

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดการสอนงานประดิษฐ์ใบตองสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ครั้งนี้มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลเมืองนครสวรรค์ (เขากบ วิวรณสุขวิทยา) อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ปีการศึกษา 2545 จำนวน 189 คน จาก 5 ห้องเรียนดังนี้

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 จำนวน 40 คน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 จำนวน 40 คน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/3 จำนวน 39 คน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/4 จำนวน 34 คน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/5 จำนวน 36 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลเมืองนครสวรรค์ (เขากบ วิวรณสุขวิทยา) อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 2 ห้องเรียน ซึ่งมีขั้นตอนในการสุ่มแบบหลายขั้นตอน จนได้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/4 จำนวน 34 คน เป็นกลุ่มทดลอง และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/5 จำนวน 36 คน เป็นกลุ่มควบคุม โดยมีกระบวนการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์ความสามารถทางการเรียนของนักเรียนทั้ง 5 ห้องเรียน โดยนำผลการเรียนกลุ่มภาระงานและพื้นฐานอาชีพของภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 มาทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนของแต่ละห้องโดยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One way Anova หรือ F-Test) ซึ่งพบว่านักเรียนแต่ละห้องมีความสามารถทางการเรียนใน กลุ่มภาระงานและพื้นฐานอาชีพไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $\alpha = 0.05$ ดังตารางที่ 3.1 (ดูรายละเอียดผลการวิเคราะห์ในภาคผนวก ข) ซึ่งผลการวิเคราะห์นี้ก็ตรงกับธรรมชาติของการจัดนักเรียนเข้าชั้นเรียนของโรงเรียนอนุบาล เมืองนครสวรรค์ (เขากบ วิทยาลัยสุโขทัย) ที่ใช้วิธีจัดคละกันไปไม่แยกกลุ่มเก่ง อ่อน

ตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนนักเรียน ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าทดสอบความแตกต่างของผลการเรียนของกลุ่มประชากรในกลุ่มภาระงานและพื้นฐานอาชีพภาคเรียนที่ 1/2545 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

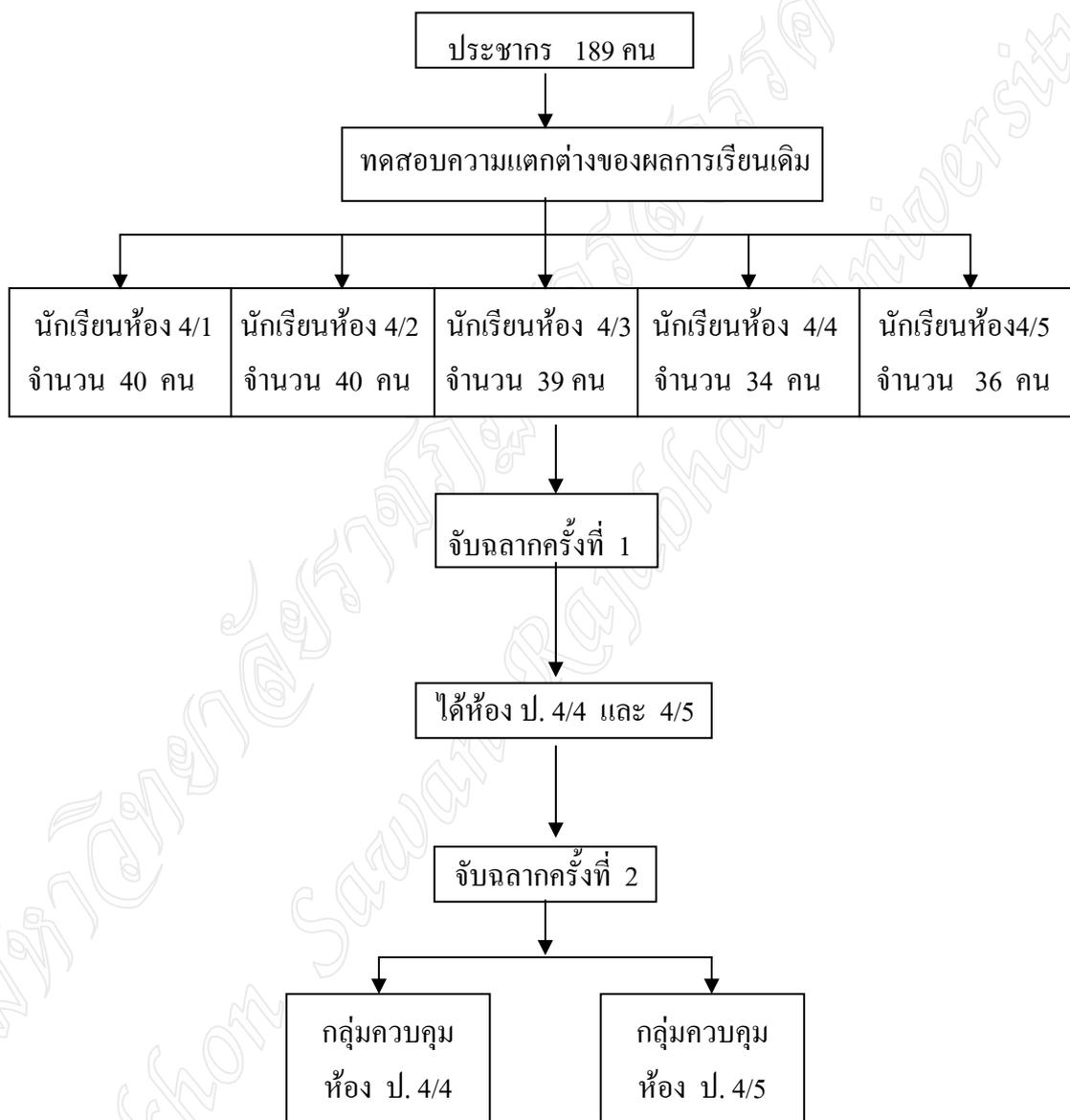
ห้องเรียน	จำนวนนักเรียน	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	หมายเหตุ
ป.4/1	40 คน	78.45	5.88	F = .632
ป.4/2	40 คน	76.65	8.56	Sig = .640
ป.4/3	39 คน	78.67	6.54	$\alpha = 0.05$
ป.4/4	34 คน	77.26	7.14	
ป.4/5	36 คน	77.03	6.68	
รวม	189 คน	77.63	7.00	

จากตารางที่ 3.1 ค่าคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนของนักเรียนกลุ่มประชากรจะอยู่ในช่วง 76.65 - 78.67 โดยนักเรียนห้องเรียนที่มีผลการเรียนต่ำสุดในกลุ่ม คือ นักเรียนห้องประถมศึกษา ปีที่ 4/2 และห้องที่มีผลการเรียนสูงสุด คือ ห้องประถมศึกษาปีที่ 4/3 แต่ในภาพรวมจะเห็นว่าคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกันทุกกลุ่ม และผลจากการทดสอบค่าความแตกต่างก็ไม่พบนัยสำคัญของความแตกต่างดังกล่าวมาแล้ว (ดูรายละเอียดการวิเคราะห์ได้ที่ภาคผนวก ข.)

