



ชื่อเรื่องวิจัย

ผลของการใช้ตัวแบบที่มีต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ
ผลิตภัณฑ์รายวิชาโครงการระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2
สาขาวิชาการตลาด วิทยาลัยเทคโนโลยีรัตนวิทยา วิทยาลัยการ

นางสาวกมลวรรณ บุญสาย

งานวิจัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาทางการศึกษา
วิทยาลัยเทคโนโลยีรัตนวิทยา วิทยาลัยการ กรุงเทพมหานคร

ปีการศึกษา 2561

บทคัดย่อ

ชื่องานวิจัย ผลของการใช้ตัวแบบที่มีต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ รายวิชาโครงการ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 สาขาวิชาการตลาด วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์

ชื่อผู้วิจัย นางสาวกมลวรรณ บุญสาย

สาขาวิชา การตลาด วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์

ปีการศึกษา 2561

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ คือ (1). เพื่อศึกษาผลของการใช้ตัวแบบที่เหมาะสม ต่อการช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ รายวิชาโครงการ (2). เพื่อวัดระดับความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ด้านองค์ประกอบของงานออกแบบผลิตภัณฑ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 (ปวส.2) สาขาวิชาการตลาด (รอบเช้า) จำนวน 14 คน ที่ออกแบบผลิตภัณฑ์ ในรายวิชาโครงการ ระยะเวลาในการทำวิจัยคือภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2561 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า

1. ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม ที่เป็นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 สาขาวิชาการตลาด (รอบเช้า) รวมจำนวน 14 คน จำแนกตามเพศ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชาย 7 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 เป็นเพศหญิง 7 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 จำแนกประเภทของผลิตภัณฑ์ที่นักเรียนออกแบบในรายวิชาโครงการพบว่า ส่วนใหญ่เป็นประเภทงานด้านการประกอบอาชีพสร้างรายได้ จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 85.70 งานด้านอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 71.40 และงานด้านหัตถศิลป์ จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 57.10 จำแนกตามตัวแบบที่นักเรียนใช้ประกอบในการออกแบบผลิตภัณฑ์ พบว่า กลุ่มตัวแบบที่นักเรียนใช้ประกอบ ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ เป็นสื่อออนไลน์เช่น Youtube ClipVDO จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 รองลงมา ของตัวอย่าง จำนวน 10 คิดเป็นร้อยละ 71.40 รูปภาพจากนิตยสารและของจริง จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 42.90 ตามลำดับ จำแนกตาม องค์ประกอบจุดเด่นความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ พบว่า ส่วนใหญ่นักเรียนเลือกจุดเด่นความสวยงามน่าใช้ ประโยชน์หน้าที่ใช้สอย ตลอดจนวัสดุที่เลือกใช้ในการรักษาสิ่งแวดล้อม จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 57.10 รองลงมา ความคงทนแข็งแรง จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 42.90 และรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์ความปลอดภัยในการใช้งาน จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 28.60 ตามลำดับ

2. ผลของการใช้ตัวแบบที่มีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ รายวิชาโครงการ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 สาขาวิชาการตลาด วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชการ สรุปผลวิจัยพบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.15$, S.D = 0.69) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมาก โดยด้านวัดผลการใช้ตัวแบบช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ($\bar{X} = 4.18$, S.D.= 0.66) และด้านวัดผลเรื่ององค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ ($\bar{X} = 4.10$, S.D.= 0.73) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า

ด้านวัดผลการใช้ตัวแบบช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.18$, S.D. = 0.66) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ประเด็นนักศึกษาชอบงานที่มีการศึกษาตัวอย่าง วิเคราะห์ขั้นตอนการทำงาน และนำไปสู่การทดลองปฏิบัติ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.57$, S.D. = 0.62) รองลงมา ประเด็นนักศึกษาสนใจค้นคว้าหาแหล่งข้อมูลจากสื่อต่าง ๆ ดูแบบอย่างส่งเสริมให้เกิดแนวคิดใหม่ๆ สามารถบูรณาการความรู้หรือวิธีการที่มีอยู่ในแหล่งข้อมูล สื่อต่าง ๆ แบบอย่างมาพัฒนาให้เป็นสิ่งใหม่ได้ มีค่าอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.43$, S.D.= 0.6) และประเด็นนักศึกษาสามารถนำความสามารถในการนำสิ่งที่ไม่เคยมีมาก่อน เข้ามาเปลี่ยนแปลงการทำงานให้มีประสิทธิภาพขึ้น ($\bar{x} = 4.36$, S.D.= 0.61) ตามลำดับ

ด้านการวัดผลเรื่ององค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.10$, S.D. = 0.73) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับมาก ประเด็นมีความสะดวกสบายในการใช้งาน มีรูปทรง การตกแต่งที่น่าสนใจ เป็นเอกลักษณ์ มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ($\bar{x} = 4.36$, S.D. = 0.61) รองลงมาประเด็นรูปทรงที่เหมาะสมกับการใช้งานในชีวิตประจำวัน ($\bar{x} = 4.21$, S.D.= 0.56) ส่วนประเด็นมีความเป็นแฟชั่นหรือความทันสมัย ($\bar{x} = 3.79$, S.D.= 0.77) มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

กิตติกรรมประกาศ

จากการทำงานวิจัยนี้ ขอกราบขอบพระคุณท่าน ดร.สมศักดิ์ รุ่งเรือง ท่านผู้อำนวยการ ที่ให้โอกาสให้ระยะเวลาในการทำงานวิจัย ขอขอบพระคุณ อาจารย์ศิริ ชำมาชา รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ ที่คอยติดตาม และให้กำลังใจในการทำงานวิจัย และขอขอบคุณ อาจารย์ยงศักดิ์เดือน ประไพวรพันธ์ หัวหน้าสาขาวิชาการตลาด ที่คอยสอบถาม ติดตามการทำงานวิจัยในครั้งนี้

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดีด้วยความกรุณาของ อาจารย์กนกชาติ เมธาโชติมณีกุล หัวหน้าศูนย์วิจัย ที่กรุณาให้คำปรึกษาและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์จนมีความถูกต้อง สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณทีมงานงานห้องสมุดทั้ง 3 ท่าน คือ อาจารย์ธนน ลาภธนวิรุพท์, นางสาวบูรณานิธิเนียม และนายสมพงษ์ ชุกกลิ่นหอม ที่คอยช่วยเหลือด้านการะงาน ให้ผู้วิจัยมีโอกาส และมีเวลาในการทำวิจัยอย่างสมบูรณ์แบบ

ขอขอบใจนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาการตลาด ปวส. 2 (รอบเช้า) ประจำปีการศึกษา 2561 จำนวน 14 คน ที่ให้ความร่วมมือในการทำแบบสอบถาม เป็นอย่างดี

กมลวรรณ บุญสาย

ผู้วิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	(1)
กิตติกรรมประกาศ.....	(2)
สารบัญตาราง.....	(6)
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
ขอบเขตการวิจัย.....	2
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	3
2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์.....	4
แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบผลิตภัณฑ์.....	12
เอกสารเกี่ยวกับรายวิชาโครงการ.....	20
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	20
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	23
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	23
เครื่องมือในการวิจัย.....	23
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	23
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	24
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	25
ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	26
ตอนที่ 2 ข้อมูลการใช้ตัวแบบพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยภาพรวม.....	28

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล (ต่อ)	
ข้อมูลด้านวัดผลการใช้ตัวแบบช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ	
ผลิตภัณฑ์.....	29
ข้อมูลด้านการวัดผลเรื่ององค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ.....	32
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	33
สรุปผล.....	34
อภิปรายผล.....	35
ข้อเสนอแนะ.....	37
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้.....	37
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	37
บรรณานุกรม.....	38
ภาคผนวก แบบสอบถาม.....	39
ประวัติผู้วิจัย.....	44

สารบัญภาพ และตาราง

ภาพที่	หน้า
1 ภาพแสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย	3
ตารางที่	
1 ตารางแสดงจำนวนและร้อยละข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม	26
2 ตารางแสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการใช้ตัวแบบพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยภาพรวม.....	28
3 ตารางแสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานด้านวัดผลการใช้ตัวแบบช่วยพัฒนาความคิด สร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์.....	29
4 ตารางแสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานด้านการวัดผลเรื่ององค์ประกอบของ ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ.....	32

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เป็นปัจจัยที่จำเป็นอย่างยิ่งในการส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าของประเทศไทย ซึ่งในปัจจุบัน ประเทศต่าง ๆ มีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจของประเทศเพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน โดยแสวงหาความได้เปรียบในการแข่งขันด้วยการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สร้างสิ่งใหม่ จากสิ่งประดิษฐ์ การคิดค้น รูปแบบธุรกิจ ทั้งสินค้าและบริการต่าง ๆ ทำให้เกิดการพัฒนาที่เรียกว่า นวัตกรรม ที่เป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ เพราะหากประชากรมีความคิดสร้างสรรค์ จะทำให้มีความกล้าคิดกล้าใช้จินตนาการ สามารถสร้างสรรค์ผลงานที่แปลกใหม่ ความคิดสร้างสรรค์จึงมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นประชากรที่มีคุณภาพ โดยเฉพาะบทบาทในการทำให้เกิดการคิดค้นสิ่งใหม่ๆ ที่เป็นประโยชน์ เพื่อนำไปสู่ความก้าวหน้าทางวิชาการ ความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นรากฐานที่สำคัญประการหนึ่งของกระบวนการจัดการนวัตกรรมการเรียนการสอน ตลอดจนจิตความสามารถของทรัพยากรมนุษย์ และความสามารถในการแข่งขันของประเทศในยุคโลกาภิวัตน์

จากรายงานการวิจัยเกี่ยวกับความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ พบว่า ภาพอนาคตคนไทยที่พึงประสงค์ คือ เป็นคนที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และใช้ประโยชน์จากความคิดริเริ่มสร้างนวัตกรรม โดยผ่านกระบวนการเรียนการสอนในทุกระดับชั้น จากรายงานดังกล่าว แสดงให้เห็นถึงความสำคัญและความจำเป็นในการพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ดังนั้นจึงควรจัดการเรียนการสอนให้เอื้ออำนวยต่อการแสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการในทุกๆด้าน โดยให้ผู้เรียนฝึกทักษะทางด้านการคิดออกแบบ ใช้ตัวแบบต่อยอดพัฒนาความคิด จะช่วยกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ซึ่งในการเรียนการสอนด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ในรายวิชาโครงการ ผู้เรียนต้องใช้ความสามารถในการคิดเพื่อสร้างสรรค์ผลงาน โดยอาศัยหลักการหรือทฤษฎีการออกแบบและกระบวนการออกแบบ ผู้วิจัยเห็นว่า การฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะในการคิดออกแบบ โดยนำตัวแบบมาใช้ในการขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล จะช่วยให้ผู้เรียนเห็นมุมมองที่แตกต่าง นำมาประยุกต์ใช้เพื่อให้ได้มาซึ่งแนวคิดที่แปลกใหม่ มีความหลากหลาย ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลของการใช้ตัวแบบที่มีต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ได้รูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับระดับประกาศนียบัตร

วิชาชีพชั้นสูง ในรายวิชาโครงการ ที่สามารถนำไปใช้ได้จริงและเป็นต้นแบบสำหรับวิชาอื่นๆ ในการนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป รวมทั้งเพื่อจะได้นำข้อมูลที่ได้นำไปปรับปรุงวางแผนส่งเสริมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาในการออกแบบผลิตภัณฑ์ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการใช้ตัวแบบที่เหมาะสม ต่อการช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์รายวิชาโครงการ
2. เพื่อวัดระดับความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ด้านองค์ประกอบของงานออกแบบผลิตภัณฑ์

ขอบเขตการวิจัย

ประชากร คือ เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 (ปวส.2) สาขาวิชาการตลาด (รอบเช้า) วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชกร ประจำปีการศึกษา 2561 จำนวน 48 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 (ปวส.2) สาขาวิชาการตลาด (รอบเช้า) จำนวน 14 คน ที่ออกแบบผลิตภัณฑ์ ในรายวิชาโครงการ

ระยะเวลาในการทำวิจัย คือ ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2561

นิยามศัพท์เฉพาะ

ตัวแบบ หมายถึง สิ่งที่ผู้เรียนใช้ศึกษาประกอบ ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ในรายวิชาโครงการ ได้แก่ สื่อออนไลน์ เช่น Youtube ClipVDO รูปภาพจากนิตยสาร ของจริง ของตัวอย่าง โมเดลจำลอง คู่มือสินค้า แคตตาล็อก เป็นต้น โดยผู้เรียนนำตัวแบบมาใช้ในการขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล จะช่วยให้ผู้เรียนเห็นมุมมองที่แตกต่าง รวมทั้งนำมาประยุกต์ใช้เพื่อให้ได้มาซึ่งแนวคิดที่แปลกใหม่ มีความหลากหลาย ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง กระบวนการค้นคว้า คิดออกแบบ ค้นหาวิธีแก้ไข และการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเพื่อให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ดีขึ้น จนในที่สุดสามารถนำเอาผลงานที่ได้ไปแสดงให้ปรากฏแก่ผู้อื่นได้

การออกแบบผลิตภัณฑ์ หมายถึง การรู้จักวางแผนอย่างเป็นขั้นตอน ค้นหาออกแบบโดยอาศัยหลักการหรือทฤษฎีการออกแบบและกระบวนการออกแบบ รู้จักเลือกใช้วัสดุและวิธีการเพื่อ

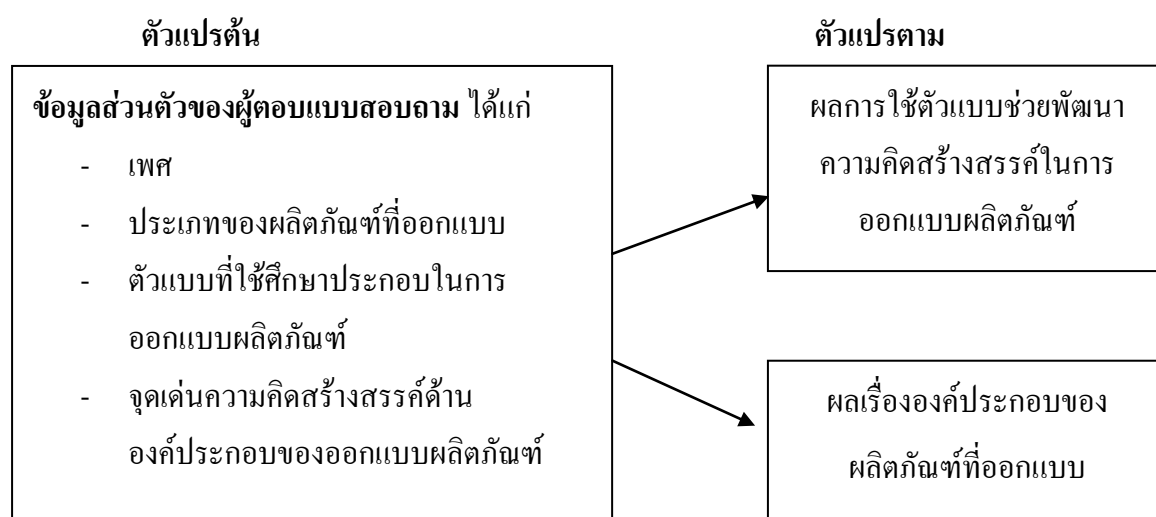
ทำตามที่ต้องการ โดยให้สอดคล้องกับลักษณะของรูปแบบ และคุณสมบัติของวัสดุแต่ละชนิด โดยอาศัยความคิดสร้างสรรค์ประดิษฐ์สิ่งใหม่ขึ้นมา เพื่ออำนวยความสะดวกสบายในการดำรงชีพ

