสนุนเปิดโอกาสให้เด็กได้เลือกแนวทางในการเรียนรู้ของตนเอง ตามความถนัด และความสนใจ ได้ลองในสิ่งที่คิด การเรียนรู้ที่สนุกสนานและเร้าใจเด็กๆ จะเกิดความท้าทายที่จะเรียนรู้เอง ทำให้สิ่งที่เรียนรู้เกี่ยวข้องในชีวิต ประจำวันหรือสามารถเปรียบเทียบได้ในชีวิตประจำวัน เรียนรู้จากง่ายไปหายากมีลำดับ และเชื่อมโยงกันเสมอ ได้แก่ Learn to know, Learn to why, Learn to do และ Learn to be วิธีการเรียนรู้ต้องสนุกสนาน ไม่น่าเบื่อ เน้นให้เด็กๆ ได้ใช้ความคิด ทั้งคิดวิเคราะห์คิดสังเคราะห์ และใช้จินตนาการ และมีโอกาสในการแสดงความคิดเห็นๆ การเรียนรู้สอดคล้องสัมพันธ์กับธรรมชาติการประเมินผลต้องมุ่งประเมินผลในภาพรวม และให้เด็กได้ประเมินผลตนเอง

3.2 ทฤษฎีพหุปัญญา หรือทฤษฎี Multiple Intelligence

ทฤษฎีพหุปัญญาของ ดร.โฮเวิร์ด การ์ดเนอร์ (Howard Gardner) (โกวิทย์ ประมวลพฤษ. 2548 : 134-140) ที่พูดถึงความสามารถหรือความฉลาดที่หลากหลาย เชื่อว่าความเก่งไม่ได้มีอยู่แบบเดียว คนเราสามารถพัฒนาให้เก่งขึ้นมาได้ แล้วหาวิธีจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายในชั้นเรียนเพื่อเอื้อให้เด็กเกิดการเรียนรู้มากขึ้นและทั่วถึงในทางการศึกษาไม่ได้มุ่งใช้ทฤษฎีนี้เพื่อชี้วัดความฉลาดหรือความเก่งของเด็กแต่นำไปพัฒนาศักยภาพในตัวเด็กให้พัฒนาเต็มที่มีความสามารถทางปัญญาของมนุษย์ตามทฤษฎีพหุปัญญา (Multiple Intelligences) สามารถแบ่งออกเป็น 8 ด้าน ได้แก่

- 1 ปัญญาด้านภาษา (Linguistic Intelligence)
- 2 ปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ (Logical-Mathematical Intelligence)
- 3 ปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ (Visual-Spatial Intelligence)
- 4 ปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว (Bodily-Kinesthetic Intelligence)
- 5 ปัญญาด้านดนตรี (Musical Intelligence)



- 6 ปัญญาด้านมนุษยสัมพันธ์ (Interpersonal Intelligence)
- 7 ปัญญาด้านความเข้าใจตนเอง (Intrapersonal Intelligence)
- 8 ปัญญาด้านธรรมชาติวิทยา (Naturalist Intelligence)

3.3 ทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

วีโรจน์ ลักขณาอดิศร (2552 ข : เว็บไซต์) ระบุถึงทฤษฎีนี้ซึ่งเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเด็กกว่าเป็นรูปแบบการถ่ายทอดความรู้ เป็นการเรียนรู้เป็นกลุ่ม กับเพื่อน และครอบครัวใช้คำถามเป็นสื่อให้คิด เรียนรู้จากจำลองสถานการณ์ (What if) เน้นเด็กทำกิจกรรม และสร้างผลงานเปิดโอกาสให้เด็กใช้จินตนาการ การเชื่อมโยงกับชีวิตจริง การใช้กิจกรรมกลุ่ม เกม การอภิปราย การสร้างสิ่งแวดล้อมเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ด้วยตนเองรวบรวมข้อมูลของเด็ก และประสานงานกันระหว่างพ่อแม่ และครู ในการประเมินผล สนับสนุนให้เด็กไม่กลัวการแข่งขันด้วยการประเมินบ่อยๆ การให้เด็กยอมรับ ผลการประเมิน วางแผนแก้ไข ปรับปรุงด้วยตนเอง

3.4 ทฤษฎีพัฒนาการทางจิตใจและอารมณ์

Ausubel (พรรรถนทิพย์ ศิริวรรณบุศย์. 2551 : 79) อธิบายการโต้ตอบและการแสดงออกทางอารมณ์ เป็น 4 ลำดับขั้น คือ ขั้นตีความหมาย คือการรับรู้เหตุการณ์ว่า ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่นอย่างไร ขั้นการเตรียมตอบสนองคือ ร่างกายอยู่ในระยะการรับอารมณ์ และเตรียมตอบสนอง ขั้นตอบสนองภายในคือประสาทสัมผัสรับรู้อารมณ์ที่เกิดขึ้นพร้อมให้ร่างกายตอบสนอง ขั้นตอบสนองปฏิกิริยาภายนอกคือ ร่างกายประมวลสภาพอารมณ์ และแสดงออกมาซึ่งได้จำแนกประเภทของอารมณ์ออก 2 ประเภท คือ อารมณ์ดีและอารมณ์ไม่ดี

1. อารมณ์ดี แบ่งเป็น 4 อารมณ์ คือ รัก ดีใจ ชื่นหรือเบิกบาน และสงสาร หรือเห็นใจอารมณ์ต่างๆ จะพัฒนาขึ้นตามลำดับ โดยเด็กจะพัฒนาอารมณ์รักตั้งแต่แรกเกิดจากการรักตัวเองออกมาสู่อารมณ์ดีใจ และปรากฏชัดเจนเมื่ออายุ 2 ปี เด็กเริ่มเกิดอารมณ์ชื่นหรือเบิกบานเมื่อเด็กอายุได้ 4 เดือน และอารมณ์เบิกบานนี้จะเกิดขึ้นในเด็กเล็กมากกว่าในเด็กโตส่วนอารมณ์สงสารเห็นใจจะเกิดขึ้นเมื่อเด็กอายุได้ 2 ปี หรือเริ่มมีความเข้าใจสถานการณ์หรือพฤติกรรมต่างๆ ได้บ้าง

2. อารมณ์ไม่ดี แบ่งเป็น 5 อารมณ์ คือ วิตกกังวล กลัว โกรธและก้าวร้าว อิจฉาและริษยาและอารมณ์ถูกทอดทิ้ง อารมณ์วิตกกังวลพัฒนาจากความคับข้องใจในสิ่งแวดล้อมเป็นผลจากความไม่มั่นใจในตนเอง และจากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในระยะต่างๆ ของชีวิตอารมณ์กลัวจะมีอารมณ์วิตกกังวลแฝงอยู่ อารมณ์โกรธและก้าวร้าวมักจะเกิดคู่กันมีในเด็กปฐมวัยมากกว่าเด็กโต อารมณ์อิจฉาและริษยาพบมากในเด็กที่ต้องมีการแข่งขันชิงดีชิงเด่น ส่วนอารมณ์ถูกทอดทิ้งถ้าเกิดขึ้นในเด็กปฐมวัยจะเกิดผลต่อชีวิตของเด็กก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมา

3.5. ทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) และการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม (Activity Based Learning : ABL)

แนวคิดแบบ Constructivism เป็นแนวคิดที่มุ่งเน้นให้เด็กลงมือปฏิบัติจริง (Hands-On Learning) หรือมีบทบาทในการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตัวเอง เป็นการเรียนรู้เชิงรุก (Active) ทำให้การเรียนรู้ไม่เป็นเพียงการฟังบรรยายในห้อง ซึ่งเป็นการเรียนรู้เชิงรับ (Passive) การจัดการเรียนรู้ในโรงเรียนปัจจุบันมุ่งเน้นให้เด็กค้นคว้าทำรายงาน นำเสนอผลงานค้นคว้า และมีกิจกรรมให้เด็กได้ประดิษฐ์ หรือได้สร้างสรรค์ผลงาน เช่น ประดิษฐ์ของเล่นเชิงวิทยาศาสตร์ เช่น หุ่นยนต์ และชิ้นงานอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น การประดิษฐ์อุปกรณ์จากเศษวัสดุ การจัดการนำเสนอ



ผลงานของนักเรียน ฯลฯ สำหรับแนวคิดแบบการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม (Activity Based Learning : ABL) นั้น เป็นแนวคิดที่มุ่งเน้นให้เด็กซึมซับความรู้ ความเข้าใจ ผ่านการเล่นเกม กิจกรรมกลุ่มซึ่งเน้นการกระตุ้นให้เด็กได้เข้าใจ ได้คิดเองในเนื้อหาสาระระหว่างทำกิจกรรม และเล่นเกม เพื่อให้เด็กๆ สามารถพัฒนาแนวคิดความรู้เฉพาะตนขึ้นมาเองโดยเฉพาะหากกิจกรรมที่จัดเป็นกิจกรรมกลุ่มจะสามารถทำให้เด็กพัฒนาภาวะผู้นำ มนุษยสัมพันธ์ การทำงานเป็นทีม ความสามารถในการเข้าสังคมต่างๆ ได้อีกด้วย (ทศนา แคมณี. 2551 : 90-93)

สรุปได้ว่า เด็กสามารถเรียนรู้ได้และมีพัฒนาการด้านต่างๆ เป็นไปตามศักยภาพของตนเอง สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและช่วยเหลือผู้อื่นได้ รู้คุณค่าของตนเอง มีความเชื่อมั่นในตนเอง และให้ความร่วมมือกับผู้อื่น อยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้ถ้ามีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมดังนั้นผู้ศึกษาค้นคว้าจึงนำแนวทฤษฎีทั้ง 5 ทฤษฎีที่กล่าวมาข้างต้นใช้ในการส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ของเด็กปฐมวัยตามแนวคิดสมองเป็นฐาน

4. การเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานสำหรับเด็กปฐมวัย

การเรียนรู้ที่ถือสมองเป็นพื้นฐาน (Brain-based Learning) เกี่ยวข้องกับเรื่องสำคัญ 3 ประการ คือ 1) การทำงานของสมอง 2.) การจัดหลักสูตรการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับพัฒนาการของเด็ก 3) กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยเปิดกว้าง ให้เด็กเรียนรู้ได้ทุกเรื่อง เนื่องจากสมองเรียนรู้ตลอดเวลา ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการปฏิบัติหรือลงมือกระทำด้วยตนเอง ผู้เรียนได้เรียนรู้แบบร่วมมือและผู้เรียนได้เรียนรู้แบบบูรณาการ การเรียนรู้ที่ถือสมองเป็นพื้นฐานส่งเสริมให้เด็กไทยได้พัฒนาศักยภาพสมองของเขาอย่างเต็มความสามารถ

4.1 การทำงานของสมอง

สมองเริ่มมีการพัฒนาตั้งแต่อยู่ในท้องแม่ เมื่อคลอดออกมาจะมีเซลล์สมองเกือบทั้งหมดแล้วเมื่อเทียบกับผู้ใหญ่ สมองยังคงเติบโตไปได้อีกมากในช่วงแรกเกิดถึง 3 ปี เด็กวัยนี้จะมียังขาดสมองประมาณ 80 % ของผู้ใหญ่ หลังจากวัยนี้ไปแล้วจะไม่มี的增加เซลล์สมองอีกแต่จะเป็นการพัฒนาของโครงข่ายเส้นใยประสาท ในวัย 10 ปีเป็นต้นไปสมองจะเริ่มเข้าสู่วัยถดถอยอย่างช้าๆ จะไม่มีการสร้างเซลล์สมองมาทดแทนใหม่อีก ปฐมวัยจึงเป็นวัยที่มีความสำคัญยิ่งของมนุษย์

สมองประกอบด้วย เซลล์สมองจำนวนกว่า 1 แสนล้านเซลล์ ลักษณะของเซลล์สมองแต่ละเซลล์จะมีส่วนที่ยื่นออกไปเป็นเส้นใยสมองแตกแขนงออกมามากมายเป็นพันๆ เส้นใยและเชื่อมโยงต่อกับเซลล์สมองอื่นๆ เส้นใยสมองเหล่านี้เรียกว่า แอกซอน (Axon) และเดนไดรต์ (Dendrite) จุดเชื่อมต่อระหว่างแอกซอนและเดนไดรต์ เรียกว่า ซินแนปส์ (Synapses) เส้นใยสมองแอกซอนทำหน้าที่ส่งสัญญาณกระแสประสาทไปยังเซลล์สมองที่อยู่ถัดไป ซึ่งเซลล์สมองบางตัวอาจมีเส้นใยสมองแอกซอนสั้นเพื่อติดต่อกับเซลล์สมองตัวถัดไปที่อยู่ติดกัน แต่บางตัวก็มีเส้นใยสมองแอกซอนยาวเพื่อเชื่อมต่อกับเซลล์สมองตัวถัดไปที่อยู่ห่างออกไป ส่วนเส้นใยสมองเดนไดรต์เป็นเส้นใยสมองที่ยื่นออกไป อีกทางหนึ่งทำหน้าที่รับสัญญาณกระแสประสาทจากเซลล์สมองข้างเคียงเป็นส่วนที่เชื่อมติดต่อกับเซลล์สมองตัวอื่นๆ เซลล์สมองและเส้นใยสมองเหล่านี้จะมีจุดเชื่อมต่อหรือซินแนปส์ (Synapses) เชื่อมโยงติดต่อกันเปรียบเสมือนกับการเชื่อมโยงติดต่อกันของสายโทรศัพท์ตามเมืองต่างๆ นั่นเอง

สมองของมนุษย์แบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ 1) สมองส่วนคิด และ 2) สมองส่วนอยาก (ศรีภักดิ์สรัสร์ รังสีบุรกุล, 2554 : 45-49 อ้างอิงจาก วาร์ด และ ดาร์เลย์, 2549 : 7)



1. สมองส่วนคิด (Cerebral Cortex) เป็นสมองส่วนที่ห่อหุ้มแกนกลางไว้ คล้ายกับเปลือกผลไม้ สมองส่วนคิดมีหน้าที่ 2 ประการ คือ ส่วนที่ทำหน้าที่เปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมภายนอกหรือปัญญาภายนอก และส่วนที่ควบคุมสมองส่วนอยากหรือปัญญาภายใน ในทางการศึกษา บทบาทของสมองทั้ง 2 ส่วน จะคำว่า “ความรู้” สำหรับปัญญาภายนอก และ “คุณธรรม” สำหรับปัญญาภายใน อย่างที่กล่าวกันเสมอว่า “การศึกษาสร้างความรู้คู่คุณธรรม” ในขณะที่ทางจิตวิทยาจะใช้คำว่า IQ ในความหมายใกล้เคียงกับปัญญาภายนอกหรือความรู้ และใช้คำว่า EQ ในความหมายใกล้เคียงกับปัญญาภายในหรือคุณธรรม

สมองส่วนคิด (Cerebral Cortex) มีความสำคัญยิ่งต่อความสามารถขั้นสูงของมนุษย์ สมองส่วนคิดนี้มี 2 ซีก คือ สมองซีกซ้ายและสมองซีกขวา

สมองซีกซ้าย ทำงานเกี่ยวข้องกับความสามารถในการเข้าใจภาษาและการพูด และควบคุมการทำงานของร่างกายซีกขวา สมองซีกนี้จะคิดตามลำดับคิดละเอียด คิดวิเคราะห์ จำแนกเป็นส่วนๆ เช่น ท่องหนังสือเก่ง ฟังหรือจดจำคำบรรยายเก่ง

สมองซีกขวา ทำงานเกี่ยวกับความสามารถเชิงมิติสัมพันธ์ จินตนาการ ความสามารถทางดนตรี การเข้าใจเสียงอื่นที่ไม่ใช่เสียงพูด ควบคุมการทำงานของร่างกายซีกซ้าย สมองซีกนี้จะมองสิ่งต่างอย่างสัมพันธ์กันเป็นภาพรวม เช่น คิดออกมาเป็นภาพ หรือเป็นแผนภาพ เป็นต้น

สมองส่วนคิดแต่ละซีกมี 4 ส่วน (Lobe) ดังนี้

1) ส่วนหน้า (Frontal Lobe) คือ เปลือกสมองที่อยู่ทางด้านหน้าของศีรษะ ทำหน้าที่ในส่วนของการคิดวิเคราะห์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และส่งผ่านข้อมูลด้านการเคลื่อนไหวของร่างกาย

2) ส่วนกระหม่อมหรือส่วนบน (Parietal Lobe) คือ เปลือกสมองส่วนที่อยู่ถัดจากส่วนหน้า (Frontal Lobe) ไปทางด้านหลัง ทำหน้าที่เกี่ยวกับสัมผัสความรู้สึก และการจัดระเบียบและประมวลผลข้อมูลด้านทิศทางและมิติการทำงานประสานกันของตากับมือ

3) ส่วนข้าง (Temporal Lobe) คือ เปลือกสมองส่วนที่อยู่ถัดจากส่วนหน้าและส่วนกระหม่อมลงมาใกล้บริเวณขมับ ทำหน้าที่เกี่ยวกับการได้ยินและความจำ

4) ส่วนหลัง (Occipital Lobe) คือ เปลือกสมองที่อยู่ก่อนไปทางด้านหลังอยู่ที่ส่วนฐานของกะโหลกศีรษะหรือท้ายทอย ทำหน้าที่เกี่ยวกับการมองเห็น การรับรู้ และการแปลความหมายสิ่งที่เห็น เปลือกสมองแต่ละส่วนจะทำงานประสานกันในการรับรู้ ประมวลผล และส่งผ่านข้อมูลไปยังสมองส่วนอื่น ซึ่งทำงานในอีกระบบหนึ่งไปพร้อมๆ กัน เช่น สมองส่วนอยาก ก้านสมอง และสมองส่วนหลัง

2. สมองส่วนอยาก (Limbic System) เป็นส่วนของสมองที่อยู่ใต้สมองส่วนคิด ทำงานอย่างเป็นระบบ มีความเกี่ยวข้องกับเรื่องของอารมณ์ ความรู้สึก ซึ่งเชื่อมโยงกับการรับรู้ การเรียนรู้ของสมองส่วนอื่นๆ การจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมองจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงอารมณ์ความรู้สึกของผู้เรียนด้วย สมองส่วนนี้ประกอบด้วยหลายส่วน ส่วนที่มีความสัมพันธ์กับการเรียนรู้ได้แก่ ฮิปโปแคมปัส และอมิกดาลา

ฮิปโปแคมปัส (Hippocampus) มีหน้าที่เกี่ยวข้องับการสร้างและสังสมความจำและเกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ที่ซับซ้อน



อมิกดาลา (Amygdale) เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับการตอบสนองทางอารมณ์ที่ซับซ้อน เช่น ความกลัว ความก้าวร้าว เป็นต้น

เมื่อสมองส่วนคิดแต่ละส่วนได้รับการกระตุ้นที่เหมาะสมจากสิ่งเร้าที่ผ่านการออกแบบคัดสรรในช่วงเวลาที่เป็นโอกาสของภายใต้สิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจึงเป็นการเรียนรู้ที่สอดคล้องและเป็นไปตามศักยภาพของสมองอย่างแท้จริง