2. การสุ่มตัวอย่างจากการจับฉลากครั้งที่ 1 เพื่อหากลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ซึ่งได้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/4 และ 4/5

3. การสุ่มตัวอย่างจากการจับฉลากครั้งที่ 2 เพื่อกำหนดกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ซึ่งปรากฏว่ากลุ่มทดลองคือชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/4 และกลุ่มควบคุมคือชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/5

กระบวนการในการสุ่มตัวอย่างแสดงไว้ในภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 กระบวนการสุ่มตัวอย่างในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้มีเครื่องมือดังนี้คือ แผนการสอนตามปกติ
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ชุดการสอนและ

1. แผนการสอนปกติ

รูปแบบนี้เป็นรูปแบบการสอนตามปกติใช้สำหรับกลุ่มควบคุม ซึ่งมีกระบวนการสร้างและพัฒนาตามลำดับต่อไปนี้

การสร้างแผนการสอนปกติ

1. วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์ของกลุ่มงานและพื้นฐานอาชีพ งานประดิษฐ์ใบตองชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

2. กำหนดเนื้อหางานใบตอง ออกเป็น 6 หน่วยการเรียนรู้พร้อมจำนวนคาบ ดังนี้

หน่วยที่ 1 การห่อขนมทรงเตี้ย เวลา 6 คาบ

หน่วยที่ 2 การห่อขนมทรงสูง เวลา 6 คาบ

หน่วยที่ 3 การห่อข้าวต้มมัด เวลา 6 คาบ

หน่วยที่ 4 การทำกระทงขนมตาล เวลา 6 คาบ

หน่วยที่ 5 การทำกระทงใส่ตะโก้ เวลา 6 คาบ

หน่วยที่ 6 กระทงลอยกลีบบัว เวลา 6 คาบ

3. กำหนดมโนทัศน์ (Concept) ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้

4. กำหนดกิจกรรมการสอน โดยใช้แนวการสอนในกลุ่มมือครูของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ นำมาปรับใช้โดยสร้างเป็นแผนการสอน 6 แผนตามหน่วยการเรียนรู้ 6 หน่วยดังกล่าว ซึ่งแต่ละแผนการสอนจะมีองค์ประกอบดังนี้

4.1 มโนทัศน์หรือสาระสำคัญ

4.2 เนื้อหาการเรียนรู้

4.3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1.) จุดประสงค์ปลายทาง

2.) จุดประสงค์นำทาง

4.4 กิจกรรมการสอน ซึ่งได้กำหนดไว้ 6 ขั้นตอนดังนี้

1.) ขั้นเตรียมความพร้อม

2.) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

3.) ขั้นให้ความรู้

4.) ขั้นให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติตามครู

5.) ชั้นให้นักเรียนปฏิบัติเองตามชิ้นงานตัวอย่าง

6.) ชั้นให้นักเรียนฝึกปฏิบัติสู่ความชำนาญและสร้างสรรค์ผลงาน

อย่างเสรี

4.5 กำหนดสื่อการเรียนและวัสดุ อุปกรณ์ที่ต้องใช้

สำหรับกิจกรรมการสอนในข้อ 4.4 มีรายละเอียดขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ชั้นเตรียมความพร้อม ขั้นนี้เป็นการเตรียมความพร้อมในการเรียนรู้ของผู้เรียน 3 ด้านคือ ความพร้อมทางกาย ทางสมอง และอารมณ์ ซึ่งความพร้อมเหล่านี้อาจมีจุดเน้นที่แตกต่างกันไปตามลักษณะของการสอนทักษะของแต่ละวิชา แต่อย่างไรก็ตามจุดเน้นที่สำคัญมาก ๆ ไม่ว่าจะสอนทักษะวิชาใดก็คือความพร้อมทางอารมณ์ ความกระตือรือร้นที่อยากจะเรียนรู้ เพราะฉะนั้นตรงขั้นตอนนี้ผู้สอนต้องสร้างแรงจูงใจ ช่วยให้ผู้เรียนมีจิตใจและอารมณ์ที่อยากจะได้ อยากจะทำ อยากจะรู้ ซึ่งถ้าว่าตามทฤษฎีจุดประสงค์ทางการศึกษาของบลูม (Bloom,1972) คือ พุทธิพิสัย ทักษะพิสัยและ จิตพิสัย แล้วจุดเริ่มต้นของกิจกรรมการเรียน น่าจะต้องเริ่มต้นตรงจิตพิสัยเป็นอันดับแรก

ดังนั้นในความคิดของผู้วิจัย จึงเสนอจุดนี้เป็นลำดับขั้นตอนแรกของการสอนทักษะ โดยชี้แจงบอกคุณประโยชน์ของงานประดิษฐ์ใบตองให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจที่อยากเรียนรู้และทำเป็นซึ่งถ้าได้เริ่มต้นอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพอื่น ๆ ก็จะตามมาด้วย

ขั้นตอนที่ 2 ชั้นให้ดูตัวอย่างของจริง ลำดับขั้นตอนนี้ต้องปฏิบัติต่อเนื่องกับล้นทันทีหลังจากจบกระบวนการขั้นตอนที่หนึ่ง กิจกรรมสำคัญของขั้นตอนนี้ก็คือการคัดสรรตัวอย่างของจริงที่เป็นชิ้นงานหรือประดิษฐ์กรรมให้เด็กได้เห็นคุณลักษณะที่สวยงามโดดเด่นของผลิตภัณฑ์เป็นการสร้างแรงจูงใจ

ขั้นตอนที่ 3 ชั้นให้ความรู้ ในขั้นตอนนี้ครูผู้สอนจะให้ความรู้ภาคทฤษฎีเป็นลำดับจากง่ายไปหายาก โดยอาจแสดงเป็นคำอธิบายใช้ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือชิ้นส่วนวัสดุ

ขั้นตอนที่ 4 ผู้เรียนฝึกทำตาม ในขั้นตอนที่ 3 เป็นการแสดงภาพรวมของกิจกรรมฝึกปฏิบัติประกอบคำอธิบายของครูผู้สอนตั้งแต่ต้นจนจบสำเร็จเป็นชิ้นงาน เป็นการให้ความรู้และมอบโน้ตสนั้ทั้งหมดของชิ้นงานแก่ผู้เรียน เมื่อมาในขั้นตอนนี้ผู้เรียนฝึกทักษะปฏิบัติไปตามลำดับขั้นตอนของการฝึกที่ครูจัดเตรียมไว้ ซึ่งต้องนำคำอธิบายพร้อมตัวอย่างแต่ละขั้นตอนที่ครูได้นำเสนอไว้แล้วนำมาแสดงใหม่ทีละลำดับกิจกรรมโดยให้ผู้เรียนทำตามทีละขั้นตอนอย่างเข้าใจ

ขั้นตอนที่ 5 ให้นักเรียนปฏิบัติเอง ลำดับกิจกรรมนี้จะเป็นการทดสอบความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนต่อบทเรียน หลังจากเรียนรู้ภาคทฤษฎีทดลองทำตามตัวอย่างแล้วก็ให้ทำด้วยตนเองโดยปราศจากการช่วยเหลือใด ๆ ของครู ยกเว้นวัสดุและอุปกรณ์การเรียน โดยนักเรียนอาจออกแบบประดิษฐ์เองก็ได้ ถ้าผู้เรียนคนใดไม่สามารถทำด้วยตนเองได้ หรือมีปัญหาใด ๆ ครูจะช่วยอธิบายและชี้แนะแนวทางเพิ่มเติมและคงเป็นเรื่องธรรมดาที่ครูต้องยอมรับสภาพความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนที่อาจมีพื้นฐาน แตกต่างกัน

