

## การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้แบบฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ ในวิชาโครงงานคอมพิวเตอร์

บุญนิตา จิตรีเขาว<sup>1\*</sup> บุญเรียง ขจรศิลป์<sup>2</sup> และ วารุณี ลัภนโชคดี<sup>3</sup>

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยใช้แบบฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ ในวิชาโครงงานคอมพิวเตอร์ ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 - 3/3 โรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 3 ห้องเรียน รวมนักเรียนทั้งหมด 94 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่ผู้วิจัยเป็นผู้สอน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แผนการฝึกทักษะ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่มีค่าความยากง่ายของข้อสอบ เท่ากับ 0.23 - 0.55 ค่าอำนาจจำแนก เท่ากับ 0.35 - 0.53 และค่าความเที่ยงของข้อสอบอัตรานัย เท่ากับ 0.80 และ แบบฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ ในวิชาโครงงานคอมพิวเตอร์ ที่มีประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) เท่ากับ 81.50/82.94 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ผลการวิจัยพบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.5106 คิดเป็นร้อยละ 51.06 และคะแนนหลังการฝึกทักษะนักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้น โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังการฝึกทักษะเท่ากับ 47.52 คิดเป็นร้อยละ 79.20 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากคะแนนเฉลี่ยก่อนการฝึก ซึ่งมีค่าเท่ากับ 34.50 คิดเป็นร้อยละ 57.50 โดยคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 50.69

**คำสำคัญ:** ความคิดสร้างสรรค์ แบบฝึกทักษะ โครงงานคอมพิวเตอร์

<sup>1</sup> นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการวิจัยและประเมินทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

<sup>2</sup> ศาสตราจารย์ สาขาวิชาการวิจัยและประเมินทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

<sup>3</sup> อาจารย์ สาขาวิชาการวิจัยและประเมินทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

\* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทร. 08-9185-5581 อีเมล: boonntita.j@gmail.com



## The Development of Creative Thinking by Using the Creative Skills Practice on Computer Project Subject

Boonnita Jittreechao<sup>1\*</sup> Boonreang Kajornsri<sup>2</sup> and Warunee Lapanachokdee<sup>3</sup>

### Abstract

The objective of this study was to develop students' creative thinking by using the creative skills practice on Computer Project Subject. The population chosen in this study was 3 classes of Mathayom 3/1 – 3/3 students from Science Math and Technology program, Watkhemapirataram School, Muang Nonthaburi subdistrict Nonthaburi, under Secondary Educational Service Area Office Area 3, Semester 1/2015 totaling 94 students. The instruments used to collect data were a lesson plan, a test with difficulty rate ( $P_E$ ) of 0.23-0.55, discrimination rate (D) of 0.35-0.53, and validity rate of 0.80. and an exercise of creative thinking for Computer Project subject with  $E_1/E_2$  efficiency criterion of 81.50/82.94, The statistical methods used to analyze the data were percentage and mean. The study showed its results as follows; The effectiveness index of 0.5106 (51.06%). The students' score after practicing were increased. The average of score post – test was (79.52%) was higher than the average of pre - test score (57.50%). The average of progressive score was 50.69%.

**Keywords:** Creative Thinking, Creative Skills Practice, Computer Project Subject

<sup>1</sup> Graduate Student, Education Research and Evaluation, Faculty of Education, Kasetsart University

<sup>2</sup> Professor, Education Research and Evaluation, Faculty of Education, Kasetsart University

<sup>3</sup> Lecturer, Education Research and Evaluation, Faculty of Education, Kasetsart University