จากการทำงานของเซลล์สมองในส่วนต่างๆ ทำให้มนุษย์สามารถเรียนรู้สิ่งต่างๆ สามารถเก็บเกี่ยวข้อมูลรอบตัวและสร้างความรู้ขึ้นมาได้นั้นคือ เกิดการคิด กระบวนการคิด และความคิดขึ้นในสมอง หลังเกิดความคิดก็มีการคิดค้นและมีผลผลิตเกิดขึ้น ยิ่งถ้าเด็กมีการใช้สมองเพื่อการเรียนรู้และการคิดมากเท่าไร ก็จะทำให้เซลล์สมองสร้างเครือข่ายเส้นใยสมองใหม่ๆ แดกแขนงเชื่อมติดต่อกันมากยิ่งขึ้น ทำให้สมองมีขนาดใหญ่ขึ้นโดยไปเพิ่มขนาดของเซลล์สมองจำนวนเส้นใยสมองและจุดเชื่อมต่อระหว่างเซลล์สมอง สมองของเด็กพัฒนาจากการทำงานของกล้ามเนื้อเล็กพบว่า ทักษะความคล่องตัวของกล้ามเนื้อเล็กจะพัฒนาภายในช่วงเวลา 10 ปีแรก ดังนั้นถ้าหากเด็กได้ฝึกฝนการใช้มือการใช้กล้ามเนื้อเล็กของมือจะทำให้สมองสร้างเครือข่ายเส้นใยสมองและจุดเชื่อมต่อและสร้างไขมันล้อมรอบเส้นใยในสมอง และเซลล์สมองที่ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อเล็กได้มาก ทำให้เกิดทักษะการใช้กล้ามเนื้อเล็ก

สมองมีหลายส่วนทำหน้าที่แตกต่างกันแต่ทำงานประสานกัน เช่นสมองส่วนที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับความจำ และรับรู้การเคลื่อนไหว สี รูปร่าง เป็นต้น หลายส่วนทำหน้าที่ประสานกันเพื่อรับรู้เหตุการณ์หนึ่ง เช่น การมองเห็นลูกเทนนิสลอยเข้ามา สมองส่วนที่รับรู้การเคลื่อนไหว สี และรูปร่างสมองจะอยู่ในตำแหน่งแยกห่างจากกันในสมองแต่สมองทำงานร่วมกันเพื่อให้เรามองเห็นภาพได้จากนั้น สมองหลายส่วนทำหน้าที่ประสานเชื่อมโยงให้เราเรียนรู้และคิดว่าเป็นอะไร เป็นอย่างไร ทำไม่ถึงเป็นเช่นนั้น สมองสามารถเรียนรู้กับสถานการณ์หลายๆ แบบพร้อมๆ กันโดยการเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน เช่น สมองสามารถเรียนรู้เกี่ยวกับความรู้ทางประวัติศาสตร์และคณิตศาสตร์เชื่อมโยงกันได้ การทำเช่นนี้ได้เป็นเพราะระบบการทำงานของสมองที่ซับซ้อน มีหลายชั้นหลายระดับ และทำงานเชื่อมโยงกันเนื่องจากมีเครือข่ายในสมองเชื่อมโยงเซลล์สมองถึงกันหมด เครือข่ายเส้นใยสมองเหล่านี้เมื่อถูกสร้างขึ้นแล้ว ดูเหมือนว่าจะอยู่ไปอีกนานไม่มีสิ้นสุด ช่วยให้สมองสามารถรับรู้และเรียนรู้ได้ทั้งในส่วนย่อยและส่วนรวม สามารถคิดค้นหาความหมาย คิดหาคำตอบให้กับคำถามต่างๆ ของการเรียนรู้และพัฒนาความคิดใหม่ๆ ออกมาได้อีกด้วย

นอกจากนี้จากการศึกษาพบว่า ความเครียดขัดขวางการคิดและการเรียนรู้ เด็กที่เกิดความเครียดจะมีประสบการณ์ที่ไม่ดีเช่นเด็กที่ได้รับประสบการณ์ที่กระทบกระเทือนจิตใจทำให้เกิดความหวาดกลัว เครียด บรรยากาศการเรียนรู้ไม่มีความสุข คับข้องใจ ครูอารมณ์เสีย ครูอารมณ์ไม่สม่ำเสมอ เดี่ยวดี เดี่ยวร้าย ครูดู ขณะที่เด็กเกิดความเครียด สารเคมีทั้งร่างกายปล่อยออกมาจะไปเปลี่ยนแปลง โครงสร้างของสมอง ทำให้เกิดการสร้างฮอร์โมนที่เกี่ยวกับความเครียด เรียกว่า คอร์ติซอล (Cortisol) จะทำลายสมองโดยเฉพาะสมองส่วนคอร์เท็กซ์หรือพินิวสมองที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับความคิด ความฉลาด กับสมองส่วนฮิปโปแคมปัสหรือสมองส่วนที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับอารมณ์



และความจำ ซึ่งความเครียดทำให้สมองส่วนนี้เล็กลง เด็กที่ได้รับความเครียดอยู่ตลอดเวลา หรือพบความเครียดที่ไม่สามารถจะคาดเดาได้ ส่งผลต่อการขาดความสามารถในการเรียนรู้ ซึ่งเป็นเรื่องที่น่าเสียดาย เพราะเด็กมีสมองพร้อมที่จะเรียนได้ แต่ถูกทำลายเพราะความเครียดทำให้ความสามารถในการเรียนรู้ได้หายไปตลอดชีวิต

4.2 การจัดหลักสูตรการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับพัฒนาการของเด็ก

การจัดหลักสูตรการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาศักยภาพทางสมองจำเป็นต้องคำนึงถึงกระบวนการทำงานของสมองและการทำงานให้ประสานสัมพันธ์ของสมองซีกซ้ายและสมองซีกขวา สมองซีกซ้ายควบคุมความมีเหตุผลเป็นการเรียนด้านภาษา จำนวนตัวเลข วิทยาศาสตร์ ตรรกศาสตร์ การคิดวิเคราะห์ ในขณะที่สมองซีกขวาด้านศิลปะ จินตนาการ ดนตรี ระยะเวลา/มิติ หากครูสามารถจัดหลักสูตรการเรียนการสอนให้เด็กได้ใช้ความคิดโดยผสมผสานความสามารถของการใช้สมองทั้งสองซีกเข้าด้วยกันให้สมองทั้งสองซีกเสริมส่งซึ่งกันและกัน ผู้เรียนจะสามารถสร้างผลงานได้ดีเยี่ยม เป็นผลงานมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถแสดงความมีเหตุผลผสมผสานในผลงานชิ้นเดียวกัน

หลักสูตรการเรียนการสอนสำหรับเด็กปฐมวัยควรคำนึงถึงการเรียนรู้ในด้านต่างๆ ดังนี้

1. การเคลื่อนไหวของร่างกาย ฝึกการยืน เดิน วิ่ง จับ ขว้าง กระโดด การเคลื่อนไหวไปในทิศทางต่างๆที่เราต้องการ หรือพวกนักกีฬาต่างๆ
2. ภาษาและการสื่อสาร เป็นการใช้ภาษาสื่อสารโดยการปฏิบัติจริง จากการพูด การฟัง การอ่านและการเขียน เช่น ให้เด็กเล่าสิ่งที่เขาได้พบเห็น ได้ลงมือกระทำ ฟังเรื่องราวต่างๆ ที่เด็กต้องการเล่าให้ฟังด้วยความตั้งใจ เล่านิทานให้ลูกฟังทุกวัน เล่าจบตั้งคำถามหรือสนทนากับลูกเกี่ยวกับเรื่องราวในนิทาน อ่านคำจากป้ายประกาศต่างๆที่พบเห็น ให้เด็กได้วาดภาพสิ่งที่เขาได้พบเห็นหรือเขียนคำต่างๆที่เขาได้พบเห็น
3. การรู้จักการหาเหตุผล ฝึกให้เด็กเป็นคนช่างสังเกต การเปรียบเทียบ จำแนกแยกแยะสิ่งต่างๆ จัดหมวดหมู่สิ่งของที่มีอยู่ในชีวิตประจำวัน เรียนรู้ขนาด ปริมาณ การเพิ่มขึ้นลดลง การใช้ตัวเลข
4. มิติสัมพันธ์และจินตนาการจากการมองเห็น ให้เด็กได้สัมผัสวัตถุต่างๆ ที่เป็นของจริง เรียนรู้สิ่งต่างๆ จากประสบการณ์ตรง เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่าง ระยะ ขนาด ตำแหน่ง และการมองเห็น สังเกตรายละเอียดของสิ่งต่างรอบตัว เข้าใจสิ่งที่มองเห็นได้สัมผัสสามารถนำสิ่งที่เข้าใจออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้
5. ดนตรีและจังหวะ ให้เด็กได้ฟังดนตรี แยกแยะเสียงต่างๆ ร้องเพลง เล่นเครื่องดนตรี ฝึกให้เด็กรู้จักจังหวะดนตรี
6. การมีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น ฝึกให้เด็กอยู่ร่วมกับผู้อื่นในด้านการช่วยเหลือ เอื้อเฟื้อ แบ่งปัน เข้าใจผู้อื่น เรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่น ปฏิสัมพันธ์ในสังคมของมนุษย์ เป็นรากฐานสำคัญของการเรียนรู้และสติปัญญา



7. การรู้จักตนเอง รับรู้อารมณ์ความรู้สึกของตนเอง เข้าใจตนเอง จะทำให้ดูแลกำกับพฤติกรรมตนเองได้อย่างเหมาะสม

8. การปฏิสัมพันธ์กับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การอยู่ร่วมกับธรรมชาติ

3.5 กระบวนการจัดการเรียนรู้

เด็กปฐมวัยเรียนรู้ผ่านการเล่น เรียนรู้อย่างมีความสุข จัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับระดับพัฒนาการ ลักษณะกระบวนการจัดการเรียนรู้เป็นแบบเปิดกว้าง จัดให้มีประสบการณ์ที่หลากหลายโดยให้เด็กได้เรียนรู้ตามความสนใจหรือให้เด็กได้แสดงออกในแนวทางที่เขาสงสัย เรียนรู้แบบปฏิบัติจริงโดยการใช้ประสาทสัมผัสกระทำกับวัตถุด้วยความอยากรู้อยากเห็น ได้ทดลองสร้างสิ่งใหม่ๆ เด็กเรียนรู้ได้เต็มศักยภาพเมื่อมีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น เด็กได้การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นกลุ่มเล็กๆ และเป็นรายบุคคล การให้เด็กได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับบุคคลอื่นทำให้เด็กได้ตรวจสอบความคิดของตน แต่เมื่อมีปัญหาเด็กต้องการคำแนะนำจากผู้ใหญ่ ควรให้เด็กได้เรียนรู้แบบบูรณาการซึ่งเป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องราวที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงเป็นตัวตั้ง มีการเชื่อมโยงหลากหลายสาขาวิชา บทบาทของครูเป็นผู้ให้คำแนะนำเมื่อเด็กต้องการและให้การสนับสนุนอย่างเหมาะสม

3.6 การบริหารจัดการชั้นเรียนตามแนวคิด BBL

การบริหารจัดการชั้นเรียนตามแนวคิด BBL (ศรีภักดิ์ สรรค์ รังสีบรรกุล. อ้างอิงจากสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, ม.ป.ป. : 55-56 : 2554.)

3.6.1 ลักษณะของชั้นเรียนที่จัดตามแนวคิด BBL จะสะท้อนให้เห็นถึงลักษณะที่สำคัญดังต่อไปนี้

- สร้างบรรยากาศที่เป็นมิตร
- ลดความตึงเครียด
- เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสำรวจและพัฒนาโครงการรู้จักความคิดของตนเอง
- สร้างสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน สำหรับกิจกรรมที่แตกต่างกัน
- สรุ่ยย่อข้อมูลให้มีความกะทัดรัด
- ยอมรับข้อความแตกต่างระหว่างบุคคล
- สอนให้เชื่อมโยงกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมหรือกับประสบการณ์

ของชีวิตจริง

- ส่งเสริมกิจกรรมที่ช่วยให้เด็กใช้เสมอทั้งหมด
- ส่งเสริมประสบการณ์ที่หลากหลาย
- มอบหมายการทำงานกลุ่มเพื่อลดความเสี่ยง
- ให้เวลาที่เด็กจะได้มีโอกาสคิดสร้างสรรค์และสะท้อนกลับ
- ให้ได้เคลื่อนไหวเพื่อทำให้นามธรรมกลายเป็นรูปธรรม
- สร้างและแบ่งปันแบบแผนในการเรียนรู้ของตนเอง
- ให้ผู้สะท้อนกลับการเรียนรู้ของตนเอง
- ใช้รูปแบบการทำงาน การสอน และการเรียนรู้ที่หลากหลาย



- มีกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมความจำ
- เพิ่มความจำโดยใช้เสมอบ่อยๆ

3.6.2 ปัจจัยที่มีผลต่อเสมอสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มดังนี้คือ

3.6.1 ปัจจัยที่เอื้อต่อการทำงานของสมอง เป็นสิ่งที่ช่วยให้สมอง เป็นสิ่งที่ช่วยให้สมองเจริญเติบโตได้ดี และเป็นสิ่งที่เป็ผลบวกหรือผลดี ได้แก่ การทำกิจกรรมกลุ่มการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น การทำงานหรือเรียนในสิ่งที่ชอบ การได้เล่น การได้ฟังนิทาน การได้รับคำชมเชย การมองภาพตนเองเชิงบวก การคิดยืดหยุ่นการพึ่งพาตนเอง การได้รับความอบอุ่นจากคนใกล้ชิด การได้รู้ผ่านประสาทสัมผัส การได้รับประทานอาหารดีและมีประโยชน์ เป็นต้น

3.6.2 ปัจจัยที่ทำลายสมอง เป็นสิ่งที่เป็ผลกระทบหรือผลเสียต่อสมองซึ่งเกิดขึ้นได้ทุกว่าย ได้แก่ ความเครียดที่เป็นเวลานานๆ จากทุกสาเหตุ เช่น ถูกบังคับให้เรียนหรือทำในสิ่งที่ไม่ชอบ ทำงานหรือเรียนหนัก การบ้านมาก ไม่มีเวลาพักผ่อนหรือออกกำลังกาย ถูกตำทุกวัน มองค่าตัวเองต่ำ วิตกกังวลหรือทุกข์ชานาน กลัวหรือโกรธนานๆ นอกจากนี้ภาวะที่สมองไม่ถูกใช้หรือถูกกระตุ้นก็ส่งผลเสียได้เช่นกัน (กิตติศักดิ์ เกตุนุติ และธนต์ จันทาท, 2549 ข : 6-10 อ้างอิงจาก กมลพรรณ ชิวพันธุ์ศรี, ม.ป.ป : 10)

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (ม.ป.ป: 13) ได้เสนอเกี่ยวกับปัจจัยสำคัญที่มีผลโดยตรงต่อการพัฒนาสมอง ซึ่งเชื่อมโยงไปถึงการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างสมองทางกายที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีและไม่ดี ปัจจัยดังกล่าว ได้แก่

1) ปัจจัยที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี ได้แก่ ยีนส์ อาหาร ความรักความเอาใจใส่ การออกกำลังกาย ดนตรีและศิลปะ ความท้าทายและผลสะท้อนกลับ

2) ปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่ไม่ดี ได้แก่ การกระทำทางกายจากการถูกคุกคาม การได้รับการปฏิบัติที่รุนแรง สภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย ความผิดปกติของการเรียนรู้ การฝึกวินัยที่ไม่เหมาะสมและการทำให้รู้สึกอับอาย

จะเห็นได้ว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้ของสมองเป็นประเด็นที่เกี่ยวข้องกับชนิดของสารเคมีในสมองที่ได้นำเสนอไปแล้ว และที่สำคัญคือ การระมัดระวังและป้องกันไม่ให้ปัจจัยที่ส่งผลกระทบ หรือปัจจัยที่ทำลายสมองเกิดขึ้นในตัวผู้เรียน

การส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็ก

1. ให้เด็กได้เรียนรู้สิ่งต่างๆ ด้วยการลงมือกระทำโดยผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5

ในการทำกิจกรรม 1 กิจกรรมพยายามให้เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสหลายอย่างร่วมกัน การเรียนจากการปฏิบัติจะทำให้เด็กเกิดความเข้าใจ

“ ฉันทึ่ง ฉันทิม
ฉันทึ้น ฉันท้าได้
ฉันท้าทำ ฉันท้าใจ ”



2. ให้เด็กได้พูดในสิ่งที่เขาคิด และได้ลงมือกระทำ ถ้าไม่ได้พูดสมองไม่พัฒนา ต้องฝึกให้ใช้สมองมากๆ อย่างมีความสุข ไม่ให้เครียด
3. ผู้ใหญ่ต้องรับฟังในสิ่งที่เขาพูดด้วยความตั้งใจ และพยายามเข้าใจเขา
4. สารอาหารบำรุงสมอง

อาหาร 5 หมู่มีส่วนบำรุงสมองทั้งสิ้น โดยเฉพาะทารกในครรภ์ อาหารจะเข้าไปช่วยสร้างเซลล์สมอง เมื่อคลอดออกมาแม่ต้องรับประทานอาหารให้ครบทุกหมู่เช่นเดิม เมื่อลูกโตขึ้นปริมาณของน้ำนมของแม่ไม่เพียงพอต่อความต้องการจึงต้องให้อาหารเสริม ถ้าขาดสารอาหารเซลล์สมองจะเติบโตช้าและมีจำนวนน้อยลง เส้นใยประสาทมีการสร้างไม่ต่อเนื่อง

- ตับและไข่ เด็กปฐมวัยต้องการธาตุเหล็กจากตับหรือไข่ ถ้าเด็กไม่กินตับหรือไข่ และหรือกินในปริมาณที่ไม่เพียงพอจะทำให้ความจำและสมาธิด้อยลง

- ปลา สารจากเนื้อปลาและน้ำมันปลามีสำคัญต่อการพัฒนาความจำและการเรียนรู้เสริมสร้างการเจริญเติบโตของปลายประสาทที่เรียกว่า เดนไดร์ ซึ่งทำหน้าที่เชื่อมโยงสัมพันธ์เรื่องราวที่เรียนรู้จากเรื่องหนึ่งไปสู่อีกเรื่องหนึ่ง อธิบายได้ว่าทำให้เด็กเข้าใจเรื่องที่เรียนรู้ได้ง่ายและเร็ว

ควรให้เด็กรับประทานเนื้อปลาทุกวันหรือ 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์ โดยเฉพาะเนื้อปลาทะเลเช่น ปลาทู ปลากระพง และปลาตาเดียว เป็นต้น

- ผักและผลไม้ ผักที่มีสีเขียว เหลืองหรือแดง อาหารเหล่านี้ให้วิตามินซี เพื่อนำไปสร้างเซลล์เยื่อต่างๆ ทั่วทั้งร่างกายและวิตามินเอทำให้เซลล์ประสาททำงานได้เต็มที่ ซึ่งส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมในการพัฒนาสมอง

- วิตามินและเกลือแร่ ช่วยในการทำงานของเซลล์ในการเปลี่ยนน้ำตาลกลูโคสให้เป็นพลังงาน ถ้าขาดจะทำให้เซลล์สมองมีการทำงานลดลงและเชื่องช้าจะกระทบต่อการเรียนรู้ของเด็ก

- ปลา ไข่ หมู นมและอาหารทะเล อาหารเหล่านี้มีแร่ธาตุต่างๆเช่น เหล็ก ทองแดง แมกนีเซียม สังกะสี ฟอสฟอรัสและไอโอดีน มีผลต่อการทำงานของเซลล์สมอง

- ผักตระกูลกะหล่ำ(ทำให้สุก) ข้าวสาลี และน้ำนมแม่ สามารถไปยับยั้งการเกิดอนุมูลอิสระที่อาจจะทำลายเซลล์สมองได้