ขั้นตอนที่ 6 ขั้นฝึกฝนปฏิบัติคู่ความชำนาญ ผู้เรียนที่มีความสามารถผ่านกิจกรรมในขั้นตอนที่ 5 มาแล้วก็จะได้มาสู่การฝึกปฏิบัติทักษะซ้ำ ๆ (Imitation) เพื่อให้เชี่ยวชาญชำนาญจนเกิดทักษะ (Skills)

ทั้ง 6 ลำดับขั้นตอนกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ จะขอสรุปดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.2 แสดงลำดับขั้นตอนกิจกรรมการสอนงานประดิษฐ์ใบตองสำหรับกลุ่มควบคุมที่เรียนโดยวิธีสอนตามปกติ

ขั้นการสอน	กิจกรรมครู	สื่อการเรียน	กิจกรรมนักเรียน
1. เตรียมความพร้อม	- ทดสอบก่อนเรียน - อธิบายคุณประโยชน์ของงานประดิษฐ์จากใบตองต่างๆ	- แบบทดสอบ - เครื่องอุปโภคบริโภคที่ใช้ใบตองหรือมีใบตองประกอบ - ภาพงานหรือพิธีกรรมที่ใช้งานประดิษฐ์ใบตอง	- ทำกิจกรรมทดสอบ - รับฟังคำอธิบายของครูและซักถาม
2. ให้อูตัวอย่างงานประดิษฐ์ต่างๆ จากใบตอง	- อธิบายลักษณะรูปทรงความสวยงามและองค์ประกอบต่างๆ ของชิ้นงานตลอดจนลักษณะเด่นจุดเน้นและประโยชน์	- ชิ้นงานประดิษฐ์ใบตองในรูปทรงและประเภทใช้สอยต่างๆ	- ศึกษาสัมผัสจับต้องชิ้นงานตามที่ครูนำมาแสดงให้ดู - ฟังคำอธิบายและซักถาม

	ใช้สอย ตารางที่ 3.2 (ต่อ)		
ขั้นการสอน	กิจกรรมครู	สื่อการเรียนรู้	กิจกรรมนักเรียน
3. ให้ความรู้	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายเครื่องมือและวัสดุต่างๆ ที่ใช้ในการประดิษฐ์ใบตอง - อธิบายเรื่องใบตองและการเลือกใบตองที่เหมาะสม - อธิบายขั้นตอนการประดิษฐ์ 	<ul style="list-style-type: none"> - เครื่องมือและวัสดุของจริงที่ต้องใช้ในการประดิษฐ์ใบตอง เช่น กรรไกร เข็มเย็บผ้า เข็มหมุด ไม้กีดค เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาเครื่องมือและวัสดุต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง - ซักถามข้อข้องใจ
4. ให้ฝึกทำตาม	<ul style="list-style-type: none"> - ครูแสดงกรรมวิธีการประดิษฐ์ใบตองทีละขั้นตอน 	<ul style="list-style-type: none"> - ใบตอง เครื่องมือ และวัสดุต่างๆ ที่ต้องใช้ในงานประดิษฐ์ใบตอง 	<ul style="list-style-type: none"> - ทำตามครูทีละขั้นตอน
5. นักเรียนปฏิบัติเองในการทำชิ้นงานประดิษฐ์ตามชนิดต่างๆ ของงานใบตองที่ครูให้ดู	<ul style="list-style-type: none"> - ครูคอยสังเกตนักเรียนที่อาจมีปัญหาบางคนพร้อมที่จะช่วยชี้แนะ 	<ul style="list-style-type: none"> - ใบตอง เครื่องมือ และวัสดุต่างๆ ที่ต้องใช้ในงานประดิษฐ์ใบตอง 	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนฝึกทำเอง - ขอคำแนะนำเมื่อมีปัญหา
6. ฝึกปฏิบัติสู่ความชำนาญและสรรค์สร้างรูปแบบด้วยตนเองของนักเรียน	<ul style="list-style-type: none"> - ให้นักเรียนคิดสร้างชิ้นงานเองโดยเสรี 	<ul style="list-style-type: none"> - ใบตอง เครื่องมือ และวัสดุต่างๆ ที่ต้องใช้ในงานประดิษฐ์ใบตอง 	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนคิดเองทำเอง
สรุปผล	<ul style="list-style-type: none"> - ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน - ทดสอบตามจุดประสงค์ 	<ul style="list-style-type: none"> - แบบทดสอบหลังเรียน - พุทธิพิสัย 	<ul style="list-style-type: none"> - ทำแบบทดสอบ

การพัฒนาคุณภาพของแผนการสอน

ผู้วิจัยได้นำแผนการสอนทั้ง 6 แผนให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบคุณภาพของแผนการสอน จุดประสงค์ ความเหมาะสมชัดเจนในการสื่อความหมายของภาษาและกระบวนการที่ใช้ในแผน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านคือ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประไพศรี ตยานันท์ ภาควิชาคหกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

2. อาจารย์วรรณิภา เข้มไต้ อาจารย์ 3 ระดับ 8 โรงเรียนอนุบาลเมืองนครสวรรค์ (เขากบ วิศวกรรมวิทยา)

3. นายฟุ้ง เหล่าชัย ศึกษาพิเศษ 8 สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์

ในการพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการสอนนี้ใช้แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการสอนใน 5 ประเด็นคือ

1. องค์ประกอบเบื้องต้นที่เป็นความคิดรวบยอดและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
2. ด้านเนื้อหาสาระในปริมาณความสอดคล้องกับจุดประสงค์ ความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียนและลำดับขั้นตอนที่ดี
3. ด้านกิจกรรม ตั้งแต่การนำเข้าสู่บทเรียน การดำเนินกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนการสรุปบทเรียนและการทดสอบหลังเรียน
4. ด้านสื่อการเรียน พิจารณาในด้านปริมาณ ความเหมาะสมกับผู้เรียนและ กิจกรรมการเรียน
5. ด้านภาษา ดูความถูกต้อง เข้าใจง่ายตลอดจนขนาดของตัวอักษรที่เหมาะสมสำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยมีเกณฑ์ในการจัดอันดับเป็น 5 ระดับคือ

5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

4 หมายถึง เหมาะสมมาก

3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

2 หมายถึง เหมาะสมน้อย

1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

และเนื้อหาของแบบประเมินเปิดโอกาสให้ผู้ประเมินได้แสดงข้อคิดเห็นเสนอแนะเพิ่มเติมในการปรับปรุงแผนการสอน (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ง.)