\* Corresponding Author Tel. 08-9185-5581, e-mail: boonnita.j@gmail.com

## 1. บทนำ

การมีความสามารถในการคิดจะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ จะทำให้สามารถแก้ปัญหา รวมทั้งสามารถเลือกตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม และมีเหตุผล ในยุคข่าวสารและเทคโนโลยีในปัจจุบันที่มีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว มีการแข่งขันสูงการปูพื้นฐาน การคิดและส่งเสริมการคิดให้แก่เด็กและเยาวชนจึงเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง นับตั้งแต่ระดับอนุบาลไปจนถึงระดับสูง [1] ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นว่า ความสามารถในการคิด ทำให้มนุษย์ มีความแตกต่างจากสัตว์ สามารถแก้ปัญหาให้กับตนเองได้ สามารถคิดสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ สามารถสร้างความสุขให้กับตนเองและปกป้องตนเองให้พ้นจากภัยธรรมชาติ [2]

ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางสมองของมนุษย์ ที่มีความสำคัญต่อมวลมนุษยโลก ความคิดสร้างสรรค์ทำให้เกิดสิ่งแปลกใหม่อย่างมากมาย ไม่ว่าจะเป็นแนวคิดทฤษฎี นวัตกรรมเทคโนโลยีต่างๆ ล้วนแต่เกิดจากความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ทั้งสิ้น ความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นพลังความคิดที่สำคัญยิ่ง หากได้รับการพัฒนาและการส่งเสริมอย่างเป็นระบบ นำไปใช้อย่างถูกต้อง เหมาะสม ก็จะทำให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและประเทศชาติอย่างมากหลายด้าน ถ้าคนในสังคมมีความคิดสร้างสรรค์สูง ก็จะเป็นแรงผลักดันให้สังคมประเทศชาติ มีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว การพัฒนาให้เยาวชน บุคคล เป็นผู้มีความคิดสร้างสรรค์ จึงเป็นเป้าหมายที่สำคัญยิ่งของสังคม และประเทศชาติ

ในระบบการศึกษาของประเทศไทยภายหลังการปฏิรูปการศึกษาได้เริ่มให้ความสำคัญของการศึกษาเพื่อพัฒนาความคิด เริ่มมีการส่งเสริมการคิดให้แก่เด็กและเยาวชนอย่างจริงจัง โดยได้กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 24 การจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิด การใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง และกำหนดไว้ในมาตรฐานการประเมินคุณภาพสถานศึกษา ทั้งภายในและภายนอก ตลอดจนกำหนดเป็นคุณลักษณะ

ของนักเรียนที่พึงประสงค์ และกำหนดเป็นสมรรถนะนักเรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 โดยกำหนดจุดหมายของหลักสูตร เป็นคุณลักษณะของนักเรียน ซึ่งได้กล่าวไว้ใน ข้อ 2 ว่า มีความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน รักการอ่าน การเขียน และการค้นคว้า นอกจากนี้ยังได้กำหนดสมรรถนะของนักเรียน คือ ข้อ 2 ความสามารถในการคิดเป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ ซึ่งจะเห็นได้ชัดเจนจากการจัดการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3) เป็นระดับการศึกษาที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้สำรวจความถนัด และความสนใจของตนเอง ส่งเสริมการพัฒนาบุคลิกภาพส่วนตน มีทักษะในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ และคิดแก้ปัญหา มีทักษะในการดำรงชีวิต มีทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ มีความรับผิดชอบต่อสังคม มีความสมดุลทั้งด้านความรู้ ความคิด ความดีงาม และมีความภูมิใจในความเป็นไทย ตลอดจนใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ หรือ การศึกษาต่อ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดมาตรฐานและตัวบ่งชี้ของการคิด ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานหรือมาตรฐานการประเมินคุณภาพภายในไว้ในมาตรฐานที่ 4 ของการประกันคุณภาพสถานศึกษา ซึ่งกำหนดให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์ โดยมีตัวบ่งชี้ข้อที่ 2 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มองโลกในแง่ดีและมีจินตนาการ [1]

จากแนวทางดังกล่าวได้นำมาสู่การกำหนดตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพ และ

เทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ รักรการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข สาระสำคัญที่เน้นการคิดในกลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี คือ สาระการออกแบบและเทคโนโลยี เป็นสาระเกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถของมนุษย์อย่างสร้างสรรค์ โดยนำความรู้มาใช้กับกระบวนการเทคโนโลยี สร้างสิ่งของเครื่องใช้ วิธีการ หรือเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต และสาระเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นสาระเกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาข้อมูล การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหาหรือการสร้างงาน คุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร [3]

จากสาระสำคัญดังกล่าวนำมาสู่ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ว่าถ้านักเรียนอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนจะต้องผ่านตัวชี้วัดทั้งหมด 4 ตัวชี้วัด ประกอบด้วย 1. อธิบายหลักการทำโครงการที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 2. เขียนโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน 3. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนองานในรูปแบบที่เหมาะสมกับลักษณะงาน 4. ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างงานจากจินตนาการหรืองานที่ทำในชีวิตประจำวันตามหลักการทำโครงการอย่างมีจิตสำนึกและรับผิดชอบ ในสาระที่ 3 ของกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี จะเห็นได้ว่านักเรียนจะต้องได้รับการพัฒนาในด้านการทำงานหรือการสร้างชิ้นงานอย่างสร้างสรรค์ โดยหลักการหรือวิธีการแก้ปัญหา หรือการทำโครงการด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยี การใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ไขปัญหา สร้างชิ้นงานหรือโครงการจากจินตนาการ ดังนั้นกิจกรรมการเรียนการสอนปัจจุบันได้เน้นกระบวนการจัดการเรียนการสอนและการวัดประเมินผลตามสภาพจริง เน้นให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง สามารถคิดเป็นทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น ซึ่งการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้า และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง คือ การสอนแบบโครงการซึ่งมาจากความคิดของนักเรียนเองทั้งสิ้น [4]

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นอีกลักษณะหนึ่งของความคิดที่มีความจำเป็นต่อกิจกรรมการ

เรียน การสอนของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี [5-7] ได้ให้ความหมายของโครงการคอมพิวเตอร์ไว้ว่าเป็นกิจกรรมอิสระหรือเป็นผลงานที่นักเรียนสามารถเลือกศึกษาค้นคว้าตามความสนใจและความถนัด เป็นโครงการที่มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้ทักษะตลอดจนประสบการณ์ของนักเรียนด้านคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์รวมทั้งเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อสร้างชิ้นงานและใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆ นักเรียนจะต้องวางแผนดำเนินงาน ศึกษา พัฒนา โปรแกรม หรือพัฒนาอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง โดยมีครูเป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำ เป้าหมายสูงสุดของการทำโครงการ คือ สามารถนำผลงานไปใช้ได้จริงและเกิดประโยชน์ต่อผู้ใช้

จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับแนวทางในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่างานวิจัยส่วนใหญ่จะนำแบบฝึกทักษะ ชุดฝึกทักษะ หรือ ชุดกิจกรรม มาใช้ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้แบบฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งจะสอดแทรกกิจกรรมการฝึกทักษะในกระบวนการจัดการเรียนการสอนวิชาโครงการคอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาให้นักเรียนเกิดทักษะและมีความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการปูพื้นฐานให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ใน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 เกิดความคิดสร้างสรรค์ เพื่อไปสู่การสร้างสรรคและพัฒนาผลงานในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 ที่นักเรียนจะต้องสร้างชิ้นงาน ถ้านักเรียนมีพื้นฐานหรือได้รับการฝึกให้มีความคิดสร้างสรรค์ที่ดี นักเรียนก็จะมีความสามารถในการคิดหัวข้อ การสร้างสรรค์โครงการคอมพิวเตอร์ที่มีคุณภาพ และเกิดประโยชน์ต่อไปในอนาคตในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกนักเรียนโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เนื่องจากผู้วิจัยเป็นครูผู้สอนนักเรียนกลุ่มนี้ และยังเป็น การส่งเสริมให้นักเรียนมีศักยภาพอย่างรอบด้าน เพราะโครงการคอมพิวเตอร์สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้กับวิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ที่มีศาสตร์ หลักการ และ



ทฤษฎีที่สำคัญของการสร้างสรรค์พัฒนาสิ่งใหม่ ๆ นวัตกรรมใหม่ๆ ตั้งแต่อดีต ปัจจุบัน และอนาคต

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้แบบฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ในวิชาโครงการคอมพิวเตอร์

## 3. ขอบเขตของงานวิจัย

3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหาที่นำมาสร้างแบบฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ ในวิชาโครงการคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย ความหมายของโครงการคอมพิวเตอร์ คุณค่าและประโยชน์ของโครงการคอมพิวเตอร์ ประเภทของโครงการคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนการพัฒนาเค้าโครงโครงการ และความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นแนวคิดทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของ Guilford ซึ่งประกอบด้วย ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) ความคิดริเริ่ม (Originality) และความคิดละเอียดลออ (Elaboration)

3.2 ขอบเขตด้านประชากร คือ นักเรียนโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 3 ห้องเรียน รวมนักเรียนทั้งหมด 94 คน

### 3.3 ขอบเขตด้านตัวแปร

3.3.1 ตัวจัดกระทำ คือ แบบฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ ในวิชาโครงการคอมพิวเตอร์

3.3.2 ตัวแปรตาม คือ ความคิดสร้างสรรค์

3.4 ขอบเขตด้านเวลา ในการทำวิจัยครั้งนี้ ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้แบบฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ ในวิชาโครงการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งสิ้น 21 ชั่วโมง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

## 4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จัดทำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยรวมทั้งสิ้น 3 รายการ คือ

4.1 แผนการฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ ในวิชาโครงการคอมพิวเตอร์

4.2 แบบฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ ในวิชาโครงการคอมพิวเตอร์ และเกณฑ์การแปลผลคะแนน

4.3 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ในวิชาโครงการคอมพิวเตอร์และเกณฑ์การแปลผลคะแนน

## 5. วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยใช้แบบฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ ในวิชาโครงการคอมพิวเตอร์ มีขั้นตอนดังนี้

5.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวกับมาตรฐาน ตัวชี้วัด และการวัดผลประเมินผล ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เกี่ยวกับการทำโครงการคอมพิวเตอร์ และต้องใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานจากจินตนาการของนักเรียน

5.2 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับความหมาย องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน หลักการสร้างแบบฝึกทักษะและสร้างเกณฑ์การให้คะแนน

5.3 สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย แผนการฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 22 ชั่วโมง แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ประเภทอัตนัยวัดความคิดสร้างสรรค์ ในวิชาโครงการคอมพิวเตอร์ จำนวน 12 ข้อ และสร้างข้อสอบสำรอง จำนวน 8 ข้อ เพื่อใช้ทดแทนในกรณีที่ข้อสอบจริงที่ไม่มีคุณภาพ รวมเป็นข้อสอบทั้งหมด จำนวน 20 ข้อ และแบบฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ ในวิชาโครงการคอมพิวเตอร์ ที่มีคำถามและกิจกรรมให้นักเรียนกระทำ มีการรวบรวมเอาเนื้อหาในวิชาโครงการคอมพิวเตอร์ และสอดแทรกความคิดสร้างสรรค์ ตามทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของ Guilford คือ ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ซึ่งพร้อมที่จะนำไปใช้ตลอดเวลา โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและมีทักษะความคิดสร้างสรรค์ที่สอดแทรกอยู่ในเนื้อหา วิชาโครงการคอมพิวเตอร์

ประกอบด้วย แบบฝึกทักษะ จำนวน 4 ชุดการฝึกทักษะ ดังนี้

- ชุดที่ 1 เรื่อง ความหมายของโครงการคอมพิวเตอร์
- ชุดที่ 2 เรื่อง คุณค่าและประโยชน์ของโครงการคอมพิวเตอร์
- ชุดที่ 3 เรื่อง ประเภทของโครงการคอมพิวเตอร์
- ชุดที่ 4 เรื่อง การพัฒนาเค้าโครงโครงการคอมพิวเตอร์

5.4 ทดลองใช้แบบฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์และแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างรายบุคคล รายกลุ่ม และภาคสนาม เพื่อหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ ในวิชาโครงการคอมพิวเตอร์ และหาคุณภาพของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ค่าอำนาจจำแนก ค่าความยากง่าย ค่าความเที่ยง

5.5 นำแบบฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ไปใช้กับกลุ่มประชากรควบคู่กับการจัดการเรียนการสอน วิชาโครงการคอมพิวเตอร์

5.6 คำนวณค่าดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ ในวิชาโครงการคอมพิวเตอร์ และประเมินคะแนนพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

## 6. การวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 การหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ ในวิชาโครงการคอมพิวเตอร์ เกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ตามสูตรการหาประสิทธิภาพ [8]

6.1.1 นำคะแนนรวมของนักเรียนแต่ละคนมาบวกกัน (คะแนนรวมของนักเรียนแต่ละคน เท่ากับคะแนนจากแบบฝึกทักษะรวมกับคะแนนจากแบบฝึกทักษะหลังการฝึกทักษะแต่ละชุด) แล้วหาค่าเฉลี่ย

6.1.2 หาค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) ของแต่ละชุด จากสูตรการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะ

6.1.3 นำคะแนนได้หลังจากการทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ในวิชาโครงการคอมพิวเตอร์ จำนวน 12 ข้อ มาหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ )

6.1.4 ได้ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) เท่ากับ 81.50/82.94 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

6.2 การสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ในวิชาโครงการคอมพิวเตอร์ แบบอัตนัย จำนวน 12 ข้อ พบว่า ข้อสอบฉบับสมบูรณ์ มีค่าความยากง่ายของข้อสอบมี เท่ากับ 0.23 - 0.55 ค่าอำนาจจำแนก เท่ากับ 0.35 - 0.53 และค่าความเที่ยงของข้อสอบอัตนัย โดยใช้สัมประสิทธิ์อัลฟาของ Cronbach [9] เท่ากับ 0.80

6.3 นำข้อมูลที่ได้จากการทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งผู้วิจัยหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ก่อนการฝึกทักษะและหลังการฝึกทักษะ และคำนวณค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เกริก [10]

6.4 นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ก่อนเรียนและหลังเรียน เปรียบเทียบพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน แล้วนำเสนอในลักษณะตารางประกอบคำบรรยายตามสูตรของศิริชัย [11]

## 7. ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ก่อนการฝึกทักษะและหลังการฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้แบบฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ ในวิชาโครงการคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.5106 หรือร้อยละ 51.06 ดังตารางที่ 1 และการเปรียบเทียบคะแนนพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ซึ่งคะแนนหลังการฝึกทักษะนักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้น โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังการฝึกทักษะเท่ากับ 47.52 คิดเป็นร้อยละ 79.20 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากคะแนนเฉลี่ยก่อนการฝึก ซึ่งมีค่าเท่ากับ 34.50 คิดเป็นร้อยละ 57.50 โดยคะแนนที่เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 50.69

**ตารางที่ 1** ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ก่อน  
และหลังการฝึกทักษะโดยใช้แบบฝึกทักษะ  
ความคิดสร้างสรรค์ ในวิชาโครงงานคอมพิวเตอร์  
และค่าดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะ

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\mu$	$\sigma$	ดัชนี ประสิทธิผล
ก่อนการฝึก	94	34.50	4.45	
หลังการฝึก	94	47.52	4.07	0.5106

## 8. อภิปรายผล

ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนการฝึกและหลังการฝึกทักษะ คะแนนหลังการฝึกทักษะสูงกว่าก่อนการฝึกทักษะ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะในช่วงของการฝึกความคิดสร้างสรรค์แล้ว นักเรียนต้องคิดตามเงื่อนไขและสถานการณ์ที่กำหนดในแต่ละกิจกรรม เป็นคำถามที่เปิดกว้างสำหรับการตอบคำถามของนักเรียน โดยมีเวลาเป็นตัวกำหนด ซึ่งนักเรียนสามารถตอบคำถามได้อย่างรวดเร็วและหลากหลาย ตามระยะเวลาที่กำหนด สำหรับการฝึกทักษะความคิดยืดหยุ่น เป็นปัญหาสำหรับนักเรียนหลายๆ คน คือ นักเรียนไม่สามารถแยกประเภทจากสิ่งที่นักเรียนคิดคำตอบได้ ดังนั้นครูผู้สอนต้องกระตุ้นและชี้แนะการแยกประเภทหรือยกตัวอย่างให้ก่อน การทำกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับศิริกาญจน์ [12] ที่กล่าวว่า วิธีการพัฒนาความคิดยืดหยุ่น ครูผู้สอนต้องเป็นผู้ที่ช่วยให้นักเรียนได้ลองเปลี่ยนวิธีคิด ในส่วนของการฝึกทักษะความคิดริเริ่ม เป็นกิจกรรมที่เห็นพัฒนาการของนักเรียนอย่างชัดเจนที่สุด เช่น นักเรียนสามารถแสดงออกด้านความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างหลากหลาย กล้าที่จะนำเสนอผลงานที่เกิดจากความคิดและจินตนาการของนักเรียนเอง กิจกรรมนี้จะไม่ปิดกั้นความคิดของนักเรียนซึ่งสอดคล้องกับ ศิริกาญจน์ [12] ที่กล่าวว่า การฝึกให้นักเรียนกล้าคิดในสิ่งที่คนอื่นไม่คิด ส่งเสริมความเชื่อมั่นในตนเองให้กับผู้เรียน ให้นักเรียนกล้าแสดงออก โดยสร้างบรรยากาศให้นักเรียนได้กล้าแสดงออก ให้อิสระกับนักเรียน กระตุ้นเสริมแรงให้นักเรียนทำงานอย่างเป็นอิสระ หรือเป็นกลุ่ม ปรึกษาหารือกับเพื่อน สำหรับการฝึกทักษะความคิดละเอียดลออ เป็นกิจกรรมที่ฝึกให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการสังเกต การพิจารณาสิ่งที่กำหนดให้ในกิจกรรมอย่างละเอียดรอบคอบ ซึ่งนักเรียน

สามารถพิจารณาและวิเคราะห์สิ่งต่างๆ ได้อย่างชัดเจนจากการฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ ในวิชาโครงงานคอมพิวเตอร์ดังกล่าวมีส่วนช่วยให้นักเรียนเกิดความคิดที่แปลกใหม่ มีจินตนาการที่ชัดเจนขึ้น สามารถออกแบบแล้วสร้างชิ้นงานในทางสร้างสรรค์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับประภาพรณ [13] ที่กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นได้ก็ต้องเกิดจากการเรียนรู้ การทำงานที่หลากหลายรูปแบบ แล้วนำมาประยุกต์ให้เกิดชิ้นงานรูปแบบใหม่ๆ ในระดับที่มีความซับซ้อนขึ้นไปอีกขั้นหนึ่ง จากการฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์จึงส่งผลให้คะแนนหลังการฝึกทักษะสูงกว่าก่อนการฝึกทักษะ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Elena [14] ที่พบว่า การทำแบบฝึกหัดโดยใช้กระบวนการความคิดสร้างสรรค์ที่มีอยู่ในหลักสูตรการสอนสามารถช่วยให้นักเรียนพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นด้านที่สำคัญของการพัฒนาวิชาชีพของบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของยุพิน [15] พบว่า ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์หลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างสูงขึ้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 9. ข้อเสนอแนะ

9.1 ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้แบบฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ ในวิชาโครงงานคอมพิวเตอร์ ครูผู้สอนควรทำความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ทั้ง 4 ด้าน ศึกษาค่าชี้แจงในแต่ละกิจกรรม ศึกษาเกณฑ์การให้คะแนนอย่างละเอียด เนื่องจากครูผู้สอนจะต้องทำหน้าที่ แนะนำ หรือ ชี้แนะ เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนได้กล้าแสดงออก กล้าคิด และใช้จินตนาการของนักเรียนได้อย่างเต็มศักยภาพและสร้างสรรค์มากที่สุด

9.2 การฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ให้กับนักเรียน ทำให้นักเรียนกล้าคิด กล้าตัดสินใจสร้างสรรค์ผลงานที่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง สังคม และประเทศชาติ จึงควรส่งเสริมให้นำกิจกรรมการฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน ในวิชาโครงงานคอมพิวเตอร์ หรือนำไปประยุกต์ใช้กับรายวิชาอื่นๆ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกันต่อไป



## 10. เอกสารอ้างอิง

- [1] PraphanSiri Susaoraj. (2008). Thinking Development. Bangkok : 9119 Technique Printing Limited Partnership Printing House. (in Thai)
- [2] Khanat Tatthong. (2011). Teach Thinking : Learning management for teaching thinking. Bangkok : Petchkasem Publishing. (in Thai)
- [3] Ministry of Education. (2008). Indicators and learning area of Occupations and Technology on The Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008). Bangkok : Thai Agricultural Co-op Printing House. (in Thai)
- [4] Yuth Gaiyawan. (2001). Techniques of creating activities for teaching project on secondary education. Bangkok : Institute of Academic Development. (in Thai)
- [5] The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2003). Learning area of Technology and information teacher manual. Bangkok : Khurusapha Latphrao Printing House. (in Thai)
- [6] Areeya Sriprasert, et al. (n.d.). School book of Technology and information subject for Mathayom Suksa 3 students. Bangkok : Aksorn charoentat Publisher. (in Thai)
- [7] Pimolphon Prasertwong Rappers, et al. (n.d.). School book of Technology and information subject for Mathayom Suksa 5 students. Bangkok : Aksorn charoentat Publisher. (in Thai)
- [8] Chaiyong Brahmawong. (2013). “Developmental testing of media and Instructional packages”. Silpakon Educational Research Journal. Vol.5 No.1 : 11-12. (in Thai)
- [9] Boonreang Kajornsir. (2004). Analysis and translating research data by using package software SPSS for Windows Version 10-12. Bangkok : P.N. Limited Partnership Publisher. Printing House. (in Thai)
- [10] Krirk Tuomklang and Jintana Tuomklang. (2012). Development of Instructional media or innovation for promoting academic standing. Bangkok : Yellow company publisher (1988) Co.,Ltd. (in Thai)
- [11] Sirichai Kanjanawasee. (2013). Classical Test Theory. 7<sup>th</sup> ed. Bangkok : Chulalongkorn University Printing House. (in Thai)
- [12] Sirikarn Gosum and Daranee Kamwatchanang. (2003). Teaching children to think. 4<sup>th</sup> ed. Bangkok : Metheethip Co.,Ltd. (in Thai)
- [13] Prapapun Prasersri. (2015). “The creation of Ring Training Set for Creativity Development the Subject of Jewelry Fabrication 2”. Technical Education Journal King Mongkut’s University of Technology North Bangkok. Vol. 6 No. 1 January–June : 45-52. (in Thai)
- [14] Karpova. Elena, Sara B. Marcketti and Jessica. Barker. (2009). [online]. The Efficacy of Teaching Creativity: Assessment of Student Creative Thinking Before and After Exercises. [cited March 27, 2013]. Available from : [http:// www.ctr.sagepub.com/content/29/1/52.abstract](http://www.ctr.sagepub.com/content/29/1/52.abstract)
- [15] Yupin Santidamrong. (2006). The Study of the Creativity Mathematic of Mathayom Suksa 2 students by Mathematic Project Approach. Thesis of Master of Education, Field of Curriculum and Instruction, Graduate School, Faculty of Education, Khon Kaen University. (in Thai)