วิชาโครงการ หมายถึง การศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ และทักษะในระดับเทคนิคที่สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพที่ศึกษาเพื่อสร้าง และหรือพัฒนางานด้วยกระบวนการทดลอง สำรวจ ประดิษฐ์คิดค้น หรือการปฏิบัติงานเชิงระบบ การเลือกหัวข้อโครงการ การศึกษาค้นคว้าข้อมูลและเอกสารอ้างอิง การเขียนโครงการ การดำเนินงานโครงการ การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และแปลผล การสรุปจัดทำรายงาน การนำเสนอผลงานโครงการ ดำเนินการเป็นรายบุคคล หรือกลุ่มตามลักษณะของงานให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนเป็นผู้มีความคิดสร้างสรรค์ เห็นความสำคัญของการกล้าคิด กล้าทำ พร้อมทั้งสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับตนเองได้ และพัฒนาปรับปรุงสิ่งที่บกพร่องในตนเองให้ดีขึ้น
2. ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เห็นคุณค่าของตนเอง และแสดงศักยภาพด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ผู้เรียนมีอยู่ ออกมาในทางที่เกิดประโยชน์กับตนเองมากที่สุด

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการวิจัยเรื่อง “ผลของการใช้ตัวแบบที่มีต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ รายวิชาโครงการ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 สาขาวิชาการตลาด วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชกการ ได้อาศัยแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
2. แนวคิดเกี่ยวกับ การออกแบบผลิตภัณฑ์
3. เอกสารเกี่ยวกับรายวิชาโครงการ
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์ คือ กระบวนการคิดของสมองซึ่งมีความสามารถในการคิดได้หลากหลาย และแปลกใหม่จากเดิม โดยสามารถนำไปประยุกต์ทฤษฎี หรือหลักการได้อย่างรอบคอบและมีความถูกต้อง จนนำไปสู่การคิดค้นและสร้างสิ่งประดิษฐ์ที่แปลกใหม่หรือรูปแบบความคิดใหม่ นอกจากลักษณะการคิดสร้างสรรค์ดังกล่าวนี้แล้ว ยังสามารถมองความคิดสร้างสรรค์ในหลาย ซึ่งอาจจะมองในแง่ที่เป็นกระบวนการคิดมากกว่าเนื้อหาการคิด โดยที่สามารถใช้ลักษณะการคิดสร้างสรรค์ในมิติที่กว้างขึ้น เช่น การมีความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน การเรียน หรือกิจกรรมที่ต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ด้วย อย่างเช่น การทดลองทางวิทยาศาสตร์ หรือการเล่นกีฬาที่ต้องสร้างสรรค์รูปแบบเกมให้หลากหลายไม่ซ้ำแบบเดิม เพื่อไม่ให้คู่แข่งรู้ทัน เป็นต้น ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าเป็นลักษณะการคิดสร้างสรรค์ในเชิงวิชาการ แต่อย่างไรก็ตาม ลักษณะการคิดสร้างสรรค์ต่างๆ ที่กล่าวนั้นต่างก็อยู่บนพื้นฐานของความคิดสร้างสรรค์ โดยที่บุคคลสามารถเชื่อมโยงนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ดี

โดยทั่วไปการที่คนเราจะมีความคิดสร้างสรรค์ได้ตามลักษณะที่กล่าวนั้น ขึ้นอยู่กับศักยภาพการทำงาน และการพัฒนาของสมอง ซึ่งสมองของคนเรามี 2 ซีก มีการทำงานที่แตกต่างกัน สมองซีกซ้าย ทำหน้าที่ในส่วนของการตัดสินใจการใช้เหตุผล สมองซีกขวาทำหน้าที่ในส่วนของการสร้างสรรค์ แม้สมองจะทำงานต่างกัน แต่ในความเป็นจริงแล้ว สมองทั้งสองซีกจะทำงาน

เชื่อมโยงไปพร้อมกันในแทบทุกกิจกรรมทางการคิด โดยการคิดสลับกันไปมา อย่างเช่น การอ่านหนังสือ สมองซึกซ้ายจะทำความเข้าใจโครงสร้างประโยค และไวยากรณ์ ขณะเดียวกันสมองซึกขวาก็จะทำความเข้าใจเกี่ยวกับลีลาการดำเนินเรื่อง อารมณ์ที่ซ่อนอยู่ในข้อเขียน ดังนั้นเราจึงจำเป็นต้องพัฒนาสมองทั้งสองซีกไปพร้อมๆ กัน ไม่สามารถแยกพัฒนาในแต่ละด้านได้ การค้นพบหน้าที่แตกต่างกันของสมองทั้งสองส่วน ช่วยให้เราสามารถใช้ประโยชน์จากได้มากขึ้น

ในการพัฒนาสมองของผู้เรียนให้ใช้ได้อย่างเต็มศักยภาพ ผ่านการจัดการเรียนการสอนนั้น ควรจัดอย่างสมดุล ให้มีการพัฒนาสมองทั้งสองซีกไปด้วยกัน ในเวลาเดียวกันเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกในการคิด และคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่เอนเอียงไปในหลักการเหตุผลมากเกินไป จนติดอยู่ในกรอบของความคิดแบบเดิม และไม่ใช้การคิดด้วยการใช้จินตนาการเพื่อฝันมากเกินไป จนไม่มีความสัมพันธ์กัน ระหว่างความฝันกับความสมเหตุสมผล ซึ่งจะทำให้ไม่สามารถนำมาปฏิบัติให้เป็นจริงได้ ฉะนั้นจะเห็นได้ว่าการคิดสร้างสรรค์ จึงพึ่งพาทั้งสมองซีกซ้าย และขวาควบคู่กันไป

ลักษณะความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะความคิดแบบอเนกนัย (Divergent Thinking) คือการคิดหลายๆแง่ หลายๆทาง คิดให้มากที่สุดเท่าที่จะนึกได้ เป็นการมองปัญหาในแนวทางกว้างเหมือนกับแสงอาทิตย์ที่แผ่รัศมีออกรอบด้าน คนที่มีความคิดสร้างสรรค์นั้นจะเป็นคนที่มี

1. ความคิดริเริ่ม (Originality) คือมีความคิดที่แปลกใหม่ต่างจากความคิดธรรมดาของคนทั่วไป
2. มีความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) คือมีความสามารถในการคิดหาคำตอบได้หลายทิศทาง หลายแง่หลายมุม
3. มีความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) คือสามารถคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่วว่องไว รวดเร็ว และได้คำตอบมากที่สุดในเวลาที่กำหนด
4. มีความคิดละเอียดลออ (Elaboration) คือการคิดได้ในรายละเอียดเพื่อขยายหรือตกแต่งความคิดหลักให้ได้ความหมายที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

กระบวนการคิดสร้างสรรค์ (Creative process)

กระบวนการคิดสร้างสรรค์คือ วิธีคิดหรือกระบวนการทำงานของสมองที่มีขั้นตอนต่างๆ ในการคิดแก้ปัญหาจนสำเร็จ ซึ่งมีหลายแนวคิดเช่น

Wallas ได้เสนอว่ากระบวนการของความคิดสร้างสรรค์เกิดจากการคิดสิ่งใหม่ๆ โดยการลองผิดลองถูก ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนคือ

1. ขั้นเตรียมการ คือการข้อมูลหรือระบุปัญหา

2. **ขั้นความคิดกำลังฟักตัว** คือการอยู่ในความสับสนวุ่นวายของข้อมูลที่ได้มา

3. **ขั้นความคิดกระจ่างชัด** คือขั้นที่ความคิดสับสนได้รับการเรียบเรียงและเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน ทำให้เห็นภาพรวมของความคิด

4. **ขั้นทดสอบความคิดและพิสูจน์ให้เห็นจริง** คือขั้นที่รับความคิดเห็นจากสามขั้นแรกข้างต้นมาพิสูจน์ว่าจริงหรือ ถูกต้องหรือไม่

Hutchinson มีความคิดคล้ายๆกันว่าความคิดสร้างสรรค์นั้นเป็นกระบวนการเชื่อมโยงความรู้ที่มีอยู่เข้าด้วยกัน อันจะนำไปสู่การแก้ปัญหาใหม่ที่คิดใช้เวลาการคิดเพียงสั้นๆอย่างรวดเร็วหรือยาวนานก็อาจเป็นไปได้ โดยมีลำดับการคิดดังนี้

1. **ขั้นเตรียม**เป็นการรวบรวมประสบการณ์ มีการลองผิดลองถูกและตั้งสมมุติฐานเพื่อแก้ปัญหา

2. **ขั้นครุ่นคิดขัดข้องใจ** เป็นระยะที่มีอารมณ์เครียด อันสืบเนื่องจากการครุ่นคิด แต่ยังคิดไม่ออก

3. **ขั้นของการเกิดความคิด** เป็นระยะที่เกิดความคิดในสมอง เป็นการมองเห็นวิธีแก้ปัญหาหรือพบคำตอบ

4. **ขั้นพิสูจน์** เป็นระยะการตรวจสอบประเมินผลโดยใช้เกณฑ์ต่างๆเพื่อดูคำตอบที่คิดออกมานั้นเป็นจริงหรือไม่

Roger von Oech เจ้าของบริษัทความคิดสร้างสรรค์ในอเมริกาได้กล่าวถึงกระบวนการคิดสร้างสรรค์ โดยแยกความคิดออกเป็น 2 ประเภท คือความคิดอ่อน และความคิดแข็ง

ความคิดอ่อน	ความคิดแข็ง
อุปมาอุปมัย	หลักการ
ความฝัน	เหตุผล
ความขำขัน	ความแม่นยำ
ความคลุมเครือ	ความสม่ำเสมอ
การเล่น	การทำงาน
การประมาณการ	ความพอดีพอดี
ความไฝ่ฝัน	ความเป็นจริง
ความขัดแย้ง	ตรงไปตรงมา
การสังหรณ์ใจ	การวิเคราะห์
โดยทั่วไป	อย่างเฉพาะเจาะจง
อย่างเด็ก	อย่างผู้ใหญ่

ความคิดแข็งนั้นจะมีคำตอบที่ถูกหรือผิดอย่างแน่นอน แต่ความคิดอ่อนนั้นอาจมีคำตอบที่ถูกหลายอย่าง ซึ่งฟอน โอชได้กล่าวถึงกระบวนการคิดสร้างสรรค์ไว้ว่าประกอบด้วย 2 ขั้นตอนคือ กระบวนการเพาะตัวและกระบวนการปฏิบัติการ โดยกระบวนการเพาะตัวเป็นการสร้างความคิดใหม่ ในขณะที่กระบวนการปฏิบัติการเป็นการใช้ความคิดที่คิดขึ้นมาไปปฏิบัติงานจริง ความคิดอย่างอ่อนเป็นสิ่งที่เหมาะสมสำหรับกระบวนการเพาะตัว ซึ่งเป็นระยะที่กำลังมองหาความคิดใหม่ๆ เป็นการมองที่กว้างๆ เพื่อหาวิธีการต่างๆ มาใช้เพื่อการแก้ปัญหา ส่วนความคิดอย่างแข็งนั้นมักใช้ในช่วงการปฏิบัติงานจริงๆ เมื่อต้องการประเมินความคิดและจัดสิ่งต่างๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องโดยตรงในการแก้ปัญหาออกไป ตรวจสอบผลดีผลเสียและความเสี่ยงรวมทั้งการเตรียมที่จะเปลี่ยนความคิดให้เป็นการกระทำด้วย

ประโยชน์ของความคิดสร้างสรรค์

1. ทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลง ทำให้เกิดแนวทางใหม่ๆ ในการดำเนินชีวิตและหนทางใหม่ในการแก้ปัญหาชีวิตและการทำงาน
2. ก่อให้เกิดความสนุก เป็นธรรมชาติของมนุษย์ที่ต้องค้นหาวิธีการคิดใหม่ๆ ขึ้นมาทดแทนความคิดเก่าๆ สำหรับโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การที่มนุษย์ต้องคิดอะไรใหม่ๆ อยู่เสมอย่อมเป็นเรื่องสนุกเพราะทำให้ชีวิตไม่จำเจ
3. พัฒนาสมองของคนให้มีความฉลาดเฉียบคม การฝึกการคิดหรือพยายามคิดเรื่องที่แปลกใหม่เป็นประจำ จะทำให้เกิดความเฉียบแหลมในการคิดแก้ปัญหาต่างๆ เพิ่มขึ้น
4. สร้างความเชื่อมั่น ความมั่นใจ และความพอใจในตัวเองขึ้นมา เมื่อใดก็ตามที่เราได้พัฒนาขีดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์จนสามารถเผชิญหน้าและแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างราบรื่น ก็จะกลายเป็นผู้นำทางด้านความคิดและเกิดความภูมิใจในตนเอง

นอกจากนี้ความคิดสร้างสรรค์ยังช่วยยกระดับความสามารถ ความอดทนและความคิดริเริ่มของผู้นำให้เพิ่มมากขึ้นและยังเป็นการพัฒนาความสนใจในงาน พัฒนาการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์และพัฒนาชีวิตให้ทันสมัยมากขึ้น

อุปสรรคของความคิดสร้างสรรค์

อุปสรรคของความคิดสร้างสรรค์นั้นสามารถแยกได้เป็น 2 ประเภทคือ อุปสรรคภายนอกและอุปสรรคภายใน อุปสรรคภายนอกจะหมายถึง ข้อจำกัดอันเกิดจากขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรมและกฎเกณฑ์ของสังคมหรือสภาพแวดล้อมภายนอก ส่วนอุปสรรคภายในนั้นจะหมายถึง นิสัยใจคอ ท่าทีและทัศนคติของคนแต่ละคน อุปสรรคภายนอกจะเกิดขึ้นในลักษณะเช่น ธรรมเนียมที่ไม่เปิดโอกาสให้เด็กได้ซักถามตามความอยากรู้อยากเห็น ธรรมเนียมของการชอบคิดตามอย่างกัน ซึ่งถ้าคิดแปลกจากคนอื่นจะไม่เป็นที่ยอมรับของสังคม ธรรมเนียมที่เน้น

บทบาทความแตกต่างระหว่างเพศอย่างชัดเจนในเรื่องหน้าที่ของหญิงและชาย วัฒนธรรมสังคมให้ค่านิยมกับความสำเร็จและไม่ยอมรับความล้มเหลวทำให้คนไม่กล้าทดลองทำสิ่งใหม่ๆ การเน้นระเบียบ และกฎเกณฑ์มากเกินไป ถ้าเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยก็ถือเป็นความผิดซึ่งขาดความยืดหยุ่นทำให้ไม่กล้าแสดงความคิดสร้างสรรค์ออกมา

