

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการพัฒนาชุดการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ แบบจิตปัญญาาร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) เพื่อเสริมสร้างพัฒนาการ และความเชื่อมั่นในตนเอง สำหรับเด็กปฐมวัยโดยผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. รูปแบบการวิจัย
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กนักเรียนชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2 กลุ่มเครือข่ายโพนสามัคคี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 9 โรงเรียน จำนวน 9 ห้องเรียน จำนวน 204 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเด็กชาย-เด็กหญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านทุ่งสหราษฎร์บำรุง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 28 คน ซึ่งได้มาด้วยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

แบบแผนการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง รูปแบบกลุ่มเดียว ทดสอบก่อน และหลังการทดลอง (One Group Pre-test Post-test Design) ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543, หน้า 247-249)

ตาราง 3 แบบแผนการทดลอง One Group Pre-test Post-test Design

กลุ่ม	การทดสอบ ก่อนการทดลอง	ตัวแปรทดลอง	การทดสอบ หลังการทดลอง
E	T ₁	X	T ₂

เมื่อ E แทน กลุ่มทดลอง

T₁ แทน การวัดและประเมินก่อนการจัดประสบการณ์

X แทน การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบจิตปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL)

T₂ แทน การวัดและประเมินหลังการจัดประสบการณ์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ประกอบด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ชุดการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบจิตปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน จำนวน 8 ชุด ชุดละ 5 ชั่วโมง รวม 40 ชั่วโมง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 3 ชนิด ได้แก่
 - 2.1 แบบสังเกตพัฒนาการเด็กปฐมวัย จำนวน 12 ข้อ เป็นพัฒนาการ 4 ด้าน ดังนี้
 - 2.1.1 แบบสังเกตพัฒนาการดานร่างกาย จำนวน 4 ข้อ
 - 2.1.2 แบบสังเกตพัฒนาการดานอารมณ์จิตใจ จำนวน 4 ข้อ
 - 2.1.3 แบบสังเกตพัฒนาการดานสังคม จำนวน 4 ข้อ

2.2 แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญา เป็นแบบปรนัยชนิด 3 ตัวเลือก
จำนวน 20 ข้อ

2.3 แบบสังเกตพฤติกรรมความเชื่อมั่นในตนเอง จำนวน 12 ข้อ
แบ่งเป็นพฤติกรรมความเชื่อมั่นในตนเองด้านต่าง ๆ ดังนี้

2.3.1 พฤติกรรมด้านความกล้าแสดงออก จำนวน 4 ข้อ

2.3.2 พฤติกรรมด้านการเป็นตัวของตัวเอง จำนวน 4 ข้อ

2.3.3 พฤติกรรมด้านการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม

จำนวน 4 ข้อ

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือภายใต้การกำกับดูแล และคำปรึกษาของคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

1. ชุดการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบจิตปัญญาร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างชุดการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบจิตปัญญาร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน ดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบจิตปัญญาร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานวัตถุประสงค์ของการจัดทำให้สอดคล้องกับหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ของโรงเรียน

1.2 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ชุดการจัดประสบการณ์ระดับปฐมวัยของกรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ

1.3 วิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยสาระการเรียนรู้รายปี / รายชั้น
หน่วยการเรียนรู้ และจัดทำกำหนดการจัดประสบการณ์ จำนวน 8 หน่วย 8 สัปดาห์
ใช้เวลา 40 ชั่วโมง ในกิจกรรมเสริมประสบการณ์ ดังตาราง 4

ตาราง 4 กำหนดการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบจิตปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้
โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL)

ชุดที่ ลำดับที่	หน่วยการเรียนรู้	เรื่องที่เรียนรู้	ผลลัพธ์ที่ต้องการ
1	เมืองไทยที่รัก	<ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นชาติไทย - การแต่งกาย - การละเล่นไทย - เอกลักษณ์ไทย - ขนบธรรมเนียมและประเพณี 	พัฒนาการ ความเชื่อมั่นในตนเอง
2	ข้าว	<ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะของข้าว - ข้าวเปลือก - ข้าวสาร ข้าวสุก - ความแตกต่างของข้าว - ประโยชน์ของข้าว 	พัฒนาการ ความเชื่อมั่นในตนเอง
3	น้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะของน้ำ - กลิ่น - รสชาติ - ประโยชน์ของน้ำ - ประเพณีลอยกระทง 	พัฒนาการ ความเชื่อมั่นในตนเอง
4	ยานพาหนะ	<ul style="list-style-type: none"> - การคมนาคม - การคมนาคมทางบก - การคมนาคมทางน้ำ - การคมนาคมทางอากาศ - ความเหมือนความแตกต่าง 	พัฒนาการ ความเชื่อมั่นในตนเอง

ตาราง 4 (ต่อ)

