

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 24 กล่าวถึงความสำคัญของการจัดกระบวนการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงความสนใจ ความถนัดของผู้เรียน และความแตกต่างระหว่างบุคคล รวมทั้งการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้แก้ปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น พัฒนาผู้เรียนได้เต็มตามศักยภาพ กระบวนการศึกษาธิการ ตระหนักและเห็นความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ และทักษะกระบวนการทำงาน เพื่อเป็นพื้นฐานให้กับนักเรียนระดับประถมศึกษา จึงได้กำหนดมาตรฐานให้กับนักเรียนในมาตรฐานที่ 4 คือ ให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ การพัฒนาบุคคลให้มีความคิดสร้างสรรค์ในการคิด และมาตรฐานที่ 9 เป็นมาตรฐานด้านทักษะในการทำงาน รักการทำงาน การทำงานที่ถูกขั้นตอนจนเกิดความชำนาญและผลงานที่มีความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถในการคิดประดิษฐ์สร้างสรรค์จะนำไปสู่การพัฒนาในด้านต่าง ๆ อย่างไม่รู้จบ ไม่ว่าจะเป็นด้านเศรษฐกิจ สังคม หรือการเมือง ครูทุกคนควรให้ความสำคัญกับเรื่องการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียนอย่างจริงจัง การประดิษฐ์สร้างสรรค์เป็นความสามารถที่สำคัญอย่างหนึ่งของมนุษย์ ซึ่งมีคุณค่ามากกว่าด้านอื่น ๆ และเป็นปัจจัยที่จำเป็นยิ่งในการส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าของประเทศไทย

สภาพการเรียนการสอนในปัจจุบันที่ผ่านมายังไม่ได้มาตรฐาน การจัดการเรียนการสอนไม่ประสบผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร จากผลประเมินคุณภาพสถานศึกษาภาพรวมของสำนักงานรับรองมาตรฐานและการประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์กรมหาชน) ปีการศึกษา 2549 สรุปผลการประเมิน โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 15,984 แห่ง มาตรฐานที่ไม่ผ่านการประเมิน จำนวน 4 มาตรฐาน ได้แก่ มาตรฐานที่ 4, 5, 6, 9 ซึ่งมาตรฐานที่ 4 เป็นมาตรฐานด้านความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ และความคิดสร้างสรรค์ฯ และมาตรฐานที่ 9 เป็นมาตรฐานด้านทักษะในการทำงาน รักการทำงาน และในระดับเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2 จำนวน 188 โรงเรียน ผลการประเมินพบว่า พบว่า มาตรฐานที่ 4 และ มาตรฐานที่ 9 อยู่ในระดับพอใช้ (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2. 2550 : ออนไลน์) ดังนั้นปัญหาดังกล่าวเกิดขึ้นจากการเรียนการสอน ครู

ควรให้ความสนใจโดยเฉพาะการเรียนการสอน สาระการเรียนรู้การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี ได้ กำหนดมาตรฐานให้ผู้เรียน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะ มีคุณธรรม มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการทำงาน และการจัดการ การทำงานกลุ่ม การแสวงหาความรู้ สามารถแก้ปัญหาในการทำงาน รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อ การทำงาน

การส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ จากการศึกษาพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ พบว่า เด็กอายุระหว่าง 10-12 ปี วัยนี้ชอบสำรวจสิ่งต่าง ๆ ค้นคว้า ชอบเรียนจากประสบการณ์ตรง ช่วงเวลาของความสนใจจะนานขึ้น เด็กจะชอบทดลองทุกสิ่งทุกอย่างเพื่อประสบการณ์ มีคำแนะนำว่าเด็กช่วงอายุ 10-12 ปี ควรให้โอกาสเด็กได้สำรวจ ได้สร้างได้กระทำสิ่งต่าง ๆ ด้วย ตนเอง เป็นช่วงเวลาสำหรับการสำรวจความสามารถ เป็นช่วงเวลาสำหรับการให้เด็กได้เรียนรู้ใน การทำงานที่ยากขึ้นเรื่อย ๆ และท้าทายให้พวกเขาได้เรียนรู้ถึงสิ่งที่ยากต่าง ๆ การส่งเสริมพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์สอดคล้องกับแนวคิดของ ทอร์แรนซ์ ที่ว่าความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ ด้วยการสอน การฝึกฝน และการฝึกปฏิบัติที่ถูกต้อง ตรงกับความคิดเห็นของ ลิกอน ที่ว่าการช่วยให้ เด็กทำงานที่ยากขึ้นเรื่อย ๆ และท้าทาย ให้เขาได้เรียนรู้สิ่งที่ยากต่าง ๆ ได้ทดสอบความคิดและ ทักษะ จึงเหมาะสมที่จะฝึกให้ผู้เรียนเรียนรู้ การจัดการกิจกรรม การเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติจริง ลงมือทำงานจริง ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การทำงานอาชีพและ เทคโนโลยี ที่ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะกระบวนการทำงานร่วมกับความคิดสร้างสรรค์