การวิเคราะห์ผลการประเมินแผนการสอนของผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้นำคะแนนการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 6 แผนมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) โดยกำหนดค่าไว้ 5 ระดับ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2540 : 239) มีค่าความหมายดังนี้

ค่าเฉลี่ยที่ 4.51 – 5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยที่ 3.51 – 4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ยที่ 2.51 – 3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ยที่ 1.51 – 2.50 หมายถึง เหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ยที่ 1.00 – 1.50 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

และผลการประเมินแผนการสอนของผู้เชี่ยวชาญ ปรากฏผลดังแสดงไว้ในตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการสอนงานประดิษฐ์ใบตอง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยผู้เชี่ยวชาญ

หน่วยที่	คนที่	1	2	3	$\Sigma \bar{X}$	S.D	การแปลผล
		\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}			
1		4.89	4.78	4.78	4.81	0.06	มากที่สุด
2		4.61	4.56	4.78	4.64	0.11	มากที่สุด
3		4.67	4.83	4.50	4.66	0.16	มากที่สุด
4		4.83	4.78	4.89	4.83	0.05	มากที่สุด
5		4.78	4.61	4.72	4.70	0.08	มากที่สุด
6		4.83	4.72	4.72	4.75	0.06	มากที่สุด
ค่าคะแนนเฉลี่ยรวมของทุกหน่วย					4.73	0.16	มากที่สุด

จากตารางที่ 3.3 การวิเคราะห์ในภาพรวมของแผนการสอนมีคุณภาพอยู่ในระดับ
เหมาะสมมากที่สุด ($\Sigma \bar{X} = 4.73$, S.D. = 0.16)

และจากการวิเคราะห์เรียงลำดับคุณภาพของแผนการสอนจากคุณภาพสูงสุดไป
ตามลำดับได้ดังนี้

แผนการสอนที่ 4 ($\bar{X} = 4.83$)

แผนการสอนที่ 1 ($\bar{X} = 4.81$)

แผนการสอนที่ 6 ($\bar{X} = 4.75$)

แผนการสอนที่ 5 ($\bar{X} = 4.70$)

แผนการสอนที่ 3 ($\bar{X} = 4.66$)

แผนการสอนที่ 2 ($\bar{X} = 4.64$)

6. การปรับปรุงแผนการสอนตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะในตอนท้ายของแบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแผนการสอนในด้านการใช้ภาษาเช่นใช้ศัพท์ภาษาซ้ำซ้อนกันหรือยืดเยื้อไปไม่กระชับ นอกจากนั้นผู้เชี่ยวชาญยังได้เสนอแนะให้ปรับปรุงเรื่องเวลาของแต่ละกิจกรรมที่บางกิจกรรมให้เวลาน้อยไป บางกิจกรรมให้เวลามากไป ซึ่งข้อแนะนำเหล่านี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขจนครบถ้วนสมบูรณ์พร้อมนำไปใช้ (รายละเอียดของแผนการสอนแต่ละแผนดูในภาคผนวก ค.)

2. ชุดการสอน

ชุดการสอนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้สร้างขึ้นในกรอบของหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) โดยที่ผู้วิจัยได้ศึกษา วิเคราะห์ แนวคิดทฤษฎี และหลักการต่างๆ ทั้งทางจิตวิทยาการเรียนรู้ หลักการสอนตลอดจนแนวคิด วิธีการในการสร้างชุด การสอน และได้นำศาสตร์ต่างๆ เหล่านี้มาสังเคราะห์เป็นชุดการสอน งานประดิษฐ์ ใบตอง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ขึ้นใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งทั้งนี้ทั้งนั้น ในการสร้างชุดการสอน ดังกล่าวผู้วิจัยได้ยึดแนวทางของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2521:171-173) เป็นหลักในการสร้าง ส่วนการพัฒนาชุดการสอนได้ใช้แนวทางของ ประณีต คนชุม (2540:44-45) มาใช้ กระบวนการทั้งหลายในการสร้างและพัฒนา มีดังต่อไปนี้

การสร้างชุดการสอน มีขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์ของกลุ่มงานและพื้นฐานอาชีพ งานประดิษฐ์ ใบตอง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533)

2. กำหนดเนื้อหาออกมาเป็น 6 หน่วยการเรียนรู้เช่นเดียวกับเนื้อหาที่ใช้สอนตามแผนการสอนปกติ ดังนี้

หน่วยที่ 1 การห่อขนมทรงเตี้ย เวลา 6 คาบ

หน่วยที่ 2 การห่อขนมทรงสูง เวลา 6 คาบ

หน่วยที่ 3 การห่อข้าวต้มมัด เวลา 6 คาบ

หน่วยที่ 4 การทำกระทงขนมตาล เวลา 6 คาบ

หน่วยที่ 5 การทำกระทงใส่ตะโก้ เวลา 6 คาบ

หน่วยที่ 6 กระทงลยกลีบบัว เวลา 6 คาบ

3. กำหนดมโนทัศน์ (Concept) และจุดประสงค์นำทางของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร

4. จัดทำสื่อการเรียนรู้ประกอบชุดการสอนของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งมี องค์ประกอบใหญ่ 2 ส่วน คือ คู่มือครูและชุดการสอนสำหรับนักเรียน โดยมีรายละเอียดของแต่ละส่วนดังนี้

4.1 ส่วนที่ 1 คู่มือครูประกอบด้วยคำแนะนำทั่วไป คำชี้แจงในการใช้ แผนการสอน บัตรเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน / หลังเรียน และบัตรเฉลยแบบฝึกหัดประจำหน่วยการเรียนรู้

4.2 ส่วนที่ 2 ชุดการสอนสำหรับนักเรียนประกอบด้วย คำชี้แจงในการใช้ แบบทดสอบก่อนเรียน ใบความรู้ ใบงาน แบบฝึกหัดประจำหน่วยการเรียนรู้ และแบบทดสอบ ก่อนเรียน

หมายเหตุ : สำหรับบัตรหรือคำเฉลยแบบทดสอบและแบบฝึกหัดนั้น จัดเป็นองค์ประกอบ หนึ่งของชุดการสอน แต่ในการปฏิบัติการสอนจริง ครูจะเป็นผู้เก็บคำเฉลยต่างๆ เหล่านี้ไว้ และจะแจกคำเฉลยให้นักเรียนหลังจากทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดเสร็จสิ้นแล้ว

5. จัดทำแผนการสอนประจำชุดการสอนแต่ละหน่วย
แผนการสอนแต่ละแผนมีองค์ประกอบดังนี้

- 1.) สาระสำคัญ
- 2.) จุดประสงค์การเรียนรู้
- 3.) เนื้อหา
 - เนื้อหา
 - วัสดุ อุปกรณ์
 - การเตรียมวัสดุ อุปกรณ์
 - ขั้นตอนการฝึกทำ
- 4.) กิจกรรมการเรียนการสอน
 - ขั้นนำ
 - ขั้นสอน
 - ขั้นสรุป
- 5.) สื่อการเรียนรู้
- 6.) การวัดผลประเมินผล

6. รายละเอียดของชุดการสอน

หลังจากได้ดำเนินการสร้างชุดการสอนตามขั้นตอน 4 ขั้นตอนเบื้องต้นมาแล้ว ก็ได้ชุดการสอนต้นแบบ 6 หน่วย