ชุดที่ สัปดาห์ที่	หน่วยการเรียนรู้	เรื่องที่เรียนรู้	ผลลัพธ์ที่ต้องการ
5	ฉันทักฤดูหนาว	<ul style="list-style-type: none"> - สภาพทั่วไปในฤดูหนาว - โรคที่พบในฤดูหนาว - ผักที่มีมากในฤดูหนาว - ผลไม้ที่มีมากในฤดูหนาว - การปฏิบัติตัวในฤดูหนาว 	พัฒนาการ ความเชื่อมั่นในตนเอง
6	ต้นไม้ที่รัก	<ul style="list-style-type: none"> - ประเภทของป่าไม้ - ส่วนประกอบของต้นไม้ - ประโยชน์ของป่าไม้ - การอนุรักษ์ป่าไม้ - การบำรุงรักษาต้นไม้ 	พัฒนาการ ความเชื่อมั่นในตนเอง
7	ไม้ดอกไม้ประดับ	<ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะของดอกไม้ - ประโยชน์และโทษของดอกไม้ - ลักษณะของไม้ประดับ - ประโยชน์และโทษของใบไม้ - การดูแลรักษาดอกไม้ 	พัฒนาการ ความเชื่อมั่นในตนเอง
8	แมงมุม	<ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะของแมงมุม - ที่อยู่อาศัยของแมงมุม - ธรรมชาติของแมงมุม - วิธีการหาอาหารของแมงมุม - ประโยชน์ของแมงมุม 	พัฒนาการ ความเชื่อมั่นในตนเอง

1.4 จัดทำชุดการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบจิตปัญญา่วมกับการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) โดยมีส่วนประกอบของชุดการจัดประสบการณ์ ดังนี้

1.4.1 คำแนะนำในการใช้ ประกอบด้วย ส่วนประกอบของชุดการจัดประสบการณ์ ส่วนคำชี้แจงสำหรับครู การวัดประเมินผล

1.4.2 แผนการจัดประสบการณ์ประกอบด้วย

1.4.2.1 สารระสำคัญ

1.4.2.2 จุดประสงค์

1.4.2.3 ประสบการณ์สำคัญ

1.4.2.4 กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบจิตปัญญา่วมกับการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

1) ช้่นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นการเตรียมเด็กให้พร้อมและกระตุ้นให้เด็กสนใจที่จะร่วมกิจกรรมต่อไป กิจกรรมที่ใช้ ได้แก่ การบริหารสมอง การร้องเพลง คำคล้องจอง ปริศนาคำทาย รูปภาพ วีดีโอ วีดีทัศน์ เกมซึ่งจะใช้ระยะเวลา 3-5 นาที และกิจกรรมที่ใช้มีความเชื่อมโยงกับเนื้อหาสาระที่เด็กจะเรียนเพื่อเป็นการนำเข้าสู่บทเรียนและเป็นการสร้างความสนใจและความพึงพอใจ

2) ช้่นการเรียนรู้ เป็นการจัดกิจกรรมที่ต้องการให้เด็กได้รับความรู้และจัดประสบการณ์ด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย ซึ่งบูรณาการได้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

2.1) สถานการณ์ปัญหา่วมกับปฏิบัติการคิด เป็นขั้นที่ครูกำหนดสถานการณ์ปัญหา จากของจริง รูปภาพ นิทาน วีดีโอ วีดีทัศน์ หรือการศึกษา นอกห้องเรียนพร้อม กับสนทนาเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหานั้น ๆ กับเด็กโดยใช้คำถาม กระตุ้นให้เด็กแสดงความคิดเห็นจากประสบการณ์เดิมเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ เพื่อให้เด็กทำความเข้าใจกับปัญหาโดยครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ สถานการณ์ปัญหา ร่วมกันเป็นกลุ่ม โดยครูเป็นผู้สนับสนุนให้เด็กทุกคน ได้ระดมความคิด เพื่อระบุปัญหา วิเคราะห์ปัญหาแสวงหาความรู้เพิ่มเติมภายในกลุ่มและส่งเสริมให้เด็ก ยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก ช่วยเหลือ ให้เด็กในกลุ่ม ร่วมกันหาแนวทางป้องกันและแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุด ครูบันทึกการแก้ปัญหาของเด็ก และเด็กต้องลงมือปฏิบัติการคิด (Active Learning) โดยครูใช้คำถาม ให้เด็กได้คิด ส่งเสริม

สนับสนุนให้เด็กได้เห็น ได้หยิบ ได้สัมผัส ได้ร่วมสนทนาพูดคุย เพื่อหาแนวทางในการป้องกันและแก้ปัญหา

2.2) ปฏิบัติการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นกิจกรรมที่ให้เด็กได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ โดยผ่านกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การเคลื่อนไหวและจังหวะ การเล่นเกม การใช้ศิลปะสร้างสรรค์ โดยสมาชิกของกลุ่มมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ทุกคนร่วมกันหาแนวทางในการป้องกันและแก้ปัญหา ครูคอยชี้แนะขณะเด็กทำกิจกรรมเด็กต้องแสดงออก (Behaving Well) ให้เด็กมีอิสระในการคิด บอกได้ว่าสังเกตพบอะไรจากการศึกษา การจำแนกโดยหลักการและเหตุผล การพูด สนทนาอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีข้อสรุปของกลุ่มที่เกิดจากการคิดอย่างชัดเจน โดยให้อีกาสทุกคน ทุกกลุ่มนำเสนอแนวทางในการป้องกันและแก้ปัญหาที่ได้จากการลงมือปฏิบัติการศึกษา

2.3) การเรียนรู้สู่การค้นพบ โดยครูจัดกิจกรรมให้เด็กได้รับการค้นหาคำตอบด้วยตัวเองจากประสบการณ์ตรง ให้เด็กได้มีโอกาสร่วมกันแสวงหาความรู้เพิ่มเติม หรือจัดกิจกรรมให้เด็กถามครูคนอื่น ถามเพื่อน หรือเป็นการบ้านให้กลับไปถามผู้ปกครอง เด็กต้องก้าวหน้าในการเรียนรู้ (Progress) เป็นกิจกรรมที่ให้เด็กได้มีโอกาสหาความรู้จากการทำใบงาน ร่วมกันเฉลยใบงาน เพื่อให้เด็กได้รู้ก้าวหน้าในการเรียนรู้ของตนเอง