การจัดการเรียนรู้ในงานประดิษฐ์เป็นการพัฒนาผู้เรียนด้านทักษะกระบวนการทำงาน และความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งควรควรตระหนักถึงปัญหาที่ต้องการได้รับการพัฒนา และทำการศึกษา ค้นคว้า วิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสม ผู้วิจัยจึงศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ ตามขั้นตอนของ ซเลซิงเจอร์ เพราะเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาทักษะในการคิดแก้ปัญหา หาคำตอบ การใช้จินตนาการในการหา คำตอบ และวางแผนการทำงานเพื่อให้ได้มาซึ่งผลผลิตอย่างสร้างสรรค์ ผู้วิจัยจึงนำการเรียนรู้ตาม ขั้นตอนของ ซเลซิงเจอร์ มาใช้ในการเรียนรู้ในงานประดิษฐ์เพราะขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้แต่ละ ขั้นตอนมีความเหมาะสมกับเด็กระดับช่วงอายุ 10-12 ปี ที่ชอบสำรวจสิ่งต่าง ๆ ค้นคว้า ชอบเรียน จากประสบการณ์ตรง ได้สร้าง ได้กระทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองทำงานที่ยากขึ้นเรื่อย ๆ ชอบทดลอง ทุกสิ่งทุกอย่างเพื่อประสบการณ์ที่ได้มาซึ่งผลงานที่สร้างสรรค์

การจัดการเรียนรู้อีกวิธีหนึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาและนำมาใช้ในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะ กระบวนการทำงานและความคิดสร้างสรรค์ในงานประดิษฐ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คือ การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงร่วมกับการระดมสมอง การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงเป็นการเรียนรู้ที่ ฝึกให้ผู้เรียนทำงานเป็น มีทักษะกระบวนการทำงานเพราะเป็นขั้นตอนในการปฏิบัติงาน ทำงาน

ด้วยกิจกรรมตามลำดับ กระทรวงศึกษาธิการ (2545ข : 19-20) กล่าวว่าการศึกษาให้ผู้เรียนได้ทำบ่อย ๆ ใช้น้อย ๆ ตามขั้นตอนต่าง ๆ ของทักษะกระบวนการทำงาน เมื่อผู้เรียนได้ผ่านการเรียนรู้ตามแบบนี้หลาย ๆ ครั้งจะเกิดทักษะกระบวนการทำงาน ซึ่งตรงกับกฎการเรียนรู้ของ ธอร์นไคค์ เกี่ยวกับกฎแห่งการฝึก (Law of Exercise) ซึ่งกล่าวว่าสิ่งใดก็ตามที่มีการฝึกหัดหรือกระทำบ่อย ๆ จะทำให้การเรียนรู้นั้นคงทนถาวร ผู้วิจัยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยใช้การเรียนรู้แบบระดมสมองร่วมกับการปฏิบัติจริงทุกขั้นตอน เพราะการระดมสมองเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาการคิด มีความกล้าแสดงออก กล้าแสดงความคิดเห็น และเป็นวิธีที่ใช้มากที่สุดวิธีหนึ่งผู้วิจัยใช้การระดมสมองร่วมกับการปฏิบัติจริง เพราะเด็กวัยนี้ชอบแสดงออกอย่างอิสระถ้าได้รับการสนับสนุนให้เด็กได้แสดงความคิดเห็น หรือใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแสดงออกทางงานประดิษฐ์ก็จะเป็นวิธีที่ดีมาก