ตาราง 3.4 แสดงรายละเอียดในชุดการสอน

หน่วยที่	จำนวนคาบ	สื่อการเรียน	หมายเหตุ
1. การห่อขนมทรงเตี้ย	6	คำชี้แจงการใช้ชุด	สีชมพู
		แบบทดสอบก่อนเรียน	สีเขียว
		ใบความรู้ที่ 1.1 : ลักษณะการห่อขนมทรงเตี้ยและวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้	สีเหลือง
		ใบความรู้ที่ 1.2 : การเตรียมวัสดุและขั้นตอนการห่อ	สีเหลือง
		ใบงานที่ 1.1 : แบบฝึกปฏิบัติการห่อขนมทรงเตี้ย	สีขาว
		ใบงานที่ 1.2 : แบบฝึกหัดประจำหน่วยการเรียน	สีขาว
		แบบทดสอบหลังเรียน	สีส้ม
2. การห่อขนมทรงสูง	6	คำชี้แจงการใช้ชุด	สีชมพู
		แบบทดสอบก่อนเรียน	สีเหลือง
		ใบความรู้ที่ 1.1 : ลักษณะการห่อขนมทรงสูงและวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้	สีเหลือง
		ใบความรู้ที่ 1.2 : การเตรียมวัสดุและขั้นตอนการห่อ	สีเหลือง
		ใบงานที่ 1.1 : แบบฝึกปฏิบัติการห่อขนมทรงสูง	สีขาว
		ใบงานที่ 1.2 : แบบฝึกหัดประจำหน่วยการเรียน	สีขาว
		แบบทดสอบหลังเรียน	สีส้ม

หน่วยที่	จำนวนคาบ	สื่อการเรียน	หมายเหตุ
3. การห่อข้าวต้มมัด	6	คำชี้แจงการใช้ชุด	สีชมพู
		แบบทดสอบก่อนเรียน	สีเขียว
		ใบความรู้ที่ 1.1 : ลักษณะการห่อข้าวต้มมัดและขั้นตอนการห่อ	สีเหลือง
		ใบความรู้ที่ 1.2 : การเตรียมวัสดุและขั้นตอนการห่อ	สีเหลือง
		ใบงานที่ 1.1 : แบบฝึกปฏิบัติการห่อข้าวต้มมัด	สีขาว
		ใบงานที่ 1.2 : แบบฝึกหัดประจำหน่วยการเรียนรู้	สีขาว
		แบบทดสอบหลังเรียน	สีส้ม
4. การทำกระทงขนมตาล	6	คำชี้แจงการใช้ชุด	สีชมพู
		แบบทดสอบก่อนเรียน	สีเขียว
		ใบความรู้ที่ 1.1 : ลักษณะการห่อข้าวต้มมัดและวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้	สีเหลือง
		ใบความรู้ที่ 1.2 : การเตรียมวัสดุและขั้นตอนการห่อ	สีเหลือง
		ใบงานที่ 1.1 : แบบฝึกปฏิบัติการทำกระทงขนมตาล	สีขาว
		ใบงานที่ 1.2 : แบบฝึกหัดประจำหน่วยการเรียนรู้	สีขาว
		แบบทดสอบหลังเรียน	สีส้ม

หน่วยที่	จำนวนคาบ	สื่อการเรียน	หมายเหตุ
5. การทำกระทงใส่ตะโก้	6	คำชี้แจงการใช้ชุด	สีชมพู
		แบบทดสอบก่อนเรียน	สีเขียว
		ใบความรู้ที่ 1.1 : ลักษณะการทำกระทงใส่ตะโก้และวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้	สีเหลือง
		ใบความรู้ที่ 1.2 : การเตรียมวัสดุและขั้นตอนการห่อ	สีเหลือง
		ใบงานที่ 1.1 : แบบฝึกปฏิบัติการทำกระทงใส่ตะโก้	สีขาว
		ใบงานที่ 1.2 : แบบฝึกหัดประจำหน่วยการเรียน	สีขาว
		แบบทดสอบหลังเรียน	สีส้ม
6. กระทงลอยกลีบบัว	6	คำชี้แจงการใช้ชุด	สีชมพู
		แบบทดสอบก่อนเรียน	สีเขียว
		ใบความรู้ที่ 1.1 : ลักษณะการทำกระทงลอยกลีบบัวและวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้	สีเหลือง
		ใบความรู้ที่ 1.2 : การเตรียมวัสดุและขั้นตอนการห่อ	สีเหลือง
		ใบงานที่ 1.1 : แบบฝึกปฏิบัติการทำกระทงลอยกลีบบัว	สีขาว
		ใบงานที่ 1.2 : แบบฝึกหัดประจำหน่วยการเรียน	สีขาว
		แบบทดสอบหลังเรียน	สีส้ม

การพัฒนาคุณภาพของชุดการสอน

หลังจากได้สร้างชุดการสอนขึ้นมาแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาชุดการสอนตามขั้นตอนดังนี้

การประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้นำชุดการสอนที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบคุณภาพในทุกด้านซึ่งผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน คือ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประไพศรี ตยานันท์ อาจารย์ประจำภาควิชาคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
2. นายฟุ้ง เหล่าชัย ศึกษาพิเศษ 8 สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมืองนครสวรรค์
3. อาจารย์วรรณิกา เข็มโท อาจารย์ 3 ระดับ 8 โรงเรียนอนุบาลเมืองนครสวรรค์ (เขากบ วิทยาลัยสุโขทัย)

ประเด็นในการพิจารณาประเมินชุดการสอนของผู้เชี่ยวชาญนี้กำหนดไว้ 7 ประเด็นหลักคือ

1. คำชี้แจงในการใช้ชุดการสอน
2. เนื้อหาสาระ
3. ด้านกิจกรรม
4. ด้านสื่อการเรียน
5. ด้านแบบทดสอบ
6. ด้านภาษา
7. ด้านเอกสารประกอบ

ในการประเมินชุดการสอนของผู้เชี่ยวชาญนั้นใช้แบบประเมินการจัดอันดับมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) เช่นเดียวกับการประเมินคุณภาพของแผนการสอนและในตอนท้ายของแบบประเมิน เป็นปลายเปิดให้ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อสังเกตเสนอแนะเพิ่มเติม

การวิเคราะห์ผลการประเมินชุดการสอนของผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้นำคะแนนการประเมินคุณภาพของชุดการสอนทั้ง 6 ชุด มาวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) โดยกำหนดค่าไว้ 5 ระดับเช่นเดียวกับการประเมินแผนการสอน ซึ่งผลการประเมินแสดงไว้ในตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 แสดงผลการประเมินคุณภาพของชุดการสอนงานประดิษฐ์ใบตอง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยผู้เชี่ยวชาญ

คนที่ หน่วยที่	1	2	3	$\Sigma \bar{X}$	S.D	การแปรผล
	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}			
1	4.36	4.48	4.72	4.52	0.183	มากที่สุด
2	4.56	4.48	4.72	4.58	0.122	มากที่สุด
3	4.52	4.52	4.60	4.54	0.046	มากที่สุด
4	4.64	4.56	4.64	4.61	0.046	มากที่สุด
5	4.60	4.52	4.80	4.64	0.144	มากที่สุด
6	4.68	4.52	4.68	4.62	0.092	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมของทุกหน่วย				4.58	0.560	มากที่สุด

จากตารางที่ 3.5 ผลการวิเคราะห์การประเมินคุณภาพของชุดการสอนงานประดิษฐ์ใบตองชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของผู้เชี่ยวชาญ มีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}=4.58$, S.D.= 0.10)

และจากการวิเคราะห์อันดับคุณภาพของชุดการสอนจากการประเมินจากอันดับคุณภาพสูงลงไปตามลำดับจัดได้ดังนี้