3) ชั้นประเมินผลให้เด็กประเมินการเรียนรู้ของตนเอง จากสถานการณ์ต่าง ๆ ว่าดีหรือไม่ พร้อมให้เหตุผลประกอบเพื่อให้เด็กทุกคนได้รู้ความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของเด็ก

4) ชั้นสรุปข้อค้นพบที่ได้จากการเรียนรู้ เป็นกิจกรรมที่ครูจัดขึ้นเพื่อเป็นการประเมินว่าเด็กได้มีโน้ตค้นของเรื่องที่ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้หรือไม่ โดยให้เด็กและครูได้ร่วมสรุปเรื่องที่ได้เรียนรู้โดยอธิบายให้ครูและเพื่อนฟังจากนั้นครูสรุปเพิ่มเติมอีกครั้ง

1.4.2.5 สื่อและแหล่งเรียนรู้

1.4.2.6 การวัดและประเมินผล

1.4.2.7 บันทึกอื่น ๆ

1.4.3 แบบสังเกตพฤติกรรม

1.4.4 สื่อที่ใช้ในการประกอบกิจกรรมการเรียนการสอน

1.5 นำชุดการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบจิตปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ที่พัฒนาขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อ พิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง เสนอแนะให้คำแนะนำส่วนที่บกพร่อง

1.6 นำชุดการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบจิตปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง ของเนื้อหาความถูกต้องของภาษาที่ใช้ ความสอดคล้องของจุดประสงค์กิจกรรมในแต่ละชั้น การสอน เนื้อหาและความสอดคล้องขององค์ประกอบต่าง ๆ ในชุดการจัดประสบการณ์ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

1.6.1 ดร.พจมาน ชำนาญกิจ อาจารย์ประจำสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ ปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

1.6.2 นางสาวโชติกา กุณสิทธิ์ ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ รับผิดชอบ งานด้านปฐมวัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

1.6.3 ดร.อนุสิทธิ์ นามโยธา ผู้อำนวยการโรงเรียนท่าแร่วิทยา สำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

1.6.4 นางปาริชาติ ชินโณ ครูวิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ สาขาการ ประถมศึกษา โรงเรียนบ้านโพนวัฒนาวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษา สกลนคร เขต 1

1.6.5 นางเทระวรรณ เสนารักษ์ ครูวิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ สาขาปฐมวัย โรงเรียนเมืองสกลนครสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา สกลนคร เขต 1

1.7 นำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อชุดการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ในแต่ละข้อรายการมาหาค่าเฉลี่ยแล้วนำมาวิเคราะห์โดยใช้เกณฑ์ของ บุญชม ศรีสะอาด (2546, หน้า 100) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51–5.00 ชุดการจัดประสบการณ์มีความเหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51–4.50 ชุดการจัดประสบการณ์มีความเหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51–3.50 ชุดการจัดประสบการณ์มีความเหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51–2.50 ชุดการจัดประสบการณ์มีความเหมาะสมน้อย

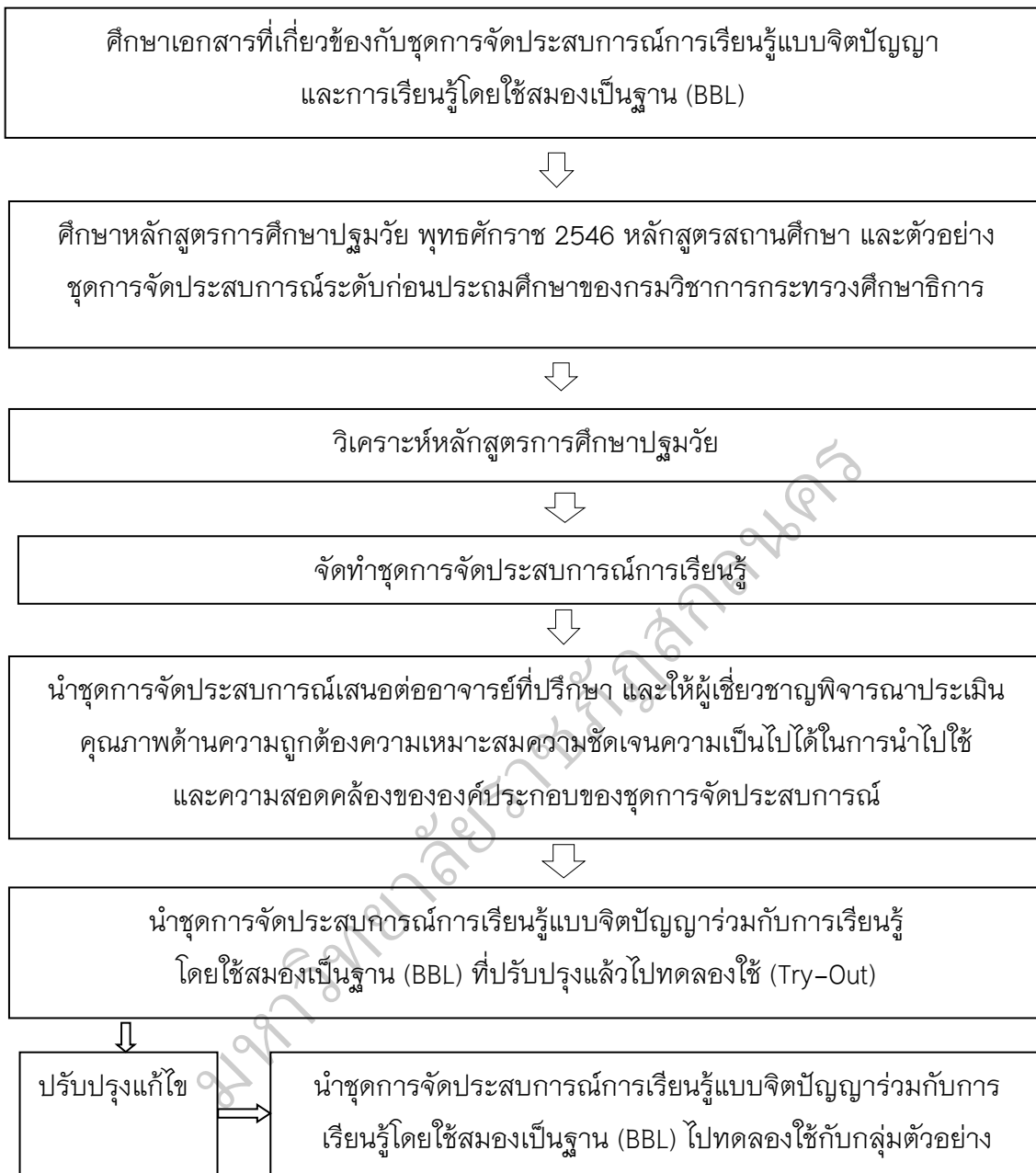
ค่าเฉลี่ย 1.00–1.50 ชุดการจัดประสบการณ์มีความเหมาะสมน้อยมาก

ผลการประเมินชุดการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบจิตปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 นั่นคือชุดการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบจิตปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) มีคุณภาพและความเหมาะสมมาก

1.8 นำชุดการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบจิตปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try-Out) กับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนอนุบาลโพธาราม จำนวน 23 คน ซึ่งเป็นโรงเรียนที่อยู่ในเครือข่ายเดียวกัน มีบริบทใกล้เคียงกัน เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ของการจัดกิจกรรม เวลาที่ใช้ความเหมาะสมของสื่อ การวัดและประเมินผล แล้วนำข้อบกพร่องของผลการทดลองใช้แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.9 นำชุดการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบจิตปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) จำนวน 8 ชุด ไปใช้จัดประสบการณ์จริงกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

ขั้นตอนการสร้างชุดการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบจิตปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน มีขั้นตอนการสร้าง ดังภาพประกอบ 7



ภาพประกอบ 7 แผนผังขั้นตอนการสร้างชุดการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบจิตปัญญาร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL)

2. แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญา

ในการวิจัยครั้งนี้ แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีขั้นตอน ดังนี้

- 2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กปฐมวัย
- 2.2 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 หลักสูตรสถานศึกษาระดับปฐมวัย โรงเรียนบ้านปงสหราษฎร์บำรุง กระทรวงศึกษาธิการ เนื้อหาเรื่องในสาระการเรียนรู้ที่ 3 ธรรมชาติรอบตัวเด็ก
- 2.3 สร้างแบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กปฐมวัยให้ครอบคลุมเนื้อหา สาระที่ 3 ธรรมชาติรอบตัวเด็ก รวม 30 ข้อ ใช้จริง 20 ข้อ
- 2.4 กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้
 - 0 คะแนน หมายถึง เด็กตอบผิดหรือไม่ได้ตอบ ทำเครื่องหมายผิดหรือตอบมากกว่า 1 คำตอบ
 - 1 คะแนน หมายถึง เด็กตอบได้ถูกต้อง
- 2.5 นำแบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาสำหรับเด็กปฐมวัย ปรับปรุงแก้ไขแบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง เสนอแนะให้คำแนะนำส่วนที่บกพร่อง
- 2.6 ตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญา

ด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา คือมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัดที่พิจารณาโดยผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม 5 ท่าน โดยใช้แนวคิดการประเมิน ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 63-65)

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อสอบนั้นวัดได้ตรงตามผลการเรียนรู้ที่ระบุไว้

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อสอบนั้นวัดตามผลการเรียนรู้ที่ระบุไว้

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อสอบนั้นวัดได้ไม่ตรงตามผลการเรียนรู้ที่ระบุไว้

วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะโดยใช้สูตร IOC (Index of Item Objective Congruence) เลือกข้อคำถามของข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ถึง 1.00 ซึ่งแสดงว่าข้อคำถามของข้อสอบมีความสอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะจริง (สมนึก ภัททิยธนี, 2553, หน้า 220) ผลการวิเคราะห์ พบว่า ค่า IOC มีค่าระหว่าง 0.8 – 1.00 แสดงว่าแบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำให้สมบูรณ์ขึ้น

2.7 ปรับปรุงแบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาสำหรับเด็กปฐมวัยและนำแบบทดสอบไปทดลองใช้ (Try out) กับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนอนุบาลไพนาแก้วที่ไม่ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 23 คน เพื่อหาคุณภาพของแบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาสำหรับเด็กปฐมวัย