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของ ชเลซิงเจอร์ และการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงร่วมกับการระดมสมอง ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทำงานและความคิดสร้างสรรค์ในงานประดิษฐ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มโรงเรียนแควน้อย อำเภอเสนา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2 ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ยังไม่พบว่าผู้ศึกษาเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทำงานและความคิดสร้างสรรค์ในงานประดิษฐ์ ทำให้ไม่พบคำตอบของคำถามวิจัยผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาค้นคว้าเพื่อหาคำตอบดังกล่าวอย่างเป็นระบบ และคำตอบหรือผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ทั้งในองค์ความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้ตามขั้นตอนของ ชเลซิงเจอร์ และการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงร่วมกับการระดมสมอง สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยีต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทำงานในงานประดิษฐ์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มโรงเรียนแควน้อย อำเภอเสนา ระหว่างที่เรียนรู้ตามขั้นตอนของ ชเลซิงเจอร์ กับที่เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงร่วมกับการระดมสมอง
2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ในงานประดิษฐ์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มโรงเรียนแควน้อย อำเภอเสนา ระหว่างที่เรียนรู้ตามขั้นตอนของ ชเลซิงเจอร์ กับที่เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงร่วมกับการระดมสมอง

## ความสำคัญของการวิจัย

ทักษะกระบวนการทำงานและความคิดสร้างสรรค์ ถือเป็นกระบวนการที่เป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับนักเรียน ควรปลูกฝังและส่งเสริมให้กับผู้เรียนในระดับประถมศึกษา อย่างถูกวิธีและเต็มที่ เพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพในอนาคต จะส่งผลให้ประเทศชาติของเราเจริญรุ่งเรือง ซึ่งตรงกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ 2542 และมาตรฐานการศึกษาที่ต้องการให้ผู้เรียน คิดเป็น ทำงานเป็น และมีความคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยเห็นความสำคัญและประโยชน์ของการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทำงานและความคิดสร้างสรรค์ จึงได้ศึกษาเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทำงานและความคิดสร้างสรรค์ในงานประดิษฐ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนรู้ตามขั้นตอนของ ชเลซิงเจอร์ กับที่เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงร่วมกับการระดมสมอง ซึ่งผลการวิจัยนอกจากจะทราบว่าการจัดการเรียนรู้วิธีใดที่จะทำให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีทักษะกระบวนการทำงานและความคิดสร้างสรรค์ในตนเองแตกต่างกันแล้วยังสามารถนำผลการวิจัยไปเป็นแนวทางเพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมอื่น ๆ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ต่อไป และยังส่งผลให้นักเรียนเป็นคนที่มีความประพฤติตรงกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติกำหนด

## ขอบเขตของการวิจัย

### 1. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มโรงเรียนแควน้อย อำเภอเสนา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยาเขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 7 โรงเรียน 7 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 102 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มโรงเรียนแควน้อย อำเภอเสนา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยาเขต 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 15 คน สุ่มอย่างง่ายโดยการจับสลากจาก 7 ห้องเรียน เป็นห้องเรียนตามสภาพจริง กลุ่มทดลองที่ 1 ได้แก่ โรงเรียนวัดบางกะทิง (พิศิษฐ์วิทยาคาร) ที่เรียนรู้ตามขั้นตอนของ ชเลซิงเจอร์ กลุ่มทดลองที่ 2 ได้แก่ โรงเรียนวัดหัวเวียง “เขมสุทธีวิทยาคาร” ที่เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงร่วมกับการระดมสมอง

### 2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนรู้ มี 2 วิธี ได้แก่

2.1.1 การเรียนรู้ตามขั้นตอนของ ชเลซิงเจอร์

2.1.2 การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงร่วมกับการระดมสมอง

## 2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ทักษะกระบวนการทำงานในงานประดิษฐ์

2.2.2 ความคิดสร้างสรรค์ในงานประดิษฐ์

3. กรอบแนวคิดในการวิจัย หรือขอบข่ายเนื้อหาของประเด็นการวิจัย หรือตัวแปรที่ศึกษา เพื่อให้การศึกษามีความเที่ยงตรงถูกต้อง ผู้วิจัยจึงได้กำหนดตัวแปรดังต่อไปนี้

ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนรู้ ซึ่งมีอยู่ 2 วิธี คือ

1. การเรียนรู้ตามขั้นตอนของ ชเลซิงเจอร์

การเรียนรู้ที่พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ที่เน้นการปฏิบัติตามขั้นตอนทั้ง 5 ขั้นที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนสามารถคิดประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่ที่มีคุณค่า ได้แก่

1.1 ขั้นระบุปัญหา

1.2 ขั้นสร้างพื้นฐาน

1.3 ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูล

1.4 ขั้นการใช้จินตนาการ

1.5 ขั้นการหาข้อจำกัด

2. การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงร่วมกับการระดมสมอง มี 4 ขั้นตอน ได้แก่