การพัฒนาศักยภาพทางสมองของเด็ก ขึ้นกับ อาหาร พันธุกรรม สิ่งแวดล้อมต่างๆ และสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่ง คือ การมีโอกาสได้ใช้ความคิดอยู่เสมอ ให้เด็กมีโอกาสคิดในหลากหลายแบบเช่น คิดแสวงหาความรู้ คิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดกว้าง คิดไกล คิดเชิงอนาคต คิดนอกกรอบ ผู้ปกครองหรือครูควรจัดกิจกรรมให้เด็กได้ฝึกการคิดอย่างเหมาะสมกับวัย และมีความสุขในขณะที่ฝึก สมองจึงจะพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ



งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 งานวิจัยในประเทศ

ประมุข เสี่ยมศักดิ์ (2551) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดประสบการณ์แบบโครงการกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาคือ เด็กปฐมวัยอายุ 5-6 ปี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนบ้านสายตรี 16 จังหวัดบุรีรัมย์จำนวน 13 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ คู่มือการจัดประสบการณ์แบบโครงการ และแบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที่ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการมีทักษะการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พัชรินทร์ ววงศ์มูล (2553) ได้ศึกษาการจัดกิจกรรมตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐานเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 3-5 ปี เป็นสิ่งจำเป็นมากและสำคัญอย่างยิ่งถือเป็นการศึกษาที่ให้แก่วัยเริ่มต้นของชีวิตมนุษย์ เพราะเด็กปฐมวัยจะมีพัฒนาการทุกด้านอย่างรวดเร็วมาก และเด็กจะเกิดการเรียนรู้มากกว่าวัยอื่นๆ การเลือกประสบการณ์ เพื่อจัดให้กับเด็กในวัยนี้จึงจำเป็นอย่างยิ่ง การให้เรียนรู้ประสบการณ์ที่เหมาะสมและถูกต้องแก่เด็กวัยนี้จึงเท่ากับว่าได้สร้างพื้นฐานที่สำคัญต่อการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น การศึกษาครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ตามแนวคิด การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดประสบการณ์ความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ตามแนวคิด การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน ที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดประสบการณ์ความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย และเพื่อศึกษาผลการใช้แผนการจัดประสบการณ์การพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนห้วยน้ำคำ กลุ่มเครือข่ายถ้ำวัวแดงสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชัยภูมิ เขต 1 จำนวน 23 คน จาก 1 ห้องเรียน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มี 2 ชนิด ได้แก่ แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ การพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัยตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน ประกอบด้วย แผนการจัดประสบการณ์จำนวน 10 แผนการจัดประสบการณ์ ทำการสอน หน่วยการเรียนรู้ละ 40 นาที แบบทดสอบวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.52 ถึง 0.76 และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ตั้งแต่ 0.24 ถึง 0.60 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.91

เอรินทร์ แสงสาย (2554) การจัดประสบการณ์ตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐาน นับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งต่อเด็กปฐมวัยเพราะเด็กวัยนี้อยู่ในวัยที่กำลังเจริญเติบโตทั้งทางสติปัญญา อารมณ์-จิตใจ สังคมและร่างกาย โดยเฉพาะในช่วงก่อนวัยเรียน หรือช่วงอายุ 4-6 ขวบแรก เด็กมีจินตนาการและศักยภาพ ทางความคิดสร้างสรรค์สูง ถ้าหากเด็กวัยนี้ได้รับประสบการณ์ที่ดี และกิจกรรมที่เหมาะสม สอดคล้องกับวิธีการทำงานของสมอง เด็กจะมีพัฒนาการทางด้านความคิด ซึ่ง



เป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาคนให้มีคุณภาพต่อไปในอนาคต การวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อ (1) เปรียบเทียบพัฒนาการด้านร่างกาย ด้านอารมณ์-จิตใจ ด้านสังคม และด้านสติปัญญาของ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์ ตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐานก่อนและหลัง การทดลองและ (2) เปรียบเทียบพัฒนาการด้านร่างกาย ด้านอารมณ์-จิตใจ ด้านสังคมและด้าน สติปัญญาของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐาน กับการจัดประสบการณ์ตามปกติ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบสุ่ม จากโรงเรียน ในกลุ่มเครือข่ายพัฒนาคุณภาพการศึกษา ทั้งหมด 7 โรงเรียนและทำการสุ่มมา 2 โรงเรียน 2 ห้องเรียน เป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 27 คน แยกเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 13 คน กลุ่มควบคุม จำนวน 14 คน ผู้วิจัยได้ทำการประเมินนักเรียนโดยใช้แบบสังเกต และเกมการศึกษา เพื่อวัดความสามารถด้านสติปัญญาแล้วจัดกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้กับกลุ่มทดลองและจัดกิจกรรม ตามกิจกรรมประจำวันตามแบบปกติให้กับกลุ่มควบคุมเป็นเวลา 5 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ครั้งนี้ ประกอบด้วย แผนการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐาน แบบสังเกต ความสามารถด้านร่างกาย ด้านอารมณ์-จิตใจด้านสังคมและแบบวัดความสามารถด้านสติปัญญา สถิติ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานใช้ t-test (Dependent Samples) และ t-test (Independent Samples)

เต็ดดวง ด่านวันดี (2551 : 95-62) ได้วิจัยเพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมองกับการจัดการเรียนรู้ตามปกติ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการเด็กปฐมวัยระหว่างก่อนและหลังการจัด ประสบการณ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง (BBL) และเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามปกติ 2) เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการเด็กปฐมวัย ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง (BBL) กับกลุ่ม ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามปกติกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นเด็กปฐมวัยที่กำลังเรียนใน ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 กลุ่มเครือข่ายการศึกษาหนองสูง จำนวน 36 คน จาก 2 ห้องเรียน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 18 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายด้านอารมณ์-จิตใจ ด้านสังคม และด้านสติปัญญา และ แผนการจัด ประสบการณ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมองของเด็กปฐมวัย เป็นวิจัยแบบทดลอง ผลการวิจัยพบว่าเด็กทั้งสองกลุ่มที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยที่สอดคล้องกับการทำงานของ สมอง (BBL) และกลุ่มที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามปกติ สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และหลังจัดประสบการณ์เด็กปฐมวัยกลุ่มที่ได้รับการจัด ประสบการณ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมองมีพัฒนาการสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัด ประสบการณ์การเรียนรู้ตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สนัดดา ด่านศิริวิโรจน์ (2546 : 77) ได้ศึกษาผลของการสอนการวิพากษ์วรรณกรรม สำหรับเด็ก ที่มีต่อความสามารถในการคิดของเด็กวัยอนุบาล 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการจัดลำดับด้าน การขยายความและด้านการตีความ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นเด็กอนุบาล 2 อายุ 5-6 ปีของ โรงเรียนพญาไท จำนวน 78 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ใช้การสอนการวิพากษ์วรรณกรรมสำหรับเด็ก จำนวน 39 คน และกลุ่มควบคุมที่ใช้การจัดประสบการณ์แบบปกติ ตามแนวการจัดประสบการณ์ ของสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 39 คน ระยะเวลาที่ใช้ในการ



ดำเนินการทดลอง 10 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบวัดความสามารถในการคิดของเด็กวัยอนุบาล ผลการวิจัยครั้งนี้มีดังนี้ (1) หลังการทดลองกลุ่มทดลองมีความสามารถในการคิดทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการจัดลำดับ ด้านการขยายความ และด้านการตีความสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (2) หลังการทดลองการสอนการวิพากษ์วรรณกรรมสำหรับเด็ก กลุ่มทดลองมีความสามารถในการคิดทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการจัดลำดับ ด้านการขยายความและด้านการตีความ สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

รุจิรัตน์ บัวลา (2546 : 121) ได้ศึกษาการพัฒนาโปรแกรมฝึกอบรมครู เรื่องการประยุกต์ใช้ผลงานวิจัยทางสมองในการจัดการเรียนการสอนชั้นเด็กวัยอนุบาล พบว่าหลังการฝึกอบรมครู เรื่องการประยุกต์ใช้ผลงานวิจัยทางสมองในการจัดการเรียนการสอนชั้นเด็กวัยอนุบาล ครูรับรู้ตนเองเรื่องพัฒนาการและการทำงานของสมองกับการเรียนรู้สูงก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

คาสโตร (Castro. 1999 : 4049-A) ได้ศึกษาเรื่อง จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ : มุมมองแรกของ success for life งานวิจัยพื้นฐานทางสมองของโปรแกรมเด็กปฐมวัยโปรแกรมนี้เป็นโปรแกรมที่ใช้ผลงานวิจัยทางสมองมาเป็นพื้นฐานในการจัดกิจกรรมกับเด็กเล็กและได้รับการพัฒนาขึ้นโดยนักประสาทวิทยา นักจิตวิทยาพัฒนาการ นักการศึกษาเด็ก นักการศึกษาดนตรีโภชนาการ และได้ศึกษากับครู เด็กวัยทารก เด็กวัยเตาะแตะ และเด็กวัยอนุบาล โดยให้การอบรมครูเป็นเวลา 3 เดือน เกี่ยวกับเรื่องหน้าที่พัฒนาการทางสมองที่มาจากผลงานวิจัยล่าสุดและวิธีดำเนินการในโปรแกรม success for life ผลการวิจัย พบว่า ครูมีความรู้ความเข้าใจมากขึ้นเกี่ยวกับผลการวิจัยพัฒนาการทางสมอง การเรียนรู้ และการเจริญเติบโตของเด็กและครูสามารถนำไปเชื่อมโยงระหว่างข้อค้นพบใหม่กับการประยุกต์ใช้สำหรับกิจกรรมประจำวันและการจัดโครงการ ในชั้นเรียน เด็กมีพัฒนาการที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ทางด้านร่างกายการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม พัฒนาการด้านสติปัญญา การใช้ภาษาและการสื่อสาร

เพียร์ส (Pierce. 2003 : 1967-A) ได้ศึกษาประเด็นใหญ่ที่ได้คารมกันต่อไป มีความมุ่งหมายเพื่อกำหนดขอบเขตที่การเขียนทุกวันในชั้นอนุบาลมีอิทธิพลต่อการพัฒนาการสะกดคำและการเรียนอ่านที่ประดิษฐ์ขึ้นมา ครูจำนวน 5 คน ทำเป็นตัวอย่างการเขียนให้กับเด็กชั้นอนุบาลจำนวน 78 คน ที่เขียนทุกวันหรือเกือบทุกวันเป็นเวลา 20 สัปดาห์ เด็กกลุ่มทดลองมี 51 คนกลุ่มควบคุมมี 27 คน ซึ่งได้รับการทดสอบก่อนและหลังการทดลองโดยเมื่อจบชั้นอนุบาล 8 กลุ่มทดลองร้อยละ 82.35% อ่านหนังสือได้ในขณะที่กลุ่มควบคุมเพียง 48.15% อ่านหนังสือได้ การศึกษาครั้งนี้บ่งชี้ว่าตัวนักเรียนชั้นอนุบาลได้รับการส่งเสริมให้เขียนทุกวันและใช้การสะกดคำที่ประดิษฐ์ขึ้นจะมีความเป็นไปได้มากขึ้นที่นักเรียนจะเข้าสู่การอ่านในชั้นประถมปีที่ 1 ได้

โฮก (Hoge. 2003 : 3884-A) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการรวบรวมผลของการเรียนรู้ตามแนวสมองเป็นฐานและการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียน การเรียนรู้ตามแนวคิดพัฒนาการและการเรียนรู้ของสมองนั้น เป็นการเน้นให้มนุษย์เรียนรู้ได้ดีที่สุดเมื่อมีแนวการสอนที่ทำให้สมองของนักเรียนทำงานได้ดี อย่างไรก็ตามรูปแบบการสอนที่พบเสมอๆ คือ การจัดประสบการณ์ให้นักเรียนโดยการเรียนรู้แบบท่องจำ จึงทำวิจัยในชั้นเรียนที่นำแนวคิดพัฒนาการและการเรียนรู้ของสมองและความสามารถในการอ่านออกเขียนได้โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ครูอนุบาลได้ใช้ยุทธศาสตร์การเรียนรู้ตาม



แนวคิดพัฒนาการและการเรียนรู้ของสมองในการส่งเสริมและพัฒนานักเรียนชั้นประถมต้นให้อ่านออกเขียนได้ ใช้วิธีการวิจัยในโรงเรียนตำบลเล็กๆ ด้วยรูปแบบการสอนแบบสืบสวนด้วยการออกแบบเทคนิคการศึกษาเรียนรู้ธรรมชาติของสัตว์และพืช ปีการศึกษา 2544-กุมภาพันธ์ 2545 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนทุกคนสามารถอ่านออกเขียนได้ ทำให้เห็นความสำคัญของสมองที่พัฒนาตามธรรมชาติทางการเรียนรู้ เทคนิคการเรียนรู้โดยอาศัยแนวคิดพัฒนาการและการเรียนรู้ของสมองเป็นตัวช่วยส่งเสริมและพัฒนาการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา

เลวิน (Levine. 2008 : 9-13) ได้ศึกษาและวิจัยเรื่องสมองเป็นฐานว่า ช่วยจำแนกแยกแยะและปฏิบัติต่อนักเรียนที่เรียนช้า นักเรียนที่ไร้ความสามารถ เรียนต่ำกว่าเกณฑ์ปกติในระดับเดียวกันได้ใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหาการอ่าน การเขียนตามวิธีใช้สมองเป็นฐานกับนักเรียนทั้งหมดในห้อง การวิจัยและศึกษาเกี่ยวกับสมอง จิตใจ ได้เข้าใจการจัดการศึกษาที่คำนึงถึงความแตกต่างของนักเรียน ย่อมใช้วิธีเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ซึ่งโรงเรียนไม่แน่ใจว่าทำได้ผล โรงเรียนไม่พึงพอใจเมื่อนักเรียนไม่สามารถพัฒนาในด้านการอ่าน การเขียน วิชาคณิตศาสตร์ และวิชาเฉพาะการศึกษานี้ผู้วิจัยได้อธิบายเครื่องมือที่ใช้ในการแก้ปัญหาการอ่าน การเขียนต่ำกว่าเกณฑ์ปกติในระดับเดียวกันกับนักเรียนทั้งหมดในห้อง โดยอธิบายว่าวิธีใช้สมองเป็นฐานช่วยแยกแยะนักเรียนที่มีความสามารถต่ำกว่าเกณฑ์ปกติเหล่านี้ได้ จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ สามารถสรุปได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน Brain Based Learning หรือการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมองกับนักเรียนในระดับชั้นต่างๆ นั้นมีผลการวิจัยบ่งชี้ว่าการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมองสามารถช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการทำกิจกรรม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และมีพัฒนาการในหลายด้านสูงขึ้นเช่น ด้านการคิด ด้านภาษา และพัฒนาการ 4 ด้านในระดับปฐมวัย ซึ่งได้แก่ พัฒนาการด้านร่างกาย พัฒนาการด้านอารมณ์-จิตใจ พัฒนาการด้านสังคม และด้านสติปัญญา ดังนั้นผู้ศึกษาค้นคว้าจึงสนใจ การจัดประสบการณ์แก่เด็กปฐมวัยซึ่งเป็นวัยที่มีความสำคัญ สมองมีการพัฒนาและเจริญเติบโตสูงสุด รวมทั้งเป็นวัยสำคัญในการก่อสร้างบุคลิกภาพของบุคคลเพราะเด็กวัยนี้เป็นวัยที่มีความเหมาะสมที่สามารถเรียนรู้และซึมซับสิ่งต่างๆ อย่างรวดเร็วและนำไปปฏิบัติใช้ในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะความฉลาดทางอารมณ์เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับเด็ก เพราะชีวิตของคนเราต้องมีการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลรอบข้างเกือบตลอดเวลา ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงได้นำเอาการประยุกต์ใช้แนวคิดสมองเป็นฐาน Brain Based Learning มาใช้จัดประสบการณ์การเรียนรู้ เพื่อการส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) ของเด็กปฐมวัย ซึ่งสอดคล้องพัฒนาการด้านอารมณ์-จิตใจ และพัฒนาการทาง ด้านสังคม เป็นการวางพื้นฐานการมีความฉลาดทางอารมณ์ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนให้พัฒนาตั้งแต่วัยเด็ก เพื่อนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันและการที่เด็กมีความฉลาดทางอารมณ์จะส่งผลเป็นให้เด็กสามารถประสบความสำเร็จในการดำเนินชีวิตเมื่อเป็นผู้ใหญ่ในอนาคตต่อไป

ฟอร์ทเนอร์ (Fortner. 2005 : 2882-A) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการตรวจแบบฝึกหัดของครู โดยอาศัยการเรียนรู้ตามธรรมชาติสมองในทฤษฎีพหุปัญญาโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเป็นการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างแบบฝึกและการสอนของครูภาษาอังกฤษในโรงเรียนระดับกลาง และผลการเรียนรู้ของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 6-8 โรงเรียนนอร์พอร์ตพับบลิก มีวิธีการคือ กรอกแบบสอบถามข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาของประชากรและใช้แบบสำรวจผลการใช้แบบฝึกการสอนที่สร้างขึ้นโดยผู้วิจัยเพื่อวัดแบบฝึกของครูและวัดทักษะการสื่อสารของนักเรียนผลการวิจัย



พบว่า การใช้ทฤษฎีพหุปัญญาในแบบฝึกของครูมีส่วนในการพัฒนานักเรียนจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศสรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (Brain-Based Learning) จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามธรรมชาติ สมองและเป็นการเรียนที่ส่งเสริมสมองทุกส่วนไปพร้อมๆ กันการเรียนรู้ตามแนวคิดพัฒนาการและการเรียนรู้ของสมองนั้น เป็นการเน้นให้มนุษย์เรียนรู้ได้ดีที่สุด ช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking) และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้เป็นกิจกรรมที่ เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลโดยบูรณาการประสบการณ์การเรียนรู้และบูรณาการรับรู้ของผู้เรียน ซึ่งการจัดกิจกรรมได้แบ่งเวลาให้ตอบสนองผู้เรียนทุกแบบ การเรียนไม่เน้นแบบใดแบบหนึ่งเพียง แบบเดียวซึ่งได้จัดให้อย่างเป็นระบบต่อเนื่องและสอดคล้องกับธรรมชาติของการเรียนรู้หมุนเวียนไป ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในรูปแบบที่ตนเองชอบและถนัดและมีโอกาสได้เรียนรู้ สามารถปรับตัวกับแบบการ เรียนแบบอื่นๆ รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมเพื่อกระตุ้นการพัฒนาทั้งสมองซีกซ้ายและสมองซีกขวาอย่าง สมดุลในแต่ละช่วงเวลาของกิจกรรมที่สนองแต่ละแบบการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาตาม ศักยภาพของตนเองทั้งความคิดและการกระทำซึ่งช่วยเสริมความรับผิดชอบที่มีต่อตนเองและสังคมได้

จากการศึกษางานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ สรุปได้ว่าการจัดกิจกรรมตามแนวคิด โดยใช้สมองเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็ก โดยใช้วิธีการที่หลากหลาย ผ่าน ประสาทสัมผัสทั้ง 5 เพื่อเชื่อมโยงการเรียนรู้ เป็นการกระตุ้นให้เด็กแสดงความสามารถออกมา ซึ่งเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในหลายๆ ฝ่าย ได้แก่ โรงเรียน บ้าน ชุมชน รวมถึงการให้ความรัก ความอบอุ่น การเอาใจใส่ของผู้ปกครอง การออกกำลังกาย ภาวะโภชนาการ และการจัด สภาพแวดล้อมรอบตัวเด็กให้เหมาะสมอย่างต่อเนื่อง



บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การดำเนินการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้กำหนดดำเนินการศึกษาค้นคว้าเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนเครือข่ายดงบัง-ท่าดอกคำ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบึงกาฬ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวนนักเรียน 175 คน จำนวน 7 โรงเรียน

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านท่าไร่ไทยเจริญ อำเภอบึงโขงหลง จังหวัดบึงกาฬ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบึงกาฬ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 17 คน จำนวน 1 ห้องเรียน ซึ่งได้มา โดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มี 2 ชนิด คือ

1. แผนการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน จำนวน 20 แผน แผนละ 45 นาที
2. แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์ ได้แก่
 - 2.1 การจำแนกแยกแยะ จำนวน 4 ข้อ
 - 2.2 การเปรียบเทียบ จำนวน 4 ข้อ
 - 2.3 การจัดหมวดหมู่ จำนวน 4 ข้อ
 - 2.4 การจัดลำดับ จำนวน 4 ข้อ
 - 2.5 การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ จำนวน 4 ข้อ



การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. การสร้างแผนการจัดประสบการณ์การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ โดยใช้กิจกรรมตามแนวคิดมองเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ในหน่วยการจัดประสบการณ์เรียนรู้ เรื่อง อวัยวะต่างๆในร่างกาย ไข่ ผลไม้ และรู้จักสัตว์ เฉพาะกิจกรรมเสริมประสบการณ์ และกิจกรรมเกมการศึกษา ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ของกระทรวงศึกษาธิการและคู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 5)

1.2 ศึกษาทฤษฎี หลักการและรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดมองเป็นฐานและเอกสารเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนสำหรับชั้นอนุบาล เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาแผนการจัดประสบการณ์

1.3 คัดเลือกเนื้อหาเพื่อจัดทำแผน จำนวน 4 เรื่อง ซึ่งสอดคล้องกับเนื้อหาสาระที่ครูรู้โดยเลือกหน่วย สิ่งต่างๆรอบตัว มาจัดทำเป็นแผน

1.4 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการเรียนรู้ กิจกรรม และจุดประสงค์การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเสริมประสบการณ์ โดยใช้กิจกรรมมองเป็นฐาน จำนวน 20 แผน ดังตาราง 3

ตาราง 3 การกำหนดเนื้อหากิจกรรมของแผนการจัดประสบการณ์ ตามแนวคิดมองเป็นฐาน

หน่วยการเรียนรู้	สัปดาห์	ระยะเวลา วัน/เดือน/ปี
อวัยวะต่างๆในร่างกาย	1	30,31 ม.ค.-1,2,3 ก.พ. 2555
ไข่	2	6 -10 ก.พ. 2555
ผลไม้	3	13 -17 ก.พ. 2555
รู้จักสัตว์	4	20 - 24 ก.พ. 2555

1.5 เขียนแผนการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดมองเป็นฐานชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 20 แผน โดยกำหนดเนื้อหา สาระสำคัญ จุดประสงค์ การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อและแหล่งเรียนรู้ การวัดและการประเมินผล ซึ่งแผนการจัดประสบการณ์ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าพัฒนาขึ้น

1.6 นำแผนการจัดประสบการณ์ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง และเสนอแนะเพื่อนำไปปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ



1.7 นำแผนการจัดประสบการณ์ที่ได้รับการตรวจปรับปรุงเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียน การวัดผล ประเมินผล ผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

1.) นางราตรี กำซ้อน ครูชำนาญการพิเศษ สาขาการศึกษาปฐมวัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบึงกาฬ เชี่ยวชาญการจัดการเรียนการสอน

2) นางวนิสรา ปุณริบูรณ์ ครูชำนาญการพิเศษ สาขาการศึกษาปฐมวัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบึงกาฬ เชี่ยวชาญการวัดและประเมินผล

3) นางยุภาพร คำเดช ครูชำนาญการพิเศษ สาขาการศึกษาปฐมวัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบึงกาฬ เชี่ยวชาญการจัดเก็บข้อมูล

ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาแผนการจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ ในกิจกรรมเสริมประสบการณ์ โดยใช้กิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐานใช้แบบวัดพัฒนาการที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) โดยใช้เกณฑ์การประเมิน ความคิดเห็นของแผนการจัดประสบการณ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51–5.00 หมายถึง มีคุณภาพและความเหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51–4.50 หมายถึง มีคุณภาพและความเหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51–3.50 หมายถึง มีคุณภาพและความเหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51–2.50 หมายถึง มีคุณภาพและความเหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00–1.50 หมายถึง มีคุณภาพและความเหมาะสมน้อยที่สุด

นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยทำการประเมินทีละแผน จนครบทุกแผน ผลการวิเคราะห์พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.33 - 5.00

1.8 นำแผนการจัดประสบการณ์มาแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านดงบัง อำเภอบึงโขงหลง จังหวัดบึงกาฬ จำนวน 17 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

1.9 จัดพิมพ์แผนจัดการเรียนรู้ฉบับจริง เพื่อนำไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านท่าไร่ไทยเจริญ อำเภอบึงโขงหลง จังหวัดบึงกาฬ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 17 คน

2. สร้างแบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์ โดยแบบวัดจะเป็นลักษณะรูปภาพและสัญลักษณ์ จำนวน 4 ชุด และเป็นสื่อที่เป็นของจริง เช่น ไม้ดอก ไม้ประดับ ผลไม้ ตามฤดูกาล ไข่ กระจุดมรูปทรงต่างๆ ก้อนหินสีต่างๆ บล็อกไม้รูปทรงต่างๆ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการดังนี้

2.1 ศึกษาทฤษฎีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์ และจัดทำเกมการศึกษา

2.2 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 เพื่อศึกษาพัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กแต่ละช่วงวัย

2.3 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาสร้างแบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียน จำนวน 20 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน รวม 40 คะแนน เป็นแบบมาตราประเมินค่า



ตัวเลข (Numerical Rating Scales) ซึ่งมี 3 ระดับคุณภาพ คือ ระดับ 0, 1, 2 ตามเกณฑ์การให้คะแนนของแต่ละตัวชี้วัด ตามเกณฑ์การให้คะแนน

2.4 นำแบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาคณาจารย์อิสระเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและนำไปปรับปรุง เรื่อง ขนาดตัวเลขและตัวอักษรให้มีขนาดใหญ่ และเปลี่ยนรูปภาพจากขาวดำเป็นสี สดใส

2.5 นำแบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์ ไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมเพื่อประเมินความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างแบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์และเนื้อหาจุดประสงค์การเรียนรู้ ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้อง โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ใช้สูตร IOC ดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี.2551 : 82-117)

ให้คะแนน	+1	เมื่อแน่ใจว่าแบบวัดวัดตามจุดประสงค์
ให้คะแนน	0	เมื่อไม่แน่ใจว่าแบบวัดวัดตามจุดประสงค์
ให้คะแนน	-1	เมื่อแน่ใจว่าแบบวัดไม่วัดตามจุดประสงค์

2.6 วิเคราะห์ข้อมูล หาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับแบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์ โดยเลือกแบบวัดที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 – 1.0 เป็นแบบวัดที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ได้ ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า แบบวัดเข้าเกณฑ์มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67 – 1.0

2.7 นำแบบวัดที่ผ่านการหาค่า IOC ไปทดลองใช้ (Try – out) กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านดงบัง อำเภอบึงโขงหลง จังหวัดบึงกาฬ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบึงกาฬ จำนวน 30 คน

2.8 นำผลที่ได้มาหาค่าอำนาจจำแนก (B – Index) ของแบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์ จำนวน 20 ข้อ โดยวิเคราะห์แบบอิงเกณฑ์ (สมนึก ภัททิยธนี. 2552 : 90) โดยมีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20 ขึ้นไป ผลปรากฏว่าได้แบบวัดที่เข้าเกณฑ์ทั้งหมด ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.41 – 0.82 ที่ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อใช้เป็นแบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์ กับกลุ่มตัวอย่าง

2.9 นำแบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์ หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (สมนึก ภัททิยธนี. 2551 : 82-117) ผลปรากฏว่าได้ค่าความเชื่อมั่นที่งัดลบเท่ากับ 0.87

2.10 นำแบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์ ที่ผ่านการตรวจหาคุณภาพแล้วไปจัดพิมพ์เป็นฉบับจริงจำนวน 20 ข้อไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ได้จากการจัดกิจกรรมการพัฒนาคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐานตามแผนการจัดประสบการณ์ ในแต่ละวันผู้ศึกษาค้นคว้าจะใช้กิจกรรม

กิจกรรมเสริมประสบการณ์ ใช้เวลาในการจัดกิจกรรม 45 นาที

เพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาสาระและสอดคล้องกับเวลาของกิจกรรมเสริม



ประสบการณ์ ผู้ศึกษาค้นคว้าจัดเป็นกิจกรรมต่อเนื่องทุกวันที่ทำการศึกษาค้นคว้า ส่วนกิจกรรมเคลื่อนไหว กิจกรรมสร้างสรรค์ กิจกรรมเสรี และกิจกรรมกลางแจ้ง เป็นกิจกรรมตามปกติของครูผู้สอน ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์ ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าพัฒนาขึ้น โดยทำการทดสอบก่อนที่จะทำการทดลองสอน แล้วทำการเก็บข้อมูลที่ได้จากการใช้แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์วิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

2. ดำเนินการทดลองโดยสอนตามแผนการจัดกิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐานที่ผู้ศึกษาค้นคว้าพัฒนาขึ้น ในกิจกรรมเสริมประสบการณ์

3. ทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์ชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) มาทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างอีกครั้ง ตรวจให้คะแนน นำข้อมูลไปวิเคราะห์การพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์การใช้กิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐาน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาค่าคุณภาพเครื่องมือ

1.1 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้านความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) โดยคำนวณจากสูตร ดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี. 2551 : 82-117)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน

1.2 การหาค่าความยาก (P) ของแบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์ โดยใช้สูตร ดังนี้ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด และคณะ 2552 : 91)

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

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากของข้อสอบ
	R	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนคนทั้งหมด



1.3 การหาค่าอำนาจจำแนกของ แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์ โดยใช้สูตร B (Brennan Index หรือ B-Index) ดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี. 2552 : 90)

$$B = \frac{U}{N_1} - \frac{L}{N_2}$$

เมื่อ	B	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	U	แทน	จำนวนผู้สอบผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก
	L	แทน	จำนวนผู้สอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก
	N_1	แทน	จำนวนผู้สอบผ่านเกณฑ์
	N_2		จำนวนผู้สอบไม่ผ่านเกณฑ์

1.4 หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา ของ ครอนบาค (Cronbach.alpha Coefficient) (สมนึก ภัททิยธนี. 2551 : 82-117)

$$\alpha = \frac{N}{N-1} \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

เมื่อ	α	แทน	สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
	N	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	$\sum s_i^2$	แทน	ผลรวมของความแปรปรวนของแต่ละข้อ
	$\sum s_t^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวม

2. สถิติพื้นฐาน (บุชานา เหลืองอังกูร ; และประวัติ เอรารวรรณ์. 2553 : 29-51)

2.1 คะแนนเฉลี่ย (Mean)

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

เมื่อ	\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

2.2 ร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 122)



$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ	P	แทน	ร้อยละ
	f	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
	N	แทน	ทั้งหมด

2.3 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน (Standard deviation) โดยคำนวณจากสูตร ดังนี้ (บุษวนา เหลืองอังกูร และประวีต เอราวรรณ. 2553 : 29-51)

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาค้นคว้าอิสระเรื่อง การพัฒนาการคิดวิเคราะห์โดยใช้กิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐานของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านท่าไร่ไทยเจริญ มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาพัฒนาการคิดวิเคราะห์ด้านสติปัญญาของเด็กระดับชั้นอนุบาลที่ได้รับการจัดกิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐาน

ผลการวิเคราะห์คะแนนจากแบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านท่าไร่ไทยเจริญ นำเสนอดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมายจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าเป็นที่เข้าใจตรงกัน ผู้ศึกษาค้นคว้ากำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลอง
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
$\sum X$	แทน	คะแนนของแบบวัดรวมกัน
α	แทน	ค่าความเชื่อมั่น

การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เพื่อศึกษาการพัฒนาการคิดวิเคราะห์โดยใช้กิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผลการวิเคราะห์เสนอตามตารางดังนี้

1. การศึกษาการพัฒนาการคิดวิเคราะห์โดยใช้กิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐานของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตาราง 4



ตาราง 4 การคิดวิเคราะห์หาการพัฒนาการคิดวิเคราะห์โดยใช้กิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐาน
ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

คนที่	การจำแนก แยกแยะ (8 คะแนน)		การ เปรียบเทียบ (8 คะแนน)		การจัด หมวดหมู่ (8 คะแนน)		การจัดลำดับ ขั้นตอน (8 คะแนน)		การเชื่อมโยง ความสัมพันธ์(8 คะแนน)		รวม (40)	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
1	6	8	6	8	5	7	4	8	6	8	27	39
2	4	8	6	8	5	8	4	7	5	8	24	39
3	5	7	5	8	4	7	4	8	5	8	23	38
4	3	5	3	8	3	7	4	7	2	6	15	33
5	4	7	5	8	5	8	4	8	4	7	22	38
6	3	6	4	7	4	7	3	6	3	7	17	33
7	2	6	3	7	2	6	4	7	2	6	13	27
8	6	8	8	8	6	7	5	8	6	8	31	32
9	4	8	6	8	5	8	4	8	3	7	22	39
10	7	8	5	8	6	7	6	8	6	8	30	29
11	3	7	5	7	4	8	4	8	4	8	20	39
12	4	7	5	8	5	8	5	8	6	8	25	39
13	5	8	5	7	4	7	5	8	5	8	24	23
14	2	6	3	8	4	8	3	8	3	6	15	38
15	1	5	1	8	3	7	1	4	2	5	8	39
16	1	4	1	5	2	6	2	5	3	7	9	38
17	1	4	1	6	2	6	1	2	1	5	6	36
$1 \sum X$	61	112	72	127	69	122	63	118	66	120	331	599
\bar{X}	3.59	6.59	4.24	7.47	4.06	7.18	3.71	6.94	3.89	7.06	19.47	35.24
ร้อยละ	44.85	82.35	52.94	93.38	50.73	89.71	46.32	86.76	48.52	88.24	48.68	88.09

จากตาราง 4 ปรากฏว่า การพัฒนาการคิดวิเคราะห์โดยใช้กิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐานของ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีโดยรวมมีการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ด้านสติปัญญาทั้ง 5 ด้าน คิดเป็นร้อยละ 88.09 อยู่ในเกณฑ์ดี เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนมีการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ ด้านการเปรียบเทียบมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 93.38 รองลงมา คือ ด้านการจำแนกคิดเป็นร้อยละ 82.35 ด้านการจัดหมวดหมู่ คิดเป็นร้อยละ 89.71 ด้านการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ คิดเป็นร้อยละ 88.24 และ ด้านการจัดลำดับขั้นตอน คิดเป็นร้อยละ 86.76 ตามลำดับ

2. ค่าเฉลี่ย และร้อยละของคะแนนการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ด้านสติปัญญาของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ใช้กิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผลการสรุปดังแสดงในตาราง 5



ตาราง 5 ค่าเฉลี่ย และร้อยละของคะแนนการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ด้านสติปัญญาของนักเรียน
ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ใช้กิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐาน

การคิดวิเคราะห์	จำนวน นักเรียน	คะแนนจากการวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิด วิเคราะห์	
		คะแนนเต็ม	คะแนนรวมที่ได้
การจำแนกแยกแยะ	17	136	112
การเปรียบเทียบ	17	136	127
การจัดหมวดหมู่	17	136	122
การจัดลำดับ	17	136	118
การเชื่อมโยง ความสัมพันธ์	17	136	120
รวม		680	599

คะแนนที่ได้ทั้งหมด 599

ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 35.24

ค่าความเชื่อมั่น (α) 0.87

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) 24.56

ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย 88.09

ผลการพัฒนาการคิดวิเคราะห์การจัดกิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐานของนักเรียน
ชั้นอนุบาลปีที่ 2 พบว่า แผนการจัดประสบการณ์ที่ 1-4 ด้านการจำแนกแยกแยะ นักเรียนเกิดความ
สนใจลงมือปฏิบัติ และสังเกตการสาธิตของครู มีนักเรียนบางคนยังไม่เข้าใจเรื่องการจำแนกแยกแยะ
ครูแก้ไขโดยการสาธิตและให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติอีกครั้ง ก่อนลงมือใช้แบบวัด

แผนการจัดประสบการณ์ที่ 5-8 ด้านการเปรียบเทียบ นักเรียนสนใจที่จะลงมือปฏิบัติ
เนื่องจากสิ่งที่นำมาให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติและเกมที่นำมาให้นักเรียนเล่นนั้นเป็นสิ่งที่นักเรียน
คุ้นเคย พบเห็นในชีวิตประจำวัน ทำให้เด็กเปรียบเทียบ ขนาด รูปทรง ฯลฯ ได้อย่างถูกต้อง

แผนการจัดประสบการณ์ที่ 9-12 ด้านการจัดหมวดหมู่ นักเรียนสนุกสนานเวลาลงมือ
ปฏิบัติเป็นตัวอย่างหน้าชั้นเรียนให้เพื่อนๆ ดู และจัดหมวดหมู่จำนวนเข้ากับตัวเลขได้

แผนการจัดประสบการณ์ที่ 13-16 ด้านการจัดลำดับ นักเรียนเกิดความสนใจอยาก
รู้สิ่งที่ครูนำมาสาธิตในการจัดลำดับ และต้องการสัมผัสด้วยมือกับสิ่งๆ ของเหล่านั้น เมื่อครูสาธิต เด็ก
สนใจ จึงทำให้เด็กมีความสามารถในการจัดลำดับได้

แผนการจัดประสบการณ์ที่ 17-20 ด้านการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ เมื่อเด็กได้ลงมือ
ปฏิบัติ และเกิดการเรียนรู้ตั้งแต่ ด้านการจำแนกแยกแยะ ด้านการเปรียบเทียบ ด้านการจัดหมวดหมู่



ด้านการจัดลำดับ ทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเรื่องความสัมพันธ์และสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับสิ่งของต่างๆ ที่ครูนำมาสาธิตเป็นตัวอย่างได้

จากผลการศึกษาพบว่า การคิดวิเคราะห์ในแต่ละด้านมีความสัมพันธ์กัน เมื่อใช้กิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐานในการจัดประสบการณ์ นักเรียนเกิดการคิดวิเคราะห์ด้านการ เปรียบเทียบ ร้อยละ 98.38 ด้านการจัดหมวดหมู่ร้อยละ 89.71 ด้านการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ ร้อยละ 88.24 ด้านการจัดลำดับขั้นตอน ร้อยละ 86.76 และ ด้านการจำแนก ร้อยละ 82.35 ซึ่งมีการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ด้านสติปัญญาทั้ง 5 ด้านคิดเป็นร้อยละ 88.09



บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาผลการพัฒนาการคิดวิเคราะห์โดยใช้กิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐานของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 เพื่อเป็นประโยชน์และแนวทางสำหรับครู ผู้ปกครอง และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาในระดับปฐมวัย ในการพิจารณาเลือกกิจกรรมที่จะช่วยส่งเสริม และพัฒนาการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยได้อย่างเหมาะสม ซึ่งลำดับขั้นตอนของการศึกษาค้นคว้าและผลงานของการศึกษาค้นคว้า โดยสรุปได้ดังนี้

1. ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า
2. สรุปผลการศึกษาค้นคว้า
3. อภิปรายผล
4. ข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อศึกษาค้นคว้าการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐานของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

สรุปผล

การพัฒนาการคิดวิเคราะห์โดยใช้กิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐานของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีการพัฒนาการด้านการคิดวิเคราะห์โดยรวมนักเรียนมีการคิดวิเคราะห์โดยใช้กิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐานคิดเป็นร้อยละ 88.09 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนมีการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ ด้านการเปรียบเทียบมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 93.38 รองลงมา คือ ด้านการจำแนก คิดเป็นร้อยละ 82.35 ด้านการจัดหมวดหมู่ คิดเป็นร้อยละ 89.71 ด้านการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ คิดเป็นร้อยละ 88.24 และด้านการจัดลำดับขั้นตอน คิดเป็นร้อยละ 86.76 ตามลำดับ

อภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้าการพัฒนาการคิดวิเคราะห์โดยใช้กิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐานของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 อภิปรายผลได้ดังนี้



การพัฒนาการคิดวิเคราะห์โดยใช้กิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 พบว่า นักเรียนมีการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น โดยแบ่งการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ด้านสติปัญญา ด้านการจำแนก ร้อยละ 82.35 ด้านการเปรียบเทียบร้อยละ 89.38 ด้านการจัดหมวดหมู่ร้อยละ 89.71 ด้านการจัดลำดับขั้นตอน ร้อยละ 86.76 และด้านการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ ร้อยละ 88.24 และมีการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ด้านสติปัญญาทั้ง 5 ด้านคิดเป็นร้อยละ 88.09 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนมีการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ ด้านการเปรียบเทียบมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 93.38 รองลงมา คือ ด้านการจำแนก คิดเป็นร้อยละ 82.35 ด้านการจัดหมวดหมู่ คิดเป็นร้อยละ 89.71 ด้านการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ คิดเป็นร้อยละ 88.24 และ ด้านการจัดลำดับขั้นตอน คิดเป็นร้อยละ 86.76 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับประมุข เสี่ยมศักดิ์ (2551) พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการมีทักษะการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับพัชรินทร์ วาวงค์มูล (2553) พบว่า การจัดกิจกรรมตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐาน เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อีกรูปแบบหนึ่งที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 3-5 ปี เป็นสิ่งจำเป็นมากและสำคัญอย่างยิ่งถือเป็นการศึกษาที่ให้แก่วัยเริ่มต้นของชีวิตมนุษย์ เพราะเด็กปฐมวัยจะมีพัฒนาการทุกด้านอย่างรวดเร็วมาก และเด็กจะเกิดการเรียนรู้มากกว่าวัยอื่นๆ การเลือกประสบการณ์ เพื่อจัดให้กับเด็กในวัยนี้จึงจำเป็นอย่างยิ่ง การให้เรียนรู้ประสบการณ์ที่เหมาะสมและถูกต้องแก่เด็กวัยนี้จึงเท่ากับว่าได้สร้างพื้นฐานที่สำคัญต่อการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น และเอรินทร์ แสงวงสาย (2554) ได้จัดประสบการณ์ตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐาน นับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งต่อเด็กปฐมวัยเพราะเด็กวัยนี้อยู่ในระยะที่กำลังเจริญเติบโตทั้งทางสติปัญญา อารมณ์-จิตใจ สังคมและร่างกาย โดยเฉพาะในช่วงก่อนวัยเรียน หรือช่วงอายุ 4-6 ขวบแรก เด็กมีจินตนาการและศักยภาพ ทางความคิดสร้างสรรค์สูง ถ้าหากเด็กวัยนี้ได้รับประสบการณ์ที่ดี และกิจกรรมที่เหมาะสม สอดคล้องกับวิธีการทำงานของสมอง เด็กจะมีพัฒนาการทางด้านความคิด ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาคนให้มีคุณภาพต่อไปในอนาคต และสอดคล้องกับเด็ตดวง ด่านวันดี (2551 : 95-62) พบว่า พัฒนาการของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ เด็กปฐมวัยกลุ่มที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมองมีพัฒนาการสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาค้นคว้าพบว่า การพัฒนาการคิดวิเคราะห์โดยใช้แนวคิดสมองเป็นฐานของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 เมื่อนำไปใช้แล้วมีผลการคิดวิเคราะห์ เพิ่มขึ้น ดังนั้น จึงสมควรที่จะนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์



1. ครูผู้สอนควรจัดกิจกรรม เพื่อฝึกทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ควรใช้สื่อที่เหมาะสมและจัดสถานการณ์หลากหลาย ไม่ยากหรือไม่ซับซ้อนเกินไป มีความน่าสนใจอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการ ความสามารถของผู้เรียนมากขึ้น รวมทั้งการจัดเวลาให้เหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้
2. ควรสนับสนุนและเปิดโอกาสให้นักเรียนแต่ละคนมีอิสระในการแสดงออกด้านการคิด ภายใต้การให้คำแนะนำจากครูที่เหมาะสมอย่าง



บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

- กมลพรรณ ชิวพันธ์ศรี. สมองกับการเรียนรู้ Leaning and the Brain. กรุงเทพฯ : 21
เซ็นจูรี, 2545.
- กระทรวงศึกษาธิการ. การจัดการศึกษาปฐมวัยตามหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ
พัฒนาการทางสมอง. กรุงเทพฯ : ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2551.
- . ความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2534.
- . คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2546 (สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี).
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2546.
- . คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2551 (สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี).
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2551.
- . คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2546 (สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี).
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2548 ก.
- . คู่มือการจัดกิจกรรมที่เน้นเด็กเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ระดับก่อนประถมศึกษา.
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2548 ข.
- . แนวการจัดการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว,
2539.
- . แนวการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสมองของเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ : ชุมชน
สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2549.
- . รายงานผลการประเมินพัฒนาการนักเรียนที่จบหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช
2546 ปีการศึกษา 2547. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2548.
- . หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2546. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว,
2546.
- . หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว,
2551.
- กรมวิชาการ. แนวการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสมองของเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ : ชุมชนสหกรณ์
การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2545.
- . หลักสูตรก่อนประถมศึกษา พุทธศักราช 2546. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา
ลาดพร้าว, 2546.
- . หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา
ลาดพร้าว, 2551.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. การคิดเชิงวิเคราะห์. กรุงเทพฯ : ชัคเชสมิเดี่ย, บจก. 2547.
- เกียงลม จันทรงาม. การพัฒนาโปรแกรมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นอนุบาล
ปีที่ 2 ด้วยการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม :
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2553.



- ชำนาญ เี่ยมสำอาง. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนสืบสวนสอบสวนเชิงนิติศาสตร์กับการสอนตามคู่มือครู. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2539.
- ฉันท ชาติทอง. สอนคิด : การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิด. กรุงเทพฯ : เพชรเกษมการพิมพ์, 2554.
- ทิสนา แชมมณี. “การเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด,” วารสารครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 15(8) : 35-59 ; กรกฎาคม, 2542.
- ทิสนา แชมมณี และคณะ. วิทยาการด้านการคิด. กรุงเทพฯ : บริษัทเดอมาสเตอร์กรุ๊ปแมนเนจเม้นส์จำกัด, 2544.
- บัญญัติ ยงย่วน. การส่งเสริมพัฒนาการเด็กในบริบทความหลากหลายทางวัฒนธรรม. สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2551.
- บุญชม ศรีสะอาด. วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย. มหาสารคาม : คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2541.
- ฐปทอง กว่างสวาสดี. การสอนทักษะการคิด. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, ม.ป.ป.
- ประมุข เสี่ยมศักดิ์. การเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดประสบการณ์แบบโครงการกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษามูล. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2551.
- ปริยานุช สถาวรณณี. การพัฒนากิจกรรมในหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียน. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2548.
- พัชรินทร์ วาวงศ์มูล. การพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2553.
- เยาวพา เดชะคุปต์. กิจกรรมก่อนวัยเรียน. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2548.
- รุจิรัตน์ บัวลา. การพัฒนาโปรแกรมฝึกอบรมครูเรื่องการประยุกต์ใช้ผลงานวิจัยทางสมองในการจัดการเรียนการสอน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ, 2538.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก, 2539.
- วนิช สุธารัตน์. ความคิดและความสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2547.
- วิลาวลัย เจริญพงษ์. ความสัมพันธ์ระหว่างการคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การคิดวิพากษ์กับความสามารถในการอ่านจับใจความของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2547.
- วิโรจน์ ลักขณาอดิศร. การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2548.
- วิณา ประชากุล และประสาท เนื่องเฉลิม. รูปแบบการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. มหาสารคาม : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2554.



- วัฒนา ปุญญฤทธิ์ และอัญชลี ไสยวรรณ. นวัตกรรมการศึกษาปฐมวัย. กรุงเทพฯ, 2549.
- ศรีกัญญา สรรค์ รังษีวรกุล. ธรรมชาติการเรียนรู้ : BBL IQ EQ MI. พิมพ์ครั้งที่ 2. มหาสารคาม : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2554.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. ปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนเป็นสำคัญที่สุด. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543.
- สมนึก ภัททิยธนี. การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กภาพสินธุ์ : ประสานการพิมพ์, 2546.
- . พื้นฐานการวิจัยการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กภาพสินธุ์ : ประสานการพิมพ์, 2548.
- สุดาเรศ ศิริสิทธิ์ธนาภาค. ธรรมชาติการเรียนรู้. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, ม.ป.ป.
- สุวิทย์ มูลคำ. 19วิธีจัดการเรียนรู้ : เด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2545.
- . กลยุทธ์การสอนคิดวิเคราะห์. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์, 2547.
- . กลยุทธ์การสอนคิดสร้างสรรค์. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์, 2550.
- ไสว พักขาว. การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : 2545.
- อุดมลักษณ์ กุลพิตร และคณะ. รายงานการวิจัยโครงการติดตามประเมินผลการจัดการศึกษาระดับปฐมวัย. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2544.
- เอรินทร์ แสงสาย. การเปรียบเทียบพัฒนาการของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ระหว่างการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐานกับการจัดประสบการณ์ตามปกติ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2551.
- Castro, R.R. “From Theory to Practice : A First Look at Success for Life. A Brain Research-based Early Childhood Program,” Dissertation Abstracts International. 59(11) : 4049-A ; May, 1999.
- Caine, G. and G. Caine. Re-Inventing Schools Through Brain-Based Learning. Educational Leadership. 52(7) : 43-47, 1995.
- Fortner, Sandra Gail. “Examining Pedagogical Practices through Brain-Based Learning in Multiple Intelligences Theory,” Dissertation Abstracts International. 65(8) : 2882-A ; February, 2005.
- Hoge, Pamele. “The Integration of Brain-Based Learning and Literacy Acquisition,” Dissertation Abstracts International. 63(11) : 3884-A ; May, 2003.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

ตัวอย่างแผนการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน



แผนการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐาน

หน่วย ผลไม้ ครั้งที่ 1

จุดประสงค์

เด็กสามารถสังเกตการจำแนกตามรสชาติ ได้

เด็กสามารถกล้าแสดงออกได้

วิธีดำเนินการ

กิจกรรมเสริมประสบการณ์ (เวลา 45 นาที)

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน
 - ครูถือลูกกระดาศ ข้างในมีผลไม้ พร้อมกับร้องเพลง “ผลไม้” และให้เด็กร้องตาม
2. ชี้แจงตกลงกระบวนการเรียนรู้
 - ครูทายเด็กว่าอะไรอยู่ในตะกร้า เว้นวรรคให้เด็กๆ ตอบ ครูเฉลย (คือผลไม้) ครูถามต่ออีกว่าแล้วเด็กๆอยากรู้ใหม่ว่า ข้างในมีผลไม้อะไรบ้าง
4. ชี้แจงเสนอความรู้
 - ครูให้เด็กๆ คำผลไม้ที่อยู่ในลูกกระดาศ เลือกคำที่ละหนึ่งผล
 - เด็กๆ ทายชื่อผลไม้จากการสัมผัสผิวของผลไม้
 - แล้วหยิบจากถุงให้เพื่อนดูว่าทายชื่อผลไม้ถูกต้องหรือไม่
 - ผลัดเปลี่ยนให้เด็กคนต่อไปได้เลือกคำผลไม้คนละ 1 ผล
5. ชี้แจงฝึกทักษะ
 - ให้เด็กสังเกตลักษณะของผลไม้ที่อยู่บนโต๊ะแล้วตอบคำถาม (ผลไม้ชนิดใดบ้าง) (มีลักษณะของเปลือกอย่างไร) (เงาะมีลักษณะเด่นอย่างไร) (เปลือกของกล้วยเมื่อจับคู่แล้วมีลักษณะเป็นอย่างไร) ฯลฯ
6. ชี้แจงแลกเปลี่ยนเรียนรู้
 - ผ่าผลไม้แต่ละชนิดพอกำและให้เด็กหยิบผลไม้ที่ละ 1 ชิ้น และชิมผลไม้แต่ละชนิด เช่น มังคุด แตงโม เงาะ ฯลฯ แล้วถามว่าผลไม้แต่ละชนิดมีรสชาติอย่างไร
7. ชี้แจงสรุปความรู้
 - เด็กและครูร่วมกันสรุปรสชาติของผลไม้แต่ละชนิด
8. ชี้แจงกิจกรรมเกม (ใช้แบบวัด)
 - ครูให้เด็กผลัดเปลี่ยนกันเล่นเกมจำแนกตามรสชาติและเกมที่เคยเล่นมาแล้ว
 - ใช้แบบวัด



สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. เพลง “ผลไม้”
2. ผลไม้ตามฤดูกาล เช่น ส้ม มังคุด แตงโม เงาะ
3. เกมจำแนกตามรสชาติ
4. เกมที่เคยเล่นมาแล้ว

บันทึกหลังการสอน

ผลการสอน

.....

.....

.....

.....

ปัญหา / อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ)

ผู้สอน

(นางสาวสุภาพร กำซ้อน)

วันที่ เดือน พ.ศ.



ความเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ)

ผู้บริหาร

(.....)

ตำแหน่ง

วันที่ เดือน พ.ศ.

การประเมิน

ตาราง 6 สิ่งที่ต้องประเมินด้านการจำแนกแยกแยะ

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน
ด้านสติปัญญา 1. สังเกต การจำแนกรสชาติได้	ระดับ 2 : จำแนกรสชาติได้ 4 รส ระดับ 1 : จำแนกรสชาติได้ 2-3 รส ระดับ 0 : จำแนกรสชาติได้ 1 รส หรือไม่ได้เลย



แผนการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐาน

หน่วย ผลไม้ ครั้งที่ 2

จุดประสงค์

1. เด็กสามารถสังเกตเปรียบเทียบปริมาณน้ำมาก-น้อยได้
2. เด็กสามารถวางตัวเลข 1-4 ตามปริมาณน้ำมาก – น้อย ได้

วิธีดำเนินการ

กิจกรรมเสริมประสบการณ์ (เวลา 45 นาที)

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน
 - ถามปริศนาคำทาย อะไรเอ่ย ที่เกี่ยวกับผลไม้ให้เด็กช่วยกันคิดหาคำตอบ ครูอาจเฉลยคำตอบด้วยผลไม้จริง ผลไม้จำลอง หรือรูปภาพ
 - “อะไรเอ่ย ผลกลมๆ ข้างนอกสีเขียว ผ่าข้างในสีแดง”
 - “อะไรเอ่ย ข้างนอกสีสวย มีขนยาว ขรุขระ ข้างในเนื้อขาวกินหวานชื่นใจ” ฯลฯ
2. ขันตกลงกระบวนการเรียนรู้
 - นำผลไม้จริงตามปริศนาคำทาย ออกมาวาง ให้เด็กสังเกตขนาดและสีของผลไม้แต่ละ
 - “มีเปลือกของผลไม้ใดบ้างที่มีสีแดง”
 - “มีน้ำผลไม้ใดบ้างที่มีสีส้ม”
3. ขันเสนอความรู้
 - ให้อาสาสมัคร 4 คน ออกมาเทน้ำแดง ลงในแก้วเท่ากับเส้นขีดที่ข้างแก้ว ทีละคน คนละใบ จนครบ
4. ขันฝึกทักษะ
 - ครูนำบัตรตัวเลข 1-4 ออกมา พร้อมกับถามเด็กว่าแก้วใบไหนที่มีปริมาณน้ำมากที่สุดแล้ววางเลข 1 ข้างแก้วและที่เหลือคือแก้วใบใด จนครบทุกตัวเลข
5. ขันแลกเปลี่ยนเรียนรู้
 - ครูให้เด็กแบ่งกลุ่มๆ ละ 4-5 คน เล่นเกมปริมาณน้ำมาก-น้อย
6. ขันสรุปความรู้
 - ครูเฉลยและสรุป การเปรียบเทียบปริมาณน้ำมาก-น้อย
7. ขันกิจกรรมเกม (ใช้แบบวัด)
 - ให้เด็กแต่ละกลุ่มผลัดเปลี่ยนกันเล่นเกมเปรียบเทียบขนาดผลไม้และเกมที่เคยเล่นมาแล้ว ครูใช้แบบวัด



สื่อ / แหล่งเรียนรู้

1. ผลไม้ตามฤดูกาล คือ แตงโม ส้ม มะละกอ เงาะ ฯลฯ
2. ปริศนาคำทาย
3. ภาพตัวเลข 1-4
4. เกมภาพเปรียบเทียบปริมาณน้ำมาก - น้อย
5. เกมที่เคยเล่นมาแล้ว

บันทึกหลังการสอน

ผลการสอน

.....

.....

.....

.....

ปัญหา / อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ)

ผู้สอน

(นางสาวสุภาพร กำซ้อน)

วันที่ เดือน พ.ศ.



ความเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ)

ผู้บริหาร

(.....)

ตำแหน่ง

วันที่ เดือน พ.ศ.