2.8 นำแบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาสำหรับเด็กปฐมวัยที่ผ่านการทดลอง (Try out) ใช้มาตรวจให้คะแนนวิเคราะห์หาความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) รายข้อ ซึ่งค่าความยากมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 1 ข้อสอบที่มีค่าความยาก (p) ระหว่าง .21 ถึง .80 เป็นข้อสอบที่มีความยากอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ โดยใช้ดัชนีวัดค่าความยาก ดังนี้ (สุวิมล ตีรกานันท์, 2551, หน้า 147-150)

.81 – 1 หมายถึง เป็นข้อสอบที่ง่ายมาก ไม่ควรใช้หรือปรับปรุง
 .61 – .80 หมายถึง เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย แต่ใช้ได้
 .41 – .60 หมายถึง เป็นข้อสอบความยากปานกลาง
 เป็นข้อสอบที่ดีมาก

.21 – .40 หมายถึง เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างยาก แต่ใช้ได้
 .00 – .20 หมายถึง เป็นข้อสอบที่ยากมาก ไม่ควรใช้
 หรือปรับปรุง

ส่วนเกณฑ์ค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าตั้งแต่ -1 ถึง +1 และค่าที่อยู่ในระหว่าง .21 ถึง 1 เป็นเกณฑ์ที่มีคุณภาพ โดยใช้ดัชนีวัดค่าอำนาจจำแนกดังนี้ (สุวิมล ตีรกานันท์, 2551, หน้า 150-162)

ค่า r ตั้งแต่ .40 ขึ้นไป แสดงว่าข้อสอบมีค่าอำนาจจำแนก ดีมาก
 ค่า r ตั้งแต่ .30 – .39 แสดงว่าข้อสอบมีค่าอำนาจจำแนก ดี
 พอสมควร

ค่า r ตั้งแต่ .20 – .29 แสดงว่าข้อสอบมีค่าอำนาจจำแนก พอใช้ได้
อาจต้องปรับปรุง

ค่า r ต่ำกว่า .19 แสดงว่าข้อสอบมีค่าอำนาจจำแนก ไม่ดีต้อง
ปรับปรุง

หากข้อใดข้อหนึ่งในสถานการณ์หนึ่ง ๆ มีค่าความยาก และค่าอำนาจ
จำแนกไม่อยู่ในเกณฑ์ ก็จะต้องปรับปรุงตัวเลือกใหม่ ๆ เฉพาะข้อนั้น ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบ
ข้อที่เข้าเกณฑ์ไว้ 20 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากรายข้อ (p) มีค่าตั้งแต่ .44 ถึง .74 และค่าอำนาจ
จำแนกรายข้อ (r) มีค่าตั้งแต่ .30 ถึง .69 เป็นแบบวัดที่อยู่ในเกณฑ์ที่มีคุณภาพ

2.9 นำแบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาที่คัดเลือกไว้จำนวน 20 ข้อ หา
ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยวิธีการคำนวณจากสูตร KR20 ของ Kuder – Richardson
ผลการวิเคราะห์พบว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับเท่ากับ .80 ถือว่าแบบทดสอบมี
ความเชื่อถือได้สูง ซึ่งการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับพิจารณา
ตามเกณฑ์ต่อไปนี้ (สุวิมล ติรกานันท์, 2551, หน้า 173-175)

.71 – 1 ถือว่าแบบวัดมีความเชื่อถือได้สูง

.30 – .70 ถือว่าแบบวัดมีความเชื่อถือได้ปานกลาง

น้อยกว่า .30 ถือว่าแบบวัดเชื่อถือได้ต่ำ

2.10 นำแบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาสำหรับเด็กปฐมวัยที่เลือกไว้
จัดพิมพ์แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาสำหรับเด็กปฐมวัยที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ
จำนวน 20 ข้อ เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง
ต่อไป

ขั้นตอนในการสร้างแบบสังเกตพัฒนาการสำหรับเด็กปฐมวัยที่มีต่อชุด
การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบจิตปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน
(BBL) สรุปได้ดังภาพประกอบ 8



ภาพประกอบ 8 แผนผังขั้นตอนการสร้างแบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญา

3. แบบสังเกตพัฒนาการ

แบบสังเกตพัฒนาการของเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบสังเกตพัฒนาการตามลำดับ ดังนี้

3.1 ศึกษาทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของการสร้างแบบสังเกตศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้องของการสร้างแบบสังเกต (เพลินพิศ ธรรมรัตน์, 2547, หน้า 66-72)

3.2 กำหนดพฤติกรรมที่บ่งชี้พัฒนาการให้ครอบคลุมทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านร่างกาย ด้านสังคม และด้านอารมณ์ และจิตใจ

3.3 สร้างแบบสังเกตครอบคลุมพัฒนาการทั้ง 3 ด้าน จำนวน 12 ข้อ กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนอย่างละเอียดให้เข้าใจตรงกัน

ตาราง 5 ตัวอย่างเกณฑ์การให้คะแนนคุณลักษณะพัฒนาการด้านร่างกายซึ่งจำแนกเป็นการวิ่งและการทรงตัว

คะแนน	คุณลักษณะที่ปรากฏให้เห็น
3 ดีมาก	- ปฏิบัติได้ คือ วิ่งอย่างรวดเร็วและหยุดได้โดยไม่เสียการทรงตัว
2 ดี	- ปฏิบัติได้ คือ วิ่งอย่างรวดเร็วและหยุดได้แต่เสียการทรงตัว
1 พอใช้	- ควรเสริม คือ ครูจะต้องเสริมด้านการปฏิบัติในการวิ่งและหยุดโดยไม่ให้เสียการทรงตัว