อุปสรรคภายในที่เกิดขึ้นจากตัวเราเองก็ได้แก่ ความกลัวที่จะถูกตำหนิเตียนและหาว่าแปลก ความเคยชินการคิดแบบเดิมที่เคยทำอยู่เป็นประจำ การมีอคติหรือมีทัศนคติที่คับแคบว่าคำตอบที่ถูกต้องมีเพียงคำตอบเดียว ความเฉื่อยชา และอีดีอาดในการเริ่มคิดเริ่มทำทำให้ขาดแรงกระตุ้นที่จะทำสิ่งใหม่ๆ สรุปว่าถ้าเราต้องการจะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเราให้เกิดขึ้นก็ต้องพยายามกำจัดอุปสรรคทั้งภายนอกและภายในทิ้งไปให้ได้มากที่สุด

การพัฒนาและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ในสมัยก่อนเราเชื่อกันว่าความคิดสร้างสรรค์นั้นเป็นพรสวรรค์ที่ติดตัวคนบางคนมาตั้งแต่เกิด แต่พอมาถึงปัจจุบันที่เป็นยุคแห่งวิทยาการทำให้ความเชื่อดั้งเดิมที่มีเคยมีมาปรับเปลี่ยนไป เพราะนักจิตวิทยาส่วนใหญ่เห็นพ้องต้องกันว่าความคิดสร้างสรรค์นั้นเป็นความสามารถที่มีอยู่ในตัวมนุษย์ทุกคนตั้งแต่เกิด เพียงแต่มีการแสดงออกหรือมีพัฒนาการมากน้อยต่างกัน ไป และยังสามารพัฒนาเพิ่มให้มีมากขึ้นด้วยการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ ทการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์นั้นอาจทำได้ทั้งทางตรงโดยการสอนและฝึกรอบม และทางอ้อมก็สามารถทำได้ด้วยการจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมความเป็นอิสระในการเรียนรู้ อย่างเช่น

- การส่งเสริมให้ใช้จินตนาการตนเอง
- ส่งเสริมและกระตุ้นการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
- ยอมรับความสามารถและคุณค่าของคนอย่างไม่มีเงื่อนไข
- แสดงให้เห็นว่าความคิดของทุกคนมีคุณค่า และนำไปใช้ประโยชน์ได้
- ให้ความเข้าใจ เห็นใจและความรู้สึกรักของคนอื่น
- อย่าพยายามกำหนดให้ทุกคนคิดเหมือนกัน ทำเหมือนกัน
- ควรสนับสนุนผู้คิดค้นผลงานแปลกใหม่ให้มีโอกาสนำเสนอ
- เอาใจใส่ความคิดแปลกๆของคนด้วยใจเป็นกลาง
- ระลึกเสมอว่าการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ต้องค่อยเป็นค่อยไปและใช้เวลา

เทคนิคการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์นั้นมีเทคนิคที่ใช้กันอยู่หลายวิธีการด้วยกัน อันได้แก่

1. การระดมสมอง(Brainstorming) เป็นเทคนิคเพื่อรวบรวมทางเลือกและการแก้ปัญหา

โดยให้ออกาสในการคิดอย่างอิสระที่สุดและไม่มีการวิพากษ์วิจารณ์ใดๆระหว่างการคิด เพราะการวิพากษ์วิจารณ์จะเป็นการขัดขวางความคิดสร้างสรรค์

2. การปลูกฝังความกล้าที่จะทำสิ่งสร้างสรรค์ เป็นเทคนิคที่ใช้การตั้งคำถามง่ายๆ เพื่อให้ให้คิดโดยจัดให้อยู่ในสภาพแวดล้อมที่เป็นที่ยอมรับของผู้อื่น เมื่อฝึกฝนมากเข้าก็จะช่วยในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้มีมากขึ้น

3. การสร้างความคิดใหม่ เป็นอีกเทคนิคหนึ่งโดยใช้การแจกแจงวิธีการในการแก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่งมาให้ได้ 10 วิธีการ จากนั้นก็แบ่ง 10 วิธีการที่ได้ออกเป็นวิธีการย่อยๆลงไปอีก เพื่อให้ได้ทางเลือกหรือคำตอบที่ดีที่สุด

4. การตรวจสอบความคิด เป็นเทคนิคที่ใช้การค้นหาความคิดหรือแนวทางที่ใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆ โดยการตรวจสอบความคิดของผู้ที่เคยทำไว้แล้ว

การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

กิลฟอร์ด ได้กล่าวถึงบุคลิกภาพของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ว่า จะต้องมีความฉับไวที่รู้ปัญหาและมองเห็นปัญหา มีความว่องไวและสามารถจะเปลี่ยนความคิดใหม่ๆได้ง่าย ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการแก้ปัญหาเป็นกิจกรรมที่สำคัญยิ่งของชีวิต ที่ต้องทำให้สำเร็จลุล่วงจึงจะทำให้ชีวิตสามารถดำเนินไปได้อย่างมีความสุข ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยปกติคนเราทั่วไปมักเลือกวิธีการที่จะเลี่ยงปัญหามากกว่าการเผชิญปัญหา ซึ่งถ้าคนเรารู้จักที่จะเรียนรู้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ก็จะมีชีวิตที่สนุกสนานร่าเริงและมีความสุขมากยิ่งขึ้น การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้นประกอบไปด้วยกระบวนการคิด 4 ขั้นตอนคือ

1. การค้นหาความหมายของปัญหา ขั้นตอนนี้จะมีความสำคัญมาก เพราะถ้าเรารู้ว่าอะไรคือปัญหาที่แท้จริง ก็สามารถหาหนทางในการแก้ได้ตรงมากขึ้น อีกทั้งทำให้เกิดความมั่นใจมองเห็นปัญหาได้ทะลุปรุโปร่ง อันจะทำให้ได้คำตอบที่ชัดเจนและเป็นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้วย

2. การเปิดใจกว้างเพื่อนำไปสู่วิธีการแก้ไขปัญหา นักคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จะทำการคัดเลือกความคิดเห็นและข้อมูลต่างๆ ว่าเป็นจำนวนมากก่อนที่จะพิสูจน์แยกแยะให้ได้ความคิดเห็นที่ดีที่สุด ดังนั้นคนเราจึงต้องแสวงหาและเปิดประตูสู่ความคิดไม่ว่าจะเป็นจากการอ่าน การสังเกตและการทำงานร่วมกัน

3. การพิสูจน์แยกแยะให้ได้ความคิดเห็นที่ดีที่สุด การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้นมักต้องใช้วิธีแก้ปัญหาหรือคำตอบที่ดีกว่าหรือมากกว่าวิธีการแก้ปัญหาหรือคำตอบที่ได้มาครั้งแรกเพียงอย่างเดียว เพราะความคิดเห็นและข้อมูลที่สำคัญๆนั้นมีย่อยอย่างมากมาย จึงจำเป็นที่จะต้องพยายามให้ได้มาซึ่งความคิดเห็นที่ดีที่สุดโดยการแยกแยะและคัดเลือกออกมาเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ดีที่สุด

4. การเปลี่ยนความคิดเห็นให้เป็นการกระทำ จุดมุ่งหมายสำคัญของการแก้ปัญหาก็คือการเปลี่ยนแปลงความคิดเห็นไปสู่การปฏิบัติจริง คนส่วนใหญ่มีความคิดสร้างสรรค์แต่ไม่เคยนำไปสู่การปฏิบัติ ซึ่งกระบวนการคิดสร้างสรรค์นั้นไม่ได้จบลงแค่คิดในใจ การเปลี่ยนความคิดไปสู่การปฏิบัตินั้นต้องเอาชนะอุปสรรคหลายอย่าง เช่น ความไม่มั่นใจในตัวเอง ความขลาดกลัว และต้องมีความมุ่งมั่นเด็ดเดี่ยวในความเพียรไม่ว่าจะใช้เวลานานสักเท่าใด ก็จะไม่แปรเปลี่ยน ความคิดสร้างสรรค์ที่ได้เพาะตัวเป็นรูปร่างและติดตามจนกระทั่งเกิดความสำเร็จในทางปฏิบัติ

การสอนของครูเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ในการสอนของครูเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ควรจัดการเรียนการสอนที่ใช้วิธีการที่เหมาะสม ดังนี้

1. การสอน (Paradox) หมายถึง การสอนเกี่ยวกับการคิดเห็น ในลักษณะความคิดเห็นที่มีขัดแย้งในตัวเอง ความคิดเห็นซึ่งค้านกับสามัญสำนึก ความจริงที่สามารถเชื่อถือหรืออธิบายได้ ความเห็นหรือความเชื่อที่ฟังใจมานาน ซึ่งการคิดในลักษณะดังกล่าวนอกจากจะเป็นวิธีการฝึกเรื่องประเมิณค่าระหว่างข้อมูลที่แท้จริงแล้ว ยังช่วยให้คิดในสิ่งที่แตกต่างไปจากรูปแบบเดิมที่เคยมี เป็นการฝึกมองในรูปแบบเดิมให้แตกต่างออกไป และเป็นส่งเสริมด้านความคิดเห็นไม่ให้คล้อยตามกัน (Non – Conformity) โดยปราศจากเหตุผล ดังนั้นในการสอนของครูจึงควรกำหนดให้นักศึกษารวบรวมข้อคิดเห็นหรือคำถาม ให้นักศึกษาแสดงทักษะด้วยการอภิปรายได้ว่าที่ หรือแสดงความคิดเห็นในกลุ่มย่อยก็ได้

2. การพิจารณาลักษณะ(Attribute) หมายถึง การสอนให้นักศึกษาคิดพิจารณาลักษณะต่างๆ ที่ปรากฏอยู่ ทั้งของมนุษย์ สัตว์ สิ่งของ ในลักษณะที่แปลกแตกต่างไปกว่าที่เคยคิด รวมทั้งในลักษณะที่คาดไม่ถึง

3. การเปรียบเทียบอุปมาอุปมัย (Analogies) หมายถึง การเปรียบเทียบสิ่งของหรือสถานการณ์การณ์ที่คล้ายคลึงกัน แตกต่างกันหรือตรงกันข้ามกัน อาจเป็นคำเปรียบเทียบ คำพังเพย สุภาษิต

4. การบอกสิ่งที่คลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง (Discrepancies) หมายถึง การแสดงความคิดเห็น บ่งชี้ถึงสิ่งที่คลาดเคลื่อนจากความจริง ผิดปกติไปจากธรรมดาทั่วไป หรือสิ่งที่ยังไม่สมบูรณ์

5. การใช้คำถามขั้วและกระตุ้นให้ตอบ (Provocative Question) หมายถึงการตั้งคำถามแบบปลายเปิดและใช้คำถามที่ยั่วเร้าความรู้สึกให้ชวนคิดค้นคว้า เพื่อความหมายที่ลึกซึ้งสมบูรณ์ที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

6. การเปลี่ยนแปลง (Example of change) หมายถึง การฝึกให้คิดถึงการเปลี่ยนแปลง ดัดแปลงการปรับปรุงสิ่งต่าง ๆ ที่คงสภาพมาเป็นเวลานานให้เป็นไปในรูปอื่น และเปิดโอกาสให้เปลี่ยนแปลงด้วยวิธีการต่าง ๆ อย่างอิสระ

7. การเปลี่ยนแปลงความเชื่อ (Exchange of habit) หมายถึง การฝึกให้นักศึกษาเป็นคนมีความยืดหยุ่น ยอมรับความเปลี่ยนแปลง คลายความยึดมั่นต่าง ๆ เพื่อปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่ ๆ ได้ดี

8. การสร้างสิ่งใหม่จากโครงสร้างเดิม (An organized random search) หมายถึง การฝึกให้นักศึกษารู้จักสร้างสิ่งใหม่ กฎเกณฑ์ใหม่ ความคิดใหม่ โดยอาศัยโครงสร้างเดิมหรือกฎเกณฑ์เดิมที่เคยมี แต่พยายามคิดพลิกแพลงให้ต่างไปจากเดิม

9. ทักษะการค้นคว้าหาข้อมูล (The skill of search) หมายถึง การฝึกเพื่อให้นักศึกษารู้จักหาข้อมูล

10. การค้นหาคำตอบคำถามที่กำกวมไม่ชัดเจน (Tolerance for ambiguity) เป็นการฝึกให้นักศึกษามีความอดทนและพยายามที่จะค้นคว้าหาคำตอบต่อปัญหาที่กำกวม สามารถตีความได้เป็นสองนัย ลึกกลับ รวมทั้งท้าทายความคิด

11. การแสดงออกจากการหยั่งรู้ (invite expression) เป็นการฝึกให้รู้จักการแสดงความรู้สึกและความคิด ที่เกิดจากสิ่งที่เรารู้หรือสัมผัสทั้งห้า

12. การพัฒนาตน (adjustment for development) หมายถึง การฝึกให้รู้จักพิจารณาศึกษาความ ล้มเหลว ซึ่งอาจเกิดขึ้นโดยตั้งใจหรือไม่ตั้งใจ แล้วหาประโยชน์จากความผิดพลาดนั้นหรือข้อบกพร่องของตนเองและผู้อื่น ทั้งนี้ใช้ความผิดพลาดเป็นบทเรียนนำไปสู่ความ-สำเร็จ

13. ลักษณะบุคคลและกระบวนการคิดสร้างสรรค์ (creative person and creative) หมายถึง การศึกษาประวัติบุคคลสำคัญทั้งในแง่ลักษณะพฤติกรรมและกระบวนการคิดตลอดจนวิธีการ และประสบการณ์ของบุคคลนั้น

14. การประเมินสถานการณ์ (a creative reading skill) หมายถึง การฝึกให้หาคำตอบโดยคำนึงถึงผลที่เกิดขึ้นและความหมายเกี่ยวเนื่องกัน ด้วยการตั้งคำถามว่าถ้าสิ่งเกิดขึ้นแล้วจะเกิดผลอย่างไร

15. พัฒนาทักษะการอ่านอย่างสร้างสรรค์ (a creative reading skill) หมายถึง การฝึกให้รู้จักคิดแสดงความคิดเห็น ควรส่งเสริมและให้โอกาสเด็กได้แสดงความคิดเห็นและความรู้สึกต่อเรื่องที่อ่านมากกว่าจะมุ่งทบทวนข้อต่างๆ ที่จำได้หรือเข้าใจ

16. การพัฒนาการฟังอย่างสร้างสรรค์ (a creative listening skill) หมายถึง การฝึกให้เกิดความรู้สึกรู้สึกนึกคิดในขณะที่ฟัง อาจเป็นการฟังบทความ เรื่องราวหรือดนตรี เพื่อเป็นการศึกษาข้อมูลความรู้ ซึ่งโยงไปหาสิ่งอื่น ๆ ต่อไป

17. พัฒนาการเขียนอย่างสร้างสรรค์ (a creative writing skill) หมายถึง การฝึกให้แสดงความคิด ความรู้สึก การจินตนาการผ่านการเขียนบรรยายหรือพรรณนาให้เห็นภาพชัดเจน

18. ทักษะการมองภาพในมิติต่างๆ (Visualization skill) หมายถึง การฝึกให้แสดงความรู้สึกรู้สึกนึกคิดจากภาพในแง่มุมแปลกใหม่ ไม่ซ้ำเดิม

อย่างไรก็ตาม การสอนให้ผู้เรียนคิดได้นั้น ก่อนจะคิดได้ผู้เรียนต้องมีข้อมูลเพียงพอที่จะใช้เป็นฐานความคิดที่ได้จากการจำ ฉะนั้นการจำยังเป็นสิ่งสำคัญในการสอนอยู่เสมอ (อ้างอิงจาก

<https://sites.google.com/site/edtechsukm/home>)

2. แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบผลิตภัณฑ์

การออกแบบ หมายถึง การรู้จักวางแผนจัดตั้งขั้นตอน และรู้จักเลือกใช้วัสดุวิธีการเพื่อทำตามที่ต้องการนั้น โดยให้สอดคล้องกับลักษณะรูปแบบและคุณสมบัติของวัสดุแต่ละชนิดตามความคิดสร้างสรรค์ และการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ขึ้นมา เช่น เราจะทำเก้าอี้นั่งซักตัวจะต้องวางแผนไว้เป็นขั้นตอนโดยต้องเริ่มเลือกวัสดุที่จะใช้ทำเก้าอี้จะใช้วัสดุอะไรที่เหมาะสม วิธีการต่อยอดนั้นควรใช้กาว ตะปูนอต หรือใช้ข้อต่อแบบใด คำนวณสัดส่วนการใช้งานให้เหมาะสม ความแข็งแรงของเก้าอี้ที่นั่งมาน้อยเพียงใด สีสนควรใช้สีอะไรจึงจะสวยงาม และทนทานกับการใช้งาน เป็นต้น

การออกแบบมีการใช้ความคิดเชิงสร้างสรรค์ 4 ลักษณะ 1). ความคิดริเริ่ม 2).ความคิดคล่องในการคิด 3).ความยืดหยุ่นในการคิด และ 4).ความคิดละเอียดละออ

การพัฒนา หมายถึง การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงบ้าง (Improvement) แต่ถ้ามีการใช้คำว่า (Development) หมายถึงการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้ดีขึ้น สำหรับคำหลังดูเหมือนจะตรงกับภาษาไทยมากกว่า

ผลิตภัณฑ์ หมายถึง สิ่งที่มีมนุษย์ค้นคว้าออกแบบ ประดิษฐ์ขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกสบายในการดำรงชีพ

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ หมายถึง กระบวนการค้นคว้า คิดออกแบบ แก้ไขและปรับปรุงเพื่อให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ดีขึ้น

การออกแบบผลิตภัณฑ์มีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง 4 ประการคือ 1).การออกแบบที่สัมพันธ์กับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ 2).การออกแบบที่สัมพันธ์กับวัสดุและกระบวนการผลิต 3).การออกแบบที่

สัมพันธ์กับความต้องการของผู้บริโภค ได้แก่ ความต้องการที่สอดคล้องกับความเป็นอยู่ และความสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ 4) .การออกแบบที่มีคุณค่าทางความสวยงาม

ความสำคัญของการออกแบบผลิตภัณฑ์

1. ความสำคัญ ในด้านคุณค่าทาง ศิลปะ งานออกแบบที่ดีทำให้ผลิตภัณฑ์ มีความงามดึงดูดใจ สามารถตอบสนอง รสนิยมของผู้บริโภคได้

2. มีประสิทธิภาพทางอุตสาหกรรม มีการเลือกวัสดุที่ดีเพื่อนำเข้าสู่ กระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพ ลงทุนน้อย แต่มีปริมาณผลผลิตที่เพิ่มขึ้น

3. มีคุณภาพทางการบริโภค ผลิตภัณฑ์ที่มีการออกแบบที่ดี มีการใช้วัสดุที่ดีมีกระบวนการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีความคงทนและ มีความปลอดภัยในการใช้สอย

4. มีศักยภาพในการแข่งขันทางพาณิชย์ ผลิตภัณฑ์ที่มีความงาม ความ คงทนและความปลอดภัยจะเป็นที่ความต้องการของตลาดทำให้มียอดขายสูงสามารถแข่งขัน ทางการค้ากับผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกันของบริษัทอื่น

5. มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ เมื่อบริษัทมีกำไรจากการขายผลิตภัณฑ์ ที่มีการออกแบบที่ดี บริษัทจะนำผลกำไรมาลงทุนเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยการ ปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมหรือสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ที่คล้ายคลึงกับผลิตภัณฑ์เดิม

6. มีศักยภาพในการรักษาลูกค้าเดิม การปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมหรือการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ที่เกี่ยวพันกันขึ้นด้วยการออกแบบที่ดีจะช่วยให้บริษัทสามารถรักษาลูกค้าเดิมไว้ได้ ในขณะที่เดียวกันบริษัทยังสามารถดึงดูดลูกค้าใหม่ที่มีรสนิยมอย่างเดียวกันได้ด้วย

7. มีการพยากรณ์ที่ดี เป็นที่คาดหมายกันว่าสินค้าที่มีการออกแบบไม่ดี จะไม่ค่อยได้รับการยอมรับของประชาชนในทางตรงกันข้ามสินค้าที่มีการออกแบบ ที่ดีจะได้รับการยอมรับ ทำให้การพยากรณ์เป็นไปในทางที่พึงประสงค์

8. มีการรับรองคุณภาพตามระบบ ISO 9000 ผลิตภัณฑ์ของบริษัทที่ได้รับ ประกันคุณภาพ มีการควบคุมการออกแบบกระบวนการผลิตการตรวจและการทดสอบลักษณะและคุณลักษณะโดยรวมของผลิตภัณฑ์และแสดงให้เห็นได้ ทำให้ผู้บริโภคเกิดความพึงพอใจ

9. มีการคิดค้นสิ่งใหม่ เมื่อมีความต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือ ต้องการผลิตภัณฑ์ที่มีความแปลกและแตกต่างไปจากเดิมตั้งแต่ระดับเล็กน้อยจนถึงระดับมาก เป็นต้นว่า บริษัทผลิตรถยนต์จะมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยกับรถยนต์รุ่นเดิมอยู่เสมอ เพื่อให้กลายเป็นรถยนต์รุ่นใหม่พร้อมกับราคาที่เพิ่มสูงขึ้น

10. มีการพัฒนาทีมงานในการออกแบบ เป็นการทำงานร่วมกันระหว่าง นักออกแบบด้วยกัน และทำงานร่วมกับบุคลากรฝ่ายการตลาด วิศวกร ฝ่ายผลิต คนงานรวมทั้งผู้บริหารองค์การ

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบผลิตภัณฑ์

การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีปัจจัย (Design factors) มากมายที่นักออกแบบที่ต้องคำนึงถึง แต่ในที่นี้จะขกกล่าวเพียงปัจจัยพื้นฐาน 10 ประการ ที่นิยมใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาสร้างสรรค์ผลงานเชิงอุตสาหกรรม ซึ่งปัจจัยดังกล่าวเป็นปัจจัยที่สามารถควบคุมได้ และเป็นตัวกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สำคัญ ได้แก่

1.หน้าที่ใช้สอย (Function)

ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดจะต้องมีหน้าที่ใช้สอยถูกต้องตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ คือสามารถตอบสนองประโยชน์ใช้สอยตามที่ผู้บริโภคต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในหนึ่งผลิตภัณฑ์นั้น อาจมีหน้าที่ใช้สอยอย่างเดียวหรือหลายหน้าที่ก็ได้ แต่หน้าที่ใช้สอยจะดีหรือไม่นั้น ต้องใช้งานไประยะหนึ่งถึงจะทราบข้อบกพร่อง ตัวอย่างเช่น การออกแบบโต๊ะอาหารกับโต๊ะทำงาน โต๊ะทำงานมีหน้าที่ใช้สอยยุ่งยากกว่า มีลิ้นชักสำหรับเก็บเอกสาร เครื่องเขียน ส่วนโต๊ะอาหารไม่จำเป็นต้องมีลิ้นชักเก็บของ ระยะเวลาของการใช้งานสั้นกว่า แต่ต้องสะดวกในการทำความสะดวก การออกแบบเก้าอี้ หน้าที่ใช้สอยเบื้องต้นของเก้าอี้คือใช้นั่ง ด้วยกิจกรรมต่างกัน เช่น เก้าอี้รับประทานอาหารลักษณะและขนาดต้องเหมาะสมกับโต๊ะอาหาร เก้าอี้เขียนแบบลักษณะและขนาดต้องเหมาะสมกับโต๊ะเขียนแบบ ถ้าจะเอาเก้าอี้รับแขกมาใช้นั่งเขียนก็อาจจะเกิดการเมื่อยล้า ปวดหลัง ปวดคอ และนั่งทำงานได้ไม่นาน การออกแบบมิดที่ในครัวนั้นมีอยู่มากมายหลายชนิดตามการใช้งานเฉพาะเช่น มิดปอกผลไม้ มิดแล่นเนื้อสัตว์ มิดสับกระดุก มิดหั่นผัก เป็นต้น ถ้าหากมีการใช้มีดอยู่ชนิดเดียวตั้งแต่เนื้อ สับกระดุก หั่นผัก ก็อาจจะใช้ได้แต่จะไม่ได้ความสะดวกเท่าที่ควร หรืออาจจะได้รับอุบัติเหตุขณะใช้ได้ เพราะไม่ได้รับการออกแบบมาให้ใช้งานเป็นการเฉพาะอย่าง

2.ความสวยงามน่าใช้ (Aesthetics or sales appeal)

ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมานั้นจะต้องมีรูปร่าง ขนาด สี สันสวยงาม น่าใช้ ตรงตามรสนิยมของกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย เป็นวิธีการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมและได้ผลดี เพราะความสวยงามเป็นความพึงพอใจแรกที่คนเราสัมผัสได้ก่อนมักเกิดมาจากรูปร่างและสีเป็นหลัก การกำหนดรูปร่างและสีในงานออกแบบผลิตภัณฑ์นั้น ไม่เหมือนกับการกำหนดรูปร่างและสีในงานจิตรกรรม ซึ่งสามารถที่จะแสดงหรือกำหนดรูปร่างและสีได้ตามความนึกคิดของจิตรกร แต่ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์นั้น จำเป็นต้องยึดข้อมูลและกฎเกณฑ์ผสมผสานของรูปร่างและสี สัน ระหว่างทฤษฎีทางศิลปะและความพึงพอใจของผู้บริโภคเข้าด้วยกัน ถึงแม้ว่ามนุษย์แต่ละคนมีการรับรู้และพึงพอใจในเรื่องของความงามได้ไม่เท่ากัน และไม่มีกฎเกณฑ์การตัดสินใจใดๆ ที่เป็นตัวชี้ขาดความถูกความผิด แต่คนเราส่วนใหญ่ก็มีแนวโน้มที่จะมองเห็นความงามไปในทิศทางเดียวกันตาม

ธรรมชาติ ตัวอย่างเช่น ผลิตภัณฑ์เครื่องประดับ ของที่ระลึก และของตกแต่งบ้านต่างๆ ความสวยงามก็คือหน้าที่ใช้สอยนั่นเอง และความสวยงามจะสร้างความประทับใจแก่ผู้บริโภคให้เกิดการตัดสินใจซื้อได้

3.ความสะดวกสบายในการใช้ (Ergonomics)

การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดีนั้นต้องเข้าใจกายวิภาคเชิงกลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วน ความสามารถและขีดจำกัดที่เหมาะสมสำหรับอวัยวะต่างๆ ของผู้ใช้ การเกิดความรู้สึกที่ดีและสะดวกสบายในการใช้ผลิตภัณฑ์ ทั้งทางด้านจิตวิทยา(Psychology) และสรีระวิทยา(Physiology) ซึ่งแตกต่างกันไปตามลักษณะเพศ เผ่าพันธุ์ ภูมิสำเนา และสังคมแวดล้อมที่ใช้ผลิตภัณฑ์นั้นเป็นข้อบังคับในการออกแบบ การวัดคุณภาพทางด้าน กายวิภาคเชิงกล(ergonomics) พิจารณาได้จากการใช้งานได้อย่างกลมกลื่นต่อการสัมผัส ตัวอย่างเช่น การออกแบบเก้าอี้ต้องมีความนุ่มนวล มีขนาดสัดส่วนที่นั่งแล้วสบาย โดยอิงกับมาตรฐานผู้ใช้ของชาวตะวันตกมาออกแบบเก้าอี้สำหรับชาวเอเชีย เพราะอาจเกิดความไม่พอดีหรือไม่สะดวกในการใช้งาน ออกแบบปุ่มบังคับ ค้ามจับของเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ผู้ใช้ต้องใช้ร่างกายไปสัมผัสเป็นเวลานาน จะต้องกำหนดขนาด (dimensions) ส่วนโค้ง ส่วนเว้า ส่วนตรง ส่วนแคบของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้อย่างพอดีกับร่างกายหรืออวัยวะของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์นั้นๆ เพื่อทำให้เกิดความถนัดและความสะดวกสบายในการใช้ รวมทั้งลดอาการเมื่อยล้าเมื่อใช้ไป นานๆ

4. ความปลอดภัย (Safety)

ผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการดำรงชีพของมนุษย์ มีทั้งประโยชน์และโทษในตัว การออกแบบจึงต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินของผู้บริโภคเป็นสำคัญ ไม่เลือกใช้วัสดุ สี กรรมวิธีการผลิต ฯลฯ ที่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้หรือทำลายสิ่งแวดล้อม ถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้ต้องแสดงเครื่องหมายเตือนไว้ให้ชัดเจนและมีคำอธิบายการใช้แบบมากับผลิตภัณฑ์ด้วย ตัวอย่างเช่น การออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้า ควรมีส่วนป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้จากความเมื่อยล้าหรือพลั้งเผลอ เช่น จากการสัมผัสกับส่วนกลไกทำงาน จากความร้อน จากไฟฟ้าดูด ฯลฯ จากการสัมผัสกับส่วนกลไกทำงาน จากความร้อน จากไฟฟ้าดูด ฯลฯ หลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่ง่ายต่อการเกิดอัคคีภัยหรือเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และควรมีสัญลักษณ์หรือคำอธิบายเตือนบนผลิตภัณฑ์ไว้ การออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับเด็ก ต้องเลือกใช้วัสดุที่ไม่มีสารพิษเจือปน เพื่อป้องกันเวลาเด็กเอาเข้าปากกัดหรืออม ชิ้นส่วนต้องไม่มีส่วนแหลมคมให้เกิดการบาดเจ็บ มีข้อความหรือสัญลักษณ์บอกเตือน เป็นต้น

5. ความแข็งแรง (Construction)

ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมานั้นจะต้องมีความแข็งแรงในตัว ทนทานต่อการใช้งานตามหน้าที่ และวัตถุประสงค์ที่กำหนดโครงสร้างมีความเหมาะสมตามคุณสมบัติของวัสดุ ขนาด แรงกระทำใน รูปแบบต่างๆ จากการใช้งาน ตัวอย่างเช่น การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่ดีต้องมีความมั่นคง แข็งแรง ต้องเข้าใจหลักโครงสร้างและการรับน้ำหนัก ต้องสามารถควบคุมพฤติกรรมการใช้งานให้กับผู้ใช้ด้วย เช่น การจัดท่าทางในการใช้งานให้กับผู้ใช้ด้วย เช่น การจัดท่าทางในการใช้งานให้เหมาะสม สะดวกสบาย ถูกสุขลักษณะ และต้องรู้จักผสมความงามเข้ากับชิ้นงานได้อย่างกลมกลืน เพราะโครงสร้างบางรูปแบบมีความแข็งแรงดีมากแต่ขาดความสวยงาม จึงเป็นหน้าที่ของนักออกแบบที่จะต้องเป็นผู้สานสองสิ่งเข้ามาอยู่ในความพอดีให้ได้ นอกจากการเลือกใช้ประเภทของวัสดุ โครงสร้างที่เหมาะสมแล้ว ยังต้องคำนึงถึงความปลอดภัยควบคู่กันไปด้วย

6. ราคา (Cost)

ก่อนการออกแบบผลิตภัณฑ์ควรมีการกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะใช้ว่าเป็นกลุ่มใด อาชีพอะไร ฐานะเป็นอย่างไรซึ่งจะช่วยให้นักออกแบบสามารถกำหนดแบบผลิตภัณฑ์และประมาณราคาขายให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายได้ใกล้เคียงมากขึ้น การจะได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีราคาเหมาะสมนั้น ส่วนหนึ่งอยู่ที่การเลือกใช้ชนิด หรือเกรดของวัสดุ และวิธีการผลิตที่เหมาะสม ผลิตได้ง่าย และรวดเร็ว แต่ในกรณีที่ประมาณราคาจากแบบสูงกว่าที่กำหนดก็อาจต้องมีการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาองค์ประกอบด้านต่างๆ กันใหม่เพื่อลดต้นทุน แต่ทั้งนี้ต้องคงไว้ซึ่งคุณค่าของผลิตภัณฑ์นั้น

7. วัสดุ (Materials)

การออกแบบควรเลือกวัสดุที่มีคุณสมบัติด้านต่างๆ ได้แก่ ความใส ผิวมันวาว ทนความร้อน ทนกรดด่างไม่ลื่น ฯลฯ ให้เหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์นั้นๆ นอกจากนั้นยังต้องพิจารณาถึงความง่ายในการดูแลรักษา ความสะดวกรวดเร็วในการผลิต สั่งซื้อและคงคลัง รวมถึงจิตสำนึกในการรณรงค์ช่วยกันพิทักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยการเลือกใช้วัสดุที่หมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ (recycle) ก็เป็นสิ่งที่นักออกแบบต้องตระหนักถึงในการออกแบบร่วมด้วย เพื่อช่วยลดกันลดปริมาณขยะของโลก

8. กรรมวิธีการผลิต (Production)

ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดควรออกแบบให้สามารถผลิตได้ง่าย รวดเร็ว ประหยัดวัสดุ ค่าแรงและค่าใช้จ่ายอื่นๆ แต่ในบางกรณีอาจต้องออกแบบให้สอดคล้องกับกรรมวิธีของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีอยู่เดิม และควรตระหนักอยู่เสมอว่าไม่มีอะไรที่จะลดต้นทุนได้รวดเร็วอย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าการประหยัดเพราะการผลิตที่ละมากๆ

9. การบำรุงรักษาและซ่อมแซม (Maintenance)

ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดควรออกแบบให้สามารถบำรุงรักษา และแก้ไขซ่อมแซมได้ง่าย ไม่ยุ่งยากเมื่อมีการชำรุดเสียหายเกิดขึ้น ง่ายและสะดวกต่อการทำความสะอาดเพื่อช่วยยืดอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ รวมทั้งควรมีค่าบำรุงรักษาและการสึกหรอดำ ตัวอย่างเช่น ผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องมือ เครื่องจักรกล เครื่องยนต์ และเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ ที่มีกลไกภายในซับซ้อน อะไหล่บางชิ้นย่อมมีการเสื่อมสภาพไปตามอายุการใช้งานหรือจากการใช้งานที่ผิดวิธี การออกแบบที่ดีนั้นจะต้องศึกษาถึงตำแหน่งในการจัดวางกลไกแต่ละชิ้น เพื่อที่จะได้ออกแบบส่วนของฝาดูแลบริเวณต่างๆ ให้สะดวกในการถอดซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอะไหล่ได้โดยง่าย นอกจากนี้การออกแบบยังต้องคำนึงถึงองค์ประกอบอื่นๆ ร่วมด้วย เช่น การใช้ชิ้นส่วนร่วมกันให้มากที่สุด โดยเฉพาะอุปกรณ์ยึดต่อการเลือกใช้ชิ้นส่วนขนาดมาตรฐานที่หาได้ง่าย การถอดเปลี่ยนได้เป็นชุดๆ การออกแบบให้บางส่วนสามารถใช้เก็บอะไหล่ หรือใช้เป็นอุปกรณ์สำหรับการซ่อมบำรุงรักษาได้ในตัว เป็นต้น

10. การขนส่ง (Transportation)

ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบควรคำนึงถึงการประหยัดค่าขนส่ง ความสะดวกในการขนส่ง ระยะทาง เส้นทางขนส่ง (ทางบก ทางน้ำหรือทางอากาศ) การกินเนื้อที่ในการขนส่ง (มิติความจุ กว้าง ' ยาว ' สูง ของรถยนต์ส่วนบุคคล รถบรรทุกทั่วไป ตู้บรรทุกสินค้า ฯลฯ) ส่วนการบรรจุหีบห่อต้องสามารถป้องกันไม่ให้เกิดการชำรุดเสียหายของผลิตภัณฑ์ได้ง่าย กรณีที่ผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบนั้นมีขนาดใหญ่ อาจต้องออกแบบให้ชิ้นส่วนสามารถถอดประกอบได้ง่าย เพื่อให้หีบห่อมีขนาดเล็กลง ตัวอย่างเช่น การออกแบบเครื่องเรือนชนิดถอดประกอบได้ ต้องสามารถบรรจุผลิตภัณฑ์ลงในตู้สินค้าที่เป็นขนาดมาตรฐานเพื่อประหยัดค่าขนส่งรวมทั้งผู้ซื้อสามารถทำการขนส่งและประกอบชิ้นส่วนให้เข้ารูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้โดยสะดวกด้วยตัวเอง

งานออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดีจะต้องผสมผสานปัจจัยต่างๆ ทั้งรูปแบบ(form) ประโยชน์ใช้สอย(function) ภายวิภาคเชิงกล(ergonomics) และอื่นๆ ให้เข้ากับวิถีการดำเนินชีวิต แฟชั่น หรือแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นกับผู้บริโภคเป้าหมายได้อย่างกลมกลืนลงตัวมีความสวยงามโดดเด่น มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ตั้งอยู่บนพื้นฐานทางการตลาด และความเป็นไปได้ในการผลิตจำนวนมาก ส่วนการให้ลำดับความสำคัญของปัจจัยต่างๆ ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์และความซับซ้อนของผลิตภัณฑ์นั้นๆ เช่น การออกแบบเสื้อผ้า กระเป๋า รองเท้าตามแฟชั่น อาจพิจารณาที่ประโยชน์ใช้สอย ความสะดวกสบายในการใช้และความสวยงาม เป็นหลัก แต่สำหรับการออกแบบยานพาหนะ เช่น จักรยาน รถยนต์ หรือเครื่องบิน อาจต้องคำนึงถึงปัจจัยดังกล่าวครบทุกข้อหรือมากกว่านั้น

สรุปการออกแบบ คือ กิจกรรมการแก้ปัญหาเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายหรือจุดประสงค์ที่ตั้งไว้(Design is a goal-directed problem-solving) เป็นการกระทำของมนุษย์ ด้วยจุดประสงค์ที่ต้องการแจ้งผลเป็นสิ่งใหม่ๆ มีทั้งที่ออกแบบเพื่อสร้างขึ้นมาให้แตกต่างจากของเดิมหรือปรับปรุงตกแต่งของเดิม ความสำคัญของออกแบบเป็นขั้นตอนเบื้องต้นที่จะทำให้กระบวนการในการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ประสบผลสำเร็จในตลาดและตรงตามเป้าหมาย

งานออกแบบ คือ สิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้นโดยการเลือกนำเอาองค์ประกอบมาจัดเรียงให้เกิดรูปทรงใหม่ที่สามารถสนองความต้องการตามจุดประสงค์ของผู้สร้าง และสามารถผลิตได้ด้วยวัสดุและกรรมวิธีการผลิตที่มีอยู่ในขณะนั้น (อ้างอิงจาก <https://sites.google.com/a/srisongkram.ac.th/athittiyakornph15/w9>)

หลักการพื้นฐานในการออกแบบผลิตภัณฑ์

การออกแบบมีหลักการพื้นฐาน โดยอาศัยส่วนประกอบของ “ องค์ประกอบศิลป์ ” คือ จุด เส้น รูปทรง รูปทรง น้ำหนัก สี และพื้นผิว นำมาจัดวางเพื่อให้เกิดความสวยงามโดยมีหลักการ ดังนี้

1. ความเป็นหน่วย (Unity) ในการออกแบบ ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงงานทั้งหมดให้อยู่ในหน่วยงานเดียวกันเป็นกลุ่มก้อน หรือมีความสัมพันธ์กันทั้งหมดของงานนั้นๆ และพิจารณาส่วนย่อยลงไปตามลำดับในส่วนย่อยๆ ก็จะต้องถือหลักนี้เช่นกัน

2. ความสมดุลหรือความถ่วง (Balancing) เป็นหลักทั่วไปของงานศิลปะที่จะต้องดูความสมดุลของงานนั้นๆ ความรู้สึกทางสมดุลของงานนี้เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นในส่วนของความคิดในเรื่องของความงามในสิ่งนั้นๆ มีหลักความสมดุลอยู่ 3 ประการ

2.1 ความสมดุลในลักษณะเท่ากัน (Symmetry Balancing)

คือมีลักษณะเป็นซ้าย-ขวา บน-ล่าง เป็นต้น ความสมดุลในลักษณะนี้ดูและเข้าใจง่าย

2.2 ความสมดุลในลักษณะไม่เท่ากัน (Nonsymmetry Balancing) คือมีลักษณะสมดุลกันในตัวเองไม่จำเป็นต้องเท่ากันแต่ดูในด้านความรู้สึกแล้วเกิดความสมดุลกันในตัวลักษณะการสมดุลแบบนี้ผู้ออกแบบจะต้องมีการประลองดูให้แน่ใจในความรู้สึกของผู้พบเห็นด้วยซึ่งเป็นการสมดุลที่เกิดในลักษณะที่แตกต่างกันได้ เช่น ใช้ความสมดุลด้วยผิว (Texture) ด้วยแสง-เงา (Shade) หรือด้วยสี (Colour)

2.3 จุดศูนย์ถ่วง (Gravity Balance) การออกแบบใดๆที่เป็นวัตถุสิ่งของและจะต้องใช้งาน การทรงตัวจำเป็นที่ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงจุดศูนย์ถ่วงได้แก่ การไม่โยกเอียงหรือให้ความรู้สึกไม่มั่นคงแข็งแรง ดังนั้นสิ่งใดที่ต้องการจุดศูนย์ถ่วงแล้วผู้ออกแบบจะต้องระมัดระวังในสิ่งนี้ให้มากที่สุด ตัวอย่างเช่น เก้าอี้จะต้องตั้งตรงยึดมั่นทั้งสี่ขาเท่าๆกัน

การทรงตัวของคนถ้ายืน 2 ขา ก็จะต้องมีน้ำหนักลงที่เท้าทั้ง 2 ข้างเท่าๆกัน ถ้ายืนเอียงหรือพิงฝา น้ำหนักตัวก็จะลงเท้าข้างหนึ่งและส่วนหนึ่งจะลงที่หลังพิงฝา รูปปั้นคนในท่าวิ่งจุดศูนย์ถ่วงจะอยู่ที่ใด ผู้ออกแบบจะต้องรู้และวางรูปได้ถูกต้องเรื่องของจุดศูนย์ถ่วงจึงหมายถึงการทรงตัวของวัตถุสิ่งของนั่นเอง

3. ความสัมพันธ์ทางศิลปะ (Relativity of Arts) ในเรื่องของศิลปะนั้น เป็นสิ่งที่จะต้องพิจารณากันหลายขั้นตอนเพราะเป็นเรื่องความรู้สึกที่สัมพันธ์กัน อันได้แก่

3.1 การเน้นหรือจุดสนใจ (Emphasis or Centre of Interest) งานด้านศิลปะผู้ออกแบบจะต้องมีจุดเน้นให้เกิดสิ่งที่ประทับใจแก่ผู้พบเห็น โดยมีข้อบอกล่าวเป็นความรู้สึกที่เกื้อหนุนเองจากตัวของศิลปกรรมนั้นๆ ความรู้สึกนี้ผู้ออกแบบจะต้องพยายามให้เกิดขึ้นเหมือนกัน

3.2 จุดสำคัญรอง (Subordinate) คงคล้ายกับจุดเน้นนั่นเองแต่มีความสำคัญรองลงไปตามลำดับซึ่งอาจจะเป็นรองส่วนที่ 1 ส่วนที่ 2 ก็ได้ ส่วนนี้จะช่วยให้เกิดความลัดหล่นทางผลงานที่แสดง ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงสิ่งนี้ด้วย

3.3 จังหวะ (Rhythm) โดยทั่วไปสิ่งที่สัมพันธ์กันในสิ่งนั้นๆย่อมมีจังหวะ ระยะหรือความถี่ห่างในตัวเองก็ดีหรือสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์อยู่ก็จะเป็นเส้น สี เงา หรือช่วงจังหวะของการตกแต่ง แสงไฟ ลวดลาย ที่มีความสัมพันธ์กันในที่นั้นเป็นความรู้สึกของผู้พบเห็นหรือผู้ออกแบบจะรู้สึกในความงามนั่นเอง

3.4 ความต่างกัน (Contrast) เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นเพื่อช่วยให้มีการเคลื่อนไหวไม่ซ้ำซากเกินไปหรือเกิดความเบื่อหน่าย จำเจ ในการตกแต่งก็เช่นกัน ปัจจุบันผู้ออกแบบมักจะหาทางให้เกิดความรู้สึกขัดกันต่างกันเช่น แก้วสีสดสมัยใหม่แต่ขณะเดียวกันก็มีแก้วสีสมัยรัชกาลที่ 5 อยู่ด้วย 1 ตัว เช่นนี้ผู้พบเห็นจะเกิดความรู้สึกแตกต่างกันทำให้เกิดความรู้สึกไม่ซ้ำซาก รสชาติแตกต่างออกไป

3.5 ความกลมกลืน (Harmonies) ความกลมกลืนในที่นี้หมายถึงพิจารณาในส่วนรวมทั้งหมดแม้จะมีบางอย่างที่แตกต่างกันการใช้สีที่ตัดกันหรือการใช้ผิว ใช้เส้นที่ขัดกัน ความรู้สึกส่วนน้อยนี้ไม่ทำให้ส่วนรวมเสียก็ถือว่าเกิดความกลมกลืนกันในส่วนรวม ความกลมกลืนในส่วนรวมนี้ถ้าจะแยกก็ได้แก่ความเน้นไปในส่วนมูลฐานทางศิลปะอันได้แก่ เส้น แสง-เงา รูปทรง ขนาด ผิว สี นั่นเอง (อ้างอิงจาก <http://netra.lpru.ac.th/~weta/ch-2/..13-07-2557>)

3. เอกสารเกี่ยวกับรายวิชาโครงการ

รายวิชาโครงการ รหัสวิชา 3202-8501 เป็นการศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ และทักษะในระดับเทคนิคที่สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพที่ศึกษาเพื่อสร้าง และหรือพัฒนางาน ด้วยกระบวนการทดลอง สำรวจ ประดิษฐ์คิดค้น หรือการปฏิบัติงานเชิงระบบ การเลือกหัวข้อโครงการ การศึกษาค้นคว้าข้อมูลและเอกสารอ้างอิง การเขียนโครงการ การดำเนินงานโครงการ การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และแปลผล การสรุปจัดทำรายงาน การนำเสนอผลงาน โครงการดำเนินการเป็นรายบุคคล หรือกลุ่มตามลักษณะของงานให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด โดยแผนการจัดการเรียนรู้แบ่งออกเป็น 8 หน่วย ประกอบด้วย (1) ความรู้เกี่ยวกับการทำโครงการวิชาชีพ (2) การเลือกโครงการวิชาชีพและแผนธุรกิจ (3) การบริหารโครงการวิชาชีพ (4) การนำเสนอโครงการวิชาชีพ (5) ปฏิบัติงานโครงการวิชาชีพ (6) วิเคราะห์ข้อมูล สรุปปัญหา อุปสรรค ในการดำเนินงาน (7) รายงานผล และสรุปผลการดำเนินโครงการ และ(8) นำเสนอผลการดำเนินงานโครงการ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้ (1). เข้าใจขั้นตอน และกระบวนการสร้าง และหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ (2). สามารถบูรณาการความรู้ และทักษะในการสร้าง และหรือพัฒนางานในสาขาวิชาชีพ ตามกระบวนการวางแผนดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล ทำรายงาน และนำเสนอผลงาน (3). มีเจตคติและกิริยาในการศึกษาค้นคว้าเพื่อสร้าง และหรือพัฒนางานอาชีพ ด้วยรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขยัน อดทน และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา (1). แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการ และกระบวนการสร้าง และหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ (2). เขียนโครงการ สร้างและหรือพัฒนางาน ตามหลักการ (3). ดำเนินงานตามแผนงานโครงการ ตามหลักการและกระบวนการ (4). เก็บข้อมูล วิเคราะห์ สรุปและประเมินผลการดำเนินงานโครงการตามหลักการ (5). รายงานผลการปฏิบัติงานโครงการตามรูปแบบ 6. นำเสนอผลการดำเนินงานด้วยรูปแบบวิธีการต่าง ๆ

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กุลนิษฐ์ สอนวิทย์ (2559) ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการคิดนอกกรอบของเดอ โบโน ในวิชาการออกแบบเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตนักศึกษา สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ระดับปริญญาบัณฑิต การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการคิด

นอกกรอบของเคอ โบน ในวิชาการออกแบบเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนของผู้เรียนและเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา จำนวน 30 คนการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบที่ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1. รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีหลักการสำคัญ คือ มีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการคิดนอกกรอบตามแนวคิดและเทคนิคของ เคอ โบน โดยการหลีกเลี่ยงจากความคิดเดิมและการกระตุ้นให้เกิดความคิดใหม่ โดยมีการจัดลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ตามกระบวนการออกแบบ รวมทั้งมีการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ในขั้นตอนการนำเสนอผลงาน วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน คือ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตนักศึกษาสาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ระดับปริญญาบัณฑิต โดยมี 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การกำหนดจุดมุ่งหมาย/วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 2) การกำหนดเนื้อหาการเรียนรู้ 3) การทดสอบก่อนเรียน 4) การดำเนินการเรียนการสอน ที่มี 2 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ 4.1) ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ มี 3 ขั้นตอนย่อย ได้แก่ 4.1.1) การกำหนดประเด็นปัญหา 4.1.2) การอภิปราย 4.1.3) การวางแผนเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ 4.2) กระบวนการออกแบบ มี 5 ขั้นตอนย่อย ได้แก่ 4.2.1) การศึกษาค้นคว้า 4.2.2) การวิเคราะห์ข้อมูล 4.2.3) การสังเคราะห์ 4.2.4) การนำเสนอผลงาน 4.2.5) การประเมินผลงาน ซึ่งรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นนี้มีผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในเกณฑ์เหมาะสม 2. หลังการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น พบว่า ความคิดสร้างสรรค์หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .013. ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นในระดับความพึงพอใจมากที่สุด

สิริชัย ดีเลิศ (2558) ศึกษาเรื่องกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในสถาบันการ ศึกษา ระดับอุดมศึกษาที่มีอัตลักษณ์เชิงสร้างสรรค์ งานวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาที่มีอัตลักษณ์เชิงสร้างสรรค์ มีลักษณะเป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพโดยใช้ทฤษฎีฐานราก ด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้บริหารและผู้เชี่ยวชาญในกลุ่มสาขาวิชา จำนวน 26 คน โดยแบ่งการศึกษาเป็น 4 กลุ่มสาขาวิชา ได้แก่ 1) กลุ่มสาขาวิชาศิลปะ 2) ศิลปะประยุกต์ 3) มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และ 4) วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผลการศึกษาพบว่ากระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์มี 5 ขั้นตอน คือ 1) ความรู้ใน

ศาสตร์ 2) การพัฒนาทักษะและทัศนคติ 3) การสร้างความคิด 4) การกลั่นกรองแนวความคิดและ 5) การสร้างอัตลักษณ์ ซึ่งความคิดสร้างสรรค์ถูกสอดแทรกในกระบวนการเรียนการสอนมากขึ้นต่างกัน ปัจจัยสำคัญที่สนับสนุนและส่งผลต่อการเรียนการสอนที่มีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์คือ ผู้บริหาร อาจารย์ พนักงานสายสนับสนุน เครื่องมือ สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ รวมถึงบุคลิก ความชอบ และความสนใจของนักศึกษา

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 (ปวส.2) สาขาวิชาการตลาด (รอบเช้า) วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชยการ ประจำปีการศึกษา 2561 จำนวน 48 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 (ปวส.2) สาขาวิชาการตลาด (รอบเช้า) จำนวน 14 คน ที่ออกแบบผลิตภัณฑ์ ในรายวิชาโครงการ ระยะเวลาในการทำวิจัย คือ ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2561

เครื่องมือในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม (Questionnaire) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากแนวคิดในเรื่องผลของการใช้ตัวแบบที่มีต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยนำแบบสอบถาม พิจารณาความสอดคล้อง ความครอบคลุมของข้อคำถาม กับวัตถุประสงค์ของการวิจัย คำนึงสัมผัสที่ ความเหมาะสมทางด้านภาษาเพื่อให้แบบสอบถามมีคุณภาพด้านความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ก่อนนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล โดยแบบสอบถามแบ่งเป็น 5 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 การใช้ตัวแบบพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้เก็บรวบรวมข้อมูล ผลของการใช้ตัวแบบที่มีต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ รายวิชาโครงการ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 (ปวส.2) สาขาวิชาการตลาด วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชยการ โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 (ปวส.2) สาขาวิชาการตลาด (รอบเช้า) จำนวน 14 คน ที่ออกแบบผลิตภัณฑ์ ในรายวิชาโครงการ ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โดยมีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. การศึกษาเอกสารแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้ทำการศึกษาแนวคิดหลักการผลของการใช้ตัวแบบที่มีต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์หลังจากศึกษา

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้ว ผู้วิจัยได้ประมวล และสรุปเนื้อหาสาระสำคัญในเรื่องผลของการใช้ตัวแบบที่มีต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์

2. เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามที่กลุ่มตัวอย่างได้ทำ จำนวน 14 ชุด ในภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2561 เพื่อนำผลไปวิเคราะห์ข้อมูล แปลผลข้อมูล และสรุปผลข้อมูลต่อไป

สถิติที่ใช้ในการวิจัย / การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ใช้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม (Questionnaire) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่

1. ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยคำนวณค่าร้อยละ
2. ข้อมูล การใช้ตัวแบบพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ วิเคราะห์โดยคำนวณค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยมีเกณฑ์แปลผล ดังต่อไปนี้

5 หมายถึง ระดับความคิดเห็น มากที่สุด

4 หมายถึง ระดับความคิดเห็น มาก

3 หมายถึง ระดับความคิดเห็น ปานกลาง

2 หมายถึง ระดับความคิดเห็น น้อย

1 หมายถึง ระดับความคิดเห็น น้อยที่สุด

เกณฑ์ในการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล ดังต่อไปนี้

4.50 – 5.00 กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ มากที่สุด

3.50 – 4.49 กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ มาก

2.50 – 3.49 กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ ปานกลาง

1.50 – 2.49 กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ น้อย

1.00 – 1.49 กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ น้อยที่สุด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง ผลของการใช้ตัวแบบที่มีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยข้อมูลแบ่งเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และตอนที่ 2 การใช้ตัวแบบพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล และอภิปรายผลการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์การวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการแทนค่าสถิติ

$\bar{x}$ แทน ค่าเฉลี่ย
S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลวิจัยเรื่องผลของการใช้ตัวแบบที่มีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ครั้งนี้ มีผู้ตอบแบบสอบถามกลับมาทั้งหมด 14 คน ผู้วิจัยนำเสนอเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 การใช้ตัวแบบพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์

- ผลการวิเคราะห์ระดับการใช้ตัวแบบพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยภาพรวม

- ผลการวิเคราะห์ระดับการใช้ตัวแบบพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำแนกเป็นรายด้าน

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 1 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ

1. เพศ	ความถี่	ร้อยละ
เพศชาย	7	50.00
เพศหญิง	7	50.00
รวม	14	100.00

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชาย 7 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 เป็นเพศหญิง 7 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00

ตารางที่ 2 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามประเภทของผลิตภัณฑ์ที่นักศึกษาออกแบบในรายวิชาโครงการ

2. ประเภทของผลิตภัณฑ์ที่นักศึกษาออกแบบในรายวิชาโครงการ	ความถี่	ร้อยละ
1. งานด้านหัตถศิลป์	8	57.10
2. งานด้านอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	10	71.40
3. งานด้านการพัฒนาคุณภาพชีวิต	0	0.00
4. งานด้านการประกอบอาชีพสร้างรายได้	12	85.70
5. งานด้านผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป	4	28.6
6. งานด้านป้องกันบรรเทาสาธารณภัย	0	0.00

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกประเภทของผลิตภัณฑ์ที่นักศึกษาออกแบบในรายวิชาโครงการพบว่า ส่วนใหญ่เป็นประเภทงานด้านการประกอบอาชีพสร้างรายได้ จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 85.70 งานด้านอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 71.40 และงานด้านหัตถศิลป์ จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 57.10

ตารางที่ 3 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามตัวแบบที่นักศึกษาใช้ประกอบ ในการออกแบบผลิตภัณฑ์

3. ตัวแบบที่นักศึกษาใช้ประกอบ ในการออกแบบผลิตภัณฑ์	ความถี่	ร้อยละ
1. สื่อออนไลน์เช่น Youtube ClipVDO	14	100.00
2. รูปภาพจากนิตยสาร	6	42.90
3. ของจริง	6	42.90
4. ของตัวอย่าง	10	71.40
5. โมเดลจำลอง	0	0.00
6. คู่มือสินค้า แคตตาล็อก	2	14.30

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามตัวแบบที่นักศึกษาใช้ประกอบในการออกแบบผลิตภัณฑ์ พบว่า กลุ่มตัวแบบที่นักศึกษาใช้ประกอบในการออกแบบผลิตภัณฑ์ เป็นสื่อออนไลน์เช่น Youtube ClipVDO จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 รองลงมา ของตัวอย่าง จำนวน 10 คิดเป็นร้อยละ 71.40 รูปภาพจากนิตยสารและของจริง จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 42.90 ตามลำดับ

ตารางที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามองค์ประกอบจุดเด่นความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์

องค์ประกอบของการออกแบบผลิตภัณฑ์ ให้มีจุดเด่นความคิดสร้างสรรค์	ความถี่	ร้อยละ
1. ความสวยงามน่าใช้	8	57.10
2. ประโยชน์หน้าที่ใช้สอย	8	57.10
3. ความสะดวกสบายในการใช้	2	14.30
4. รูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์	4	28.60
5. วัสดุที่เลือกใช้ในการรักษาสิ่งแวดล้อม	8	57.10
6. ความคงทนแข็งแรง	6	42.90
7. ความปลอดภัยในการใช้งาน	4	28.60
8. ความเป็นแฟชั่นหรือความทันสมัย	2	14.30

จากตารางที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตาม องค์ประกอบจุดเด่นความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ พบว่า ส่วนใหญ่นักศึกษาเลือกจุดเด่นความสวยงามน่าใช้ ประโยชน์หน้าที่ใช้สอย ตลอดจนวัสดุที่เลือกใช้ในการรักษาสิ่งแวดล้อม จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 57.10 รองลงมา ความคงทนแข็งแรง จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 42.90 และรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์ความปลอดภัยในการใช้งาน จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 28.60 ตามลำดับ

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล การใช้ตัวแบบพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 5 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้ตัวแบบพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยภาพรวม

รายการ		$\bar{X}$	S.D.
1.	วัดผลการใช้ตัวแบบช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์	4.18	0.66
2.	วัดผลเรื่ององค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ	4.10	0.73
รวม		4.15	0.69

จากตารางที่ 5 พบว่า การใช้ตัวแบบพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยภาพรวม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.15, S.D = 0.69$) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมาก โดยด้านวัดผลการใช้ตัวแบบช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ($\bar{X} = 4.18, S.D = 0.66$) และด้านวัดผลเรื่ององค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ ($\bar{X} = 4.10, S.D = 0.73$)

ตารางที่ 6 ตารางแสดงการวิเคราะห์ข้อมูล การใช้ตัวแบบพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ด้านวัดผลการใช้ตัวแบบช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์

วัดผลการใช้ตัวแบบช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์	ระดับความคิดเห็น					$\bar{X}$	S.D.
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1		
1. ฉันสนใจค้นคว้าหาแหล่งข้อมูลจากสื่อต่าง ๆ ดูแบบอย่างที่ส่งเสริมให้เกิดแนวคิดใหม่ๆ	7 (50.00)	6 (42.90)	1 (7.10)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.43	0.62
2. ฉันนำแนวคิดวิธีการที่ได้รับรู้จากแหล่งข้อมูลสื่อต่าง ๆ แบบอย่างมาพัฒนาให้เป็นสิ่งใหม่ได้	4 (28.60)	8 (57.10)	2 (14.30)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.14	0.64
3. ฉันสามารถบูรณาการความรู้หรือวิธีการที่มีอยู่ในแหล่งข้อมูล สื่อต่าง ๆ แบบอย่างมาพัฒนาให้เป็นสิ่งใหม่ได้	7 (50.00)	6 (42.90)	1 (7.10)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.43	0.62

วัดผลการใช้ตัวแบบช่วยพัฒนาความคิด สร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์	ระดับความคิดเห็น					$\bar{X}$	S.D.
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1		
4. ฉันประยุกต์วิธีการปฏิบัติงานจากตัว แบบ ที่มาจากแหล่งข้อมูล สื่อต่าง ๆ โดยสามารถนำมาพัฒนาต่อยอดได้	6 (42.90)	4 (28.60)	4 (28.60)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.14	0.83
5. ฉันชอบงานที่มีการศึกษาตัวอย่าง วิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานและ นำไปสู่การทดลองปฏิบัติ	9 (64.30)	4 (28.60)	1 (7.10)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.57	0.62
6. ฉันสามารถรวบรวมความคิดที่ หลากหลายของคนอื่น ๆ มาทำให้ ปฏิบัติได้จริง	2 (14.30)	8 (57.10)	4 (28.60)	0 (0.00)	0 (0.00)	3.86	0.64
7. ฉันพยายามนำสิ่งใหม่ๆ เข้ามาแทนที่สิ่ง ที่มีอยู่เดิม มากกว่าจะปรับปรุง สิ่งที่มีอยู่	4 (28.60)	7 (50.00)	2 (21.40)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.07	0.70
8. ฉันเป็นคนชอบหาโอกาสเรียนรู้ สิ่งใหม่เพื่อไปใช้ในการพัฒนางาน และปรับปรุงตนเองอย่างต่อเนื่อง	4 (28.60)	8 (57.10)	2 (21.40)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.14	0.64
9. ฉันติดตามความก้าวหน้าของ เทคโนโลยีวิทยาการทางการออกแบบ เพื่อหาแนวทางในการพัฒนางาน	3 (21.40)	8 (57.10)	3 (21.40)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.00	0.65
10. ฉันมีความรู้เรื่องการออกแบบ ผลิตภัณฑ์ เข้าใจมาตรฐานและคุณภาพ ในการพัฒนางานและปรับปรุงตนเอง อย่างต่อเนื่อง	7 (50.00)	5 (35.70)	2 (14.30)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.36	0.72
11. เมื่อเปรียบเทียบกับงานของคนอื่น งานที่ฉันทำเป็นผลอยู่ในเกณฑ์ดีขึ้น ไป	3 (21.40)	6 (42.90)	5 (35.70)	0 (0.00)	0 (0.00)	3.86	0.74
12. ฉันชอบตั้งคำถามกับเหตุการณ์ต่าง ๆ ว่าทำไมต้องเป็นอย่างนั้น? เป็นอย่างอื่น ได้หรือไม่? อย่างไรบ้าง	6 (42.90)	3 (21.40)	4 (28.60)	1 (7.10)	0 (0.00)	4.07	0.88
13. แม้ไม่มั่นใจว่าผลลัพธ์จะออกมา	5	6	3	0	0	4.21	0.67

จะเป็นอย่างที่ต้องการหรือไม่ ฉันก็กล้าที่จะลองทำ	(35.70)	(42.90)	(21.40)	(0.00)	(0.00)		
14. ฉันสามารถแก้ไขปัญหาดังต่าง ๆ และเผชิญกับงานที่ยากได้อย่างสำเร็จ	5	8	1	0	0	4.29	0.59
สร้างสรรค์	(35.70)	(57.10)	(7.10)	(0.00)	(0.00)		

วัดผลการใช้ตัวแบบช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์	ระดับความคิดเห็น					$\bar{x}$	S.D.
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1		
15. ฉันความสามารถในการนำสิ่งที่ไม่เคยมีมาก่อน เข้ามาเปลี่ยนแปลงการทำงานให้มีประสิทธิภาพขึ้น	1 (7.10)	6 (42.90)	7 (50.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.36	0.61
16. ฉันมีความคิดแปลกใหม่อยู่เสมอเรื่องเพียงเรื่องเดียวฉันสามารถคิดแตกประเด็นไปได้มากมาย	1 (7.10)	11 (78.50)	2 (14.30)	0 (0.00)	0 (0.00)		
17. ฉันชอบทำสิ่งที่จะโดดเด่นกว่าคนอื่นพยายามทำสิ่งต่าง ๆ ให้แปลกออกไป	3 (21.40)	8 (57.10)	3 (21.40)	0 (0.00)	0 (0.00)	4.14	0.64
18. ฉันเป็นคนที่มีความอยากเป็นเจ้าของกิจการ อยากมีผลิตภัณฑ์เป็นของตนเองและพัฒนาให้เติบโตอย่างไม่หยุดยั้ง	4 (28.60)	9 (64.30)	1 (7.10)	0 (0.00)	0 (0.00)		
รวม						4.18	0.66

จากตารางที่ 6 พบว่า ผลวิเคราะห์ข้อมูล การใช้ตัวแบบพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ด้านวัดผลการใช้ตัวแบบช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.18$, S.D. = 0.66) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ประเด็นนักศึกษาชอบงานที่มีการศึกษาตัวอย่าง วิเคราะห์ขั้นตอนการทำงาน และนำไปสู่การทดลองปฏิบัติ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.57$, S.D. = 0.62) รองลงมา ประเด็นนักศึกษาสนใจค้นคว้าหาแหล่งข้อมูลจากสื่อต่าง ๆ รูปแบบอย่างที่ส่งเสริมให้เกิดแนวคิดใหม่ๆ สามารถบูรณาการความรู้หรือวิธีการที่มีอยู่ในแหล่งข้อมูล สื่อต่าง ๆ แบบอย่างมาพัฒนาให้เป็นสิ่งใหม่ได้ มีค่าอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.43$, S.D. = 0.6)

และประเด็นนักศึกษาสามารถนํ้าความสามารถในการนำสิ่งที่ไม่เคยมีมาก่อน เข้ามาเปลี่ยนแปลงการทำงานให้มีประสิทธิภาพขึ้น ($\bar{x} = 4.36$, S.D.= 0.61) ตามลำดับ

ตารางที่ 7 ตารางแสดงการวิเคราะห์ห้ววิเคราะห์ข้อมูล การใช้ตัวแบบพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ด้านการวัดผลเรื่ององค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ

วัดผลเรื่ององค์ประกอบของ ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ	ระดับความคิดเห็น					$\bar{X}$	S.D.
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1		
19. มีความสะดวกสบายในการ ใช้งาน	7	5	2	0	0	4.36	0.72
	(50.00)	(35.70)	(14.30)	(0.00)	(0.00)		
20. เป็นรูปทรงที่เหมาะสมกับการใช้ งานในชีวิตประจำวัน	6	5	3	0	0	4.21	0.77
	(42.90)	(50.00)	(7.10)	(0.00)	(0.00)		
21. มีรูปทรงและการตกแต่งที่ น่าสนใจ เป็นเอกลักษณ์	6	7	1	0	0	4.36	0.61
	(42.90)	(50.00)	(7.10)	(0.00)	(0.00)		
22. มีการเลือกใช้วัสดุของตกแต่ง ที่ช่วยรักษาสีเงาผิว	4	8	2	0	0	4.14	0.64
	(28.60)	(57.10)	(14.30)	(0.00)	(0.00)		
23. มีขนาดที่เหมาะสมกับ การใช้สอย	5	6	3	0	0	4.14	0.74
	(35.70)	(42.90)	(21.40)	(0.00)	(0.00)		
24. มีความคงทนแข็งแรง	4	5	3	2	0	3.79	1.01
	(28.60)	(35.70)	(21.40)	(14.30)	(0.00)		
25. มีวิธีการดูแลรักษา การทำ ความสะอาดที่ง่าย	4	9	1	0	0	4.21	0.56
	(28.60)	(64.30)	(7.10)	(0.00)	(0.00)		
26. มีความประณีต สวยงามน่าใช้ ด้วยลวดลายหรือสีส้น	3	6	5	0	0	3.86	0.74
	(21.40)	(42.90)	(35.70)	(0.00)	(0.00)		
27. มีความเป็นแฟชั่นหรือ	2	8	3	1	0	3.79	0.77

ความทันสมัย	(14.30)	(57.10)	(21.40)	(7.10)	(0.00)		
28. มีประโยชน์ตอบสนองต่อ	4	8	2	0	0	4.14	0.64
หน้าที่การใช้งาน	(28.60)	(57.10)	(14.30)	(0.00)	(0.00)		

วัดผลเรื่ององค์ประกอบ ของผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ	ระดับความคิดเห็น					$\bar{x}$	S.D.
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด		
	5	4	3	2	1		
29. มีความปลอดภัยของการใช้งาน	5	6	3	0	0	4.14	0.74
	(35.70)	(42.90)	(21.40)	(0.00)	(0.00)		
30. มีการผลิตที่ส่งเสริมให้ชุมชน เกิดรายได้ เป็นที่ต้องการของ ตลาด นำไปสู่เชิงพาณิชย์	5	5	4	0	0	4.07	0.80
	(35.70)	(35.70)	(28.60)	(0.00)	(0.00)		
รวม						4.10	0.73

จากตารางที่ 7 พบว่า ตารางแสดงการวิเคราะห์ห้วงวิเคราะห์ข้อมูล การใช้ตัวแบบพัฒนาความคิด
สร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ด้านการวัดผลเรื่ององค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ
ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.10$, S.D. = 0.73) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับมาก
ประเด็นมีความสะดวกสบายในการใช้งาน มีรูปทรง การตกแต่งที่น่าสนใจ เป็นเอกลักษณ์ มีค่าเฉลี่ยสูง
ที่สุด ($\bar{x} = 4.36$, S.D. = 0.61) รองลงมาประเด็นรูปทรงที่เหมาะสมกับการใช้งานในชีวิตประจำวัน
($\bar{x} = 4.21$, S.D. = 0.56) ส่วนประเด็นมีความเป็นแฟชั่นหรือความทันสมัย ($\bar{x} = 3.79$, S.D. = 0.77) มีค่าเฉลี่ย
น้อยที่สุด

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องผลของการใช้ตัวแบบที่มีต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ รายวิชาโครงการ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 สาขาวิชาการตลาด วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์วิชาการ มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1). เพื่อศึกษาผลของการใช้ตัวแบบที่เหมาะสม ต่อการช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์รายวิชาโครงการ (2). เพื่อวัดระดับความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ด้านองค์ประกอบของงานออกแบบผลิตภัณฑ์

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการวิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลผลของการใช้ตัวแบบที่มีต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ รายวิชาโครงการ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 สาขาวิชาการตลาด วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์วิชาการ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 สาขาวิชาการตลาด (รอบเช้า) รวมจำนวน 14 คน เป็นนักศึกษาในชั้นเรียน ที่ออกแบบผลิตภัณฑ์ รายวิชาโครงการ ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ (1). ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยคำนวณค่าร้อยละ (2). ข้อมูลผลของการใช้ตัวแบบที่มีต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ รายวิชาโครงการ วิเคราะห์โดยคำนวณค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาค้นคว้า และวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง จำนวน 14 คน สรุปผลวิจัยได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม ที่เป็นนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 สาขาวิชาการตลาด (รอบเช้า) รวมจำนวน 14 คน จำแนกตามเพศ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชาย 7 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 เป็นเพศหญิง 7 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 จำแนกประเภทของผลิตภัณฑ์ที่นักศึกษาออกแบบในรายวิชาโครงการพบว่า ส่วนใหญ่เป็นประเภทงานด้านการประกอบอาชีพสร้างรายได้ จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 85.70 งาน

ด้านอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 71.40 และงานด้านหัตถศิลป์ จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 57.10 จำแนกตามตัวแบบที่นักศึกษาใช้ประกอบในการออกแบบผลิตภัณฑ์ พบว่า กลุ่มตัวแบบที่นักศึกษาใช้ประกอบ ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ เป็นสื่อออนไลน์เช่น Youtube ClipVDO จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 รองลงมา ของตัวอย่าง จำนวน 10 คิดเป็นร้อยละ 71.40 รูปภาพจากนิตยสารและของจริง จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 42.90 ตามลำดับ จำแนกตาม องค์ประกอบจุดเด่น ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ พบว่า ส่วนใหญ่นักศึกษาเลือกจุดเด่นความสวยงามน่าใช้ ประโยชน์หน้าที่ใช้สอย ตลอดจนวัสดุที่เลือกใช้ในการรักษาสีสิ่งแวดล้อม จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 57.10 รองลงมา ความคงทนแข็งแรง จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 42.90 และรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์ ความปลอดภัยในการใช้งาน จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 28.60 ตามลำดับ

ส่วนที่ 2 ผลของการใช้ตัวแบบที่มีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์รายวิชาโครงการ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 สาขาวิชาการตลาด วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนการ สรุปผลวิจัยพบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.15$, S.D = 0.69) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมาก โดยด้านวัดผลการใช้ตัวแบบช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ($\bar{X} = 4.18$, S.D.= 0.66) และด้านวัดผลเรื่ององค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ ($\bar{X} = 4.10$, S.D.= 0.73) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า

ด้านวัดผลการใช้ตัวแบบช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.18$, S.D. = 0.66) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ประเด็นนักศึกษาชอบงานที่มีการศึกษาตัวอย่าง วิเคราะห์ขั้นตอนการทำงาน และนำไปสู่การทดลองปฏิบัติ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.57$, S.D. = 0.62) รองลงมา ประเด็นนักศึกษาสนใจค้นคว้าหาแหล่งข้อมูลจากสื่อต่าง ๆ รูปแบบอย่างที่ส่งเสริมให้เกิดแนวคิดใหม่ๆ สามารถบูรณาการความรู้หรือวิธีการที่มีอยู่ในแหล่งข้อมูล สื่อต่าง ๆ แบบอย่างมาพัฒนาให้เป็นสิ่งใหม่ได้ มีค่าอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.43$, S.D.= 0.6) และประเด็นนักศึกษาสามารถนำความสามารถในการนำสิ่งที่ไม่เคยมีมาก่อน เข้ามาเปลี่ยนแปลงการทำงานให้มีประสิทธิภาพขึ้น ($\bar{x} = 4.36$, S.D.= 0.61) ตามลำดับ

ด้านการวัดผลเรื่ององค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.10$, S.D. = 0.73) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับมาก ประเด็นมีความสะดวกสบายในการใช้งาน มีรูปทรง การตกแต่งที่น่าสนใจ เป็นเอกลักษณ์ มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ($\bar{x} = 4.36$, S.D. = 0.61) รองลงมาประเด็นรูปทรงที่เหมาะสมกับการใช้งานในชีวิตประจำวัน ($\bar{x} = 4.21$, S.D.= 0.56) ส่วนประเด็นมีความเป็นแฟชั่นหรือความทันสมัย ($\bar{x} = 3.79$, S.D.= 0.77) มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

อภิปรายผล

จากการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลผลของการใช้ตัวแบบที่มีต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ รายวิชาโครงการ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 สาขาวิชาการตลาด วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชยการ อภิปรายผลได้ดังนี้

1. **ด้านวัดผลการใช้ตัวแบบช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 สาขาวิชาการตลาด วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชยการ** พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ประเด็นนักศึกษาชอบงานที่มีการศึกษาตัวอย่าง วิเคราะห์ขั้นตอนการทำงาน และนำไปสู่การทดลองปฏิบัติ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมา คือประเด็นนักศึกษาสนใจค้นคว้าหาแหล่งข้อมูลจากสื่อต่าง ๆ ดูแบบอย่างที่สามารถทำให้เกิดแนวคิดใหม่ๆ สามารถบูรณาการความรู้หรือวิธีการที่มีอยู่ในแหล่งข้อมูลสื่อต่าง ๆ แบบอย่างมาพัฒนาให้เป็นสิ่งใหม่ได้ มีค่าอยู่ในระดับมาก และประเด็นนักศึกษาสามารถค้นความสามารถในการนำสิ่งที่ไม่เคยมีมาก่อน เข้ามาเปลี่ยนแปลงการทำงานให้มีประสิทธิภาพขึ้นตามลำดับ

ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กุลนิษฐ์ สอนวิทย์ (2559) ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการคิดนอกกรอบของเดอ โบโน ในวิชาการออกแบบเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตนักศึกษา สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ระดับปริญญาบัณฑิต ซึ่งผลของการวิจัยสรุปได้ดังนี้ (1). รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีหลักการสำคัญ คือ มีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการคิดนอกกรอบตามแนวคิดและเทคนิคของเดอ โบโน โดยการหลีกเลี่ยงจากความคิดเดิมและการกระตุ้นให้เกิดความคิดใหม่ โดยมีการจัดลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ตามกระบวนการออกแบบ รวมทั้งมีการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ในขั้นตอนการนำเสนอผลงาน วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน คือ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตนักศึกษาสาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ระดับปริญญาบัณฑิต โดยในขั้นตอนการดำเนินการเรียนการสอน ที่มี 2 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ 1) ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ มี 3 ขั้นตอนย่อย ได้แก่ 1.1) การกำหนดประเด็นปัญหา 1.2) การอภิปราย 4.1.3) การวางแผนเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ ส่วนขั้นตอนที่ 2) กระบวนการออกแบบ มี 5 ขั้นตอนย่อย ได้แก่ 2.1) การศึกษาค้นคว้า 2.2) การวิเคราะห์ข้อมูล 2.3) การสังเคราะห์ 2.4) การนำเสนอผลงาน 2.5) การประเมินผลงาน ซึ่งหลังการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น พบว่าความคิดสร้างสรรค์หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติที่ระดับ .013. ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นในระดับความพึงพอใจมากที่สุด

2.ด้านการวัดผลเรื่ององค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 สาขาวิชาการตลาด วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนการ พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับมาก ประเด็นมีความสะดวกสบายในการใช้งาน มีรูปทรง การตกแต่งที่น่าสนใจ เป็นเอกลักษณ์ มีค่าเฉลี่ยสูงสุดรองลงมาคือประเด็นรูปทรงที่เหมาะสมกับการใช้งานในชีวิตประจำวัน ส่วนประเด็นมีความเป็นแฟชั่นหรือความทันสมัย มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

ซึ่งสอดคล้องเกี่ยวข้องกับแนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์ ด้านปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบผลิตภัณฑ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์มีปัจจัย (Design factors) มากมายที่นักออกแบบที่คำนึงถึง แต่เป็นที่นิยมใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาสร้างสรรค์ผลงานเชิงอุตสาหกรรม และเป็นตัวกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สำคัญ ได้แก่ หน้าที่ใช้สอย

ความสวยงามน่าใช้ ความสะดวกสบายในการใช้ ความปลอดภัย ความแข็งแรง ราคา วัสดุ กรรมวิธีการผลิต การบำรุงรักษาและซ่อมแซม และการขนส่ง ซึ่งการออกแบบ คือ สิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นโดยการเลือกนำเอาองค์ประกอบมาจัดเรียงให้เกิดรูปทรงใหม่ที่สามารถสนองความต้องการตามจุดประสงค์ของผู้สร้าง เป็นกิจกรรมการแก้ปัญหาเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายหรือจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ มีทั้งที่ออกแบบเพื่อสร้างขึ้นใหม่ให้แตกต่างจากของเดิม หรือปรับปรุงตกแต่งของเดิม โดยสามารถผลิตได้ด้วยวัสดุและกรรมวิธีการผลิตที่มีอยู่ในขณะนั้น ความสำคัญของออกแบบเป็นขั้นตอนเบื้องต้นที่จะทำให้กระบวนการในการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ ให้ประสบผลสำเร็จในตลาดและตรงตามเป้าหมาย

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้สอนควรชี้ให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของการกล้าคิด กล้าทำ กล้าที่จะแสดงออกถึงความคิดในการสร้างสรรค์ผลงาน และนำไปสู่การลงมือปฏิบัติจริง
2. รายวิชาที่เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนการสอนนี้ ควรเป็นรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ ซึ่งต้องใช้ความคิดในการสร้างสรรค์ผลงานให้มีความแปลกใหม่
3. ควรใช้ระยะเวลาการจัดการเรียนการสอนไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนได้มีเวลาศึกษาเรียนรู้ และบูรณาการความคิด นำไปสู่การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. เนื่องจากสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่เปลี่ยนไปตามยุคสมัย การเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสื่อออนไลน์ สามารถไปใช้ในข้อมูลพื้นฐาน ต้นแบบในสร้างสรรค์การออกแบบผลิตภัณฑ์ได้ แต่ผู้วิจัยควรศึกษาตัวแปรอื่น หรือเทคนิคอื่นที่อาจส่งผลต่อความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

2. ในการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการศึกษากลุ่มตัวอย่างอื่น ในระดับชั้นอื่นๆ หรือสาขาวิชาอื่นๆ เพิ่มเติม เพื่อทดสอบว่าการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบนี้ เหมาะจะนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายใดได้อีกบ้าง เพื่อนำผลการวิจัยมาเปรียบเทียบ และนำผลการวิจัยไปพัฒนาต่อไป

บรรณานุกรม

- กุลนิษฐ์ สอนวิทย์. (2559). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการคิดนอกกรอบของเดอ โบโน ในวิชาการออกแบบเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตนักศึกษา สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ระดับปริญญาบัณฑิต. ค้นเมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2562, จาก : <https://www.tci-thaijo.org/index.php/oarit/article/view/90055/70789>
- นพดล เหลืองภิรมย์. (2555). การจัดการนวัตกรรม **Innovation management**. กรุงเทพฯ : ดวงกมลพับลิชชิง.
- พิณสุดา สิริขันธ์ศรี. (2552). รายงานการวิจัยเรื่องภาพการศึกษาไทยในอนาคต 10 - 20 ปี. ค้นเมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2562, จาก : <http://admin.e-library.onecapps.org/Book/697.pdf>.
- มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง. (2557). หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์. ค้นเมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2562, จาก : <http://netra.lpru.ac.th/~weta/ch-2/..13-07-2557>
- ศิริพงษ์ เพ็ญศิริ. (2550). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมสำหรับนักศึกษาปริญญาบัณฑิตด้วยกิจกรรมศิลปะเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และทักษะการผลิตผลงาน. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาอุดมศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สมศักดิ์ ดลประสิทธิ์ และคณะ. (2550). รายงานวิจัยเรื่อง ผลกระทบโลกาภิวัตน์ต่อการจัดการศึกษาไทยใน 5 ปีข้างหน้า. ค้นเมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2562, จาก : <http://admin.e-library.onecapps.org/Book/.pdf>
- สิริชัย ดีเลิศ. (2558). กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาที่มีอัตลักษณ์เชิงสร้างสรรค์. ค้นเมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2562, จาก : <https://www.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/view/40432/33365>
- อทิติญากร พลหงส์. (2560). การออกแบบผลิตภัณฑ์และการนำเสนอผลงาน (โรงเรียนศรีสงคราม). ค้นเมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2562, จาก : <https://sites.google.com/a/srisongkram.ac.th/athittiyakornph15/w9>

Sitthichai Laisema. (2557). การจัดการความรู้การพัฒนาการเรียนการสอนและการวิจัยเชิงสร้าง

สรรค์. ค้นเมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2562, จาก :

<https://sites.google.com/site/edtechsukm/home>

ภาคผนวก
ตัวอย่างแบบสอบถาม

แบบสอบถาม

เรื่อง ผลของการใช้ตัวแบบที่มีต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ
ผลิตภัณฑ์ รายวิชาโครงการ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 สาขาวิชา
การตลาด วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนการ

คำชี้แจง แบบสอบถามมีทั้งหมด 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 การใช้ตัวแบบพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงใน ☐ ตามความเป็นจริง

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

2. ประเภทของผลิตภัณฑ์ที่นักศึกษาออกแบบในรายวิชาโครงการ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---|---|
| ☐ งานด้านหัตถศิลป์ | ☐ งานด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม |
| ☐ งานด้านการพัฒนาคุณภาพชีวิต | ☐ งานด้านการประกอบอาชีพสร้างรายได้ |
| ☐ งานด้านผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป | ☐ งานด้านการป้องกันบรรเทาสาธารณภัย |
| ☐ อื่นๆ โปรดระบุ..... | |

3. ตัวแบบที่นักศึกษาใช้ศึกษาประกอบ ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---|---|
| ☐ สื่อออนไลน์ เช่น Youtube ClipVDO | ☐ รูปภาพจากนิตยสาร |
| ☐ ของจริง | ☐ ของตัวอย่าง |
| ☐ โมเดลจำลอง | ☐ คู่มือสินค้า แคตตาล็อก |
| ☐ อื่นๆ โปรดระบุ..... | |

4. ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบในรายวิชาโครงการ เน้นองค์ประกอบของการออกแบบผลิตภัณฑ์

ให้มี จุดเด่นความคิดสร้างสรรค์ในเรื่องใด (กรุณาเรียงลำดับ 1-3 โดยลำดับที่ 1 มีจุดเด่นมากที่สุด)

- | | |
|--|------------------------------|
| ความสวยงามน่าใช้ | ประโยชน์หน้าที่ใช้สอย |
| ความสะดวกสบายในการใช้งาน | รูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์ |
| วัสดุที่เลือกใช้รักษาสีสิ่งแวดล้อม | ความคงทนแข็งแรง |
| ความปลอดภัยของการใช้งาน | ความเป็นแฟชั่นหรือความ |

ทันสมัย อื่นๆ โปรดระบุ.....

ตอนที่ 2 การใช้ตัวแบบพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์

คำชี้แจง ให้นักศึกษาทำเครื่องหมาย / ลงในช่องตามรายการที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

- 5 หมายถึง ระดับมากที่สุด 4 หมายถึง ระดับมาก 3 หมายถึง ปานกลาง
2 หมายถึง ระดับน้อย 1 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

ข้อ	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
วัดผลการใช้ตัวแบบช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์						
1	ฉันสนใจค้นคว้าหาแหล่งข้อมูลจากสื่อต่างๆ ดูแบบอย่างที่น่าสนใจให้เกิดแนวคิดใหม่ๆ					
2	ฉันนำแนวคิดวิธีการที่ได้รับรู้จากแหล่งข้อมูล สื่อต่างๆ ดูแบบอย่างมาทดลองใช้ในการปฏิบัติงาน					
3	ฉันสามารถบูรณาการความรู้หรือวิธีการที่มีอยู่ในแหล่งข้อมูล สื่อต่างๆ แบบอย่าง มาพัฒนาให้เป็นสิ่งใหม่ได้					
4	ฉันประยุกต์วิธีการปฏิบัติงานจากตัวแบบ ที่มาจากแหล่งข้อมูล สื่อต่างๆ โดยสามารถนำความคิดของผู้อื่นมาพัฒนาต่อยอดได้					
5	ฉันชอบงานที่มีการศึกษาตัวอย่าง วิเคราะห์ขั้นตอนการทำงาน และนำไปสู่การทดลองปฏิบัติ					
6	ฉันสามารถรวบรวมความคิดที่หลากหลายของคนอื่นๆ มาทำให้ปฏิบัติได้จริง					
7	ฉันพยายามนำสิ่งใหม่ๆ เข้ามาแทนที่สิ่งที่มีอยู่เดิม มากกว่าจะปรับปรุงสิ่งที่มีอยู่					
8	ฉันเป็นคนชอบหาโอกาสเรียนรู้สิ่งใหม่เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนางานและปรับปรุงตนเองอย่างต่อเนื่อง					
9	ฉันติดตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีวิทยาการทางการออกแบบเพื่อหาแนวทางในการพัฒนางาน					
10	ฉันมีความรู้เรื่องออกแบบผลิตภัณฑ์ เข้าใจมาตรฐานและคุณภาพในการทำงานของผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ					
11	เมื่อเปรียบเทียบกับงานของคนอื่น งานที่ฉันทำเป็นผลงานที่อยู่ในเกณฑ์ดีขึ้น					
12	ฉันชอบตั้งคำถามกับเหตุการณ์ต่างๆ ว่าทำไมต้องเป็นอย่างนั้น? เป็นอย่างอื่นได้หรือไม่? อย่างไรบ้าง?					
13	แม้ไม่มั่นใจว่าผลลัพธ์จะออกมาจะเป็นอย่างที่ต้องการหรือไม่ ฉันก็กล้าที่จะลองทำ					

ข้อ	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
วัดผลการใช้ตัวแบบช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ (ต่อ)						
14	ฉันสามารถการแก้ไขปัญหาต่างๆ และเผชิญกับงานที่ยาก ได้สำเร็จอย่างสร้างสรรค์					
15	ฉันมีความสามารถในการนำสิ่งที่ไม่เคยมีมาก่อน เข้ามาเปลี่ยนแปลงการทำงานให้มีประสิทธิภาพขึ้น					
16	ฉันมีความคิดแปลกใหม่อยู่เสมอ เรื่องเพียงเรื่องเดียวฉันสามารถคิดแตกประเด็นไปได้มากมาย					
17	ฉันชอบทำสิ่งที่จะโดดเด่นกว่าคนอื่น พยายาม ทำสิ่งต่างๆ ให้แปลกออกไป					
18	ฉันเป็นคนที่มีความอยากเป็นเจ้าของกิจการ อยากมีผลิตภัณฑ์เป็นของตนเอง และพัฒนาให้เติบโตอย่างไม่หยุดยั้ง					
วัดผลเรื่ององค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ						
19	มีความสะดวกสบายในการใช้งาน					
20	เป็นรูปทรงที่เหมาะสมกับการใช้งานในชีวิตประจำวัน					
21	มีรูปแบบและการตกแต่งที่น่าสนใจ เป็นเอกลักษณ์					
22	มีการเลือกใช้วัสดุ ของตกแต่ง ที่ช่วยรักษาสีเงาผิว					
23	มีขนาดที่เหมาะสมกับการใช้สอย					
24	มีความคงทนแข็งแรง					
25	มีวิธีการดูแลรักษา การทำความสะอาดที่ง่าย					
26	มีความประณีต สวยงามน่าใช้ด้วยลวดลาย หรือสีสันท					
27	มีความเป็นแฟชั่นหรือความทันสมัย					
28	มีประโยชน์ตอบสนองต่อหน้าที่การใช้งาน					
29	มีความปลอดภัยของการใช้งาน					
30	มีการผลิตที่ส่งเสริมให้ชุมชนเกิดรายได้ เป็นที่ต้องการของตลาดนำไปสู่เชิงพาณิชย์ได้					

ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ

ให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์

.....

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวกมลวรรณ บุญสาย
วัน เดือน ปีเกิด	19 กุมภาพันธ์ 2522
สถานที่เกิด	จังหวัดกรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา	สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนราชวินิตบางแก้ว ปีการศึกษา 2539 สำเร็จปริญญาตรีศิลปศาสตรบัณฑิต (บรรณรักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์) จากมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ปีการศึกษา 2543 สำเร็จปริญญาโทศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (สื่อสารมวลชน) จากมหาวิทยาลัยรามคำแหง ปีการศึกษา 2550 สำเร็จประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู จากมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ปีการศึกษา 2552
ตำแหน่งหน้าที่ การงานปัจจุบัน	หัวหน้างานห้องสมุด และเป็นอาจารย์ประจำสาขาวิชาการตลาด ของวิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทย์พัฒนวิชาการ