การประเมิน

ตาราง 7 สิ่งที่ต้องประเมินด้านการเปรียบเทียบ

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน
<p>ด้านสติปัญญา</p> <p>1. สังเกต การเปรียบเทียบปริมาณน้ำได้</p>	<p>ระดับ 2 : เปรียบเทียบระดับน้ำได้ 4 ลักษณะ</p> <p>ระดับ 1 : เปรียบเทียบระดับน้ำได้ 2-3 ลักษณะระดับ 0 : เปรียบเทียบระดับน้ำได้ 1 ลักษณะ หรือไม่ได้เลย</p>



แผนการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐาน
หน่วย ผลไม้ ครั้งที่ 3

จุดประสงค์

1. เด็กสามารถสังเกตการจัดหมวดหมู่ผลไม้กับเงาได้
2. เด็กสามารถมุ่งมั่นทำงานให้สำเร็จ

วิธีดำเนินการ

กิจกรรมเสริมประสบการณ์ (เวลา 45 นาที)

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน
 - ครูและเด็กท่องคำคล้องจอง “จำจี้” แล้วนำภาพเงาผลไม้ต่างๆ ออกมาให้เด็กทายว่าเป็นเงาของผลไม้ชนิดใดแล้วเฉลยด้วย การนำภาพผลไม้ชนิดนั้นๆ เช่น ชมพู องุ่น ส้ม ฯลฯ
2. ชี้นตกลงกระบวนการเรียนรู้
 - ให้นักเรียนสังเกตผลเงาผลไม้แต่ละชนิดว่ามีความแตกต่างจากภาพอื่นๆ อย่างไร
3. ชี้นเสนอความรู้
 - ให้อาสาสมัครออกมาจับคู่ภาพผลไม้กับเงา ในกระดาษเก็บภาพผลไม้กับเงา จำนวน 1 คู่ เพื่อนๆ คอยสังเกตความถูกต้องและช่วยกันตอบว่าเพื่อนทำถูกต้องหรือไม่
4. ชี้นฝึกทักษะ
 - ให้เด็กแบ่งกลุ่มๆ ละ 4-5 คน ให้เด็กผลัดเปลี่ยนกันเล่นเกมภาพผลไม้กับเงาครบทุกกลุ่ม
5. ชี้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้
 - ให้แต่ละกลุ่มนำภาพผลไม้กับเงามาแสดงหน้าชั้น 2 คู่
6. ชี้นสรุปความรู้
 - ครูและเด็กร่วมกันสนทนาภาพผลไม้กับเงาที่ถูกต้อง
7. ชี้นกิจกรรมเกม (ทดสอบ)
 - ให้เด็กเล่นเกมชุดใหม่และเกมที่เคยเล่นมาแล้ว ครูใช้แบบทดสอบ

สื่อ / แหล่งเรียนรู้

1. ภาพผลไม้กับเงา
2. เกมที่เคยเล่นมาแล้ว



บันทึกหลังการสอน

ผลการสอน

.....

.....

.....

ปัญหา / อุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

(ลงชื่อ)

ผู้สอน

(นางสาวสุภาพร กำซ้อน)

วันที่ เดือน พ.ศ.

ความเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

.....

(ลงชื่อ)

ผู้บริหาร

(.....)

ตำแหน่ง

วันที่ เดือน พ.ศ.



การประเมิน

ตาราง 8 สิ่งที่ต้องประเมินด้านการจัดหมวดหมู่

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน
ด้านสติปัญญา 1. สังเกตการจับคู่ผลไม้กับเงาได้	ระดับ 2 : จับคู่ภาพผลไม้กับเงาได้ 4 คู่ ระดับ 1 : จับคู่ภาพผลไม้กับเงาได้ 2-3 คู่ ระดับ 0 : จับคู่ภาพผลไม้กับเงาได้ 1 คู่ หรือไม่ได้เลย



แผนการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐาน

หน่วย ผลไม้ ครั้งที่ 4

จุดประสงค์

1. เด็กสามารถสังเกตการเรียงลำดับขั้นตอนการทำน้ำผลไม้ได้
2. เด็กสามารถวางตัวเลขและเรียงลำดับขั้นตอนการทำน้ำผลไม้ได้

วิธีดำเนินการ

กิจกรรมเสริมประสบการณ์ (เวลา 45 นาที)

2. ชื่อนำเข้าสู่บทเรียน
 - ให้เด็กร้องเพลง “ผลไม้” พร้อมทั้งปรบมือให้จังหวะ
3. ชื่นตกลงกระบวนการเรียนรู้
 - ครูสาธิตการทำน้ำผลไม้คั้น ให้เด็กสังเกตขั้นตอนการทำ เริ่มจากอุปกรณ์ที่ใช้การล้างผลไม้ให้สะอาดก่อนคั้น วิธีคั้นน้ำผลไม้
4. ชื่นเสนอความรู้
 - ครูแบ่งกลุ่มเด็กให้แต่ละกลุ่มทดลองทำน้ำผลไม้คั้นตามขั้นตอนที่ครูสาธิต แต่ละกลุ่มอาจใช้ผลไม้ต่างชนิดกันเมื่อเสร็จช่วยกันทำความสะอาด แล้วชิมน้ำผลไม้ที่ตนทำเอง
5. ชื่นฝึกทักษะ
 - แต่ละกลุ่มนำเสนอผลงาน ตั้งชื่อน้ำผลไม้ ขั้นตอนการทำ ปัญหาที่พบขณะปฏิบัติลักษณะสีและรสชาติของน้ำผลไม้
6. ชื่นแลกเปลี่ยนเรียนรู้
 - ครูนำภาพขั้นตอนการทำน้ำผลไม้ 7 ภาพ และ ภาพตัวเลข 1-7 ออกมาให้เด็กดูภาพ และถามว่าภาพใดเป็นลำดับแรกและ ลำดับต่อมา พร้อมกับวางภาพตัวเลขตามลำดับ
7. ชื่นสรุปความรู้
 - เด็กและครูช่วยกันสรุปโดยครูใช้คำถามนำ เช่น มีผลไม้ชนิดใดบ้างที่นำมาทำน้ำผลไม้คั้น
8. ชื่นกิจกรรมเกม (ทดสอบ)
 - ครูแบ่งกลุ่มเด็ก กลุ่มละ 4-5 คน เล่นเกมลำดับขั้นตอนการทำน้ำผลไม้คั้นและเกมที่เคยเล่นมาแล้ว ครูใช้แบบทดสอบ



สื่อ / แหล่งเรียนรู้

1. ตะกร้าและส้มเขียวหวาน
2. แก้วน้ำ-ซ้อน, เกลือ, เขียง-มีด,
3. เครื่องบีบผลไม้
4. เกมลำดับขั้นตอนการทำน้ำผลไม้คั้น
5. เกมที่เคยเล่นมาแล้ว

บันทึกหลังการสอน

ผลการสอน

.....

.....

.....

.....

ปัญหา / อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ)

ผู้สอน

(นางสาวสุภาพร กำซ้อน)

วันที่ เดือน พ.ศ.



ความเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ) ผู้บริหาร
 (.....)
 ตำแหน่ง
 วันที่ เดือน พ.ศ.

การประเมิน

ตาราง 9 สิ่งที่ต้องประเมินด้านการจัดลำดับขั้นตอน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน
ด้านสติปัญญา 1. บอกลำดับขั้นตอนการทำน้ำผลไม้คั้น	ระดับ 2 : บอกลำดับตามขั้นตอนการทำน้ำผลไม้คั้นได้ 5 ลำดับขึ้นไป ระดับ 1 : บอกลำดับตามขั้นตอนการทำน้ำผลไม้คั้นได้ 2 – 4 ลำดับ ระดับ 0 : บอกลำดับตามขั้นตอนการทำน้ำผลไม้คั้นไม่ได้ หรือ 1 ลำดับ



แผนการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐาน

หน่วย ผลไม้ ครั้งที่ 5

จุดประสงค์

1. เด็กสามารถเชื่อมโยงสิ่งที่สัมพันธ์กันได้
2. เด็กสามารถนำภาพสิ่งที่มีความสัมพันธ์มาจัดเข้ากันได้

วิธีดำเนินการ

กิจกรรมเสริมประสบการณ์ (เวลา 45 นาที)

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน
 - ให้เด็กท่องคำคล้องจอง “กล้วยน้ำว้า” พร้อมทั้งปรบมือให้จังหวะ
2. ชี้นตกลงกระบวนการเรียนรู้
 - ให้เด็กสังเกตผลไม้สดและผลไม้ที่ผ่านการถนอมอาหารโดยการแปรรูปมาแล้ว เช่น กล้วยตาก พุทราเชื่อม มะม่วงแช่อิ่ม ฯลฯ แล้วร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับผลไม้ที่ผ่านการถนอมอาหารดังกล่าว
3. ชี้นเสนอความรู้
 - ครูเปิดโอกาสให้เด็กได้เล่าจากประสบการณ์ของตนเอง ฝึกให้เด็กเรียกชื่อผลไม้ที่ผ่านการแปรรูปแต่ละชนิดได้ถูกต้อง
4. ชี้นฝึกทักษะ
 - ให้เด็กชิมผลไม้ต่างๆ ที่ผ่านการแปรรูปมาแล้ว พร้อมทั้งบอกว่าแปรรูปจากผลไม้ อะไร
5. ชี้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้
 - ครูใช้คำถาม เช่น ถ้าบ้านของเด็กๆ มีผลไม้เยอะๆ รับประทานไม่หมด จะทำอย่างไร มีผลไม้ชนิดใดบ้าง ที่นิยมนำมาตากแห้ง กวน ดอง ฯลฯ
6. ชี้นสรุปความรู้
 - ครูและเด็กร่วมกันสรุปเรื่องราวเกี่ยวกับการถนอมผลไม้โดยการแปรรูปผลไม้
7. ชี้นกิจกรรมเกม (ทดสอบ)
 - ครูอธิบายการเล่นเกมหาสิ่งที่สัมพันธ์กันและเกมที่เคยเล่นมาแล้ว ครูใช้

แบบทดสอบ



สื่อ / แหล่งเรียนรู้

1. กล้วยน้ำว่า, มะม่วง, พุทรา
2. กล้วยตาก
3. พุทราเชื่อม
4. มะม่วงแช่อิ่ม
5. เกมหาสิ่งที่สัมพันธ์กัน
6. เกมที่เคยเล่นมาแล้ว

บันทึกหลังการสอน

ผลการสอน

.....

.....

.....

.....

ปัญหา / อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ)

ผู้สอน

(นางสาวสุภาพร กำซ้อน)

วันที่ เดือน พ.ศ.



ความเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ)

ผู้บริหาร

(.....)

ตำแหน่ง

วันที่ เดือน พ.ศ.

การประเมิน

ตาราง 10 สิ่งที่ต้องประเมินด้านการจัดเชื่อมโยงความสัมพันธ์

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน
ด้านสติปัญญา สังเกตการเชื่อมโยงความสัมพันธ์	ระดับ 2 : เชื่อมโยงความสัมพันธ์ได้ 4 ลักษณะขึ้นไป ระดับ 1 : เชื่อมโยงความสัมพันธ์ได้ 2-3 ลักษณะ ระดับ 0 : เชื่อมโยงความสัมพันธ์ไม่ได้ หรือ ได้ 1 ลักษณะ



ภาคผนวก ข

คู่มือดำเนินการใช้แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์
ตัวอย่างแบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์



คู่มือดำเนินการใช้แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์

คำชี้แจง

1. แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์ที่ใช้สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2
2. แบบวัดนี้มีทั้งหมด 5 ชุด เป็นแบบวัดที่ใช้รูปภาพและสัญลักษณ์
3. การดำเนินการใช้แบบวัดหลังการจัดกิจกรรมแต่ละครั้ง ผู้ทดสอบอธิบายวิธีการทำที่ละเอียด ชัดเจนให้นักเรียนเลือกตอบด้วยการกากบาท (x) การโยงเส้นและเติมตัวเลขใน ช่อง □ โดยเรียงลำดับจากชุดที่ 1-5 ชุด รวมระยะเวลาในการใช้แบบวัด 5 วัน/1 สัปดาห์ และนำแบบวัดมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์

คำแนะนำในการใช้แบบวัด

1. ลักษณะทั่วไปของแบบวัดมีจำนวน 3 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1	การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ด้านการจำแนกแยกแยะ	จำนวน 4 ชุด
ชุดที่ 2	การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ด้านการเปรียบเทียบ	จำนวน 4 ชุด
ชุดที่ 3	การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ด้านการจัดหมวดหมู่	จำนวน 4 ชุด
ชุดที่ 4	การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ด้านการจัดลำดับขั้นตอน	จำนวน 4 ชุด
ชุดที่ 5	การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ด้านการเชื่อมโยงความสัมพันธ์	จำนวน 4 ชุด
2. การตรวจให้คะแนน
 - 2.1 ข้อที่กากบาท หรือ โยงเส้นเกินคำสั่ง หรือเติมตัวเลขและตัวอักษรเกิน ให้ 0 คะแนน
 - 2.2 ระดับคะแนน

ระดับ	2	=	2	คะแนน
ระดับ	1	=	1	คะแนน
ระดับ	0	=	0	คะแนน
3. การเตรียมก่อนการใช้แบบวัด
 - 3.1 สถานที่ทดสอบควรเป็นห้องเรียนที่มีสภาพแวดล้อมเอื้อต่อการเรียนรู้
 - 3.2 ผู้ดำเนินการวัดต้องศึกษาคู่มือดำเนินการใช้แบบวัดให้เข้าใจในกระบวนการทั้งหมด
 - 3.3 เตรียมดินสอสำหรับนักเรียน เพื่อใช้ในการทำแบบวัด
4. ข้อปฏิบัติในการทำแบบทดสอบ
 - 4.1 ผู้ดำเนินการวัดควรอ่านคำสั่งให้ผู้ทำแบบทดสอบฟังช้าๆ และชัดเจนข้อละ 2 ครั้ง
 - 4.2 เตือนให้ผู้ทำแบบวัดตั้งใจทำแบบวัดโดยไม่ลอกเพื่อน



5. ขั้นตอนการสอบ

ในการทดสอบ ให้ผู้ดำเนินการวัดปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

- 5.1 แจกแบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์และดินสอดำให้ผู้ทำแบบวัดเข้าแถวรับแบบวัด โดยเลือกตำแหน่งทำแบบวัดในบริเวณห้องห่างจากเพื่อนคนอื่น
- 5.2 อธิบายคำสั่งของแบบวัดแต่ละข้อ โดยสาธิตให้ผู้ทำแบบวัดดูว่าแบบวัดเป็นแบบกากบาท (x) หรือ การโยงเส้น หรือ เติมตัวเลขลงในช่อง
- 5.3 ผู้ทำการวัดอ่านคำถามในแต่ละข้อให้ผู้ใช้แบบวัดฟังทีละข้อ ข้อละ 2 ครั้ง
- 5.4 สังเกตว่าผู้ทำแบบวัด ทำแบบวัดเสร็จครบทุกคน แล้วจึงเริ่มอ่านข้อคำสั่งต่อไป



ตัวอย่างแบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์



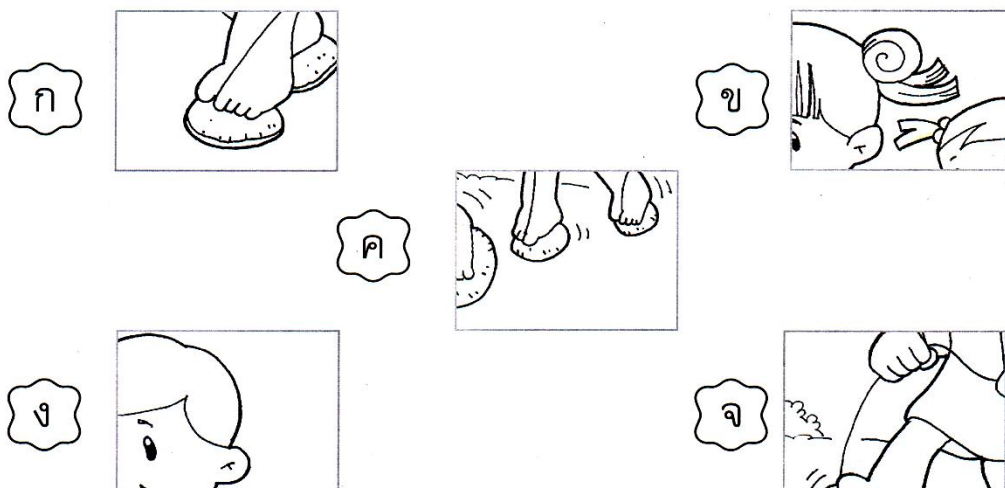
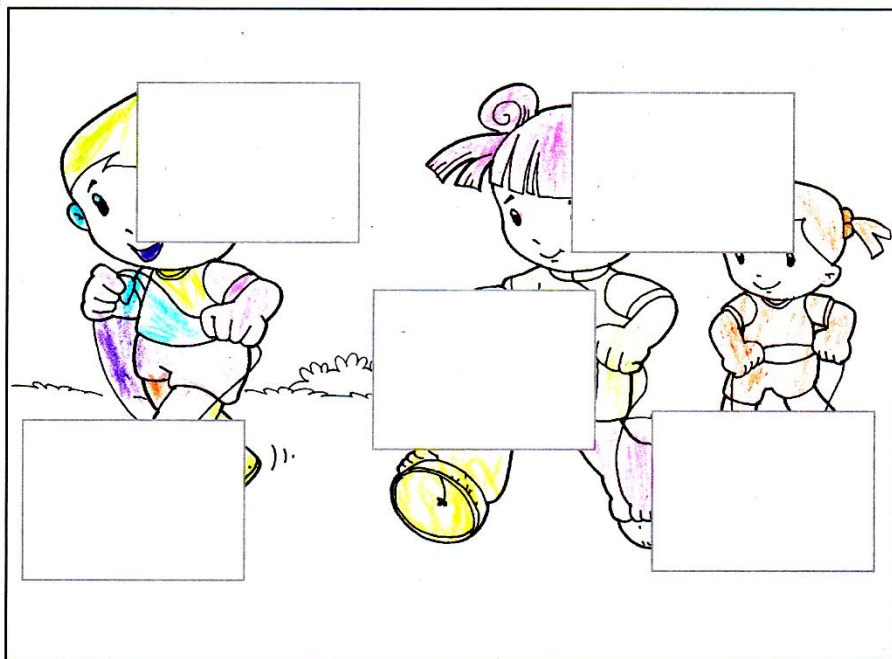
ชุดที่ 1
แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์
ด้านการจำแนกแยกแยะ



แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์

การสังเกต การจำแนกตามลักษณะ

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียน ก,ข,ค,ง,จ ลงในช่อง ตามลักษณะส่วนต่างๆ ของร่างกายให้ถูกต้อง



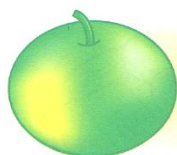
ชื่อ..... ชั้น.....

แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์

การสังเกต การจำแนกตามรสชาติอาหาร

คำชี้แจง ให้นักเรียนกากบาท x ทับคำตอบที่ถูกต้อง

รสชาติหวาน



รสชาติเปรี้ยว



รสชาติเค็ม



รสชาติเผ็ด



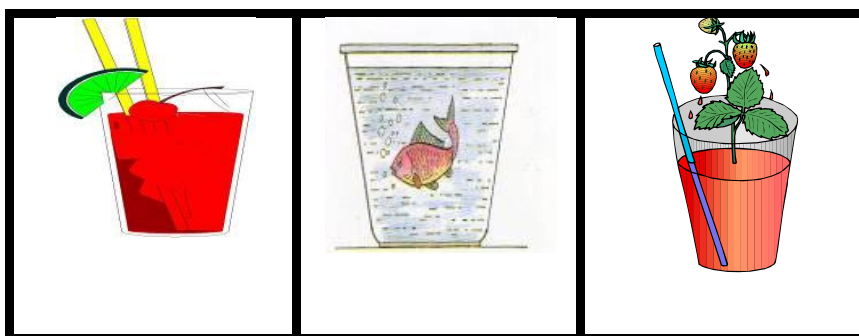
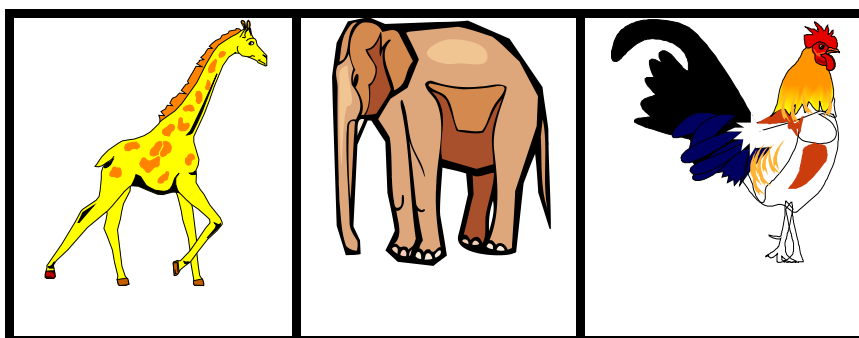
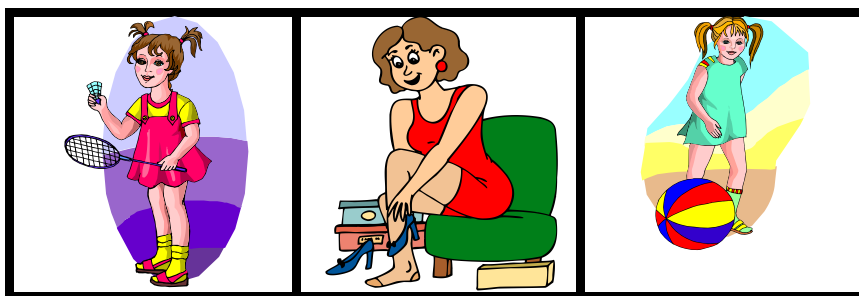
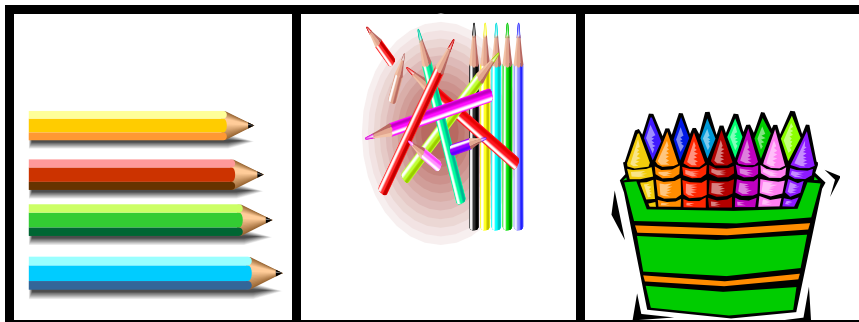
ชื่อ.....ชั้น.....



แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์

การสังเกต การจำแนกความแตกต่าง

คำชี้แจง ให้นักเรียนกากบาท (X) ทับสิ่งที่แตกต่างไปจากเพื่อน



ชื่อ.....

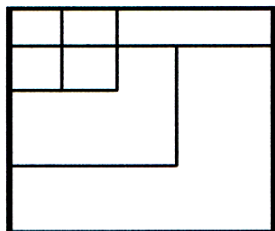
ชั้น.....



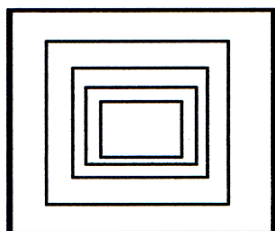
แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์

การสังเกต การจำแนกรูปทรงและจำนวน

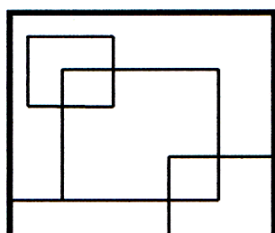
คำชี้แจง ให้นักเรียนโยงภาพตัวเลขจับคู่ให้ตรงกับจำนวนภาพที่มองเห็นเป็นรูปสี่เหลี่ยมทุกรูป



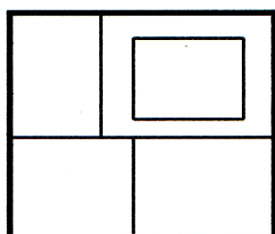
8



6



7



5

ชื่อ.....

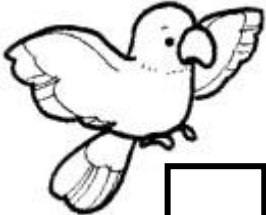


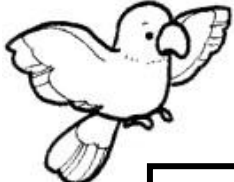
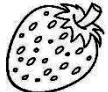
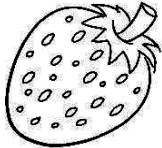
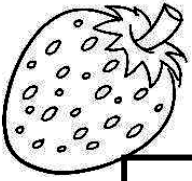
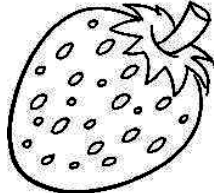
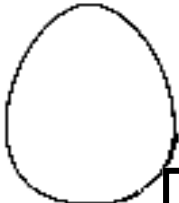
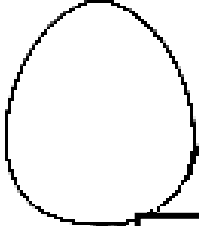
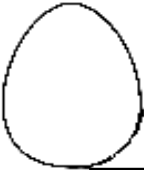
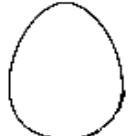




ชั้น.....



ชุดที่ 2
แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์
ด้านการเปรียบเทียบ

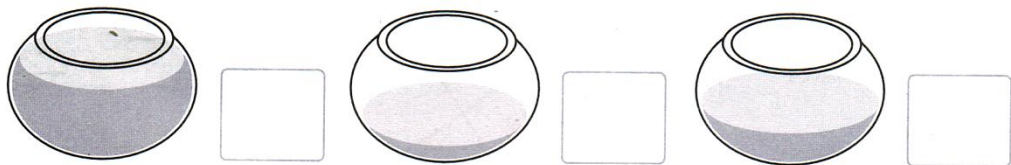


แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์
 การสังเกต การเปรียบเทียบขนาดใหญ่ - เล็ก
 คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนเลข 1,2,3,4 ลงในช่อง ตามขนาดใหญ่ - เล็ก

แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์ การสังเกต การเปรียบเทียบขนาดใหญ่ - เล็ก คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนเลข 1,2,3,4 ลงในช่อง <input type="checkbox"/> ตามขนาดใหญ่ - เล็ก			
 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>
 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>
 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>
 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>
ชื่อ.....			ชื่อ.....



แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์
 การสังเกต การเปรียบเทียบปริมาณ มาก ไป น้อย
 คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนเลข 1,2,3 ลงในช่อง ต ด้ปริมาณมาก ไป น้อย

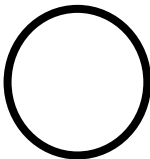
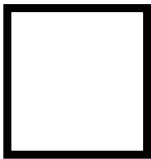
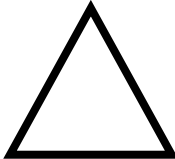
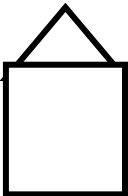
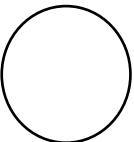

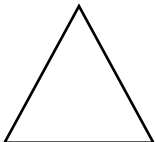
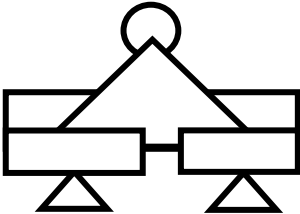
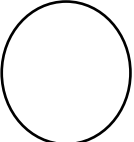

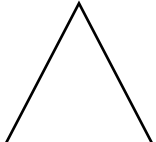
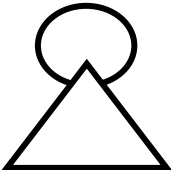
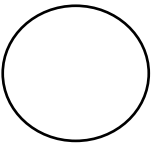

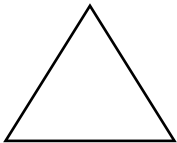


ชื่อ..... ชั้น.....



แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์
การสังเกต การเปรียบเทียบลักษณะรูปทรง

คำชี้แจง ให้นักเรียนดูภาพแล้วบอกลักษณะของรูปทรงที่กำหนดให้ และแยกว่าประกอบด้วยรูปทรงอะไรบ้าง โดยใช้กากบาท (X)

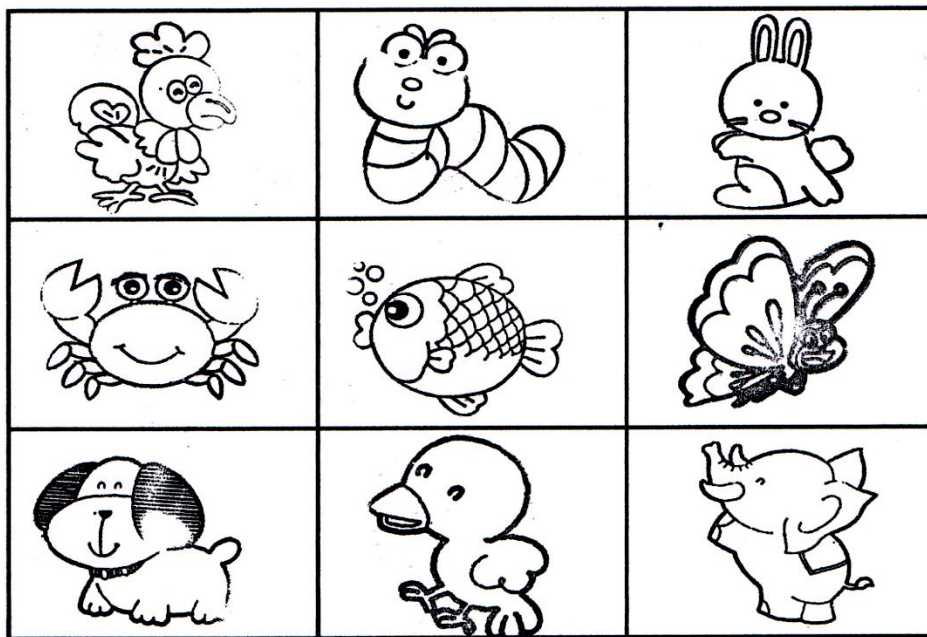
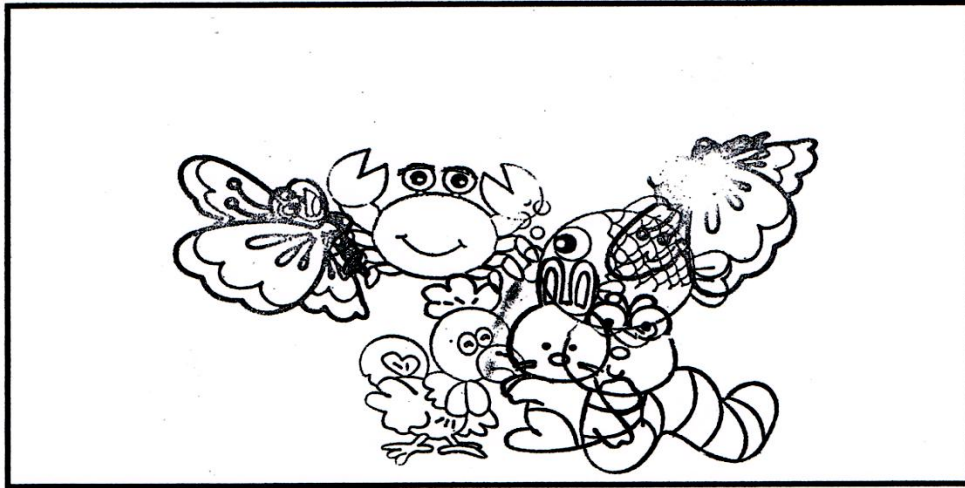
วงกลม	สี่เหลี่ยม	สามเหลี่ยม	
			
			
			
			
ชื่อ..... ชั้น.....			



แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์

การสังเกต การเปรียบเทียบรายละเอียดภาพ

คำชี้แจง ให้นักเรียนกากบาท (X) ทับภาพสัตว์ที่มีในภาพซ้อนกันอยู่ในแผ่นใหญ่



ชื่อ..... ชั้น.....



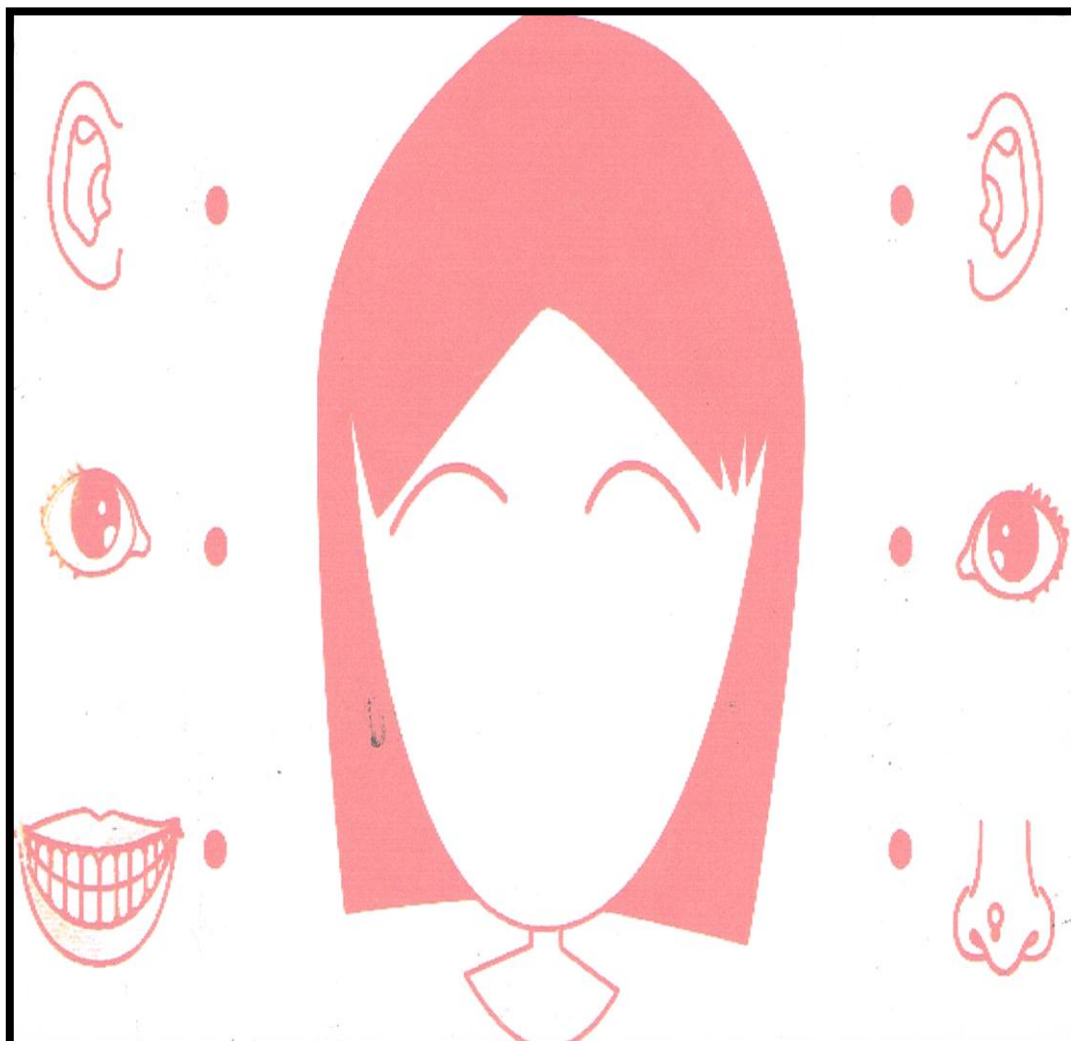
ชุดที่ 3
แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์
ด้านการจัดหมวดหมู่



แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์

การสังเกต การจัดหมวดหมู่ตามตำแหน่ง

คำชี้แจง ให้นักเรียนโยงเส้นอวัยวะไปยังตำแหน่งที่ถูกต้องบนใบหน้าและวาดภาพอวัยวะด้วย



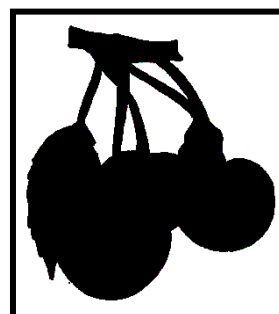
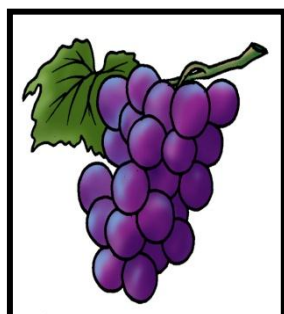
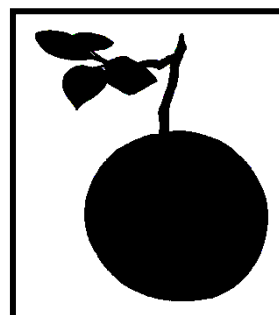
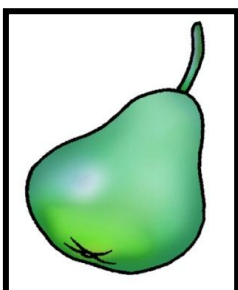
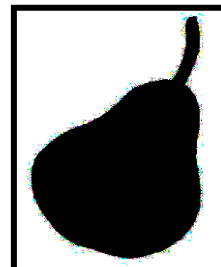
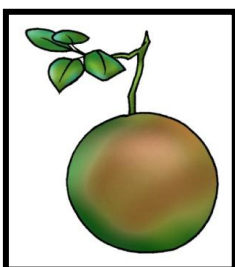
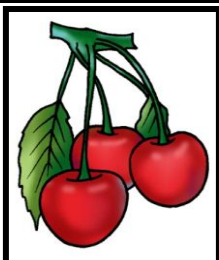
ชื่อ.....ชั้น.....



แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์

การสังเกต การจัดหมวดหมู่ผลไม้กับเงา

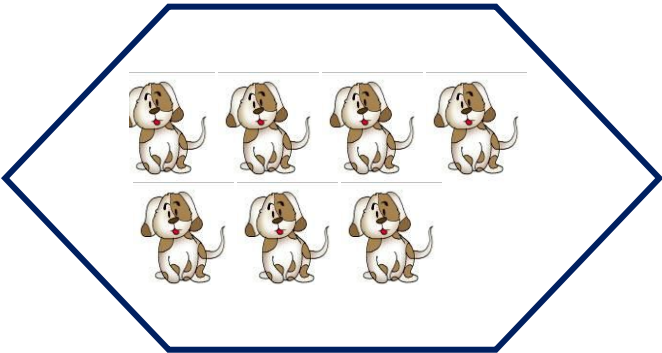
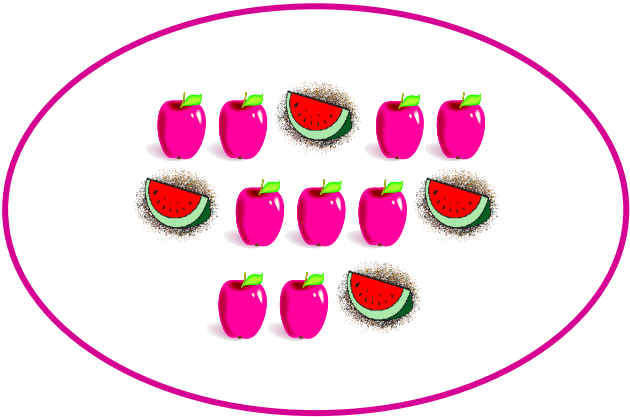
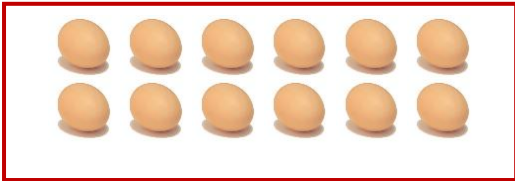
คำชี้แจง ให้นักเรียนโยงเส้นจับคู่ผลไม้กับเงา



ชื่อ.....