3.4 นำแบบสังเกตพัฒนาการที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องของแบบวัด ด้านเนื้อหา ความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของการวัด และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา คือ ปรับความเหมาะสมด้านภาษา ข้อความ ให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ทางภาษา

3.5 นำแบบสังเกตพัฒนาการที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม จำนวน 5 ท่าน ประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามในแต่ละข้อ กับประเด็นพัฒนาการที่ต้องการวัด ความสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการวัด

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่า แบบสังเกตพัฒนาการสอดคล้อง
กับสิ่งที่ต้องการวัด

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่า แบบสังเกตพัฒนาการสอดคล้อง
กับสิ่งที่ต้องการวัด

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่า แบบสังเกตพัฒนาการไม่สอดคล้อง
กับสิ่งที่ต้องการวัด

3.6 วิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของ
แบบทดสอบกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด โดยใช้สูตร IOC ที่มีค่า IOC ตั้งแต่ .50 ถึง 1.00
เป็นแบบสังเกตที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ ผลการวิเคราะห์ พบว่าค่าความสอดคล้อง (IOC)
เท่ากับ 0.80-1.00 แสดงว่าแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา
พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำให้สมบูรณ์ขึ้น

3.7 นำแบบสังเกตพัฒนาการสำหรับเด็กปฐมวัยที่มีต่อชุดการจัด
ประสบการณ์การเรียนรู้แบบจิตปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL)
ไปทดลองใช้ (Try Out) กับ เด็กปฐมวัย โรงเรียนอนุบาลโพธิ์นาแก้ว สังกัดสำนักงานเขต
พื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 23 คน เพื่อหา
ข้อบกพร่องต่าง ๆ และความเหมาะสมของแบบสังเกต

3.9 จัดพิมพ์แบบสังเกตพัฒนาการสำหรับเด็กปฐมวัยที่มีต่อชุดการจัด
ประสบการณ์การเรียนรู้แบบจิตปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL)
ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วเพื่อใช้ในการวิจัยต่อไป

ขั้นตอนในการสร้างแบบสังเกตพัฒนาการสำหรับเด็กปฐมวัยที่มีต่อชุด
การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบจิตปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน
(BBL) สรุปได้ดังภาพประกอบ 9



ภาพประกอบ 9 แผนผังขั้นตอนการสร้างแบบสังเกตพัฒนาการสำหรับเด็กปฐมวัย

4. แบบสังเกตพฤติกรรมความเชื่อมั่นในตนเอง

4.1 ศึกษาทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสังเกต
ศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสังเกต (เพลินพิศ ธรรมรัตน์, 2547, หน้า 66-72)

4.2 สร้างแบบสังเกตพฤติกรรมความเชื่อมั่นในตนเองและเกณฑ์
การประเมินให้ครอบคลุมพฤติกรรมที่แสดงถึงความเชื่อมั่นในตนเองประกอบด้วย

4.2.1 ความกล้าแสดงออกได้แก่ ความสามารถในการแสดงออกของเด็ก โดยสังเกตได้จากการ กล้าพูดกล้าถามกล้าคิดกล้าตัดสินใจในการกระทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยความมั่นใจ ไม่ประหม่าเขินอาย

4.2.2 ความเป็นตัวของตัวเองได้แก่ ความสามารถช่วยตัวเองและทำอะไรได้ด้วยตัวเอง โดยไม่ต้องมีใครคอยช่วยเหลือและสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง

4.2.3 การปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้แก่การปรับตัวเข้ากับครู และเพื่อนรู้จักช่วยเหลือและร่วมมือกับหมู่คณะยอมรับกติกาในการทำกิจกรรม

4.3 สร้างแบบสังเกตครอบคลุมความเชื่อมั่นในตนเอง 3 ด้าน จำนวน 12 ข้อ กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนอย่างละเอียดให้เข้าใจตรงกัน

ตาราง 6 ตัวอย่างเกณฑ์การให้คะแนนคุณลักษณะความเชื่อมั่นในตนเองด้านความกล้าแสดงออก (แสดงออกด้วยคำพูด / ร้องเพลงด้วยความมั่นใจ)

คะแนน	คุณลักษณะที่ปรากฏให้เห็น
3 ดีมาก	- พูด / ร้องเพลงด้วยเสียงดังฟังชัดด้วยตนเอง
2 ดี	- พูด / ร้องเพลงด้วยเสียงที่เบา หรือต้องให้ครูหรือเพื่อนช่วย
1 พอใช้	- นั่งเฉย แต่อยู่รวมกลุ่มกับเพื่อน / ปฏิเสธการร่วมกิจกรรม

4.4 นำแบบสังเกตความเชื่อมั่นในตนเองที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องของแบบวัด ด้านเนื้อหา ความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของการวัด และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา คือ ปรับความเหมาะสมด้านภาษา ข้อความ ให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ทางภาษา

4.5 นำแบบสังเกตความเชื่อมั่นในตนเองที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม จำนวน 5 ท่าน ประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามในแต่ละข้อ กับประเด็นความเชื่อมั่นในตนเองที่ต้องการวัดความสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการวัด

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าแบบสังเกตความเชื่อมั่นในตนเองสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการวัด

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าแบบสังเกตความเชื่อมั่นในตนเองสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการวัด

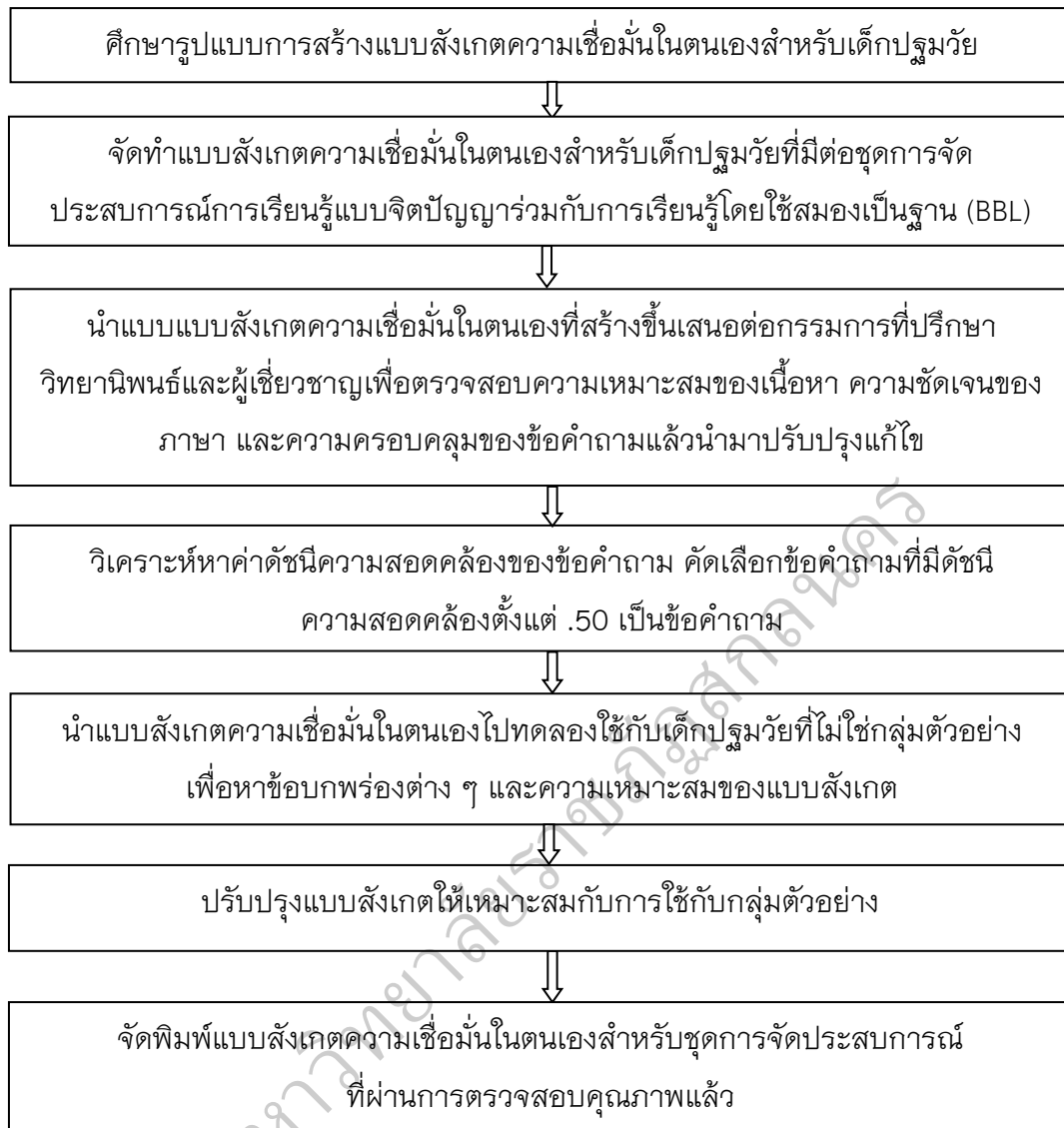
ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าแบบสังเกตความเชื่อมั่นในตนเองไม่สอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการวัด

4.6 วิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด โดยใช้สูตร IOC ที่มีค่า IOC ตั้งแต่ .50 ถึง 1.00 เป็นแบบสังเกตความเชื่อมั่นที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ ผลการวิเคราะห์ พบว่าค่าความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1 ทุกข้อ แสดงว่าแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำให้สมบูรณ์ขึ้น

4.7 นำแบบสังเกตความเชื่อมั่นในตนเองสำหรับเด็กปฐมวัยไปทดลองใช้ (Try Out) กับเด็กปฐมวัย โรงเรียนอนุบาลโพธิ์นาแก้ว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 23 คน เพื่อหาข้อบกพร่องต่าง ๆ และความเหมาะสมของแบบสังเกต

4.8 จัดพิมพ์แบบสังเกตความเชื่อมั่นในตนเองสำหรับเด็กปฐมวัยที่มีต่อการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบจิตปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วเพื่อใช้ในการวิจัยต่อไป

ขั้นตอนในการสร้างแบบสังเกตความเชื่อมั่นในตนเองสำหรับเด็กปฐมวัยสรุปได้ดังภาพประกอบ 10



ภาพประกอบ 10 แผนผังขั้นตอนการสร้างแบบสังเกตความเชื่อมั่นในตนเอง
สำหรับเด็กปฐมวัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามขั้นตอนดังนี้

1. ทำหนังสือขออนุญาตผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านปungsหราชภูร์บำรุง เพื่อขออนุญาตดำเนินการทดลอง
2. ประเมินพัฒนาการ และความเชื่อมั่นในตนเอง ของนักเรียนก่อนเรียน โดยใช้แบบสังเกตพัฒนาการ แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญา และแบบสังเกตความเชื่อมั่นในตนเอง ก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เป็นรายบุคคล ผู้วิจัยใช้เวลาในการสังเกตกลุ่มตัวอย่าง เป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์ จากนั้นตรวจและให้คะแนนเก็บไว้
3. จัดกลุ่มนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูจากพ่อแม่ กลุ่มที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูจากพ่อหรือแม่ และ กลุ่มที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูจากคนอื่นที่ไม่ใช่พ่อและแม่
4. ดำเนินการทดลองผู้วิจัยดำเนินการจัดชุดการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบจิตปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ด้วยตนเอง ตามชุดการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ จำนวน 8 ชุด 40 ชั่วโมง ในช่วงเวลาของกิจกรรมเสริมประสบการณ์โดยใช้เวลาดทดลองทั้งสิ้น 8 สัปดาห์ ๆ ละ 5 วัน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558
5. หลังจากสอนเนื้อหาทั้งหมดแล้วนำแบบสังเกตพัฒนาการ แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญา และแบบสังเกตความเชื่อมั่นในตนเองชุดเดิมไปทดสอบ หลังเรียน กับนักเรียนกลุ่มทดลองอีกครั้งหนึ่ง และผู้วิจัยเป็นผู้ตรวจให้คะแนน โดยแบบสังเกตพฤติกรรมความรับผิดชอบ ผู้วิจัยใช้เวลาในการสังเกตกลุ่มตัวอย่าง เป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. หาประสิทธิผลของชุดการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบจิตปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) โดยใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและหาค่าดัชนีประสิทธิผล เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1

2. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ t-test (Dependent Sample) เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2
 3. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความเชื่อมั่นในตนเอง ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ t-test (Dependent Sample) เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 3
 4. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการ และความเชื่อมั่นในตนเองระหว่างนักเรียนที่ได้รับการเลี้ยงดูต่างกัน เมื่อได้รับการเรียนรู้ โดยใช้ชุดการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบจิตปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) โดยใช้การวิเคราะห์ที่ใช้การวิเคราะห์ ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ก่อนเรียน และหลังเรียน วิเคราะห์ ความแปรปรวนร่วมพหุคูณ (MANCOVA) ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 4
- ในการวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลเพื่อตรวจสอบสมมติฐานโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้สถิติเครื่องมือ ดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่
 - 1.1 ร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตร P (บุญชม ศรีสะอาด, 2553, หน้า 122)

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

เมื่อ P แทน ร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ

N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

- 1.2 ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean or \bar{X}) คำนวณจากสูตรต่อไปนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553, หน้า 123)

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

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย
 ΣX แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
 N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation or S.D.)

คำนวณจากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2553, หน้า 126)

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

เมื่อ S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 ΣX แทน คะแนนของผลรวมในกลุ่ม
 ΣX^2 แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
 N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

2. สถิติที่ใช้ในการคำนวณหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 หาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบสังเกตพัฒนาการ
 แบบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญา และแบบสังเกตความเชื่อมั่นในตนเองโดยใช้สูตรดัชนี
 ความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence) ระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
 ดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2553, หน้า 220)

$$IOC = \frac{\Sigma r}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับ
 ข้อสอบ

Σr แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
 ทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2.2 การหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดพัฒนาการ
ด้านสติปัญญาดังนี้

ค่าความยากง่าย คำนวณจากสูตร

$$P = \frac{R_U + R_L}{2f}$$

- เมื่อ P แทน ระดับความยากง่าย
 R_U แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก
 R_L แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก
 f แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำที่เท่ากัน

ค่าอำนาจจำแนก คำนวณจากสูตร

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

- เมื่อ r แทน ค่าอำนาจจำแนก
 R_U แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก
 R_L แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก
 f แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำที่เท่ากัน

2.3 การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัดพัฒนาการ
ด้านสติปัญญา โดยใช้สูตรของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน KR_{20} ดังนี้

$$r_{tt} = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_x^2} \right]$$

- เมื่อ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
 K แทน จำนวนข้อสอบ
 p แทน สัดส่วนของคนตอบถูกในแต่ละข้อ
 q แทน สัดส่วนของคนตอบผิดในแต่ละข้อ

S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3.1 สมมติฐานข้อ 1 เป็นการวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบจิตปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ที่ส่งผลต่อพัฒนาการ และความเชื่อมั่นในตนเอง โดยใช้สูตรดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2553, หน้า 220)

$$E.I. = \frac{\text{ผลรวมคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

3.2 สมมติฐานข้อ 2-3 เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนพัฒนาการ และความเชื่อมั่นในตนเองระหว่างการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ที่ได้รับการสอนจากชุดการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบจิตปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) เป็นการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยสองค่าที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระจากกันหรือกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กันโดยใช้ (บุญชม ศรีสะอาด 2553, หน้า 133)

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

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการ

แจกแจงแบบ t

D แทน ผลต่างระหว่างคู่คะแนน

N แทน จำนวนสมาชิกกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

3.3 สมมติฐานข้อ 4 เปรียบเทียบความแตกต่างของพัฒนาการและความเชื่อมั่นในตนเองที่ได้รับการสอนจากชุดการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบจิตปัญญา ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูต่างกัน โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ก่อนเรียน และหลังเรียนแยกวิเคราะห์ตัวแปรตามโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมพหุคูณทางเดียว (One-way MANCOVA) การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (One-way ANCOVA) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA)

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร