การศึกษาปัญหาและแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาเทคนิคการผลิต วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์

A study of problems and approaches for creative development of students at the vocational certificate in production technology, Surin Technical College.

รวิกร แสงชำนิ*

สาขาวิชาเทคนิคการผลิต วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์ สุรินทร์ 32000

Received : 2019-06-27 **Revised** : 2019-11-25 **Accepted** : 2019-12-26

บทคัดย่อ

การวิจัยการศึกษาปัญหาและแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาเทคนิคการผลิต วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาปัญหาและแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาในการเรียนวิชาโครงการ
2) เพื่อสร้างชุดแนวทางในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ 3) เพื่อทดลองใช้ชุดแนวทางในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การวิจัยเป็นแบบเชิงคุณภาพ โดยการสัมภาษณ์นักศึกษา จำนวน 20 คน และทดลองใช้ชุดแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ กับนักศึกษา จำนวน 23 คน กลุ่มตัวอย่างเลือกแบบเจาะจงนักศึกษาที่เรียนในรายวิชาโครงการ เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง และชุดแนวทางการพัฒนาที่สร้างขึ้น วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการสังเคราะห์เนื้อหา การแจกแจงความถี่ และค่าร้อยละ ส่วนชุดแนวทางการพัฒนาใช้ดัชนีความสอดคล้องและดัชนีประสิทธิผล

ผลการวิจัยพบว่า 1) ปัญหาการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ด้านความสนใจในวิชาโครงการ มีปัญหาร้อยละ 60 ได้แก่ นักศึกษาไม่มีความสนใจ ไม่เข้าใจหลักการ มีความคิดเห็นไม่ตรงกัน ความไม่พร้อมเพราะเรียนหลายวิชา ส่วนความกล้าของนักศึกษา มีปัญหาร้อยละ 65 คือ ได้แก่ ไม่กล้าทำสิ่งใหม่ ไม่กล้าที่จะทำด้วยตนเอง ไม่กล้าแสดงความคิดเห็น ด้านแนวทางในการพัฒนา นักศึกษาร้อยละ 60 ได้เสนอให้มีการยอมรับความคิดสร้างสรรค์ โดยแนวทางที่จะปฏิบัติ คือ การนำความคิดเห็นของแต่ละคนมาวิเคราะห์ร่วมกัน รับฟังข้อเสนอที่หลากหลาย อธิบายวิธีการผลิตชิ้นส่วนด้วยหลักการที่ง่าย มีความปลอดภัย มีการระดมสมองหรือประชุมกลุ่มเพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกัน

2) ชุดแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ที่สร้างขึ้น ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ใช้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.858 และ3) ผลการประเมินดัชนีประสิทธิผล ของชุดแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.8187 แสดงว่านักศึกษามีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 81.87

คำสำคัญ : วิชาโครงการ, ความคิดสร้างสรรค์, ปัญหาการพัฒนา, แนวทางการพัฒนา

Abstract

Research, study of problems and approaches for creative development of students at the vocational certificate level in production technology, Surin Technical College. The Purpose 1) to study the problems and guidelines for the development of students' creativity in learning the project. 2) To create a set of guidelines for the development of creativity. 3) To try out a set of guidelines for the development of creativity. The research is a qualitative model by interviewing 20 students and try using the creative development guidelines with 23 students. The samples were selected to study the subjects in the course subjects. The tools used for collecting data were structured interview forms and a set of development guidelines that were created. Data

*รวิกร แสงชำนิ
E-mail address: Atomrono@gmail.com

analysis by content synthesis Frequency distribution and percentage values. As for the development guideline, the consistency and effectiveness index were used.

The research found that: 1) The problem of creative development, Interest in the project 60% of students have no interest. Do not understand the principle Within groups, there are no opinions. Not ready because many subjects. The courage of students, there are 65 percent problem is not dare to do something new. Do not dare to create yourself. Do not dare comment. Development Guidelines 60% of the students presented the issue of creative acceptance. The guiding principle is to bring each person's ideas together. Listen to a wide variety of offers. Describe the production of parts with a simple, safe, brainstorming or grouping approach to create common understanding. 2) A set of creative development guidelines developed using the IOC. The mean score was 0.858 and 3) Of the set of creative development guidelines. The efficiency index was 0.8187, indicating that the students had the knowledge increased 81.87%.

Keywords: Project Subjects, Creativity, Development Issues, Creative Development

1. บทนำ

การเปลี่ยนแปลงในปัจจุบันเป็นไปอย่างรวดเร็ว [1] ทุกคนจะอยู่ได้ในสังคมที่มีความซับซ้อน ต้องได้รับการศึกษาหรือมีความเข้าใจในเรื่องที่เกิดขึ้น เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมในสังคมได้อย่างปรกติ จึงจำเป็นต้องมีทักษะ (Skills) มีสมรรถนะ (Competencies) ซึ่งทักษะที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลง เรียกว่า ทักษะแห่งศตวรรษ ที่ 21 (21^{th} Century skills) มีหลักการ คือ ทุกคนที่เรียนไม่เพียงแต่ให้รู้ในวิชาเท่านั้น จะต้องมีทักษะในชีวิตจริง เน้นด้านการฝึกฝน (Practice) ทักษะเชิงซ้อน ซึ่งประกอบด้วยการมีความรู้ด้านภาษา ศิลปะ คณิตศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ความรู้เกี่ยวกับโลก สิ่งแวดล้อม สุขภาพ ความรู้ด้านนวัตกรรม คิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ความรู้ด้านทักษะเทคโนโลยีและการสื่อสาร ความรู้การประกอบอาชีพ ความยืดหยุ่นและการปรับตัวเข้าสังคม การมีภาวะความเป็นผู้นำ เป็นต้น

การเรียนรู้ของนักศึกษาในปัจจุบัน [1] พบความแตกต่าง เช่น สภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อการมีสมาธิ การรับรู้ข้อมูลที่หลากหลาย การค้นหาความรู้ได้รวดเร็ว แต่ขาดการตรวจสอบ มีความสนใจในวัตถุนิยม จากข้อมูลนี้ เป็นสิ่งสำคัญจะต้องศึกษาสภาพจริง เพื่อนำมาคิดสร้างสรรค์กระบวนการสอน ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แบบรู้จริง (Mastery learning) ซึ่งการเรียนรู้แบบนี้เกิดจากการสรุปข้อมูลประสบการณ์ และอธิบายสาระสำคัญของวิชาที่สอน ให้เข้าใจแล้วนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน นักศึกษาได้ลงมือทำและครูได้ช่วยแนะนำเป็นลักษณะโครงการ (Project) ฝึกการทำงาน ครูพร้อมที่จะเรียนรู้ร่วมกัน เปิดโอกาสการแสดงความคิดเห็น จะทำให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดจากความเห็นที่แตกต่าง เกิดความคิดสร้างสรรค์ นำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงต่อไป และในสถานการณ์ปัจจุบัน การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เป็นที่สนใจของแต่ละประเทศ [2] ในประเทศสหภาพยุโรป ได้จัดงบประมาณให้บุคลากรได้เรียนรู้ความคิดสร้างสรรค์ พัฒนารูปแบบการสอนด้วยการนำปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) และนำความรู้ไปใช้จริง ในประเทศเกาหลีใต้ ได้ทุ่มเทพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในสถานศึกษา ใช้งบประมาณพัฒนาการศึกษา ทำให้ประเทศเป็นผู้นำด้านนวัตกรรมสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ หลายอย่าง และความคิดสร้างสรรค์หากไม่ได้รับการสนับสนุนด้านสภาพแวดล้อม หรือการสร้างประสบการณ์ให้กับนักศึกษา จะทำให้ความคิดสร้างสรรค์นั้นด้อยลงได้