ชุดการสอนที่ 5 ($\bar{X}=4.64$)

ชุดการสอนที่ 6 ($\bar{X}=4.62$)

ชุดการสอนที่ 4 ($\bar{X}=4.61$)

ชุดการสอนที่ 2 ($\bar{X}=4.58$)

ชุดการสอนที่ 3 ($\bar{X}=4.54$)

ชุดการสอนที่ 1 ($\bar{X}=4.52$)

การปรับปรุงชุดการสอนตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ความคิดเห็นที่เป็นข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะดังกล่าวคือ

1. ปรับปรุงด้านภาษา คำอธิบายให้สื่อความหมายให้กระชับเข้าใจง่าย
2. ขั้นตอนกิจกรรมการประดิษฐ์ขยายขั้นตอนให้ละเอียดขึ้นในบางกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและปฏิบัติตามได้ง่ายขึ้น

3. รูปภาพและสีสันทวนเน้นให้สวยงามดูใจ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขปรับปรุงตามที่เสนอแนะทุกจุดก่อนนำไปทดลองในขั้นต่อไป

การทดลอง 1 คน ผู้วิจัยได้นำชุดการสอนที่ได้แก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลเมืองนครสวรรค์ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลองจำนวน 6 คน (1:1) เพื่อทดสอบความเข้าใจทางภาษาที่ใช้ในชุดการสอนรวมทั้งความเหมาะสมของกระบวนการกิจกรรมและสื่อการเรียน ซึ่งจากการทดลองพบว่าการใช้ภาษาในคำชี้แจงการใช้ชุดการสอนค่อนข้างรวบรัดไป คำอธิบายในชุดการสอนที่ 6 เรื่องกระทงลอยกลีบบัว ในขั้นการฝึกทำเข้าใจยาก ดังนั้นจึงได้ทำการปรับปรุงและแก้ไขในจุดต่างๆ เหล่านี้ใหม่

การหาประสิทธิภาพของชุดการสอนจากการทดลองกลุ่มเล็ก ผู้วิจัยได้นำชุดการสอนที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลเมืองนครสวรรค์จำนวน 10 คนที่ไม่เป็นนักเรียนในกลุ่มที่จะใช้ในการวิจัยครั้งนี้เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนตามเกณฑ์ 80/80 โดยทำการทดลองเฉพาะวันหยุด วันเสาร์ ครั้งละ 2 ชุด (เช้า 1 ชุด บ่าย 1 ชุด) เป็นเวลา 3 ครั้งติดต่อกันจนครบ 6 ชุด โดยทำการทดลองในวันเสาร์ที่ 8, 15 และ 22 มิถุนายน 2545 ซึ่งในการวิเคราะห์ผลการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. นำคะแนนความสามารถในระหว่างเรียนและคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนของทุกคนมาหาค่าเฉลี่ย
2. นำคะแนนเฉลี่ยความสามารถในระหว่างเรียนของนักเรียนทุกคนมาหาร้อยละจากคะแนนเต็มทั้งหมดเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)
3. นำคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนทุกคนมาหาร้อยละจากคะแนนเต็มทั้งหมด เป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)
4. เปรียบเทียบอัตราส่วน E_1 ต่อ E_2

ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของชุดการสอนจากการทดลอง 10 คน ปรากฏผลดังตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.6 แสดงคะแนนประสิทธิภาพของกระบวนการและคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ของชุดการสอนจากการทดลอง 10 คน

คะแนนประสิทธิภาพของกระบวนการ(เต็ม 100)							คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (เต็ม 5)						
ชุดที่ คนที่	1	2	3	4	5	6	ชุดที่ คนที่	1	2	3	4	5	6
1	79	84	80	83	85	85	1	4	4	4	5	5	4
2	84	85	82	84	86	84	2	4	4	4	4	4	5
3	84	84	86	89	89	87	3	3	4	4	5	4	4
4	80	85	83	86	88	88	4	4	5	5	4	5	4
5	83	85	83	85	89	87	5	4	5	5	4	4	5
6	83	84	85	88	88	88	6	4	4	4	5	5	5
7	82	82	84	87	89	87	7	4	5	5	4	5	4
8	80	81	82	85	87	87	8	5	4	4	4	5	4
9	79	81	80	84	86	84	9	5	3	3	4	4	5
10	83	83	82	86	88	86	10	4	4	4	5	5	5
รวม	817	834	827	857	875	863	รวม	41	42	44	46	46	45
S.D.	1.90	1.50	1.85	1.79	1.36	1.42	S.D.	.54	.60	.60	.49	.49	.50
\bar{X}	81.7	83.4	82.7	85.7	87.5	86.3	\bar{X}	4.1	4.2	4.4	4.6	4.6	4.5
ร้อยละ	81.7	83.4	82.7	85.7	87.5	86.3	ร้อยละ	82.0	84.0	88.0	92.0	92.0	90.0
ความแปรปรวนเฉลี่ยรวม = 1.63							ความแปรปรวนเฉลี่ยรวม = 0.54						
คะแนนเฉลี่ยรวม = 84.55							คะแนนเฉลี่ยรวม = 4.4						
คะแนนร้อยละรวม = 84.5							คะแนนร้อยละรวม = 88.0						