2.1 ขั้นศึกษาและวิเคราะห์

2.2 ขั้นวางแผน

2.3 ขั้นปฏิบัติ ขั้นแรกผู้สอนให้คำแนะนำ และให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ และฝึกฝน

2.4 ขั้นประเมินปรับปรุงผลงาน

ใช้เทคนิคการระดมสมองทุกขั้นตอนในการปฏิบัติกิจกรรม

ตัวแปรตาม ได้แก่

1. ทักษะกระบวนการทำงานในงานประดิษฐ์ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545ข : 36-37) ได้แก่ขั้นตอนในการทำงาน แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่

1.1 การวิเคราะห์งาน

1.2 การวางแผนในการทำงาน

1.3 การปฏิบัติงาน

1.4 การประเมินผลการทำงาน

2. ความคิดสร้างสรรค์ในงานประดิษฐ์ ประกอบด้วย 3 มิติ ได้แก่

2.1 มิติตความแปลกใหม่ พิจารณาจากกระบวนการใหม่ วิธีการใหม่ มโนทัศน์ใหม่ และการมีอิทธิพลต่อการสร้างผลงานลักษณะเดียวกันนี้ในอนาคต

2.2 มิตินการแก้ปัญหา พิจารณาจากระดับความสามารถในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมกับวิธีการตามศาสตร์นั้น ๆ

2.3 มิตินการต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ พิจารณาจากความสมบูรณ์ ความซับซ้อน ความประณีต น่าดู แสดงถึงฝีมือ และความชำนาญ พร้อมทั้งสื่อความหมายได้