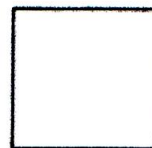
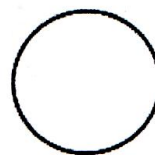
ชั้น.....

แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์
 การสังเกต การจัดหมวดหมู่ จำนวนกับตัวเลข
 คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนโยงเส้นภาพจำนวน ไปยังตัวเลขที่ถูกต้อง



ชื่อ..... ชั้น.....

แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์
 การสังเกต การจัดหมวดหมู่ตามรูปทรง
 คำชี้แจง ให้นักเรียนโยงเส้นภาพสิ่งต่างๆไปยังรูปทรงให้เหมาะสมตามความถูกต้อง



ชื่อ..... ชั้น.....



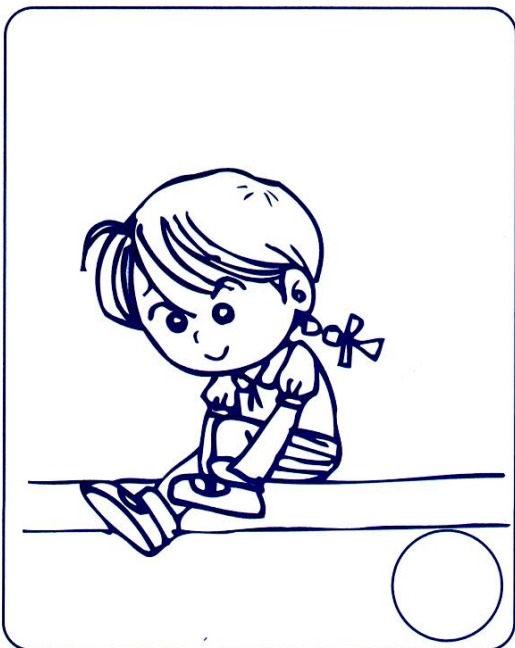
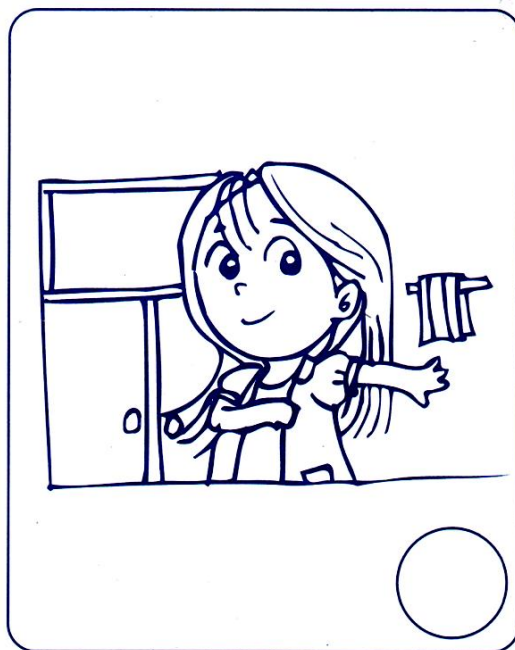
ชุดที่ 4
แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์
ด้านการจัดลำดับขั้นตอน



แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์

การสังเกตการลำดับขั้นตอนก่อน - หลัง

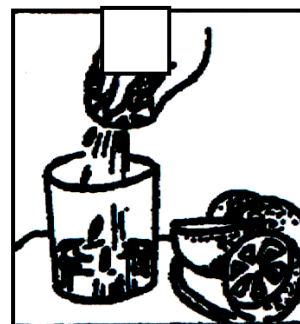
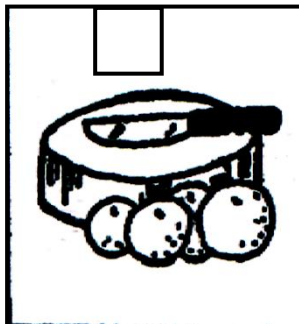
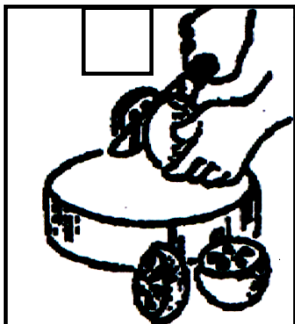
คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนเลข 1,2,3,4 ลงในช่อง ตามลำดับเหตุการณ์ ก่อน- หลัง

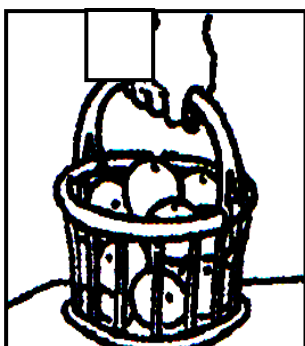


ชื่อ.....ชั้น.....



แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์
 การสังเกต การจัดลำดับขั้นตอน
 คำชี้แจง ให้นักเรียนลำดับขั้นตอนการทำน้ำผลไม้คั้นโดยให้เติมตัวเลข 1,2,3,4,5,6,และ 7 ลงใน
 ช่อง ให้ถูกต้อง



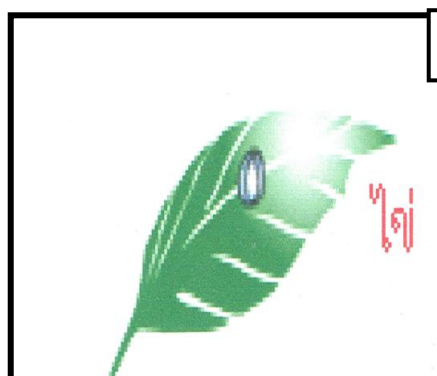


ชื่อ..... ชั้น.....

แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์

การสังเกตการจัดลำดับ

คำชี้แจง ให้นักเรียนจัดลำดับวงจรการเจริญเติบโตของหนอนผีเสื้อ โดยเติมตัวเลข 1,2,3 ในช่อง ให้ถูกต้องตามลำดับ



ชื่อ.....

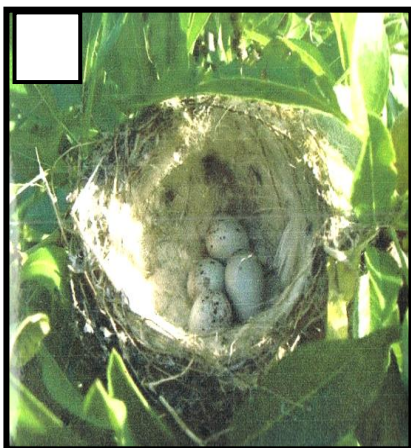
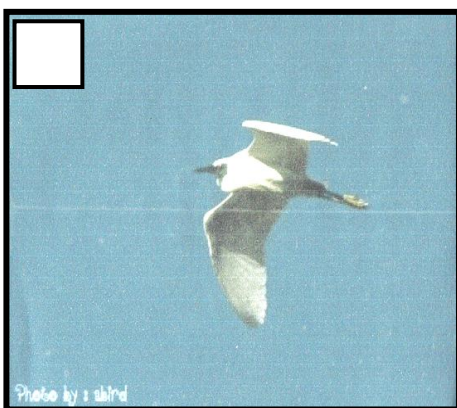
ชั้น.....



แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์

การสังเกต การจัดลำดับ

คำชี้แจง ให้นักเรียนลำดับขั้นตอนการเจริญเติบโตของสัตว์ปีก โดยการเติมตัวเลข 1,2,3,4 ในช่อง
ให้ถูกต้อง



ชื่อ..... ชั้น.....



ชุดที่ 2
แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์
ด้านการเชื่อมโยงความสัมพันธ์



แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์

การสังเกต การเชื่อมโยงความสัมพันธ์

คำชี้แจง ให้นักเรียนโยงเส้นจับคู่อวัยวะกับการทำงานตามหน้าที่ให้ถูกต้อง



ชื่อ.....

ชั้น.....

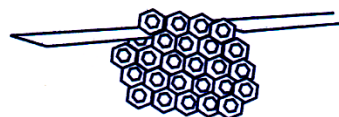
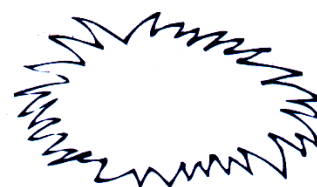
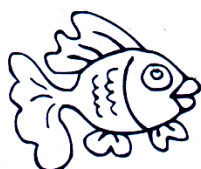
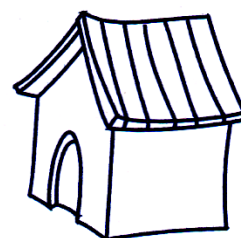
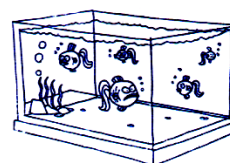


แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์
 การสังเกต การเชื่อมโยงสิ่งของที่สัมพันธ์
 คำชี้แจง ให้นักเรียนกากบาท (X) สิ่งที่สัมพันธ์กับสิ่งที่อยู่ในช่องแรก

ชื่อ.....ชั้น.....

แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์
การสังเกต การเชื่อมโยงความสัมพันธ์
คำชี้แจง ให้นักเรียนโยงเส้นภาพสัตว์และที่อยู่อาศัยให้สัมพันธ์กัน



ชื่อ.....

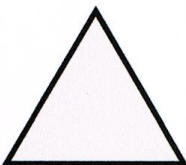
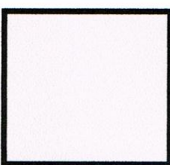
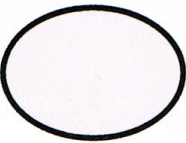
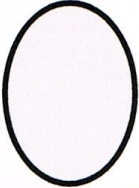




ชั้น.....



แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์

การสังเกต ภาพมิติสัมพันธ์ ตาราง 16 ช่อง

คำชี้แจง ให้นักเรียนผสมความสัมพันธ์ของภาพรูปทรงตามแนวนอนและเครื่องหมายตามแนวตั้งลงในช่องที่ว่าง

ชื่อ.....ชั้น.....



ภาคผนวก ค

ตารางผลการประเมินแบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์
ตารางแสดงผลการประเมินแผนการจัดประสบการณ์การด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์
ตารางแสดง ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (B)



ตารางแสดงผลการประเมินแบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์



ตาราง 11 ผลการประเมินแบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์ของผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่าเฉลี่ย	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	3	1.0	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	3	1.0	ใช้ได้
3	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	3	1.	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	3	1.0	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	3	1.0	ใช้ได้
7	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	3	1.0	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	3	1.0	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	3	1.0	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	3	1.0	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	3	1.0	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	3	1.0	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	3	1.0	ใช้ได้
15	+1	+1	0	2	0.67	ใช้ได้
16	0	+1	+1	1	0.67	ใช้ได้
17	+1	+1	0	2	0.67	ใช้ได้
18	+1	+1	0	2	0.67	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	3	1.0	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	3	1.0	ใช้ได้

การแปลผล ค่าดัชนี IOC มีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปใช้ได้



ตาราง 12 ผลการประเมินแผนการจัดประสบการณ์การพัฒนาการด้านสติปัญญาการคิดวิเคราะห์ โดยใช้กิจกรรมตาม แนวคิดสมองเป็นฐานชั้นอนุบาลปีที่ 2 ของผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			\bar{x}	ผลการประเมิน
	1	2	3		
1. สาระสำคัญ					เหมาะสม
1.1 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4	5	5	4.66	มากที่สุด
1.2 เหมาะสมกับการเรียนรู้ของผู้เรียน	4	4	5	4.33	เหมาะสมมาก
2. จุดประสงค์การเรียนรู้					เหมาะสม
2.1 ประเมินผลได้	5	5	5	5.0	มากที่สุด
2.2 เหมาะสมกับการเรียนรู้ของผู้เรียน	4	4	5	4.33	เหมาะสมมาก
3. เนื้อหาสาระ					เหมาะสม
3.1 มีความชัดเจน ไม่ซับซ้อน และ น่าสนใจ	4	5	5	4.66	มากที่สุด
3.2 เหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน	5	5	5	5.0	เหมาะสมมากที่สุด
3.3 เหมาะสมกับเวลาที่สอน	5	4	4	4.33	เหมาะสมมาก
3.4 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	5	4.66	เหมาะสมมากที่สุด
3.5 ภาพและสัญลักษณ์ที่ใช้เหมาะสมกับวัยของนักเรียน	5	5	4	4.66	เหมาะสมมากที่สุด
4. สื่อและแหล่งการเรียนรู้					เหมาะสม
4.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	5	4.66	เหมาะสมมากที่สุด
4.2 เหมาะสมกับระดับชั้นและวัยของนักเรียน	5	5	5	5.0	เหมาะสมมากที่สุด
4.3 ได้รับความสนใจของนักเรียน	5	5	4	4.66	เหมาะสมมากที่สุด
4.4 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อ	5	5	5	5.0	เหมาะสมมากที่สุด



ตาราง 12 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			\bar{X}	ผลการประเมิน
	1	2	3		
5. กิจกรรมการเรียนรู้					
5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	5	4.66	เหมาะสมมากที่สุด
5.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	5	5	5.0	เหมาะสมมากที่สุด
5.3 เรียงลำดับกิจกรรมได้เหมาะสม	5	4	4	4.33	เหมาะสมมาก
5.4 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม	5	5	5	5.0	เหมาะสมมากที่สุด
5.5 มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการเรียนรู้	5	5	5	5.0	เหมาะสมมากที่สุด
5.6 เหมาะสมกับผู้เรียน	5	5	5	5.0	เหมาะสมมากที่สุด
5.7 เหมาะสมกับเวลา	5	4	4	4.33	เหมาะสมมาก
6. การวัดผลและประเมินผล					
6.1 สอดคล้องกับเนื้อหา	4	5	5	4.66	เหมาะสมมากที่สุด
6.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	5	4.66	เหมาะสมมากที่สุด
6.3 สามารถวัดและประเมินผลสิ่งที่ระบุไว้ได้	5	5	5	5.0	เหมาะสมมากที่สุด
6.4 เครื่องมือที่ใช้เหมาะสมกับวัยของนักเรียน	5	4	5	4.66	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ย	4.62	4.75	4.78	4.71	เหมาะสมมากที่สุด



ตารางแสดง ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (B)



ตาราง 13 ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญา
การคิดวิเคราะห์

ข้อ	ค่า P 0.20-0.80	ค่า B 0.20 ขึ้นไป
1	0.26	0.52
2	0.26	0.41
3	0.50	0.64
4	0.41	0.82
5	0.44	0.76
6	0.47	0.70
7	0.32	0.52
8	0.50	0.64
9	0.44	0.64
10	0.32	0.41
11	0.35	0.70
12	0.44	0.64
13	0.47	0.70
14	0.41	0.82
15	0.44	0.64
16	0.29	0.58
17	0.35	0.58
18	0.47	0.70
19	0.47	0.70
20	0.29	0.47

ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งหมด = 0.87



ภาคผนวก ง

ตัวอย่างภาพการจัดกิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐาน



กระบวนการโดยทั่วไปของการคิดวิเคราะห์



นักเรียนมีความสนใจเรียนรู้ในกิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐาน



ข้อเสนอความรู้



กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน



ชั้นกิจกรรมเกม /ทดสอบ



ภาคผนวก จ
หนังสือขอความอนุเคราะห์





ที่ ศธ 0530.5(2)/ว 1895

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
44000

23 พฤศจิกายน 2554

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ

เรียน อาจารย์ยุภาพร คำเดช

ด้วย นางสาวสุธาทพร กำซ้อน รหัสประจำตัว 53230581023 นิสิตหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การพัฒนาการคิดวิเคราะห์โดยใช้กิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐานของนักเรียนอนุบาลปีที่ 2” โดยมี อาจารย์ประกฤษณ์ท์ เพ็งกิจ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้

เพื่อให้การศึกษาค้นคว้าอิสระเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและมีประสบการณ์ในเรื่องนี้ เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่จะใช้ในการเก็บรวบรวม ข้อมูลสำหรับการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้ เพื่อที่นิสิตจะได้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต ชุกาแพง)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการและจัดการศึกษานอกที่ตั้ง
ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ฝ่ายวิชาการและจัดการศึกษานอกที่ตั้ง คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
โทร.0-4372-1764 โทรสาร. 0-4372-1764





ที่ ศธ 0530.5(2)/ว 1895

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
44000

23 พฤศจิกายน 2554

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ

เรียน อาจารย์วินิสร่า ปุณริบูรณ์

ด้วย นางสาวสุภาพร กำซ้อน รหัสประจำตัว 53230581023 นิสิตหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การพัฒนาการคิดวิเคราะห์โดยใช้กิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐานของนักเรียนอนุบาลปีที่ 2” โดยมี อาจารย์ประภัสสนันท์ เพ็งกิจ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้

เพื่อให้การศึกษาค้นคว้าอิสระเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและมีประสบการณ์ในเรื่องนี้ เป็นอย่างยิ่ง จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่จะใช้ในการเก็บรวบรวม ข้อมูลสำหรับการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้ เพื่อที่นิสิตจะได้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต ชุกาแพง)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการและจัดการศึกษานอกที่ตั้ง
ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ฝ่ายวิชาการและจัดการศึกษานอกที่ตั้ง คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
โทร.0-4372-1764 โทรสาร. 0-4372-1764





ที่ ศธ 0530.5(2)/ 1896

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
44000

23 พฤศจิกายน 2554

เรื่อง ขอบขอมอนุเคราะห์ทดลองเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนเครือข่ายดงบัง-ท่าดอกคำ

ด้วย นางสาวสุภาพร กำซ้อน รหัสประจำตัว 53230581023 นิสิตหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังทำการศึกษาค้นคว้าอิสระเรื่อง “การพัฒนาการคิดวิเคราะห์โดยใช้กิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐานของนักเรียนอนุบาลปีที่ 2” โดยมี อาจารย์ประภัสสนันท์ เฟ็งกิจ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้

เพื่อให้การศึกษาค้นคว้าอิสระเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน อนุญาตให้ นางสาวสุภาพร กำซ้อน ทดลองใช้เครื่องมือ ในสถานศึกษาของท่าน เพื่อที่นิตจะได้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต ชุกาแพง)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการและจัดการศึกษานอกที่ตั้ง
ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ฝ่ายวิชาการและจัดการศึกษานอกที่ตั้ง คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
โทร.0-4372-1764 โทรสาร. 0-4372-1764



ประวัติย่อของผู้ศึกษาค้นคว้า



ประวัติย่อของผู้ศึกษาค้นคว้า

ชื่อ	นางสาวสุภาพร กำซ้อน
วันเกิด	วันที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2519
สถานที่เกิด	อำเภอบึงโขงหลง จังหวัดนครพนม
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 137 ตำบลดงบัง อำเภอบึงโขงหลง จังหวัดบึงกาฬ รหัสไปรษณีย์ 48210 โทรศัพท์ 08-8312-0838
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	ครูผู้ดูแลเด็ก
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	องค์การบริหารส่วนตำบลท่าดอกคำ ตำบลท่าดอกคำ อำเภอบึงโขงหลง จังหวัดบึงกาฬ รหัสไปรษณีย์ 38220
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2531	มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเซกา อำเภอบึงโขงหลง จังหวัดหนองคาย
พ.ศ. 2549	อนุปริญญาบริหารธุรกิจ (อ.บธ.) วิชาเอกการจัดการทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร จังหวัดสกลนคร
พ.ศ. 2551	ปริญญาบริหารธุรกิจ (บ.ธ.บ.) วิชาเอกการจัดการทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร จังหวัดสกลนคร
พ.ศ. 2553	ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
พ.ศ. 2555	ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