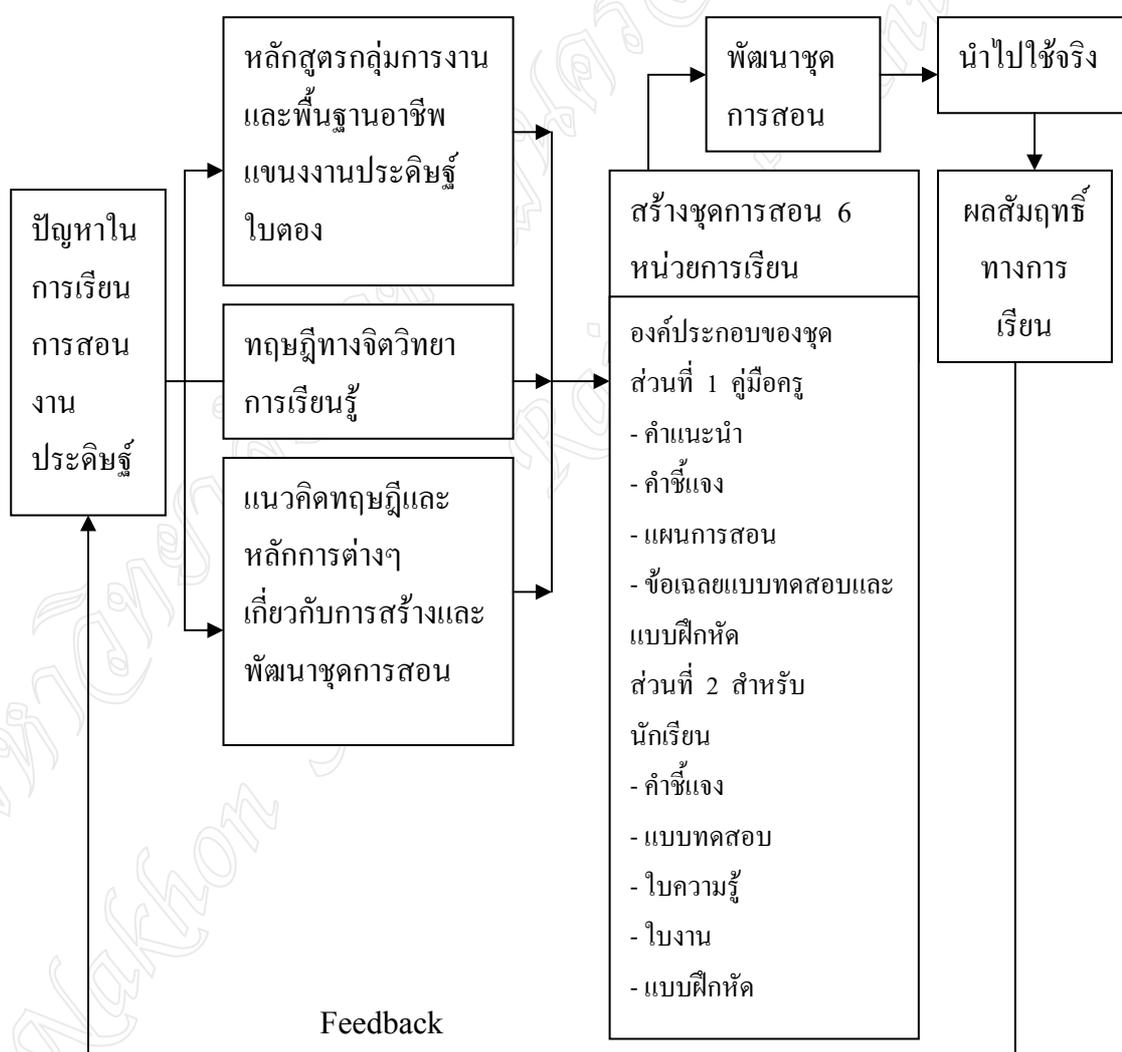
จากตารางพบว่าชุดการสอนแต่ละชุดมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ทุกชุด โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยระหว่างการใช้ชุด อยู่ที่ร้อยละ 81.7 – 87.5 และค่าคะแนนจากการทดสอบหลังการเรียนอยู่ที่ร้อยละ 82.0 – 92.0

และเมื่อพิจารณาในภาพรวม คะแนนเฉลี่ยระหว่างการใช้ชุดอยู่ที่ร้อยละ 84.55 ความแปรปรวนของคะแนนที่ 1.63 ในขณะที่คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังเรียนอยู่ที่ร้อยละ 88.0 ส่วนความแปรปรวนของค่าคะแนนทดสอบหลังเรียนอยู่ที่ 0.54

โดยสรุปแล้วจากการทดสอบกลุ่มเล็กเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนทุกชุด มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ($E_1 / E_2 = 80/80$)

กรอบความคิดในการสร้างชุดการสอน

จากกระบวนการต่างๆ ที่ผู้วิจัยได้ใช้ในการสร้างและพัฒนาชุดการสอนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ สรุปเป็นภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 3.2 แสดงกรอบความคิดในการสร้างชุดการสอน งานประดิษฐ์ใบบตองสำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ในฉบับเดียวกันแต่การทดสอบหลังเรียนจะสลับข้อใหม่ไม่ให้ตรงกันกับการทดสอบก่อนเรียน ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบขึ้นมาทั้งหมด 30 ข้อเป็นชนิดปรนัย 4 ตัวเลือกโดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนการสร้าง

1. ศึกษาเอกสารหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) ของกรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ
2. ศึกษาเนื้อหา/จุดประสงค์จากคู่มือครูและแผนการสอนกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพงานประดิษฐ์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เกี่ยวกับงานใบตองเพื่อวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักและกำหนดจำนวนข้อสอบแต่ละจุดประสงค์
3. สร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือกตามจำนวนที่กำหนดในแต่ละจุดประสงค์เรื่องละ 5 ข้อ

ตารางที่ 3.7 แสดงจำนวนข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละหน่วยการเรียนรู้

เนื้อหา \ จุดประสงค์	ความรู้ ความจำ	ความ เข้าใจ	การ นำไปใช้	การ วิเคราะห์	การ สังเคราะห์	การ ประเมินผล	รวม
1. การห่อขนมทรงเตี้ย	4	1	-	-	-	-	5
2. การห่อขนมทรงสูง	4	1	-	-	-	-	5
3. การห่อข้าวต้มมัด	4	1	-	-	-	-	5
4. การทำกระทงขนมตาล	4	1	-	-	-	-	5
5. การทำกระทงใส่ตะโก้	3	-	1	-	1	-	5
6. กระทงลอยกลีบบัว	4	-	-	-	1	-	5
รวม	23	4	1		2	-	30

ขั้นตอนการพัฒนาแบบทดสอบ

ในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. การวิเคราะห์ตรวจสอบเบื้องต้น

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นนำไปให้ครูที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชางาน

ประดิษฐ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 3 ท่านเพื่อช่วยวิเคราะห์ความเหมาะสมเบื้องต้นทั้งในด้านภาษาความยากง่ายและความสอดคล้องกับจุดประสงค์โดยการวิเคราะห์ใช้วิธีตรวจสอบเชิงอัตนัย ซึ่งครูเป็นผู้วิเคราะห์เบื้องต้น 3 ท่านคือ

1. นางรุ่งรารวรรณ จันทร์อ่อน อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนอนุบาลเมืองนครสวรรค์
2. นางวันดี ปรมานิกุล อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนอนุบาลเมืองนครสวรรค์
3. นางสาวสงวนศรี พฤทธิ์ โนปจัย อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนอนุบาลเมืองนครสวรรค์

นครสวรรค์

ผลการวิเคราะห์รวมทั้งข้อเสนอแนะเบื้องต้นสรุปได้ดังนี้

1. ข้อสอบบางข้อง่ายเกินไป และข้อคำถามสั้นคำตอบ
2. ข้อคำถามบางข้อกำกวม คำตอบอาจตอบได้มากกว่าหนึ่งคำตอบ
3. ด้านอักษรวิธี ควรตรวจสอบความถูกต้องรวมทั้งวรรคตอนให้เคร่งครัด

ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของครูผู้วิเคราะห์เบื้องต้น และจัดพิมพ์แบบทดสอบตามที่ได้ปรับปรุงใหม่

2. การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบที่ได้แก้ไขปรับปรุงโดยคำแนะนำเบื้องต้นแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความตรงเชิงเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านคือ

1. นายเสริมศักดิ์ เข็มโท หัวหน้าการประถมศึกษาอำเภอเมืองนครสวรรค์
2. นายฟุ้ง เหล่าชัย ศึกษานิเทศก์ 8 สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมืองนครสวรรค์

นครสวรรค์

3. นายสมกิจ บุญผ่อง ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านลาด อำเภอชุมแสงจังหวัดนครสวรรค์

นครสวรรค์

ในการวิเคราะห์ตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้ใช้แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (IOC) โดยกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาให้คะแนนดังนี้ (เกษม สาหรัยทิพย์.2540:194)

คะแนน + 1 สำหรับข้อทดสอบที่มีความตรงเชิงเนื้อหาและสอดคล้องกับจุดประสงค์

คะแนน 0 สำหรับข้อทดสอบที่ไม่แน่ใจว่าจะมีความตรงเชิงเนื้อหาและสอดคล้องกับจุดประสงค์หรือไม่

คะแนน - 1 สำหรับข้อทดสอบที่ไม่มีความตรงเชิงเนื้อหาและไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์ จากนั้นผู้วิจัยได้นำผลการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (ICO) ซึ่งจากการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยพบว่าข้อทดสอบทุกข้อมีค่าเฉลี่ย IOC สูงกว่า 0.5 ทุกข้อ ต่ำสุด 0.67 และค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 0.91 ซึ่งแปลผลว่าสามารถนำไปใช้ทดสอบได้ (ดูรายละเอียดภาคผนวก ง.)

ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขความสมบูรณ์ของแบบทดสอบอีกครั้งหนึ่งแล้วจัดพิมพ์ฉบับสมบูรณ์ขึ้นมาจำนวน 10 ชุด

3. การทดลองใช้กลุ่มเล็ก

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลเมืองนครสวรรค์ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แต่เคยเรียนงานประดิษฐ์ใบตองในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มาแล้วจำนวน 10 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมด้านภาษาแล้วนำข้อเสนอแนะของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมาปรับปรุงด้านภาษาให้เหมาะสม

4. ตรวจสอบคุณภาพข้อสอบด้านอำนาจจำแนกและความยากง่าย โดยนำแบบทดสอบที่แก้ไขปรับปรุงด้านภาษาแล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนอนุบาลเมืองนครสวรรค์ ปีการศึกษา 2545 จำนวน 40 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแล้วนำผล มาดำเนินการดังนี้

1) นำกระดาษคำตอบของนักเรียนมาตรวจให้คะแนนโดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือตอบมากกว่าหนึ่งตัวเลือกให้ 0 คะแนน รวมคะแนนของนักเรียนแล้วเรียงลำดับคะแนนจากนักเรียนที่ได้คะแนนสูงสุดไปต่ำสุด

2) นำคะแนนที่ได้จากการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ โดยใช้เทคนิค 33% (ลิวน สายยศ และอังคณา สายยศ.2538:210-211) แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

ซึ่งพบว่าข้อสอบทั้ง 30 ข้อมีค่าความยากง่าย (P) อยู่ในช่วง 0.53-0.83 และค่าอำนาจจำแนก (R) ตั้งแต่ 0.22-0.60 (ดูรายละเอียดภาคผนวก ง.)

5. นำแบบทดสอบไปหาความเที่ยงของแบบทดสอบโดยทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 โรงเรียนอนุบาลเมืองนครสวรรค์ ปีการศึกษา 2545 จำนวน 40 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตร KR - 20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (ลิวน สายยศ และอังคณา สายยศ.2538:197-198) ซึ่งได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.88 (ดูรายละเอียดภาคผนวก ง.)

หลังจากได้พัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพของแบบทดสอบเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขปรับปรุงเป็นครั้งสุดท้ายก่อนนำไปใช้จริงต่อไป

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดการสอนงานประดิษฐ์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ใช้แบบแผนการทดลองนี้คือแบบ Randomized Control - Group Pretest - Posttest Design (ลิวน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2528:216-217) มีลักษณะการทดลองดังตารางข้างล่างนี้

ตารางที่ 3.8 แสดงรูปแบบของการวิจัย

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
ER	T ₁	X ₁	T ₂
CR	T ₁	X ₂	T ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบของการวิจัย

R	แทน	การกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม
E	แทน	กลุ่มทดลอง
C	แทน	กลุ่มควบคุม
T ₁	แทน	การทดลองก่อนเรียน
X	แทน	การสอนโดยใช้ชุดการสอน
-X	แทน	การสอนโดยใช้แผนการสอนตามปกติ
T ₂	แทน	การทดลองหลังเรียน

ขั้นตอนการเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูล ตามลำดับดังนี้

1. แบ่งกลุ่มตัวอย่างจำนวน 70 คน เป็นกลุ่มควบคุม 36 คน และกลุ่มทดลอง 34 คน โดยการจับฉลากแบ่งห้องเรียน

2. จัดตารางสอน ผู้วิจัยเป็นผู้สอนเองทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยเนื้อหาเดียวกัน 6 หน่วยดังกล่าวแล้ว สอนกลุ่มละ 6 ครั้งๆ ละ 6 คาบๆ ละ 20 นาที สัปดาห์ละ 1 ครั้ง/กลุ่ม

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการ โดยสรุปดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการสอน
2. วิเคราะห์ความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังเรียน
3. วิเคราะห์ความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน

- 1.1 ค่าคะแนนเฉลี่ย (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ.2540:63)

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

เมื่อ \bar{X} = คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ = ผลรวมทั้งหมดของคะแนน

N = จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

- 1.2 ค่าความแปรปรวนของคะแนน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ.2540:65)

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

เมื่อ S^2 = ความแปรปรวนของคะแนน

$\sum X$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum X^2$ = ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

N = นักเรียนในกลุ่ม

2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

2.1 การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน งานประดิษฐ์ใบตองชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับ จุดประสงค์มีสูตรดังนี้ (เกษม สาหร่ายทิพย์.2540:194)

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

เมื่อ IOC = ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

R = ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 การวิเคราะห์ข้อทดสอบเพื่อหาความยากง่าย(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ.

2538:210)

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

เมื่อ P = ค่าความยากง่าย

R = จำนวนคนที่ทำข้อนั้นถูก

N = จำนวนคน

2.3 การวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (ล้วน สายยศและอังคณา

สายยศ.2538:211)

$$D = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ D = ค่าอำนาจจำแนก

R_U = จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง

R_L = จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน

N = จำนวนนักเรียนทั้งหมด

2.4 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัยของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ.254:69)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{Pq}{S_p^2} \right]$$

เมื่อ r_{tt} = ค่าความเชื่อมั่น

n = จำนวนข้อของแบบทดสอบ

P = สัดส่วนของผู้ทำได้ในข้อหนึ่ง ๆ = $\frac{\text{จำนวนคนที่ทำถูก}}{\text{จำนวนคนทั้งหมด}}$

q = สัดส่วนของผู้ทำผิดในข้อหนึ่ง ๆ คือ = $1-P$

S^2 = คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ

2.5 การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2546:491) มีค่าเป็น E_1 / E_2

$$E_1 = \frac{\sum X}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการของชุดการสอน
 $\sum X$ แทน คะแนนรวมของนักเรียนจากการทำกิจกรรม
 N แทน จำนวนนักเรียน
 A แทน จำนวนคะแนนเต็มของแบบประเมิน

$$E_1 = \frac{\sum x}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของชุดการสอนในการพัฒนาการเรียนรู้
 $\sum F$ แทน คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน
 N แทน จำนวนนักเรียน
 B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

3. สถิติที่ใช้วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนงานประดิษฐ์ใบตอง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้ชุดการสอน ใช้สถิติทดสอบแบบ t-test ในรูป Dependent Score ซึ่งวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์

4. สถิติที่ใช้วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ระหว่างกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนกับกลุ่มควบคุมที่เรียนตามแผนการสอนปกติ ใช้สถิติทดสอบแบบ t-test ในรูป Independent Score ซึ่งวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์