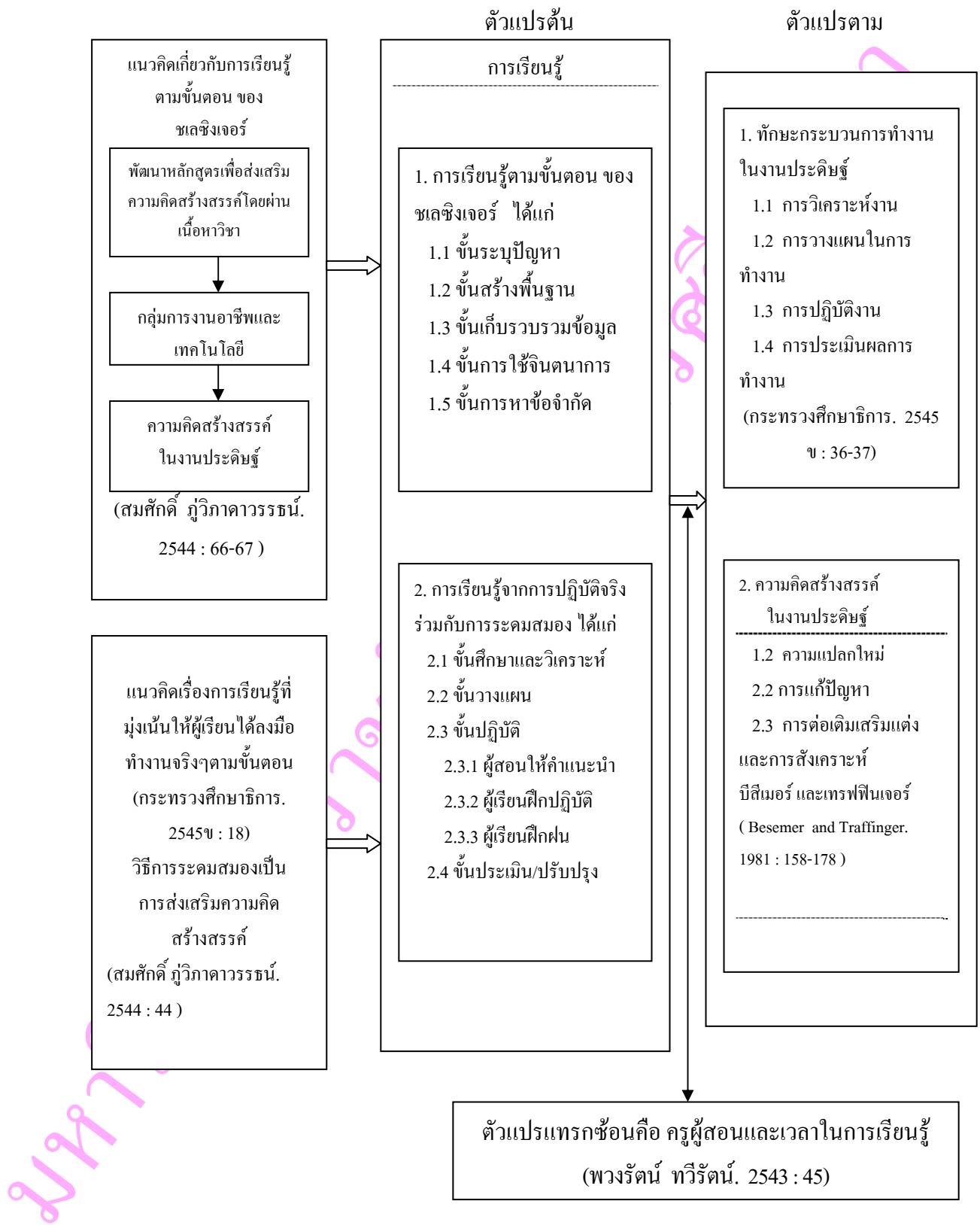
#### 4. เนื้อหา

เนื้อหาที่นำมาใช้ในการวิจัย คือ เรื่องการประดิษฐ์สิ่งของเครื่องใช้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี

#### 5. ระยะเวลา

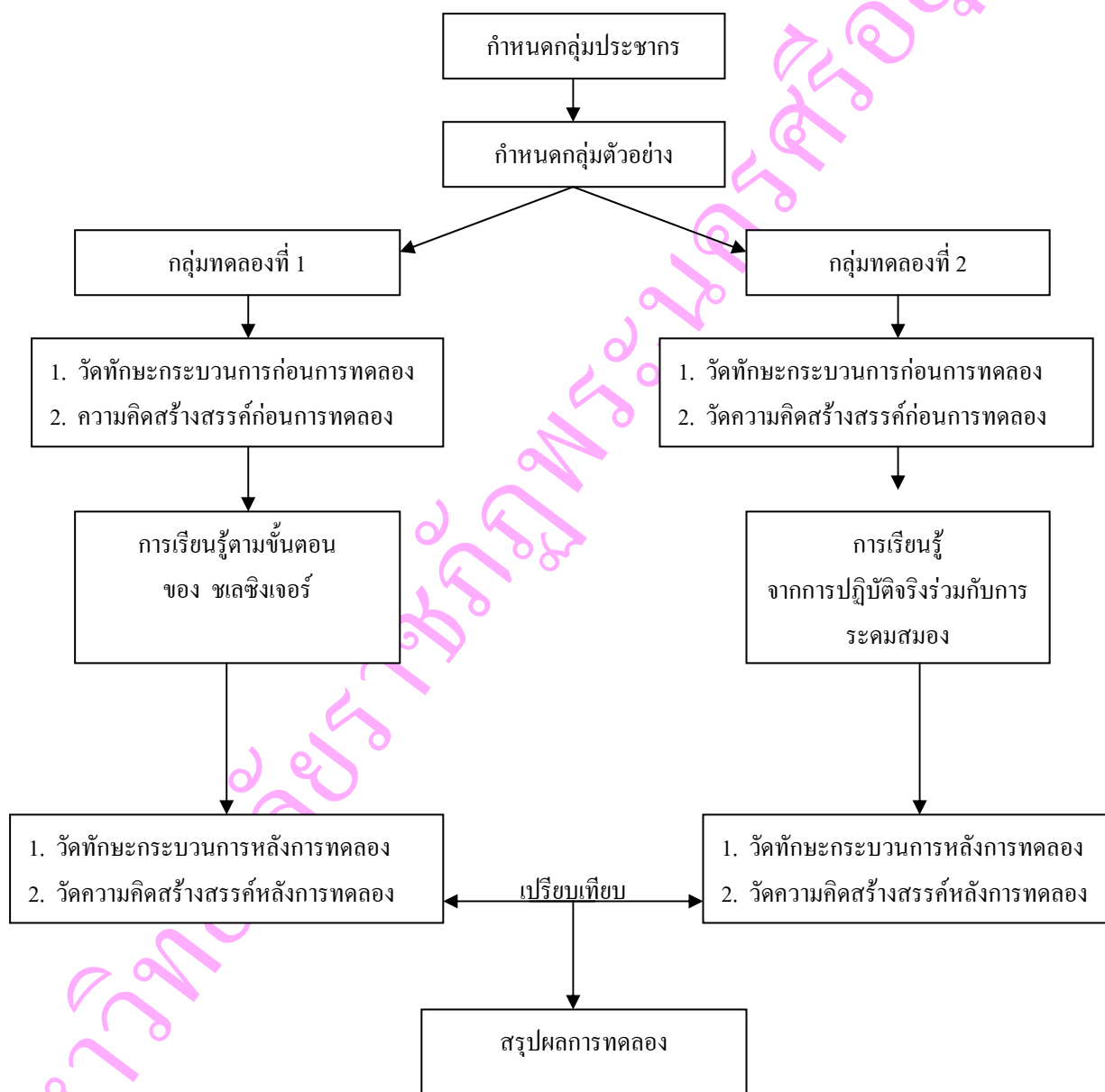
ระยะเวลาที่ใช้ในการสอนเรื่อง การประดิษฐ์สิ่งของเครื่องใช้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 ชั่วโมง โดยศึกษาจากหลักสูตร พุทธศักราช 2544 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี

ผู้วิจัยสรุปเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย

จากกรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ สามารถเขียนขั้นตอนการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทำงาน และความคิดสร้างสรรค์ ในงานประดิษฐ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนรู้ตามขั้นตอนของ ชเลซิงเจอร์ กับที่เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงร่วมกับการระดมสมอง ดังแสดงในภาพประกอบ 2



**ภาพประกอบ 2** แสดงขั้นตอนการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทำงาน และความคิดสร้างสรรค์ ในงานประดิษฐ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนรู้ตามขั้นตอน ของ ชเลซิงเจอร์ กับที่เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงร่วมกับการระดมสมอง



## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ทักษะกระบวนการทำงานในงานประดิษฐ์ หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรมผู้เรียนขณะปฏิบัติงานในกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นการประเมินทักษะกระบวนการในการทำงาน ตามขั้นตอนของกระทรวงศึกษาธิการ (2545ข : 37) ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่

1.1 การวิเคราะห์งาน คือ ทักษะในการแจกแจงงานที่จะทำว่าเป็นงานประเภทใด ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์อะไร มีขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างไร ได้แก่ ทักษะการจำแนกงาน วัสดุ อุปกรณ์เครื่องมือ และวิธีการทำงาน

1.2 การวางแผนในการทำงาน คือ ทักษะในการวางแผนงานในการทำงาน การแบ่งหน้าที่ในการทำงาน การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการทำงาน และการกำหนดวิธีทำงานที่เป็นขั้นตอนจนสำเร็จ ได้แก่

1.2.1 ทักษะการวางแผนการทำงาน

1.2.2 ทักษะการออกแบบงานที่จะทำ

1.2.3 ทักษะการกำหนดวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือ

1.2.4 ทักษะการวางแผนดำเนินงานตามขั้นตอน

1.2.5 ทักษะการแก้ปัญหาและอุปสรรคของการทำงาน

1.2.6 ทักษะการประเมินผลงาน

1.3 การปฏิบัติงาน คือ การได้ทำงานตามลำดับขั้นตอนที่วางแผนไว้ฝึกให้มีลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงานเช่น การพูดจาที่สุภาพ เหมาะสม การมีน้ำใจเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ความขยันอดทน ความซื่อสัตย์ และสามารถตรวจสอบผลการทำงานของตนเองเป็นระยะ ๆ ได้แก่

1.3.1 ทักษะการออกแบบงานตามวัตถุประสงค์

1.3.2 ทักษะการปฏิบัติงานตามแผนและลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงาน

1.4 การประเมินผลการทำงาน คือ ทักษะในการประเมินการทำงานทุกขั้นตอนเริ่มตั้งแต่การวางแผนก่อนการทำงาน ว่าได้วางแผนไว้รอบคอบ รัดกุมหรือไม่ จะต้องเตรียมอะไรบ้าง ตรวจสอบดูแผนที่วางไว้ว่าเป็นไปได้หรือไม่ ประเมินขณะทำงานหรือปฏิบัติงานว่า วิธีการทำงานเป็นอย่างไร มีข้อบกพร่องที่จะต้องปรับปรุงอย่างไรบ้าง และประเมินผลงานที่ปรากฏออกมาว่า เป็นไปตามจุดมุ่งหมายหรือไม่ มีข้อดี ข้อเสียอย่างไร เพื่อจะได้แก้ไขปรับปรุงผลงานของตนให้ดีขึ้น ได้แก่