ตามที่ [3] กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง การคิดสร้างสรรค์ในสิ่งใหม่ๆให้เกิดขึ้น (Creative thinking) ซึ่งเป็นการสร้างสิ่งใหม่ที่มีความแตกต่างจากเดิมและนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม หลักการของแกริสัน (Garison,1954) อ้างใน [4] อธิบายลักษณะของผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้ 1) มีความสนใจในปัญหา ยอมรับความเปลี่ยนแปลง กล้าเผชิญกับปัญหา พร้อมกระตือรือร้นที่จะแก้ไขปัญหา ปรับปรุงพัฒนาตนเองอยู่เสมอ 2) มีความสนใจอย่างกว้างขวาง เรียนรู้ทันต่อเหตุการณ์ เอาใจใส่ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งต่าง ๆ ยอมรับข้อคิดเห็น และนำมาพิจารณาใช้ในการปรับปรุงพัฒนางานของตน 3) ชอบคิดหาทางแก้ปัญหาได้หลาย ๆ ทาง เตรียมทางเลือกสำหรับ

แก้ไขปัญหา ช่วยให้มีความคล่องตัวและประสบผลสำเร็จมากขึ้น เพราะการมีทางแก้ไว้หลาย ๆ ทาง ทำให้ประหยัดเวลาและเพิ่มกำลังใจในการแก้ไขปัญหา 4) มีความสนใจต่อสิ่งใหม่ที่พบ มีสุขภาพร่างกายสมบูรณ์ และเป็นผู้ที่แสดงความเห็นและจดจำได้ดี นำข้อมูลมาใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสม 5) มีการยอมรับในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งการจัดสิ่งแวดล้อมที่ดี ทำให้การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์มีประสิทธิภาพมากขึ้น

แผนงานและนโยบายด้านการศึกษา [5] โดยการศึกษาเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนามนุษย์ ให้มีชีวิตที่ดี ในแผนงานประชาคมสังคมวัฒนธรรมอาเซียน (A Blueprint for ASEAN Socio-Cultural Community) กำหนดเป้าหมายการลงทุนทางการศึกษา การเรียนรู้ตลอดชีวิต สร้างศักยภาพของประชากร สร้างนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและวิทยาศาสตร์ ให้ความสำคัญต่อสังคมฐานการเรียนรู้ จัดการศึกษาอย่างเสมอภาค และการอาชีวศึกษาเป็นหน่วยงานการศึกษา พัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถ เพื่อไปประกอบอาชีพ สร้างความเจริญและมีรายได้ ทำให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี ประเทศที่พัฒนาแล้ว ได้ให้ความสำคัญกับการสร้างแรงงานด้านอาชีพ เพราะจะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศ ซึ่งการเตรียมความพร้อมด้วยการจัดการศึกษาให้ผู้เรียนมีความรู้ในวิชาชีพ เพื่อนำไปสร้างสรรค์หรือประดิษฐ์คิดค้นงานอาชีพสร้างรายได้อย่างมั่นคง นอกจากนั้น การยกระดับการอาชีวศึกษาให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง โดยการพัฒนาความรู้ความสามารถตามสาขาวิชาชีพ เป็นสิ่งที่สำคัญ ตามยุทธศาสตร์การผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศไทย พ.ศ. 2552 - 2561

จากการสอนนักศึกษาในวิชาโครงการ พบว่านักศึกษามีปัญหาด้านการคิดแสวงหาผลงานที่จะสร้างปัญหาด้านการออกแบบ และปัญหาด้านการใช้วัสดุสร้างอุปกรณ์ ซึ่งในหลักสูตรวิชาโครงการ [6] มีจุดประสงค์ คือให้ผู้เรียนมีความตระหนัก และคิดริเริ่มสร้างสรรค์ พัฒนางานวิชาชีพ สามารถปฏิบัติงาน นำเสนองาน มีกิจนิสัยที่ดีรอบคอบและปลอดภัย มีจริยธรรมในงานอาชีพ ส่วนคุณลักษณะของผู้เรียน ประกอบด้วย นักศึกษาจะต้องนำความรู้ที่ได้รับมาประยุกต์ใช้ ด้วยการออกแบบ สร้างเครื่องมือ อุปกรณ์ทางด้านวิชาชีพ ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีหรือมีความเหมาะสมตามท้องถิ่น ซึ่งผลงานที่เกิดขึ้นจะเป็นสิ่งแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของผู้เรียน ดังนั้นหากได้มีการพัฒนานักศึกษาด้านความคิดสร้างสรรค์ โดยการนำหลักการคุณลักษณะการมีความคิดสร้างสรรค์ของแกริสัน (Garison,1954) มาใช้เป็นแนวทางการพัฒนา จะทำให้นักศึกษาได้รับความรู้ มีแนวคิดในการสร้างผลงานในการเรียนวิชาโครงการของนักศึกษารุ่นต่อไปได้ดีขึ้น ผู้วิจัยจึงสนใจทำการศึกษาการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการเรียนวิชาโครงการ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาเทคนิคการผลิต วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาปัญหาและแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษา

2.2 เพื่อสร้างชุดแนวทางในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

2.3 เพื่อทดลองใช้ชุดแนวทางในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

3. วิธีการวิจัย

3.1 ขั้นที่ 1 การศึกษาปัญหาและแนวทางการพัฒนา ดังนี้

3.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาเทคนิคการผลิต ที่เรียนวิชาโครงการ ภาคเรียนที่ 2 ปี 2558 จำนวน 3 ห้อง รวม 94 คน ทำการเลือกแบบเจาะจง 1 ห้อง คือ สาขางานเครื่องมือกล มีนักศึกษา 30 คน ใช้หลักการประชากรหลักร้อย กลุ่มตัวอย่าง 15 - 30% [7] คำนวณได้ 20 คน ใช้วิธีการสุ่มแบบง่ายจับฉลากรายชื่อ ดำเนินการสัมภาษณ์ หลังเสร็จสิ้นการเรียน

3.1.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา ประยุกต์หลักการความคิดสร้างสรรค์ ของแกริสัน (Garison, 1954) ดังนี้ 1) ด้านความสนใจ ความกล้า 2) ด้านความเอาใจใส่ สนใจเรียนรู้ 3) ด้านความสามารถแก้ปัญหา 4) ด้านความสนใจสิ่งใหม่ และ 5) ด้านการยอมรับความคิดสร้างสรรค์

3.1.3 เครื่องมือ เป็นแบบสัมภาษณ์ แบบมีโครงสร้าง ดังนี้

ตารางที่ 1 โครงสร้างแบบสัมภาษณ์

		แนวคิดของนักศึกษา	
		ปัญหาที่เกิดขึ้น	แนวคิดการพัฒนา
1	ความสนใจในวิชาโครงการ ความกล้า	....	....
2	ความเอาใจใส่ ความสนใจเรียนรู้	....	....
3	ความสามารถแก้ปัญหา	.....	.....
4	ความสนใจในสิ่งใหม่	.....	.....
5	การยอมรับความคิดสร้างสรรค์	....	....