1.4.1 ทักษะการตรวจสอบการประเมินผลก่อนการปฏิบัติงาน

1.4.2 ทักษะการตรวจสอบประเมินผลขณะปฏิบัติงาน

1.4.3 ทักษะการตรวจสอบประเมินผลเมื่อทำงานเสร็จแล้ว

2. ความคิดสร้างสรรค์ในงานประดิษฐ์ หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการประเมินความคิดสร้างสรรค์ในงานประดิษฐ์ ที่เป็นผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์ (Creative product) ในด้านความแปลกใหม่ การแก้ปัญหา การต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ ตามทฤษฎีของ บีสีเมอร์ และเทรฟฟินเจอร์ (Besemer and Traffinger, 1981 : 158-178) ประเมินได้ด้วยแบบวัดผลงานของความคิดสร้างสรรค์ตามเกณฑ์ประเมินความคิดสร้างสรรค์ในงานประดิษฐ์ โดยแบ่งการประเมินเป็น 3 มิติ 11 มโนทัศน์ ได้แก่

2.1 มิติความแปลกใหม่ พิจารณาจากกระบวนการใหม่ วิธีการใหม่ มโนทัศน์ใหม่ และการมีอิทธิพลต่อการสร้างผลงานลักษณะเดียวกันนี้ในอนาคตประกอบด้วยอนาคตประกอบด้วย 3 มโนทัศน์ ได้แก่

2.1.1 ความคิดริเริ่ม

2.1.2 ความน่าประหลาดใจ

2.1.3 การเพราะความคิด

2.2 มิติการแก้ปัญหา พิจารณาจากระดับความสามารถในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมกับวิธีการตามศาสตร์นั้น ๆ ประกอบด้วย 3 มโนทัศน์ ได้แก่

2.2.1 การมีคุณค่า

2.2.2 ความสมเหตุสมผล

2.2.3 การใช้ประโยชน์

2.3 มิติการต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ พิจารณาจากความสมบูรณ์ ความซับซ้อน ความประณีต น่าดู แสดงถึงฝีมือ และความชำนาญ พร้อมทั้งสื่อความหมายได้ ประกอบด้วย 5 มโนทัศน์ ได้แก่

2.3.1 การจัดส่วนประกอบ

2.3.2 ความประณีตสวยงาม

2.3.3 ความซับซ้อน

2.3.4 การเป็นที่เข้าใจได้

2.3.5 ความมีฝีมือ และความซ้ำของ

3. การเรียนรู้ตามขั้นตอนของ ชเลซิงเจอร์ หมายถึงการเรียนรู้ที่พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในงานประดิษฐ์ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่

3.1 ขั้นระบุปัญหา (Identification) ผู้เรียนจะต้องเสาะหาปัญหาด้วยตนเอง ผู้เรียนจะได้รับการฝึกให้รับฟังคำร้องเรียนหรือคำบ่นของบุคคลจากที่ต่าง ๆ เช่น บางคนอาจบ่นว่าของสิ่งนี้ใช้งานไม่ได้ หรือทำไมของชิ้นนี้จึงไม่เป็นอย่างนั้นอย่างนี้ เป็นต้น ผู้เรียนต้องเรียนรู้ว่าสิ่งหรือ

สภาพการณ์ผิดปกติหรือไม่อำนวยความสะดวก และต้องสังเกตเห็นว่าสิ่งใดอาจทำให้ผู้คนได้รับอันตรายหรือบาดเจ็บ หรือทำให้สิ่งของเกิดการเสียหายและควรได้รับการแก้ไข

3.2 ขั้นสร้างพื้นฐาน (Foundation) เมื่อผู้เรียนได้ปัญหามาแล้ว ขั้นต่อไปให้สร้างพื้นฐานสำหรับการประดิษฐ์ กล่าวคือ ศึกษาประวัติความเป็นมาของปัญหา จำแนกประเภทของปัญหา ว่าอยู่ประเภทใด สัมพันธ์กับสิ่งอื่น ๆ อย่างไรบ้าง และจากความสัมพันธ์นั้นเราคิดว่าอะไรจะเกิดขึ้นในอนาคต

3.3 ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูล (Data) ขั้นนี้ผู้เรียนจะถามคำถามต่างๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา โดยถามคำถามทั้งที่เกี่ยวกับปริมาณและคุณภาพ ผู้เรียนจะได้รับการฝึกให้มีความละเอียดลออ ในการสังเกตและตั้งคำถามในสิ่งที่คนส่วนมากไม่ค่อยนึกถึง เช่น ไม้ขีดกล่องหนึ่งบรรจุไม้ขีดกี่อัน หรือถ้าประเทศไทยตั้งอยู่ในประเทศญี่ปุ่นในปัจจุบัน และประเทศญี่ปุ่นตั้งอยู่ในประเทศไทยในปัจจุบัน ประเทศไทยจะมีความรุ่งเรืองทางเศรษฐกิจมากกว่ากัน

3.4 ขั้นการใช้จินตนาการ (Imagination) ในขั้นนี้ครูจะใช้เทคนิคต่างๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดจินตนาการอย่างกว้างไกลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่ผู้เรียนกำลังคิดหาคำตอบอยู่

3.5 ขั้นการหาข้อจำกัด (Limitations) ในขั้นสุดท้ายผู้เรียนจะต้องศึกษาข้อจำกัดต่าง ๆ ที่ต้องนำมาเกี่ยวข้องในการประดิษฐ์ของตน ทั้งนี้เพื่อให้ผลงานสามารถนำไปปฏิบัติหรือใช้ได้จริง

4. การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงร่วมกับการระดมสมอง หมายถึง การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

4.1 ขั้นศึกษาและวิเคราะห์ เป็นการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักสังเกต รู้จักคิดอย่างมีระบบ โดยปกติทั่วไปของการดำรงชีวิต ในชีวิตประจำวันของทุกคนได้พบเห็นสิ่งของมากมาย บางคนอาจมองเพียงผิวเผิน บางคนอาจมองอย่างพินิจพิเคราะห์ เช่น คืออะไร ทำจากอะไร ทำอย่างไร ใช้เครื่องมืออะไร หลักการสังเกตโดยปกตินี้ นำมาเป็นขั้นตอนแรกของกระบวนการทำงานร่วมกับการระดมความคิด การถกแถลงความคิด การลำดับความคิดจากงานที่กำหนดให้

4.2 ขั้นวางแผน เพื่อให้เกิดความชัดเจนในการปฏิบัติงาน เมื่อในกลุ่มวิเคราะห์ผลงานในขั้นที่ 1 แล้วต้องตัดสินใจที่จะเลือกทำงานด้วยกระบวนการกลุ่มอย่างอิสระ เมื่อเลือกชิ้นงานได้แล้วจะต้องวางแผนการทำงานร่วมกัน เช่น แบ่งหน้าที่การทำงานกลุ่มให้ชัดเจนว่าใครทำหน้าที่อะไร แล้วปฏิบัติตามที่วางแผนไว้ หากงานในจุดใดมีปัญหาที่ต้องระดมพลังและเตรียมแก้ปัญหาในจุดนั้น ๆ

4.3 ขั้นปฏิบัติ เป็นการปฏิบัติงานตามแผนที่วางไว้ โดยมีบัตรการเรียนรู้เป็นคู่มือประกอบในการปฏิบัติตามแผน มีการบันทึกการปฏิบัติตามหน้าที่เป็นจริงอย่างมีระบบระเบียบ

4.4 **ขั้นประเมิน/ปรับปรุง** จะมีการประเมินผลทุกขั้นตอนของการทำงาน โดยผู้สอน ประเมิน เพื่อนประเมิน และประเมินตนเอง ในการประเมินตนเอง ในการประเมินตนเองให้ผู้เรียน วิจารณ์งานของตนเองอย่างมีเหตุผลและบอกวิธีแก้ไขข้อบกพร่องที่พบ

#### สมมติฐานการวิจัย

1. คะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทำงานในงานประดิษฐ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของกลุ่มทดลองที่เรียนรู้ตามขั้นตอนของ ชเลซิงเจอร์ กับที่เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงร่วมกับการระดมสมองแตกต่างกัน
2. คะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ในงานประดิษฐ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของกลุ่มทดลองที่เรียนรู้ตามขั้นตอนของ ชเลซิงเจอร์ กับที่เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงร่วมกับการระดมสมองแตกต่างกัน

#### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สนใจนำการเรียนรู้ตามขั้นตอนของ ชเลซิงเจอร์ กับ การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงร่วมกับการระดมสมอง ไปประยุกต์ใช้กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอื่น ๆ ที่สอดคล้องเพื่อศึกษาพัฒนาการที่นอกเหนือจากทักษะกระบวนการทำงานและ ความคิดสร้างสรรค์ เช่น ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา
2. เพื่อเป็นการนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ที่ไม่เคยทำการศึกษาแก่นักเรียนไทยมาก่อน ซึ่งจะทำให้มีข้อมูลในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เชิงวิชาการอีกระดับหนึ่ง
3. เพื่อเป็นการเผยแพร่ข้อมูลในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้สำหรับผู้ที่ต้องการ ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องความคิดสร้างสรรค์ต่อไป