3.1.3.1 การศึกษาเอกสาร (Documentary Study) นำหลักการและวิธีการ มาประยุกต์ใช้เป็นข้อคำถาม

3.1.3.2 การสร้างเครื่องมือ นำแบบสอบถามฉบับร่างไปให้ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นครูผู้สอนวิชาโครงการ ได้ตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข สร้างเป็นแบบสัมภาษณ์

3.1.3 ดำเนินการสัมภาษณ์ โดยนัดหมายนักศึกษา ที่ผู้วิจัยได้แจ้งไว้แล้ว จำนวน 20 คน หลังจากเสร็จสิ้นการประเมินโครงการ ภาคเรียนที่ 2 ปี 2558

3.1.4 การสังเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) นำข้อมูลการสัมภาษณ์จัดกระทำข้อมูล โดย 1) สังเคราะห์ประเด็นด้านปัญหา 2) สรุปแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เป็นความเรียงปัญหาและแนวทางที่เหมาะสม วิเคราะห์ด้วยการแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ

3.2 ขั้นที่ 2 การสร้างชุดแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

3.2.1 ขอบเขตเนื้อหา ได้เรียบเรียงข้อมูลการสัมภาษณ์ ในขั้นที่ 1 นำมาสร้างเป็นชุดแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

3.2.2 การประเมิน โดยนำชุดแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ฉบับร่าง หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญ ใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence: IOC) [8] ซึ่งผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วยครูสาขาวิชาเทคนิคการผลิต ช่างกลโรงงาน ในวิทยาลัยเทคนิค และสาขาวิศวกรรมศาสตร์ในมหาวิทยาลัย รวม 5 คน

3.3 ขั้นที่ 3 การทดลองใช้ชุดแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

3.3.1 นำชุดแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ไปใช้ทำการสอน

3.3.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาเทคนิคการผลิต ที่เรียนวิชาโครงการ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 4 ห้อง รวม 113 คน เลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) [7] จำนวน 1 ห้อง คือ สาขางานเครื่องมือกล ปวส. 3 (ม. 6) จำนวน 23 คน

3.3.1.2 ขอบเขตการทดลอง นำชุดแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่สร้างและประเมินแล้วมาใช้สอนในรายวิชาโครงการ

3.3.1.3 เครื่องมือ ได้แก่ ชุดแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ที่สร้างขึ้น เป็นชุดเนื้อหาความรู้ จัดทำเป็นแผนการสอนรายวิชาโครงการ โดยทำการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยแบบทดสอบ

*3.3.1.4 การประเมินผล*หลังการสอนโดยมีเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ดังนี้

1) แบบวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของชุดแนวทางการพัฒนา การวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผล โดยใช้สูตร E.I. (Effectiveness Index) [9]

2) แบบสังเกตพฤติกรรม การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการแสดงพฤติกรรมที่ทำเป็นประจำ ที่ทำบ่อยครั้งและที่ทำน้อยครั้ง ของนักศึกษา ช่วงระหว่างกลางภาคเรียนถึงสิ้นสุดปลายภาคเรียน ซึ่งเกณฑ์คุณภาพที่มากกว่าระดับ 2 ขึ้นไป ถือว่าใช้ได้

3.3.1.5 ปรับปรุงชุดแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญหลังการประเมินดัชนีความสอดคล้อง และปรับปรุงหลังจากการใช้สอนนักศึกษา ในวิชาโครงการ

4. สรุปผล

4.1. ปัญหาและแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

4.1.1 ปัญหาการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

4.1.1.1 ความสนใจในวิชาโครงการ มีปัญหาร้อยละ 60 นักศึกษาไม่มีความสนใจ ไม่เข้าใจหลักการวิชาโครงการ มีความคิดเห็นไม่ตรงกัน มีความยากในการทำงาน ความไม่พร้อมเพราะเรียนหลายวิชา ส่วนด้านความกล้า นักศึกษา ร้อยละ 65 ไม่กล้าทำสิ่งใหม่ ไม่กล้าสร้างเครื่องด้วยตนเอง ไม่กล้าแสดงออกหรือความคิดเห็น

4.1.1.2 ความเอาใจใส่ ปัญหา คือ นักศึกษาร้อยละ55 ไม่เอาใจใส่ มีเวลาน้อย มีงานในวิชาที่เรียนมาก เหนื่อยล้าจากการเรียนวิชาอื่น ไม่สนใจเรียน เอาใจใส่งานไม่เต็มที่ ส่วนความสนใจการเรียนรู้ นักศึกษาร้อยละ40 มีปัญหา คือ ไม่กล้าพูด ไม่มีความสนใจ ชอบคุยกัน ไม่อยากรู้เรื่องอะไร

4.1.1.3 ความสามารถการแก้ปัญหา พบว่า นักศึกษาร้อยละ35 มีปัญหา ในด้านการจัดหาวัสดุ การจัดเครื่องมือตัดวัสดุ การออกแบบชิ้นส่วน การแก้ปัญหาใบมีดตัด เครื่องจักรทำงานไม่ราบรื่น การจับชิ้นงานมีความซับซ้อน ชิ้นส่วนที่สร้างถอดไม่ได้ แก้ปัญหาคนเดียวไม่ได้ ไม่รู้จักการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า และนักศึกษาร้อยละ 30 มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาได้บางอย่างโดยฟังความเห็นของกลุ่ม

4.1.1.4 ความสนใจในสิ่งใหม่ ปัญหา คือ นักศึกษาร้อยละ 30 ไม่มีความคิดสร้างสรรค์ที่จะทำสิ่งใหม่ ไม่เปิดรับ ไม่คิดสิ่งใหม่ หากปฏิบัติแล้วอาจไม่ประสบผลได้

4.1.1.5 การยอมรับความคิดสร้างสรรค์ ปัญหา คือ นักศึกษาร้อยละ 40 ไม่ค่อยได้คิดสร้างสรรค์ ไม่กล้ายอมรับสมาชิก ไม่รับฟังความคิดเห็นคนอื่น อยากทำแต่ของเดิม ๆ ไม่มีการประชุมเสนอแนะความเห็น

4.1.2 แนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ตามแนวคิดของนักศึกษา สรุปดังนี้

4.1.2.1 ความสนใจในวิชาโครงการ และความกล้า นักศึกษาร้อยละ 35 มีแนวทางในการสร้างความคิดสร้างสรรค์ คือ การเรียนรู้โดยหาความรู้เพิ่มขึ้นทางเวบไซต์ สอบถามครู การขอคำปรึกษาแนวทางด้านเทคโนโลยี รูปแบบลักษณะงาน หรือรับฟังความเห็นจากผู้อื่น ส่วนแนวคิดในการสร้างความกล้า ร้อยละ 35 มีแนวคิด คือ ต้องมีความกล้าในสิ่งที่ถูกต้อง มีสติในการทำงาน การปลุกความกล้าของตัวเอง การสร้างความพยายามให้มากขึ้น กล้าแสดงความคิดเห็น การแสดงออกจะทำให้เกิดความเคยชิน ต้องมีความกล้าที่จะสร้างสิ่งประดิษฐ์จะมีประสิทธิภาพหรือไม่ก็ตาม มีแนวทางในการคิด กล้าเสนอความเห็น รวมทั้งการปรับตัวให้เข้ากับคนอื่นได้

4.1.2.2 ความเอาใจใส่ นักศึกษาร้อยละ 40 มีแนวทาง คือ การพัฒนาตนเอง โดยการฝึกความรับผิดชอบ มีความเอาใจใส่กับเพื่อนร่วมทีม เสนอความคิดเห็นที่ดี มีการวางแผนงาน เตรียมวัสดุในการทำ แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบชัดเจน การกระตุ้นตนเองในการทำงาน หรือปลุกเร้าให้เพื่อนกระตือรือร้น มีความขยันเอาใจใส่ และลงมือทำอย่างเร็ว ส่วนความสนใจใน ร้อยละ 35 พบว่า นักศึกษามีแนวทางการปฏิบัติตนเอง โดยต้องตั้งใจฟัง มีสมาธิต่อการเรียน ให้มีความตั้งใจและมีความสนใจมากขึ้น ปรับปรุงตัวเอง แก้ไขหลักการของชิ้นงานให้มีประสิทธิภาพ หาข้อผิดพลาดและสอบถามผู้ชำนาญการ เพื่อให้การผลิตงานชิ้นส่วนออกมาดี มีความใส่ใจกับงาน หาความรู้ด้านสิ่งประดิษฐ์มาประยุกต์ สนใจที่จะสร้างสรรค์ เรียนรู้ทำให้งานมีประสิทธิภาพมากที่สุด

4.1.2.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา นักศึกษา ร้อยละ 40 ดำเนินการแก้ไขปัญหาด้วยตนเองหรือการสอบถามเพื่อนในกลุ่ม หรือควรมีเพื่อนร่วมงานช่วยทำการแก้ไข หรือเมื่อแก้ไขไม่ได้ก็ไปสอบถามครู คิดค้นหาวิธีการแก้ไข อาจจะต้องให้ผู้รู้มาช่วยแก้ปัญหา ไม่แก้แบบถูก ๆ ผิด ๆ ทุกคนช่วยกันมองปัญหาและร่วมกันแก้ไข ปรึกษาเพื่อนในกลุ่มและนอกกลุ่มอื่น ๆ ส่วนการแก้ไขปัญหาด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ โดยการนำอุปกรณ์อื่น ๆ มาทดแทนกันได้ แก้ปัญหาเฉพาะอย่างได้ มีความเห็น ร้อยละ 15

4.1.2.4 ความสนใจในสิ่งใหม่ พบว่า นักศึกษาร้อยละ 55 ปฏิบัติตนโดยการยอมรับและสนใจในสิ่งใหม่ ๆ ให้มากขึ้น การเปิดใจและยอมรับต่อสิ่งที่เกิดขึ้นใหม่ การค้นคว้าในสิ่งที่ไม่เคยทำ การเปิดโอกาสให้กับตนเอง การเรียนรู้สิ่งใหม่จากงานที่ทำ ควรมีความขยันฝึกฝนตนเองให้ชำนาญ ทำให้ดีกว่าเดิม การทำงานจะนำไปสู่ความคิดประสบการณ์ใหม่ เป็นวิชาพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ให้ก้าวหน้า ควรไขว่คว้าหาความคิดใหม่ที่อาจทำประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่นได้

4.1.2.5 การยอมรับความคิดสร้างสรรค์ พบว่า นักศึกษาร้อยละ 60 มีแนวทางที่จะนำมาปฏิบัติ คือ การนำความคิดเห็นของแต่ละคนมาวิเคราะห์แล้วปรับปรุงใหม่ การยอมรับและรับฟังความคิดเห็นที่หลากหลาย การ

อธิบายการผลิตชิ้นส่วนด้วยหลักการที่ดี มีความปลอดภัย ให้เพื่อนๆฟัง แสดงความคิดเห็นร่วมกัน รับฟังข้อเสนอในกลุ่ม การระดมสมอง ประชุมสมาชิกสร้างความเข้าใจกัน นอกจากนั้น นักศึกษา ร้อยละ 20 เสนอแนวทางการสร้างความคิดสร้างสรรค์ ด้วยวิธีการคิดวิเคราะห์ การจินตนาการใหม่ให้ดีกว่าเดิม นำความคิดเห็นที่สร้างสรรค์ของสมาชิกมารวมกัน เสนอความเห็นกระบวนการทำงานร่วมกัน หรือพัฒนาดัดแปลงงานขึ้นใหม่ให้มีประสิทธิภาพ นำงานที่สร้างไว้แล้ว มาแก้ไขสร้างรูปแบบให้เป็นของตนเอง

4.2 ชุดแนวทางในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สรุปดังนี้

4.2.1 แนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ในการเรียนวิชาโครงการ มีแนวทางการพัฒนาในประเด็น ดังนี้ 1) การสร้างความสนใจ (Interested in) 2) มีความเอาใจใส่ (Be attentive) 3) ความสามารถแก้ปัญหา (Can solve) 4) ความสนใจสิ่งใหม่ (Interested in new things) และ5) การยอมรับความคิดสร้างสรรค์ (Accept creative) โดยข้อที่ 1 สรุปดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สรุปแนวทางการพัฒนา (ข้อที่ 1)

1. การสร้างความสนใจ (Interested in)	
1.1	ต้องศึกษาเรียนรู้ ศึกษาเพิ่มทางเวบไซต์ สอบถามครู ขอคำปรึกษาแนวทางด้านเทคโนโลยี รับฟังความเห็นคนอื่น
1.2	ต้องมีความตั้งใจ ทำความเข้าใจกับสิ่งนั้น ระดมสมอง เสนอความคิดเห็น มีความพยายาม แสดงความรู้ออกมาทางการปฏิบัติ เห็นปัญหาแล้วนำมาทดลองแก้ไข
1.3	ต้องทำการปฏิบัติ โดยคิดและสร้างอุปกรณ์ผ่อนแรง เครื่องจักรที่มีประโยชน์ ต้นทุนน้อย นำไปใช้ในชุมชนได้
1.4	การให้ความสำคัญการนำเอาความรู้มาสร้างเป็นชิ้นงาน เข้าใจในความสำคัญการเรียนวิชาโครงการว่าได้รับประสบการณ์จริง สร้างสิ่งประดิษฐ์ให้เกิดประโยชน์ได้
1.5	การสร้างความกล้า ต้องกล้าในสิ่งที่ถูกต้อง มีสติในการทำงาน พยายามให้มากขึ้น กล้าคิด กล้าที่จะสร้าง จะมีประสิทธิภาพหรือไม่ก็ตาม ปรับตัวให้เข้ากับคนอื่น

ตารางที่ 2 สรุปแนวทางการพัฒนา (ข้อที่ 1) (ต่อ)

1. การสร้างความสนใจ (Interested in)	
1.6	ต้องมีการศึกษาค้นคว้าข้อมูลสิ่งที่จะทำ ขอคำปรึกษาจากอาจารย์ เลือกความคิดเห็นส่วนใหญ่ ปรึกษาผู้รู้คนอื่นๆ
1.7	ต้องสร้างความมั่นใจ โดยการหาข้อมูลเพิ่มเติม สอบถามเพื่อน หรือผู้ที่มีความรู้
1.8	ต้องมีความเอาใส่ใจ ทำให้สำเร็จ ทันเวลา นำข้อบกพร่องมาแก้ไขใหม่ นำข้อมูลหลักฐานมาอธิบายตามเหตุและผล

4.2.2 การประเมินชุดแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence : IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญทำการประเมิน จำนวน 5 คน ค่าเฉลี่ยรายข้อมีค่ามากกว่า 0.5 ทุกข้อ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้เท่ากับ 20.6 และมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 0.858

4.3. การใช้ชุดแนวทางในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ในการเรียนวิชาโครงการ สรุปดังนี้

4.3.1 ผลการประเมินดัชนีประสิทธิผล การนำชุดแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ไปใช้สอนนักศึกษา นำคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มาคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผล ได้เท่ากับ 0.8187 แสดงว่านักศึกษามีความรู้เพิ่มขึ้น 0.8187 หรือคิดเป็นร้อยละ 81.87

4.3.2 ผลการสังเกตพฤติกรรมการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ที่แสดงพฤติกรรม ที่ทำเป็นประจำ ที่ทำบ่อยครั้ง ที่ทำน้อยครั้ง ของนักศึกษา เมื่อนำคะแนนรวมกันได้เท่ากับ 150 หารจำนวนกลุ่มการเรียน 8 กลุ่ม ได้คะแนน 18.75 และเมื่อพิจารณาช่วงของคะแนนเกณฑ์คุณภาพ อยู่ในระดับดีมากอธิบายว่า นักศึกษามีพฤติกรรมด้านการเรียนดีขึ้น หลังจากการนำชุดแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ไปใช้สอน

4.3.3 การปรับปรุงชุดแนวทางการพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์ สรุปดังตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 สรุปชุดแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

แนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์	
1	การสร้างความสนใจ (Interested in) เช่น ต้องศึกษาเรียนรู้ รับฟังความเห็นคนอื่น คิดสร้างอุปกรณ์ผ่อนแรง เครื่องจักรที่มีประโยชน์นำไปใช้ในชุมชนได้ เข้าใจในความสำคัญการเรียนวิชาโครงการว่าได้รับประสบการณ์จริง ต้องมีความกล้าในสิ่งที่ถูกต้อง
2	การสร้างความเอาใจใส่ (Be attentive) เช่น ต้องพัฒนาตนเอง รับผิดชอบ เสนอความคิดเห็นที่ดี มีการวางแผน กระตือรือร้น ขยัน ลงมือทำ ทำความเข้าใจกับงาน ตรงต่อเวลา แบ่งงานกัน มีสมาธิและใส่ใจกับงาน สนใจที่จะสร้างสรรค์ เรียนรู้ทำให้งานมีประสิทธิภาพมากที่สุด
3	การสร้างความสามารถแก้ปัญหา (Can solve) เช่น ต้องแก้ไขด้วยตนเอง คิดค้นหาวิธีการแก้ไขให้พบ ช่วยกันมองปัญหาและคิดร่วมกัน ปรึกษาผู้รู้ ต้องวิเคราะห์ปัญหาจากสาเหตุ แล้วหาทางแก้ไข มีการประยุกต์ใช้อุปกรณ์อย่างอื่นมาทดแทนกันได้
4	ความสนใจในสิ่งใหม่ (Interested in new things) เช่น ต้องมีการยอมรับและสนใจในสิ่งใหม่ เปิดโอกาสให้กับตนเอง คิดวิเคราะห์หลักการใหม่ๆ ค้นคว้างาน รับฟังและเสนอความคิดเห็นด้วยกัน
5	การยอมรับความคิดสร้างสรรค์ (Accept creative) เช่น ต้องนำความคิดเห็นมาวิเคราะห์แล้วปรับปรุง ยอมรับความคิดเห็นที่หลากหลาย คิดวิเคราะห์ จินตนาการใหม่ให้ดีกว่าเดิม และต้องเชื่อมั่นว่างานที่ทำมีประสิทธิภาพใช้ประโยชน์ได้ หรือปรับปรุงแก้ไขได้

สร้างเป็นชุดหลักการ ชื่อว่า “ I be can in new accept ; ฉันสามารถทำใหม่ได้ ”

5. อภิปรายผลการวิจัย

5.1 ปัญหาและแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

5.1.1 ปัญหาการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

5.1.1.1 ความสนใจ ซึ่งปัญหาของนักศึกษาคือ ไม่มีความสนใจ ไม่เข้าใจหลักการ มีความคิดเห็นไม่ตรงกัน และไม่กล้าทำสิ่งใหม่ ไม่กล้าแสดงความคิดเห็น สอดคล้องกับ [1] ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ของนักเรียนในปัจจุบัน มีความแตกต่างเกิดขึ้น เช่น สภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อการมีสมาธิ การรับรู้ข้อมูลที่หลากหลาย การค้นหาความรู้ได้รวดเร็ว แต่ขาดการตรวจสอบ จึงเป็นสิ่งที่ครูจะต้องศึกษาสภาพจริง เพื่อนำมาคิดกระบวนการสอน ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แบบรู้จริง (Mastery learning) ซึ่งการเรียนรู้แบบนี้เกิดจากครูสรุปข้อมูลจากประสบการณ์ และอธิบายสาระสำคัญง่าย ๆ ได้เข้าใจ ซึ่งการเรียนรู้แบบรู้จริงโดยนักเรียนได้ลงมือทำเป็นลักษณะโครงการ (Project) ให้ฝึกการทำงานและค้นคว้า และครูพร้อมที่จะเรียนรู้ร่วมกับนักเรียน เปิดโอกาสการแสดงความคิดเห็น นักเรียนได้ฝึกคิดจากความเห็นที่แตกต่าง ทำให้เกิดความสร้างสรรค์นำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงต่อไป

5.1.1.2 ความเอาใจใส่ ปัญหา คือ นักศึกษาไม่เอาใจใส่ เนื่องจากมีงานในวิชาที่เรียนมากเหนื่อยล้าจากการเรียน ชอบคุยเล่นกัน จึงต้องเป็นภารกิจของครูผู้สอนในการที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ [10] โดยจะต้องเป็นผู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ถาม ให้ความสนใจต่อคำถามของผู้เรียน มีการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ พิสูจน์ความสงสัย ชี้แนะให้คำปรึกษา ตั้งใจฟังและเอาใจใส่ต่อคำถาม ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้จิตนาการของตนเอง และตอบคำถามของผู้เรียนได้

5.1.1.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา มีปัญหาด้านการจัดหาวัสดุ เครื่องมือในการตัดวัสดุ หลักการออกแบบชิ้นส่วน การจับชิ้นงานที่มีความยาก แก้ไขปัญหาได้บางอย่าง หรือแก้ปัญหาคนเดียวไม่ได้ ไม่รู้จักการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ซึ่ง [11] อธิบายลักษณะของผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ ว่าเป็นผู้ที่มีความรู้สึกไวต่อปัญหา สามารถจดจำและทำความเข้าใจในข้อเท็จจริง หรืออุปสรรคต่าง ๆ มีความคล่องแคล่วในการคิด สามารถสร้างแนวความคิดอันหลากหลายในเวลาที่รวดเร็ว แล้วเลือกแนวทางที่ดีมาใช้แก้ปัญหา

5.1.1.4 ความสนใจในสิ่งใหม่ นักศึกษาไม่สนใจ ไม่มีความคิดสร้างสรรค์ที่จะทำสิ่งใหม่ ไม่เปิดรับสิ่งใหม่ๆ ไม่คิดหาสิ่งใหม่ หากทำการปฏิบัติแล้วอาจไม่เกิดความชำนาญหรือไม่ประสบผลได้

5.1.1.5 การยอมรับความคิดสร้างสรรค์ ปัญหา ของนักศึกษาไม่ค่อยคิดสร้างสรรค์ ไม่ยอมรับ ไม่ฟังความคิดเห็นคนอื่น ไม่ประชุมเสนอแนะแนวทางนั้น ตามที่ [10] นิยามความคิดสร้างสรรค์ว่า เป็นความรู้สึกของบุคคลที่ไวต่อปัญหา รวบรวมความคิดตั้งเป็นสมมติฐาน เก็บรวบรวม

ข้อมูล เพื่อทดสอบสมมติฐาน มีหลายขั้น เช่น การค้นหาข้อเท็จจริง (Fact Finding) การค้นพบปัญหา (Problem – Finding) พิจารณาให้เข้าใจแล้วบอกว่าต้นปัญหาคืออะไร การกล้าค้นพบความคิด (Ideal – Finding) รวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อทดสอบความคิด การค้นพบคำตอบ (Solution – Finding) ได้จากการทดสอบสมมติฐาน การยอมรับจากการค้นพบ (Acceptance – Finding) เป็นการยอมรับคำตอบที่ค้นพบ แล้วจะนำไปสู่การเกิดแนวความคิดใหม่ รูปแบบทิศทางใหม่ (New Challenge)

5.1.2 แนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

5.1.2.1 ความสนใจในวิชาโครงการ นักศึกษามีแนวทางในการสร้างความคิดสร้างสรรค์ คือ การเรียนรู้ โดยทำการศึกษาหาความรู้เพิ่มขึ้น ทางเวบไซต์ สอบถามครู ขอคำปรึกษาแนวทางด้านเทคโนโลยี การออกแบบลักษณะงาน ส่วนแนวคิดในการสร้างความกล้า คือ ต้องมีความกล้าในสิ่งที่ถูกต้อง ปลุกความกล้าของตัวเอง มีความพยายามให้มากขึ้น การแสดงออกจะทำให้เกิดความเคยชิน กล้าที่จะสร้างสิ่งประดิษฐ์ กล้าคิดกล้าเสนอความคิดเห็น รวมทั้งสามารถปรับตัวให้เข้ากับคนอื่นได้

5.1.2.2 ความเอาใจใส่ของนักศึกษา มีแนวทาง คือ การพัฒนาตนเอง รับผิดชอบ เอาใจใส่กับเพื่อนร่วมทีม เสนอความคิดเห็นที่ดี มีการวางแผนงาน เตรียมวัสดุในการจัดทำ แบ่งหน้าที่การทำงาน การกระตุ้นตนเอง หรือเพื่อนให้กระตือรือร้น มีความขยัน และลงมือทำ ส่วนความสนใจในการเรียนรู้ นักศึกษามีแนวทางด้านการปฏิบัติตนโดยการตั้งใจ มีสมาธิ สนใจมากขึ้น ปรับปรุงตัวเอง และแก้ไขหาข้อผิดพลาด และสอบถามผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้การผลิตงานออกมาดี หาความรู้ด้านสิ่งประดิษฐ์มาประยุกต์ สนใจที่จะสร้างสรรค์ เรียนรู้ทำให้งานมีประสิทธิภาพ ตามที่ [12] กล่าวว่า คนที่มีความคิดสร้างสรรค์ จะมีความสามารถในการใช้เหตุผลมาก เพราะในกระบวนการคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้นนั้น จะต้องมีความตั้งใจ ในการหา แนวทาง หรือหาคำตอบที่ต่างจากวิธีการเดิม ๆ ซึ่งต้องใช้เหตุผลในการอธิบายสิ่งเหล่านั้น กระบวนการของการคิดสร้างสรรค์ คือ การคิดแบบฟุ้งกระจาย (Divergent thinking) เพื่อหาคำตอบในรูปแบบต่างๆที่หลากหลาย แล้วก็ใช้ความคิดแบบ Convergent thinking คือการพุ่งหาเป้าหมายที่ต้องการโดยการคัดสรรคำตอบเหล่านั้น เพื่อนำมาใช้งานจริง การสอนเป็นแนวทางหนึ่งที่ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

5.1.2.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา นักศึกษาต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง หรือให้เพื่อนช่วยแก้ไข หรือสอบถามครูผู้สอน คิดค้นหาวิธีแก้ไขให้พบ ทุกคนช่วยกันมองปัญหาและคิดร่วมกันแก้ไข สอดคล้องกับ [13] กล่าวว่า การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้แก่ผู้เรียน คือ การฝึกให้มีจินตนาการประยุกต์ โดยจินตนาการในการแก้ปัญหายุ่งยากที่กำลังประสบอยู่ให้เกิดผล ความคิดสร้างสรรค์นอกจากจะเกิดขึ้นจากการมีเหตุมีผลแล้ว จะต้องเกิดจากการมีความคิดฝันถึงสิ่งที่ยังไม่เกิด และมีทางเป็นไปได้ยาก หรือสิ่งที่อยู่นอกกรอบความคิดเดิมด้วย

5.1.2.4 ความสนใจในสิ่งใหม่ นักศึกษาจะปฏิบัติตนโดยการยอมรับและสนใจค้นคว้าในสิ่งใหม่ ๆ เปิดโอกาสให้กับตนเองเรียนรู้สิ่งใหม่ ขยันฝึกฝนตนเองให้ชำนาญ การทำงานจะนำไปสู่ความคิดใหม่ประสบการณ์ใหม่ การไขว่คว้าหาข้อมูลด้านเทคโนโลยี ที่อาจทำประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่นได้ ตามที่ [14] กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองของแต่ละคนในการคิดหลายทิศทาง มีความสามารถในการริเริ่ม ความคล่องหรือความยืดหยุ่นในการคิด สามารถเรียบเรียงแต่งเติมคำอธิบายใหม่ตามหลักการและเหตุผล เพื่อแสดงคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว โดยองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของความคิดสร้างสรรค์ คือ ความคิดริเริ่ม ความคิดสร้างสรรค์ไม่ใช่พรสวรรค์ แต่เป็นคุณสมบัติอยู่ในตัวบุคคลซึ่งมีมากน้อยไม่เท่ากัน และแสดงออกมาในระดับต่างกัน

5.1.2.5 การยอมรับความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งนักศึกษามีแนวทางที่จะปฏิบัติ คือ การวิเคราะห์ความคิดเห็นที่หลากหลาย แล้วนำมาปรับปรุงใหม่ การอธิบายการผลิตชิ้นส่วนด้วยหลักการที่ดี มีวิธีการที่ง่าย มีความปลอดภัย ทำการระดมสมอง หรือประชุมสมาชิกเพื่อสร้างความเข้าใจกัน การเสนอแนวทางที่สร้างสรรค์ในการเรียนด้วยวิธีการคิดวิเคราะห์ การจินตนาการใหม่ให้ดีกว่าเดิม เสนอกระบวนการในการทำงาน หรือพัฒนาดัดแปลงงานใหม่ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมทั้งการนำชิ้นงานมาสร้างและแก้ไขใหม่ให้เป็นรูปแบบของตนเอง ซึ่งมีความสอดคล้องกับ [15] ที่กล่าวว่า ทักษะแรงงานที่นายจ้างต้องการในปี 2020 ได้แก่ ทักษะการแก้ไขปัญหางานที่มีความซับซ้อน การคิดวิเคราะห์งานการผลิต การสร้างความคิดสร้างสรรค์ การบริหารจัดการบุคคล การทำงานร่วมกัน การมีความฉลาดทางอารมณ์ การรู้จักประเมินตนเองและมีภาวะในการตัดสินใจที่ถูกต้อง การ มีใจรักในการให้บริการ การเจรจาอธิบายเหตุผลในการต่อรอง และมีความสามารถด้านความยืดหยุ่นทางความคิดในการทำงาน

5.2 การสร้างชุดแนวทางในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

5.2.1 ชุดแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ที่สร้างขึ้น มีหลักการดังนี้ 1) สร้างความสนใจ (Interested in) 2) สร้างความเอาใจใส่ (Be attentive) 3) ความสามารถแก้ปัญหา (Can solve) 4) ความสนใจสิ่งใหม่ (Interested in new things) และ5) การยอมรับความคิดสร้างสรรค์ (Accept creative) ซึ่งลักษณะบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ตามหลักการของ [16] กล่าวว่า 1) คนนั้นมีความรู้สึกประหลาดใจที่พบเห็นของใหม่ที่น่าทึ่ง (Capacity of be puzzled) มีความสนใจเกิดขึ้นใหม่ 2) มีสมาธิสูง (Ability to Concentrate) ผู้ที่สร้างสรรค์จะต้องมีความสามารถทำจิตใจให้เป็นสมาธิ คิดสิ่งที่ต้องการได้ง่าย 3) ยอมรับสิ่งที่ไม่แน่นอนและเป็นข้อขัดแย้งและมีความตึงเครียดได้ (Ability to accept conflict and tension) และ4) เต็มใจที่จะทำสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นใหม่ทุกวัน (Willingness to be born every day) มีความกล้าหาญและมีความศรัทธาต่อสิ่งที่เผชิญ

5.2.2 ผลการประเมินชุดแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ในการหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence: IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินจำนวน 5 คน ค่าเฉลี่ยรายข้อมีค่ามากกว่า 0.5 ทุกข้อ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้เท่ากับ 20.6 และมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 0.858

5.3. การทดลองใช้ชุดแนวทางในการพัฒนา

5.3.1 ผลการประเมินดัชนีประสิทธิผล การนำชุดแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ไปใช้สอนนักศึกษา โดยทำการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน นำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผล ได้เท่ากับ 0.8187 หรือคิดเป็นค่าร้อยละได้เท่ากับ 81.87 สอดคล้องกับ [17] ได้วิจัยการพัฒนารูปแบบกระบวนการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ โดยการทดลองใช้รูปแบบกระบวนการเรียนการสอน ทดลองสองกลุ่ม สุ่มวัดก่อนและหลังการทดลอง(Randomized control - group pretest-posttest - only design) ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ผู้เรียน ด้านความอยากรู้อยากเห็นอยู่ในระดับดี ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ พบว่ามีพฤติกรรมร่วมซึ่งได้แก่ ความรับผิดชอบ ความมีระเบียบวินัย ทำงานงานเป็นทีม ความสามัคคี แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนผลงานสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี มีความเหมาะสมและผลงานมีความประณีตสวยงาม

5.3.2 ผลการสังเกตพฤติกรรมการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ที่แสดงพฤติกรรมที่ทำเป็นประจำ ที่ทำบ่อยครั้ง ที่ทำน้อยครั้ง ของนักศึกษา คะแนนรวมกันได้เท่ากับ 150 หารจำนวนนักศึกษา 8 กลุ่ม ได้คะแนน 18.75 และพิจารณาช่วงของคะแนนเกณฑ์คุณภาพ อธิบายว่านักศึกษามีพฤติกรรมหลังจากการเรียนโดยใช้ชุดแนวทางการพัฒนาไปใช้สอน มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก สอดคล้องกับ [18] วิจัยเรื่อง ผลของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน Project-Based Learning (PjBL) ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาโครงการเป็นฐาน พบว่า ระดับคุณลักษณะความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา ก่อนได้รับการพัฒนาอยู่ในระดับน้อย เมื่อได้รับการพัฒนาแล้ว ระดับคุณลักษณะเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง แสดงว่านักศึกษาเกิดการพัฒนาทางด้านความคิดสร้างสรรค์จากการเรียนรู้ เพราะกิจกรรมการเรียนการสอนแบบโครงการ ช่วยกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ สร้างจินตนาการ แสดงความคิดได้หลากหลาย

5.3.3 การปรับปรุงชุดแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สร้างเป็นชุดหลักการ ชื่อ “I be can in new accept ; ฉันสามารถทำใหม่ได้” อธิบายหลักการ คือ 1) มีความสนใจ (Interested in) 2) มีความเอาใจใส่ (Be attentive) 3) สามารถแก้ปัญหา (Can solve) 4) สนใจสิ่งใหม่ (Interested in new things) 5) ยอมรับความคิดสร้างสรรค์ (Accept creative) ซึ่งในหลักการของ [19] กล่าวถึงคุณลักษณะเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ ว่า ไม่จำเป็นต้องเป็นขั้นสูง อยู่ในขั้นใดขั้นหนึ่ง ดังนี้ 1) การแสดงออกที่เป็นไปอย่างอิสระ เป็นการกล้าอย่างอิสระ 2) การผลิตผลงานออกมาไม่จำเป็นจะต้องเป็นสิ่งใหม่ 3) การแสดงถึงความคิดใหม่ ไม่ได้ลอกเลียนมา แม้ว่าจะมีคนอื่นคิดเอาไว้แล้ว 4) การคิดอย่างสร้างสรรค์ ประดิษฐ์สิ่งใหม่ขึ้นโดยไม่ซ้ำแบบใคร 5) การปรับปรุงผลงานขั้นที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพ 6) การนำความคิดนั้นไปสู่สิ่งที่ผลิตเป็นนามธรรมขั้นสูงได้

6. ข้อเสนอแนะ

1. ด้านนโยบาย การนำแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ไปประยุกต์ใช้ ให้สอดคล้องกับนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

2. ด้านวิชาการ การนำผลการวิจัยไปช่วยในด้านการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาโครงการ

3. ด้านหลักสูตร แนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ นำไปประยุกต์ใช้ในวิชาอื่น ๆ ได้

4. การนำความต้องการของนักศึกษาด้านปัญหาและแนวคิดการพัฒนา เป็นตัวกำหนดในการจัดการเรียนการสอน

5. การสนับสนุนงบประมาณการจัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์ ที่ทันสมัย มีความพอเพียง เพื่อการพัฒนาทักษะ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในวิชาอื่น ๆ

2. การวิจัยสภาพปัจจุบันและความต้องการของนักศึกษาในการเรียนวิชาโครงการ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์ ที่ให้คำปรึกษาการวิจัย ขอบคุณคุณครูผู้สอนวิชาโครงการทุกสาขาวิชา ในวิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์ ที่ให้ความอนุเคราะห์คำแนะนำการวิจัยและการสร้างแบบสัมภาษณ์ ขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน และนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างสาขาวิชาเทคนิคการผลิตทุกคน ที่ให้ข้อมูลการสัมภาษณ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อยดี

เอกสารอ้างอิง

[1] วิจารณ์ พานิช, “บทบาทของครูในศตวรรษที่ 21” ใน*งานสัมมนา ระดับดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย, ครั้งที่ 6* : 2557, หน้า 5-7.

[2] วิริยะ ฤาชัยพาณิชย์, *“ความคิดสร้างสรรค์ ตอน 2,”* [Online]. Available: www.Eduzones.com [Accessed: 20 กันยายน 2557].

[3] เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, *“การคิดเชิงสร้างสรรค์ (Creative Thinking),”* [Online]. Available: www.novabizz.com. [Accessed: 20 กันยายน 2558].

[4] อารี พันธ์มณี, *ฝึกให้คิดเป็น คิดให้สร้างสรรค์*, กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2557.

[5] กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ, *ถามตอบรอบรู้ AEC 360 องศา*, กรุงเทพฯ: กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์, 2555.

[6] สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ, *หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546,* กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2546.

[7] บุญชม ศรีสะอาด, *การวิจัยเบื้องต้น*, ครั้งที่ 2, กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น จัดพิมพ์, 2535.

[8] เกริก ท่วมกลาง และจินตนา ท่วมกลาง, *“การพัฒนาสื่อนวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อเลื่อนวิทยฐานะ,”* [Online]. Available: http://www.satapornbooks.co.th/imgadmins/product_pdf/PdfProduct2015045913.pdf [Accessed: 12 ธันวาคม 2558].

[9] เผชิญ กิจระการ, *“ดัชนีประสิทธิผล,” เอกสารประกอบการสอน.* มหาสารคาม : ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2546.

[10] ภูมี จันทลังสี, *“การพัฒนาขบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ,”* [Online]. Available: http://chanthalangsy.blogspot.com/ [Accessed: 2 กันยายน 2557].

[11] กรรณิการ์ สุขุม, *“ความคิดสร้างสรรค์,”* [Online]. Available: http://119.46.166.126/self_all/selfaccess9/m3/553/lesson1/Page13.php. [Accessed: 25 มีนาคม 2559].

[12] วิริยะ ฤาชัยพาณิชย์, *“ความคิดสร้างสรรค์ ตอน 2,”* [Online]. Available: www. Eduzones.com. [Accessed: 20 กันยายน 2557].

[13] ศิวาพร นวลตา, *“การพัฒนาศักยภาพทางความคิดและความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking),”* [Online]. Available: http://pksasitonr.blogspot.com. [Accessed: 20 ธันวาคม 2558].

[14] Guilford, J.P., *Structure of Intellect Psychological*, McGraw-Hill Book Co., New York, 1956.

[15] ไกรยส ภัทราวาท, *“10 ทักษะ ที่ตลาดแรงงานโลกต้องการในอีก 4 ปีข้างหน้า” สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน (สสค.),* [Online]. Available: www.kroobannok.com.

[Accessed: 25 มกราคม 2559].

[16] อารี พันธุมณี, *"ฝึกให้คิดเป็น คิดให้สร้างสรรค์,"* กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2557.

[17] อภิชาติ เนินพรหม, *"การพัฒนารูปแบบกระบวนการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม,"* ดุษฎีนิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยวัดผลและสถิติการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี, 2559.

[18] ประกายฉัตร ขวัญแก้ว พัชรา วาณิชวศิน และสูติเทพ ศิริพิพัฒนกุล, "ผลของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน Project-Based Learning (PjBL) ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์" *วารสารเทคโนโลยีภาคใต้,* ปีที่ 9 ฉบับที่ 1, หน้า 4, มกราคม–มิถุนายน, 2559.

[19] อารี พันธ์มณี, *ความคิดสร้างสรรค์กับการเรียนรู้,* กรุงเทพฯ: ต้นอ้อแกรมมี่, 2540.