



รายงานการวิจัย

เรื่อง

การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย

(The development of creativity disposition causal model of
Thai innovation developers)

โดย

ผศ.ดร.วีรพล แสงปัญญา

สนับสนุนโดย

เงินทุนเพื่อการวิจัย กองทุนคณะครุศาสตร์

ปีงบประมาณ 2561 (ครั้งที่ 3)

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2564

รายงานการวิจัย

เรื่อง

การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย

(The development of creativity disposition causal model of

Thai innovation developers)

โดย

ผศ.ดร.วีรพล แสงปัญญา

สนับสนุนโดย

เงินทุนเพื่อการวิจัย กองทุนคณะครุศาสตร์

ปีงบประมาณ...2561 (ครั้งที่3)

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ....2564

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จได้ด้วยการสนับสนุนจากบุคคลและสถาบันหลายส่วน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบุคคลและหน่วยงานต่อไปนี้ ขอกราบขอบพระคุณคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่สนับสนุนงบประมาณสนับสนุนการวิจัยประจำปี 2561 (ครั้งที่3) และขอกราบขอบพระคุณจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่สนับสนุนงบประมาณงบประมาณดำเนินการกลุ่มขับเคลื่อนการวิจัย (STAR) กลุ่มวิจัยการคิดและจิตลักษณะ กองทุนรัชดาภิเษกสมโภช (สาขาสังคมศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีงบประมาณ 2562

ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัยทุกท่าน และผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยทุกท่านที่อนุเคราะห์ให้ข้อมูลการวิจัย และขอกราบขอบพระคุณท่านคณบดีคณะครุศาสตร์ (รศ.ดร.ศิริเดช สุชีวะ) ท่านหัวหน้าภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา (ผศ.ดร.ปิยวรรณ วิเศษสุวรรณภูมิ) ที่อนุญาตให้ผู้วิจัยใช้สถานที่ของคณะครุศาสตร์และภาควิชาฯ ดำเนินการวิจัย ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์อาวุโส คณาจารย์รุ่นพี่ คณาจารย์รุ่นน้อง และเจ้าหน้าที่ทุกๆ ท่านของภาควิชาฯ ที่สนับสนุนและเป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยในการทำงานตลอดมา

ขอขอบคุณ ผศ.ดร.รัชนิกร อุปเสน รองหัวหน้ากลุ่มวิจัยการคิดและจิตลักษณะและ อ.ดร.สมเกียรติ แก้วเกาะสะบ้า ที่ร่วมบุกเบิกงานวิจัยด้านการคิดและจิตลักษณะจนก่อตั้งเป็นกลุ่มวิจัยฯ ได้สำเร็จ

หากงานวิจัยนี้เกิดประโยชน์สำหรับผู้อื่น ผู้วิจัยขออุทิศบุญกุศลอันเกิดจากความดีบูชาคุณบิดามารดา ครูคนแรกของผู้วิจัย

วีรพล แสงปัญญา

กรกฎาคม 2563

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบระดับจิตลักษณะการสร้างสรรค์ (CD) ของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยและตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุซึ่งประกอบด้วย ปัจจัยการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม(FS) ปัจจัยการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม(WS) และปัจจัยแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม(MO) จำแนกตามกลุ่มสิทธิบัตร 9 กลุ่มของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย และเพื่อพัฒนาโมเดลและประมาณค่าขนาดอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของปัจจัยเชิงสาเหตุต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักประดิษฐ์และนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยที่มีผลงานนวัตกรรมซึ่งได้รับการจดทะเบียนสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมของกรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์ ประเทศไทย ในช่วง 15 ปีย้อนหลัง(2547-2561) จำนวน 243 ตัวอย่าง ได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบสอบถามข้อมูลเบื้องต้น 1 ฉบับและแบบวัด อีก 4 ฉบับ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ทั้งสถิติเชิงบรรยายและสถิติเชิงอ้างอิง ประกอบด้วย การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน และการวิเคราะห์เส้นทาง ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) ระดับของการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรมอยู่ในระดับมาก ($M=3.61$) การสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรมมีค่าเฉลี่ยในระดับปานกลาง ($M=3.53$) แรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมอยู่ในระดับปานกลาง ($M=3.36$) จิตลักษณะการสร้างสรรค์อยู่ในระดับมาก ($M=4.13$) 2) ผลการเปรียบเทียบจิตลักษณะการสร้างสรรค์และตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุตามกรอบแนวคิดการวิจัยจำแนกตามกลุ่มสิทธิบัตรของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยทั้ง 9 กลุ่ม พบว่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และ 3) โมเดลเชิงสาเหตุจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีลักษณะอิทธิพลที่สำคัญคือ แรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมส่งผลทางตรงต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\beta = .74, p < .001$) และผลการวิจัยนี้เป็นหลักฐานที่ชี้ให้เห็นบทบาทสำคัญของแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมในฐานะตัวแปรที่มีอิทธิพลโดยตรงและยังมีบทบาทในฐานะตัวแปรส่งผ่านของการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม (WS) และการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม (FS) ต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย

คำสำคัญ: จิตลักษณะการสร้างสรรค์, นักพัฒนานวัตกรรม, โมเดลเชิงสาเหตุ

ABSTRACT

The purposes of this research were as follow: to study and compare the level of creativity disposition (CD) of Thai innovation developers in nine group of patents licensed and the causal factor variables consisting of family autonomy support for innovation development (FS), working autonomy support for innovation development (WS) and motivation for innovation development (MO) and to develop models and estimate the direct and indirect effect size of causal factors influencing CD of Thai innovation developers.

Stratified random sampling technique were used to obtained the 243 samples of Thai innovation developers who licensed the patent for the past 15 years (2004-2018), department of intellectual property, inventions and innovations, ministry of commerce, Thailand. The instrument used in the research consisted of 1 preliminary questionnaire and 4 tests. Data were analyzed by both descriptive statistics and reference statistics consisting of a basic statistical analysis, One-way ANOVA and path analysis. The results are summarized as follows.

1) The level of FS is at a high level ($M = 3.61$). The level of WS is at a medium level ($M = 3.53$). The level of MO is at a medium level ($M = 3.36$) and the level of CD is at a high level ($M = 4.13$).

2) The comparison of the variable level in the model classified by the patent groups of Thai innovators found that they were not statistically different at the .05 level.

3) Causal model of CD of the Thai innovators developed by the researcher consistent with the empirical data. The main effect was the CD obtained direct effect from only MO ($\beta = .74, p < .001$) at the .05 level of statistical significance. These results are evidence which indicate an important role of MO as both direct effect and moderator variables of WS and FS through CD of the Thai innovators.

key word: creativity disposition, innovation developer, causal model

สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ข
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ซ
บทที่ 1	1
บทนำ	1
ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย	1
คำถามการวิจัย	5
วัตถุประสงค์ของโครงการ	5
ขอบเขตการวิจัย	6
นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	8
บทที่ 2	9
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับจิตลักษณะการสร้างสรรค์ (creativity disposition)	10
ตอนที่ 2 ตัวแปรที่ส่งผลต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์	22
ตอนที่ 2.1 แรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม	22
ตอนที่ 2.2 การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัว ในการพัฒนานวัตกรรม	27
ตอนที่ 2.3 การสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงาน ในการพัฒนานวัตกรรม	29
ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับนวัตกรรมและทรัพย์สินทางปัญญาในประเทศไทย	30
ตอนที่ 4 การพัฒนารอบแนวคิดในการวิจัยและสมมุติฐานการวิจัย	39
4.1 การพัฒนารอบแนวคิดโมเดลเชิงสาเหตุจิตลักษณะการสร้างสรรค์ ของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย	39
4.2 การพัฒนารอบแนวคิดการวัดตัวแปรแฝงในโมเดลเชิงสาเหตุ จิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย	42

สารบัญ (ต่อ)

หัวข้อ	หน้า
4.3 สมมุติฐานการวิจัย	44
บทที่ 3	45
วิธีดำเนินการวิจัย	45
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	45
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย	47
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	47
การสร้างและพัฒนาเครื่องมือการวิจัย	49
ความเที่ยงและค่าอำนาจจำแนกรายข้อของเครื่องมือวิจัย	52
คุณภาพด้านความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือวิจัยสำหรับวัดตัวแปรเชิงสาเหตุ ของจิตลักษณะการสร้างสรรค์	57
การเก็บรวบรวมข้อมูล	68
การวิเคราะห์ข้อมูล	68
บทที่ 4	70
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	71
ตอนที่ 1 ระดับจิตลักษณะการสร้างสรรค์และตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุ ของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย	72
ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบระดับจิตลักษณะการสร้างสรรค์และตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุ ตามกรอบแนวคิดการวิจัยจำแนกตามกลุ่มสิทธิบัตรของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย	78
ตอนที่ 3 ผลการพัฒนาโมเดลสมการเชิงโครงสร้างและค่าขนาดอิทธิพลทางตรง และทางอ้อมของปัจจัยเชิงสาเหตุต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนา นวัตกรรมชาวไทย	83
บทที่ 5	90
สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	90
สรุปผลการวิจัย	91
อภิปรายผล	94
จุดเด่นของงานวิจัย	99
ข้อเสนอแนะ	99

สารบัญ (ต่อ)

หัวข้อ	หน้า
รายการอ้างอิง	102
ภาคผนวก	106
ภาคผนวก ก จริยธรรมการวิจัย	107
ภาคผนวก ข รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย	112
ภาคผนวก ค ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อกระทงกับโครงสร้างเชิงเนื้อหา	113
ภาคผนวก ง ตัวอย่างเครื่องมือ	116
ภาคผนวก จ ผลการวิเคราะห์ตรวจสอบความตรงของตัวแปรในโมเดลฯ	119
ภาคผนวก ฉ ผลการวิเคราะห์ตรวจสอบความตรงของโมเดลเชิงสาเหตุจิตลักษณะ การสร้างสรรค้ของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย	127
เกี่ยวกับผู้วิจัย	140

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
2.1 การสังเคราะห์จิตลักษณะของผู้สร้างสรรค์	19
3.1 จำนวนตัวอย่างในแต่ละกลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์	46
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย	48
3.3 โครงสร้างเครื่องมือการวิจัย	50
3.4 ความเที่ยงและค่าอำนาจจำแนกรายชื่อของเครื่องมือวิจัยสำหรับวัด การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม	52
3.5 ความเที่ยงและค่าอำนาจจำแนกรายชื่อของเครื่องมือวัดการสนับสนุน ความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม	53
3.6 ความเที่ยงและค่าอำนาจจำแนกรายชื่อของเครื่องมือวัดแรงจูงใจ ในการพัฒนานวัตกรรม	54
3.7 ความเที่ยง และค่าอำนาจจำแนกรายชื่อของเครื่องมือวิจัยวัดจิตลักษณะ การสร้างสรรค์	55
3.8 ข้อมูลเบื้องต้นของตัวอย่างวิจัยสำหรับการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง จำแนกตามความถี่และร้อยละ	58
3.9 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งของโมเดลการวัด การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม	61
3.10 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งของโมเดลการวัด แรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม	63
3.11 เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ของตัวแปรจิตลักษณะการสร้างสรรค์	66
3.12 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งของโมเดลการวัด จิตลักษณะการสร้างสรรค์	67
4.1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม	73
4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์การกระจาย ความเบ้ และความโด่ง ของตัวแปรตามกรอบแนวคิดการวิจัย	76
4.3 ผลการเปรียบเทียบตัวแปรตามกรอบแนวคิดการวิจัยจำแนกตามกลุ่มสิทธิบัตรของ นักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย	79
4.4 ระดับของตัวแปรตามกรอบแนวคิดการวิจัยจำแนกตามกลุ่มสิทธิบัตร	81
4.5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลเชิงสาเหตุ	84
4.6 สัมประสิทธิ์อิทธิพลระหว่างตัวแปรแฝงในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของ จิตลักษณะการสร้างสรรค์	88

สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 self-determination continuum	25
2.2 กรอบแนวคิดความสัมพันธ์ของตัวแปรการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัว ในการพัฒนานวัตกรรมและตัวแปรการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงาน ในการพัฒนานวัตกรรม ต่อแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม	40
2.3 กรอบแนวคิดความสัมพันธ์ของตัวแปรแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม ต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์	40
2.4 กรอบแนวคิดความสัมพันธ์ของตัวแปรการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัว ในการพัฒนานวัตกรรมและตัวแปรการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงาน ในการพัฒนานวัตกรรม ต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์	41
2.5 โมเดลทฤษฎีเชิงสาเหตุจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย	41
2.6 กรอบแนวคิดการวัดตัวแปรแฝงใน โมเดลทฤษฎีเชิงสาเหตุจิตลักษณะการสร้างสรรค์ ของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย	43
3.1 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดการสนับสนุน ความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม	62
3.2 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดแรงจูงใจ ในการพัฒนานวัตกรรม	64
3.3 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัด จิตลักษณะการสร้างสรรค์	67
4.1 ระดับของตัวแปรตามกรอบแนวคิดการวิจัยจำแนกตามกลุ่มสิทธิบัตร	82
4.2 ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของจิตลักษณะการสร้างสรรค์	89

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหาในการวิจัย

เหตุผลสำคัญประการหนึ่งที่ต้องมีการกำหนดการพัฒนานวัตกรรมและการสร้างสรรค์เป็นสาระสำคัญในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2565) เกี่ยวกับทิศทางของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศไทยคือการที่เงื่อนไขและสภาพแวดล้อมของโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและรุนแรงทั้งสภาพแวดล้อมด้านเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นทั้งในและต่างประเทศ เป็นแรงกดดันให้ประเทศไทยต้องปรับตัวและมีการบริหารความเสี่ยงอย่างชาญฉลาดมากขึ้น ต้องปรับเปลี่ยนครั้งใหญ่และต้องดำเนินยุทธศาสตร์เชิงรุกเพื่อใช้ประโยชน์จากจุดแข็งและจุดเด่นของประเทศ จึงจำเป็นต้องกำหนดจุดเน้นการพัฒนาไปที่ การพัฒนานวัตกรรมและการนำมาใช้ขับเคลื่อนการพัฒนาในทุกมิติ เพื่อยกระดับศักยภาพของประเทศโดยจะมุ่งเน้นการนำความคิดสร้างสรรค์และการพัฒนานวัตกรรมทำให้เกิดสิ่งใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจทั้งในเรื่องกระบวนการผลิตและรูปแบบผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ๆ โดยการกำหนดเป็นวาระการวิจัยแห่งชาติ (National Research Agenda) ให้มีจุดเน้นที่ชัดเจนเฉพาะเจาะจงและสอดคล้องกับสาขาเป้าหมายการพัฒนาประเทศและใช้กลยุทธ์ด้านนวัตกรรมบูรณาการวิจัยและพัฒนากับการนำใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์และการพัฒนานวัตกรรม

นอกจากนี้ความสำคัญของการพัฒนาทรัพยากรบุคคลด้านการคิดสร้างสรรค์ ยังปรากฏในเป้าหมายของการปฏิรูปการศึกษาว่าการยกระดับการศึกษาและการเรียนรู้ของคนไทยให้มีมาตรฐาน มีปัญญาและมีคุณธรรม สามารถคิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล คิดสร้างสรรค์ ไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์กว้างไกล ทำให้คนไทยเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพสามารถนำพาประเทศไทยเจริญก้าวหน้า แสดงให้เห็นถึงทิศทางและเป้าหมายในการพัฒนาให้คนไทยมีทักษะที่สอดคล้องกับศตวรรษที่ 21

ความสนใจของนักจิตวิทยาการศึกษาต่อความคิดสร้างสรรค์นั้น เริ่มอย่างเป็นทางการที่ Guilford ได้เสนอทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญา (the structure of intellect model) ซึ่ง ถือว่าความคิดสร้างสรรค์อยู่ในรูปของความคิดออกแนกนัย (divergent thinking) ซึ่งหมายถึง ความคิดที่ขบคิดคำตอบได้หลากหลายจากปัญหาที่มี หลังจากที่ Guilford ได้เสนอทฤษฎี โครงสร้างทางสติปัญญาแล้วทำให้เกิดความสนใจศึกษาความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น ปรากฏมีทฤษฎีที่อธิบายความคิดสร้างสรรค์หลายทฤษฎี เช่น ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของ De Bono ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของ Osborn ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของ Wallas ทฤษฎี

เชาวน์ปัญญาของ Sternberg (the triarchic theory of human intelligence) และทฤษฎีพหุปัญญาของ Gardner (multiple intelligence) เป็นต้น

ความคิดสร้างสรรค์นั้นถือเป็นกระบวนการทางปัญญาที่สำคัญของมนุษย์ ซึ่งมีความหมายต่อการมีชีวิตอยู่ อาจกล่าวได้ว่า มนุษย์เป็นผลมาจากการสร้างสรรค์ เนื่องจากหลายสิ่งในชีวิตประจำวันของเราล้วนเป็นผลจากการสร้างสรรค์ทั้งสิ้น ในปัจจุบันความสนใจของกลุ่มนักจิตวิทยาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์นั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. กลุ่มของคุณลักษณะ หรือลักษณะส่วนบุคคล (a set of traits or personal dispositions)
2. กลุ่มของกระบวนการคิดสร้างสรรค์ (the process of creativity)
3. กลุ่มที่ศึกษาด้านคุณภาพผลงานหรือการกระทำ (the qualities of products or performances)

จากแนวทางการศึกษาความคิดสร้างสรรค์หลายวิธีที่กล่าวมา อาจกล่าวได้ว่า โดยแท้จริงแล้วมุ่งศึกษาค้นคว้าหาคำตอบใน 3 ส่วนคือ ลักษณะของบุคคลผู้มีความคิดสร้างสรรค์ (creative person) กระบวนการคิดสร้างสรรค์ (creative thinking process) และผลผลิตของการสร้างสรรค์ (creative product) หรือเรียกง่าย ๆ ว่า “3Ps” นั่นเอง

ความเกี่ยวเนื่องของทั้งสามส่วนของบุคคลผู้มีความสามารถในการสร้างสรรค์คือ ลักษณะส่วนบุคคล กระบวนการคิด และผลงานการสร้างสรรค์หรือผลงานนวัตกรรมนั้นปรากฏในการศึกษาของ วีรพล แสงปัญญา (2548) ซึ่งศึกษานุคลิกลักษณะ กระบวนการคิดสร้างสรรค์ และผลงานการสร้างสรรค์ : กรณีศึกษาบุคคลผู้สร้างสรรค์ชาวไทยที่มีผลงานโดดเด่นในสาขาวิทยาศาสตร์ ศิลปะ และ การศึกษา ผลการศึกษาที่น่าสนใจพบว่า 1. นุคลิกลักษณะ ด้านลักษณะส่วนบุคคล(ด้านอารมณ์ และบุคลิกภาพ) ผู้สร้างสรรค์ มีลักษณะพิเศษ บุคลิกภาพและลักษณะทางอารมณ์ที่เป็นตัวร่วมและมีลักษณะเฉพาะที่เอื้อต่อการสร้างสรรค์ผลงานแตกต่างกันไปในแต่ละสาขา 2. กระบวนการคิดสร้างสรรค์ ในทุกสาขา เริ่มต้นจากการพบเห็นปัญหา หรือเกิดแรงบันดาลใจขึ้นก่อน จากนั้นกระบวนการสร้างสรรค์ทั้งสามสาขามักจะ ประกอบด้วยขั้นตอน การเตรียมการคิด การบ่มเพาะทางความคิด / การลงมือสร้างผลงาน การเกิดความกระจำง หรือค้นพบความรู้ใหม่ การตรวจสอบและแก้ไขผลการคิด การนำไปสู่ปัญหาใหม่ และการนำเสนอผลงาน แต่จะมีความแตกต่างกันอยู่บ้างในลักษณะของแต่ละขั้นตอน และ 3. ผลงานการสร้างสรรค์ ทั้งสามสาขาสามารถประเมินได้ทั้งสามมิติ ได้แก่ มิติคุณภาพ มิติการแก้ปัญหา และมิติการต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ และผลงานทั้งสามสาขานั้นมีมิติการแก้ปัญหาสูงมากเหมือนกันแต่มีความแตกต่างกันในมิติอื่นๆที่เหลือ

และนอกจากนี้การศึกษาเกี่ยวกับจิตลักษณะของผู้สร้างสรรค์ยังปรากฏในการศึกษาของ ประสาร มาลากุล (Malakul, 1974) ศึกษาบุคลิกลักษณะของผู้มีผลงานสร้างสรรค์สูง กลุ่มตัวอย่าง

เป็นนิสิตคณะสถาปัตยกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย นอกจากนี้ ยังพบว่ามีงานวิจัยของ ฉัฐพงษ์ เจริญพิทย์ (2542) ซึ่งศึกษาลักษณะบุคคลผู้สร้างสรรค์ ขั้นตอนการคิดสร้างสรรค์โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ นักเรียนวิทยาศาสตร์กลุ่มคัดสรร ผู้ใหญ่นักประดิษฐ์ และนักเรียนนักประดิษฐ์ ซึ่งการวิจัยดังกล่าวเป็นการวิจัยเชิงสำรวจ จากการปริทัศน์งานวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาบุคคลผู้มีผลงานด้านนวัตกรรมในประเทศไทย แสดงให้เห็นว่าใช้การวิจัยเชิงสำรวจ และใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ และยังมีจำนวนน้อยมากเมื่อเทียบกับความจำเป็นในการศึกษาวิจัย และทิศทางในการพัฒนาประเทศและทรัพยากรบุคคลดังนั้นการแสวงหาคำตอบที่ชัดเจนว่าคุณลักษณะหรือจิตลักษณะของบุคคลกลุ่มนี้เป็นแบบใดโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยที่แตกต่างออกไปจากที่เคยศึกษามา อาจได้คำตอบที่แตกต่างออกไป

นอกจากนี้การศึกษาเพื่อหาคำตอบว่าตัวแปรใดบ้างที่มีอิทธิพลและทำให้บุคคลมีคุณลักษณะหรือจิตลักษณะเชิงสร้างสรรค์ยังปรากฏไม่มากนัก อย่างไรก็ตาม ในงานวิจัยของ Sheldon (1995) พบความสัมพันธ์ของตัวแปรด้านการกำหนดตนเอง (self-determination) กับจิตลักษณะการสร้างสรรค์ (creative disposition) ซึ่งพบว่าลักษณะส่วนบุคคลหรือจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของบุคคล จะมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการสนับสนุนความรู้สึกลิอิสระจากกรอบคร่ำ และการกำหนดตนเองด้านการคืบร่น ซึ่งตามแนวคิดทฤษฎีการกำกับตนเอง (self-determination theory) นั่นถือว่าการกำหนดตนเองนั้นเป็นรูปแบบแรงจูงใจของมนุษย์ในการกระทำพฤติกรรมต่างๆ และเป็นแนวคิดที่ค่อนข้างใหม่ในหมู่นักจิตวิทยาซึ่งเสนอโดย Deci และ Ryan ได้เสนอว่าโดยทั่วไปมนุษย์มีความต้องการขั้นพื้นฐาน 3 อย่างของบุคคลมีความจำเป็นต่อกระบวนการปลูกฝังภายในบุคคล และต่อการเติบโตทางจิต (psychological growth) (Deci & Ryan, 2000) หนึ่งในความต้องการนั้นเป็นความต้องการความรู้สึกลิอิสระ (need for autonomy) เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ในด้านที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกลิทางเลือก ความเต็มใจ การเลือกที่จะตัดสินใจด้วยตนเองเกี่ยวกับการริเริ่ม การคงไว้ หรือการยุติการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ และการตอบสนองความต้องการพื้นฐานมีความสำคัญต่อปรับตัวของบุคคล จากการศึกษาวิจัยตามแนวคิดการกำหนดตนเองที่เกี่ยวข้องกับจิตลักษณะการสร้างสรรค์ พบว่าการสนับสนุนความเป็นอิสระและการควบคุมพฤติกรรม ผลการวิจัยพบว่าการสนับสนุนความเป็นอิสระมีความสัมพันธ์กับแรงจูงใจภายในกลุ่มตัวอย่างที่มีความเครียดและความกดดันน้อยกว่า มีความคิดสร้างสรรค์มากกว่า มีความยืดหยุ่นทางปัญญา มากกว่า มีการเรียนรู้มีโนทัศน์ดีกว่า มีอารมณ์ทางบวกมากกว่า มีการนับถือตนเองสูงกว่า (Deci & Ryan, 1987) นอกจากนี้ Grolnick et al. (2002) ได้ศึกษาปัจจัยเหตุและปัจจัยผลของการสนับสนุนความเป็นอิสระของมารดา เป็นการวิจัยเชิงทดลองผู้ร่วมทดลองเป็นมารดาและลูกเกรด 3 จำนวน 60 คน การทดลองให้แม่และลูกทำงานที่ใช้แผนที่และบทกลอนสองแบบ แบบแรกให้แม่ทำงานภายใต้สถานการณ์ที่มีความกดดันสูง (ego-involving) และอีกกลุ่มให้แม่ทำงานภายใต้สถานการณ์ที่มีความกดดันต่ำ (low-involving) จากนั้นให้เด็กทำงาน โดยลำพัง ผลการวิจัยพบว่า แม่ที่ทำงาน

ภายใต้ความกดดันสูงและถูกกดดันมากขึ้นในงานบทกลอน และกลุ่มแม่ที่มีรูปแบบการควบคุมและได้รับความกดดันสูงจะมีรูปแบบการควบคุมมากขึ้น และเด็กหรือลูกที่มีปฏิสัมพันธ์กับแม่ที่มีรูปแบบการควบคุมสูงเขียนบทกลอนที่มีความคิดสร้างสรรค์ได้น้อยกว่าเมื่อทำงานโดยลำพัง จากผลการวิจัยดังกล่าวให้ความสำคัญกับรูปแบบของมารดา ระดับความสามารถของลูก และบริบทที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนความเป็นอิสระและ DiLiello, Houghton & Dawley (2011) ได้ศึกษาบทบาทของรูปแบบการสนับสนุนเพื่อการสร้างสรรค์ 3 รูปแบบ ได้แก่การสนับสนุนในกลุ่ม การสนับสนุนจากหัวหน้า และการสนับสนุนจากองค์กร โดยมีตัวแปรปรับคือความเชื่อในความสามารถตนเองด้านการสร้างสรรค์ และการรับรู้ตนเองด้านการสร้างสรรค์ ผลการศึกษาพบว่าการสนับสนุนในกลุ่ม และการสนับสนุนจากหัวหน้าส่งผลต่อการรับรู้ด้านการสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งจากผลการวิจัยนี้สนับสนุนการประยุกต์ผลการวิจัยสู่การฝึกอบรมในองค์กรเพื่อสนับสนุนการสร้างสรรค์ควรเน้นไปที่การฝึกในสมาชิกกลุ่มและหัวหน้างาน

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวมาผู้วิจัยได้คัดสรรตัวแปรด้านการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม และตัวแปรด้านการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรมเป็นตัวแปรเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม เนื่องจากมีหลักฐานแสดงความสัมพันธ์เชิงบวกต่อกัน (Joussemet et al., 2005; Grolnick et al., 2002; Deci & Ryan, 1987) และนอกจากนี้ยังมีหลักฐานชี้ว่าตัวแปรการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม และตัวแปรด้านการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานมีความสัมพันธ์ทางบวกต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์ด้วย (Deci and Ryan, 1987; Sheldon, 1995; DiLiello, Houghton & Dawley, 2011) นอกจากนี้ยังพบว่ามีความสัมพันธ์ทางบวกระหว่างตัวแปรแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมกับกลุ่มตัวแปรด้านจิตลักษณะการสร้างสรรค์หลายประการเช่นความยืดหยุ่นทางปัญญา (Grolnick et al., 2002 ; Deci & Ryan, 1987) อารมณ์และแรงจูงใจ (Joussemet et al., 2008) ความเครียดและความกดดัน/อารมณ์ทางบวก (Brown & Ryan, 2003 ; Deci & Ryan, 1987; Sheldon (1995) และพบว่ามีความสัมพันธ์ทางบวกของตัวแปรด้านการกำหนดตนเองกับกลุ่มสมรรถภาพทางจิตด้านความฉลาดในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค (adversity intelligence) อาทิการผูกพันต่อเป้าหมายของตนอย่างยั่งยืน ความทนทานในการทำงานต่อเป้าหมาย (Miquelon & Vallerand, 2008) เป้าหมายส่วนบุคคล (Koesner, 2008) ผู้วิจัยจึงคัดสรรตัวแปร แรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมเป็นอีกตัวแปรหนึ่งที่ส่งผลต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรม

จากผลการวิจัยที่กล่าวมาผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาว่ามีปัจจัยคัดสรรตัวใดบ้างตามแนวคิดการกำหนดตนเองที่ส่งผลต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรม และตัวแปรคัดสรรเหล่านี้มีอยู่ในระดับใดและหากเปรียบเทียบกันระหว่างกลุ่มนักพัฒนานวัตกรรมกลุ่มต่างๆ ที่มีผลงานการพัฒนานวัตกรรมแล้วจะมีความแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร ซึ่งนักพัฒนานวัตกรรมนี้ถือเป็นบุคคลกลุ่มนี้ถือเป็นบุคคลที่มีคุณประโยชน์ต่อประเทศชาติด้านการสร้างสรรค์นวัตกรรม โดยมุ่ง

การศึกษาไปที่อิทธิพลของตัวแปรด้านการสนับสนุนความเป็นอิสระทั้งจากในครอบครัว และการสนับสนุนความเป็นอิสระในการทำงานที่บุคคลเหล่านี้ทำงานและสร้างสรรค์ผลงาน โดยผ่านการแรงจูงใจในการทำงานว่าจะส่งผลต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์อย่างไรบ้าง การศึกษาดังกล่าวจึงเป็นการแสวงหาความรู้ที่น่าสนใจ และเป็นการพัฒนาศาสตร์ด้านจิตวิทยาการศึกษาในประเทศไทย ได้กว้างขวางมากยิ่งขึ้น และยังสามารถนำไปต่อยอดถึงแนวทางการพัฒนาและส่งเสริมจิตลักษณะดังกล่าวแก่เยาวชนได้

คำถามการวิจัย

1. จิตลักษณะการสร้างสรรค์ การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม การสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม และแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยในภาพรวมมีมากน้อยเพียงใด
2. นักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยตามกลุ่มสิทธิบัตรต่างๆ มีจิตลักษณะการสร้างสรรค์ การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม การสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม และแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยแตกต่างกันหรือไม่
3. จิตลักษณะการสร้างสรรค์ การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม การสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม และแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยมีขนาดอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมส่งผลต่อกันมากน้อยเพียงใด

วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อศึกษาระดับจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยและตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุประกอบด้วย ปัจจัยการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม ปัจจัยการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม และปัจจัยแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม
- 2) เพื่อเปรียบเทียบระดับของจิตลักษณะการสร้างสรรค์ และตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุประกอบด้วย ปัจจัยการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม ปัจจัยการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม และปัจจัยแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม จำแนกตามกลุ่มสิทธิบัตรของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย และ
- 3) เพื่อพัฒนาโมเดลและประมาณค่าขนาดอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของปัจจัยเชิงสาเหตุต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย

ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาระดับจิตลักษณะการสร้างสรรค์ การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม การสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม และแรงจูงใจในการในการพัฒนานวัตกรรมของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยและเปรียบเทียบระดับของตัวแปรเหล่านี้จำแนกตามกลุ่มสิทธิบัตรต่างๆ อีกทั้งเพื่อพัฒนาโมเดลและประมาณค่าขนาดอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของปัจจัยเชิงสาเหตุต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย ขอบเขตของประชากรในการวิจัยนี้คือนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยที่มีผลงานจดทะเบียนสิ่งประดิษฐ์ของกรมทรัพย์สินทางปัญญา จำนวน 243 ตัวอย่าง ขอบเขตของปัจจัยเชิงสาเหตุ มีแนวคิดพื้นฐานจากแนวคิดการกำหนดตนเอง (self-determination theory) ประกอบด้วยตัวแปรด้านการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม และตัวแปรด้านการสนับสนุนความเป็นอิสระขององค์กรในการพัฒนานวัตกรรม และแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม ส่วนปัจจัยเชิงผล มีหนึ่งตัวคือจิตลักษณะการสร้างสรรค์ ซึ่งตัวแปรที่อยู่ในขอบเขตการวิจัยทั้งหมดเป็นตัวแปรคัดสรรจากงานวิจัย โดยตัวแปรด้านการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม และตัวแปรด้านการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรมเป็นตัวแปรเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม (Joussemet et al. , 2005; Grolnick et al. , 2002; Deci & Ryan, 1987) และจิตลักษณะการสร้างสรรค์ (Deci & Ryan, 1987; Sheldon, 1995; DiLiello, Houghton & Dawle, 2011) และตัวแปรแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมเป็นตัวแปรเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์ (Grolnick et al. , 2002; Deci & Ryan, 1987; Joussemet et al., 2008; Brown & Ryan ,2003; Deci & Ryan, 1987; Sheldon, 1995; Miquelon & Vallerand, 2008; Koesner, 2008)

นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1. จิตลักษณะการสร้างสรรค์ หมายถึงคุณลักษณะส่วนบุคคลที่หล่อหลอมและเอื้ออำนวยให้บุคคลสร้างสรรค์ผลงานอันสร้างสรรค์ และสามารถพัฒนานวัตกรรมได้ เป็นทั้งลักษณะทางอารมณ์และแรงจูงใจของบุคคลที่เอื้อต่อการสร้างสรรค์ผลงานต่างๆ ประกอบด้วยคุณลักษณะที่สำคัญเช่น การเปิดรับความรู้และประสบการณ์ใหม่ๆ ลักษณะการเรียนรู้ ความชอบการคิดและแก้ปัญหา ค่านิยมและความเชื่อ ลักษณะการสร้างสรรค์ ผลงานและการทำงาน ภาพลักษณ์ต่อตนเอง ลักษณะแรงจูงใจ ลักษณะด้านอารมณ์และความรู้สึก โดยประเมินจากแบบวัดจิตลักษณะการสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นตามแนวคิดของ วีรพล แสงปัญญา (2548)

2. การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม หมายถึง ระดับความรู้สึกของบุคคลเกี่ยวกับประสบการณ์ในครอบครัวด้านการสนับสนุนความเป็นอิสระในด้านการพัฒนานวัตกรรม เช่นการให้การยอมรับ การมีส่วนร่วม การพูดคุย การซักถาม การรับฟัง การสนับสนุนทางอารมณ์ การให้เวลา การให้ทางเลือก การใส่ใจ การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม ประกอบด้วย การสนับสนุนแบบให้อิสระ และ การสนับสนุนแบบควบคุม ประเมินได้จากจากแบบวัดการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยปรับจากแนวคิดของ Powers, Koestner, และ Gorin (2008)

3. การสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม หมายถึง ระดับความรู้สึกของบุคคลเกี่ยวกับประสบการณ์ในองค์กรและประสบการณ์กับหัวหน้างานด้านการสนับสนุนความเป็นอิสระในด้านการพัฒนานวัตกรรม เช่นการให้การยอมรับ การให้ความเข้าใจ การมีส่วนร่วม การพูดคุย การซักถาม การรับฟัง การสนับสนุนทางอารมณ์ การให้เวลา การให้ทางเลือก การใส่ใจ การสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม ประกอบด้วย การรับรู้การสนับสนุนความเป็นอิสระจากหัวหน้า ประเมินได้จากจากแบบวัดการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยปรับจากแนวคิดของ The work climate questionnaire (WCQ) ของ Baard, Deci, และ Ryan (2004)

4. แรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมหมายถึงระดับการรับรู้เกี่ยวกับสิ่งกระตุ้นในการริเริ่มหรือทำกิจกรรมใดๆของบุคคลเกี่ยวกับการทำงานในด้านการพัฒนานวัตกรรม ประกอบด้วย การกำกับภายนอกจากสังคม การกำกับภายนอกจากวัตถุ การกำกับภายนอกจากระเบียบ การกำกับภายนอกที่มีการระบุ และ การกำกับเชิงแรงจูงใจภายใน โดยประเมินจากแบบวัดแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยปรับจากแนวคิดของ The revised-motivation at work scale (R-MAWS) ของ Gagné และคณะ (2010)

5. นักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย หมายถึง นักประดิษฐ์ชาวไทยที่มีผลงานนวัตกรรมที่มีการจดทะเบียนสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมของกรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์ กระทรวงพาณิชย์ในช่วง 15 ปี ย้อนหลัง (พ.ศ. 2546- พ.ศ. 2561)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ประโยชน์ในเชิงวิชาการด้านครุศาสตร์ หรือศึกษาศาสตร์ การศึกษาวิจัยนี้จะทำให้ได้องค์ความรู้ที่ยังขาดแล่น และจำเป็นในการทำความเข้าใจจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรม ในเชิงประจักษ์ทำให้เข้าใจธรรมชาติของจิตลักษณะของบุคคลกลุ่มนี้ในแง่มุมที่กว้างขวางและชัดเจนมากยิ่งขึ้น
2. ประโยชน์ในเชิงการนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหา/พัฒนาการจัดการเรียนการสอนหรือการครุศึกษาทำให้ได้ภาพรวมผลการวิจัยที่แสดงอิทธิพลของตัวแปรอิสระ ต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรม อันจะนำไปสู่กระบวนการปลูกฝังและพัฒนาจิตลักษณะการสร้างสรรค์ในหมู่เยาวชนไทย ซึ่งเป็นความก้าวหน้าทางวิชาการของการศึกษาด้านจิตวิทยาการศึกษา

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยเรื่องการพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุจิตลักษณะการสร้างสรรค้ของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยประกอบด้วย

ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับจิตลักษณะการสร้างสรรค้ (creativity disposition)

ตอนที่ 2 ตัวแปรที่ส่งผลต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค้

ตอนที่ 2.1 แรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม

ตอนที่ 2.2 การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม

ตอนที่ 2.3 การสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม

ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับนวัตกรรมและทรัพย์สินทางปัญญาในประเทศไทย

ตอนที่ 4 การพัฒนากรอบแนวคิดในการวิจัยและสมมุติฐานการวิจัย

4.1 การพัฒนากรอบแนวคิดโมเดลเชิงสาเหตุจิตลักษณะการสร้างสรรค้ของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย

4.2 การพัฒนากรอบแนวคิดการวัดตัวแปรแฝงในโมเดลเชิงสาเหตุจิตลักษณะการสร้างสรรค้ของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย

ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับจิตลักษณะการสร้างสรรค์ (creativity disposition)

การศึกษาเกี่ยวกับลักษณะส่วนบุคคลและการสร้างสรรค์นั้น ข้อค้นพบส่วนใหญ่สนับสนุนความเชื่อว่า บุคลิกภาพและความคิดสร้างสรรค์มีความคาบเกี่ยวกัน ทั้ง ๆ ที่นักวิจัยได้ใช้วิธีการศึกษาและเครื่องมือวัดที่แตกต่างกัน และใช้กลุ่มตัวอย่างที่หลากหลาย ซึ่งเป็นการเอื้อให้เกิดการยอมรับว่าความสำเร็จในการสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดโดยตรงต่อคุณลักษณะทางบุคลิกภาพ (Ochse, 1990) ซึ่ง Dellas และ Gaier (1970) ได้เสนอแนะว่า ความคล้ายคลึงกันของข้อค้นพบ ดังกล่าวชี้ให้เห็นบุคลิกลักษณะที่อาจมีความคาบเกี่ยวต่อความคิดสร้างสรรค์ในเชิงนามธรรม

ถึงแม้จะยอมรับในความคาบเกี่ยวระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับบุคลิกภาพ แต่ Weisberg และคณะ (1986 cited in Ochse, 1990) ได้เสนอว่า เราไม่สามารถทำนายความคิดสร้างสรรค์บนพื้นฐานของคุณลักษณะทางบุคลิกภาพได้ หรือเราไม่สามารถสร้างเสริมความคิดสร้างสรรค์โดยการเพิ่มเติมคุณลักษณะเหล่านี้แก่กลุ่มตัวอย่างที่ไม่สร้างสรรค์ได้ นั่นคือ คุณลักษณะโดยทั่วไปของผู้สร้างสรรค์แน่นอนว่าไม่มีความจำเป็นต่อการเป็นผู้มีความคิดสร้างสรรค์ของเขา

จากทัศนะที่ค่อนข้างขัดแย้งกันดังกล่าว Barron และ Harrington (1981) กล่าวว่า การศึกษาในปัจจุบันยังคงค้นคว้าต่อไปถึงความสัมพันธ์ของบุคลิกภาพต่อพฤติกรรมอันมีประสิทธิภาพของผู้สร้างสรรค์ ซึ่งอาจไม่เป็นความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (non-causal correlation) ต่อความคิดสร้างสรรค์ และซึ่งเป็นผลลัพธ์ของความสำเร็จในการสร้างสรรค์ อย่างไรก็ตามสามารถสรุปคุณลักษณะส่วนบุคคลหรือจิตลักษณะที่สำคัญของผู้สร้างสรรค์ได้ดังนี้

ก. คุณลักษณะทางอารมณ์ (emotional traits)

จากการศึกษาลักษณะทางอารมณ์ของผู้ใหญ่ที่ประสบความสำเร็จในการสร้างสรรค์ ได้ข้อสรุปที่สำคัญว่า ความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์กับอาการทางจิต มีลักษณะทางอารมณ์ไม่มั่นคง หุนหัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้สร้างสรรค์ที่เป็นศิลปิน พบว่า มีอารมณ์ที่ไม่มั่นคงมากกว่า ผู้สร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ (Ochse, 1990) ซึ่งสอดคล้องกับ ข้อค้นพบของ Berry (1981) ซึ่งพบว่า ผู้ได้รับรางวัลโนเบลในสาขาวรรณกรรมมักจะได้รับความทุกข์ทรมานในช่วงวัยเด็กมากกว่าผู้ได้รับรางวัลในสาขาวิทยาศาสตร์

ตามข้อเสนอแนะดังกล่าวทั้ง ๆ ที่บุคคลผู้สร้างสรรค์เป็นผู้มีอารมณ์ไม่มั่นคง บุคคล แต่ผู้สร้างสรรค์ก็มีการควบคุมตนเองในระดับสูงเช่นกัน (Ochse, 1990) อาจกล่าวได้ว่า ผู้สร้างสรรค์สามารถควบคุมอารมณ์ที่ไม่มั่นคงของตนและใช้มันอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ดูเหมือนว่าแม้ผู้สร้างสรรค์ ไม่สามารถควบคุมอารมณ์ของตนเองได้อย่างสมบูรณ์ แต่พวกเขาที่ปรับตัวในรูปของความมี ประสิทธิภาพและความสุขในการทำงาน

จากข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ถึงแม้บุคคลผู้สร้างสรรค์จะเป็นผู้มีอารมณ์ไม่มั่นคง มีความหุนหันก็ตาม แต่เขาสามารถควบคุมตนเองได้ในระดับสูงเช่นกัน

ข. เจตคติที่เกี่ยวข้องกับสติปัญญา (intellectual attitudes)

อาจกล่าวได้ว่าผู้ประสบความสำเร็จในการสร้างสรรค์โดยทั่วไปมีความสามารถเฉพาะในระดับสูง ซึ่งเป็นพื้นฐานในการทำงานในแต่ละสาขา และนอกจากนี้บุคคลผู้สร้างสรรค์เป็นผู้มีความรู้กว้างขวาง (well-informed) และให้คุณค่าในทางสติปัญญาสูง มีความยืดหยุ่นและเปิดรับต่อแนวคิดใหม่ๆ พวกเขาจะเปิดรับต่อความรู้สึกสร้างสรรค์ (intuitive feeling) และถูกชี้นำโดยการให้คุณค่าและตัดสินใจทางสุนทรียภาพ (Ochse, 1990)

จากการให้คุณค่าและอธิบายการค้นพบทางวิทยาศาสตร์ในรูปแบบของความงามหรือคุณค่าทางสุนทรียภาพนั้น อาจสรุปได้ว่าสิ่งที่อยู่เบื้องหลังการสร้างสรรค์เหล่านี้คือ แรงจูงใจทางสติปัญญา (intellectual motivation) ซึ่งเป็นการประเมินด้านบวกของการเรียนรู้และความสำเร็จ และนำโดยความรู้สึกไวทางสุนทรียภาพ ซึ่งมีความสัมพันธ์กับความต้องการด้านความพึงพอใจทางอารมณ์ (need for emotional satisfaction)

ค. ความอิสระ (independence)

บุคคลผู้สร้างสรรค์มีความเป็นอิสระในหลาย ๆ ด้าน อาทิ มีความเป็นอิสระทางอารมณ์จากสิ่งอื่น ซึ่งอาจแสดงออกโดยเก็บตัว ชอบที่จะแยกตัวจากกิจกรรมของกลุ่ม มีความลำบากหรือไม่ค่อยใส่ใจกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Ochse, 1990)

นอกจากนี้ยังพบว่าบุคคลผู้สร้างสรรค์มักมีลักษณะการทำงานเป็นผู้มีความอิสระทางความคิด แม้ว่าพวกเขาจะมีความสนใจในผลงานของคนอื่น และบางครั้งอาจได้รับอิทธิพลจากตัวแบบที่ชื่นชอบ โดยเฉพาะบุคคลสำคัญในสาขาของเขา แต่พวกเขามักจะมีความเป็นอิสระ และมีความพึงพอใจในตัวเอง พวกเขามักเป็นผู้มีลักษณะเด่น เช่น การแสดงออกถึงความต้องการเป็นผู้มีอำนาจ แสดงถึงความเป็นผู้ริเริ่ม ปฏิเสธกฎเกณฑ์ภายนอก แม้ว่าพวกเขาจะเป็นผู้นุรักษ์ พวกเขามักจะไม่ชอบที่จะคอยให้ใครบอกว่าควรทำอะไรหรือไม่ดีอย่างไร

นอกจากมีความเป็นอิสระทางอารมณ์และมีความเป็นอิสระทางความคิดแล้ว ลักษณะความเป็นอิสระของผู้สร้างสรรค์ยังมีรูปแบบที่ไม่อยู่ในกฎเกณฑ์ ความไม่ยึดติดในขนบประเพณีนิยม และมีความเป็นคนหัวรุนแรง (Ochse, 1990)

จากที่กล่าวมาอาจสรุปได้ว่าความเป็นอิสระของบุคคลผู้สร้างสรรค์ในวัยรุ่นอาจเป็นผลมาจากผลสะท้อนจากทั้งแนวโน้มนภายในตนเอง และปฏิกริยาต่อบางอย่างที่นอกเหนือจากการสนับสนุนจากบิดา-มารดา ซึ่ง Roe (1953 cited in Ochse, 1990) เสนอว่า อาจเป็นการต่อต้านรูปแบบการควบคุมของบิดา-มารดาที่อาจควบคุมมากเกินไป หรือปกป้องมากเกินไป หรืออาจเป็นผลจากการถูกเสริมแรงโดยระบบของรางวัล (reward system)

ง. ภาพลักษณ์ของตนเอง (self-image)

ผู้สร้างสรรค์มักมีภาพลักษณ์ของตนเองที่แตกต่างออกไปจากบุคคลผู้สร้างสรรค์น้อย ซึ่งพบว่าผู้สร้างสรรค์มักมีความเชื่อมั่นในตนเอง (self-confident) และมีความคิดที่ดี ๆ เกี่ยวกับ

ความสามารถของตนเอง พวกเขามักจะบรรยายภาพลักษณ์ของตนเองด้วยคำคุณศัพท์ที่แสดงออกถึงความสร้างสรรค์ เช่น ความอิสระ (independent) ช่างประดิษฐ์ (inventive) แน่วแน่ (determined) ขยันหมั่นเพียร (industrious) กระตือรือร้น (enthusiastic) ในขณะที่กลุ่มผู้มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ บรรยายตนเองด้วยคำคุณศัพท์ เช่น รับผิดชอบ (responsible) จริงใจ (sincere) เชื่อถือได้ (reliable) ออดทน (tolerant) เห็นอกเห็นใจ (sympathetic)

จากการศึกษาของ Cox (1926 cited in Ochse, 1990) พบว่ากลุ่มตัวอย่างของเขาซึ่งเป็นผู้สร้างสรรค์และผู้นำ รายงานว่ามีความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองและมีคุณลักษณะที่เชื่อมั่นในตนเอง และเชื่อมั่นว่าตนเองเป็นผู้มีความสามารถพิเศษ

นอกจากนี้บุคคลผู้สร้างสรรค์มักจะให้ความสำคัญกับภาพลักษณ์ของงานของตนเองอย่างยิ่ง มากกว่าภาพลักษณ์ทางสังคม อัจฉริยะบุคคลมักจะให้คุณค่ากับงานของตนเองอย่างยิ่ง เช่น Dante ซึ่งเป็นนักประพันธ์เอกของโลกก่อนที่เขาจะเขียนเรื่อง The Divine Comedy เขาประเมินตนเองว่าเขาเป็นกวีอันดับหกของโลกจากข้อความที่กล่าวมาข้างต้น อาจชี้ให้เห็นถึงแนวโน้มที่ว่าความเชื่อมั่นในตนเอง คdingกล่าวของผู้สร้างสรรค์จะช่วยให้เอาชนะความคับข้องใจ (frustration) และรักษาไว้ซึ่งระดับแรงจูงใจที่สูงยิ่ง และทำต่อไปเรื่อย ๆ ในอนาคต ถึงแม้จะไม่ได้รับการยอมรับจากบุคคลอื่น ๆ ยกตัวอย่างเช่น Galileo และ Copernicus เป็นต้น

จ. คุณลักษณะทางแรงจูงใจ (motivational traits)

จากการศึกษาคุณลักษณะของบุคคลผู้สร้างสรรค์พบว่า ถึงแม้จะพบว่าลักษณะของผู้สร้างสรรค์จะมีความแตกต่างกันไปหลาย ๆ ลักษณะ แต่ลักษณะประการหนึ่งที่เป็นลักษณะเฉพาะที่เด่นที่สุด และมีความคงที่มากที่สุดของผู้สร้างสรรค์ที่ประสบความสำเร็จคือ ความมุ่งมั่น ยืนหยัดในการทำงาน บุคคลผู้สร้างสรรค์เป็นผู้ที่มีความขะมักเขม้น (energetic) มีความอดสาหะมานะ (persevering) มีความละเอียดอ่อน (delicated) มีความสร้างสรรค์ (Productive) และมีความถี่ถ้วน (thorough) (Ochse, 1990)

Roe (1970 cited in Ochse, 1990) ได้เสนอว่า สิ่งหนึ่งที่กลุ่มตัวอย่างทั้งหกสิบสี่คนของเขา ซึ่งเป็นนักวิทยาศาสตร์มีเหมือน ๆ กันคือ ความหมกมุ่น (Absorption) ในงานของพวกเขา พวกเขาทำงานหลาย ๆ ชั่วโมงในแต่ละวันเป็นเวลาหลาย ๆ ปี บ่อย ๆ ครั้งที่ไม่มีความหยุดพักผ่อนเพราะว่าพวกเขาชอบที่จะทำงานมากกว่าทุกอย่าง Rossman (1931 cited in Ochse, 1990) ได้ศึกษากลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักประดิษฐ์ จำนวนเจ็ดร้อยสิบคน พบว่าคุณลักษณะที่สำคัญของกลุ่มตัวอย่างของเขา คือ มีความอดสาหะมานะ (perseverance) ในงาน และสรุปไว้อย่างน่าสนใจว่า การทำงานแปดชั่วโมงต่อวัน ห้าวันต่อสัปดาห์ ไม่เคยทำให้ใครเป็นนักประดิษฐ์

นอกจากนี้ เป็นที่ชัดเจนว่าบุคคลผู้สร้างสรรค์ไม่เพียงแต่จะมีลักษณะระวังรอบคอบ แต่ค่อนข้างจะทะเยอทะยาน พวกเขามีแรงบันดาลใจในระดับสูง มีวิจรรณญาณ และค่อนข้างที่จะมีความพึงพอใจน้อยกว่าคนอื่น ๆ (Ochse, 1990)

จากข้อค้นพบดังกล่าวสามารถอธิบายความจริงเกี่ยวกับการผลิตงานออกมาจำนวนมาก ๆ ของบุคคลผู้สร้างสรรค์ นั่นคือ บุคคลผู้สร้างสรรค์เหล่านี้ใช้เวลาส่วนใหญ่ของพวกเขาในการทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ Edison ที่ว่าความเป็นอัจฉริยะบุคคลนั้น เกิดสืบเท้าเปอร์เซ็นต์เป็นเรื่องของความพยายาม

จากเอกสารที่นำเสนอเกี่ยวกับลักษณะบุคลิกภาพของบุคคลผู้สร้างสรรค์ อาจสรุปลักษณะบุคลิกภาพของบุคคลผู้สร้างสรรค์ได้เป็นด้าน ๆ ดังนี้

1. มีอารมณ์ไม่มั่นคง แต่สามารถควบคุมอารมณ์ของตนได้เป็นอย่างดี
2. ให้คุณค่าเกี่ยวกับสติปัญญาสูง ยืดหยุ่น เปิดรับความคิดใหม่ ๆ เสมอ ให้คุณค่าทางสุนทรียภาพและความงาม
3. เปิดรับความรู้สึกสร้างสรรค์เสมอ
4. มีความผสมผสานของทั้งสองเพศ
5. ความเป็นอิสระทางอารมณ์
6. ความเป็นอิสระทางความคิด เป็นตัวของตัวเอง
7. มีความไม่ลงรอยในความคิด
8. มีภาพลักษณ์ของตนเองในทางที่แสดงออกถึงความสร้างสรรค์
9. ไม่ยึดติดในกฎเกณฑ์หรือประเพณี
10. ให้ความสำคัญกับภาพลักษณ์ของงานอย่างยิ่ง
11. มีแรงจูงใจในการทำงานสูง มีความมุ่งมั่น และยืนหยัดในการทำงานอย่างสูงยิ่ง

การสังเคราะห์จิตลักษณะการสร้างสรรค์

จากการศึกษาคำอธิบายเกี่ยวกับบุคลิกลักษณะของบุคคลผู้สร้างสรรค์ ซึ่งนักจิตวิทยาหลาย ๆ ท่านได้ให้คำอธิบายไว้ พบว่า การอธิบายลักษณะของบุคคลผู้สร้างสรรค์สามารถจำแนกได้เป็นสองส่วนคือ การอธิบายลักษณะของผู้สร้างสรรค์โดยทั่วไป และการอธิบายลักษณะของ ผู้สร้างสรรค์ในแต่ละสาขาอาชีพ ตามความสนใจของนักจิตวิทยาผู้สนใจในสาขานั้น ๆ แต่จากการประมวลคำอธิบายเข้าด้วยกัน พบมีลักษณะบางอย่างที่สอดคล้องกัน แม้ต่างในสาขาอาชีพ เพื่อให้เกิดความเข้าใจชัดเจน และสามารถจัดกลุ่ม บุคลิกลักษณะของผู้สร้างสรรค์ได้ชัดเจน จึงนำเสนอเอกสารคำอธิบายบุคลิกลักษณะของผู้สร้างสรรค์ในส่วนแรกแล้วทำการสังเคราะห์ (synthesize) ในส่วนท้าย

Rice (1970) ได้กล่าวถึงบุคลิกภาพของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ไว้ 8 ประการดังนี้

1. มีสติปัญญา หรือมีไหวพริบ
2. มีความสามารถในการประยุกต์ และมีความคิดที่ยืดหยุ่น
3. มีการตอบสนองที่แสดงถึงความคิดริเริ่ม
4. มีอิสระในการคิดและการกระทำ

5. สนใจในสิ่งต่าง ๆ และสามารถผสมผสานสิ่งที่พบเข้ากับความรู้สึกภายในใจได้
6. มีความสามารถในการหยั่งรู้
7. มีความรู้และเข้าใจในคุณค่าของความงาม
8. รู้จักตนเอง มีความเชื่อมั่น และรู้จักใช้กระบวนการคิดที่เป็นที่ยอมรับ

Bernard (1972) ได้กล่าวถึงบุคลิกภาพของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ไว้

9 ประการ ดังนี้

1. พูดหรือแสดงแนวคิดต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว
2. ปรับตัวได้ดีในบรรยากาศที่เป็นอิสระ แต่ไม่ชอบบรรยากาศที่ไม่เป็นอิสระ
3. มีความคิดแบบอเนกนัยมากกว่าการคิดแบบเอกนัย
4. ชอบคิดแบบโยงสัมพันธ์
5. มีอารมณ์ขันและสนุกสนาน
6. มีความคิดแปลก ๆ และกว้างไกล
7. ชอบใช้ความคิดหลาย ๆ ทาง
8. มีความคิดเห็นเป็นของตนเอง
9. เป็นคนเปิดเผย

Davis and Rimm (1994) ได้สรุปลักษณะบุคลิกภาพของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ในลักษณะสำคัญได้ดังนี้

1. มีความตระหนักถึงความคิดสร้างสรรค์อยู่เสมอ (creativity consciousness) หมายถึง มีความรู้สึกผูกพัน และสนใจที่จะสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ จนเป็นนิสัย
2. มีความมั่นใจในการกล้าเสี่ยงของตนเอง (confidence risk-taking) ซึ่งบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์จะมีความมั่นใจที่จะกล้าเสี่ยง ทดลองทำสิ่งต่าง ๆ มีความเป็นอิสระ และมีความปรารถนาที่จะสร้างสรรค์งานให้ดีขึ้นเรื่อย ๆ
3. มีพลังงานสูง และชอบที่จะผจญภัย (high energy, adventurousness)
4. มีความอยากรู้อยากเห็นสูง (curiosity)
5. มีอารมณ์ขัน และขี้เล่น (humour, playfulness)
6. มีอุดมคติและมีความครุ่นคิดไตร่ตรองมาก (idealism and reflectiveness) บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์จะมีการไตร่ตรองถึงบทบาทและเป้าหมายในชีวิตมากกว่าบุคคลทั่วไป
7. ชอบความเป็นส่วนตัว (alone time) เป็นคนที่โดยปกติมักต้องการเวลาที่เป็น ส่วนตัวตามลำพังในการคิด หรือสร้างสรรค์ หรือแก้ปัญหา
8. มีความสนใจในศิลปะและสุนทรีย (artistic and aesthetic interests)
9. มักถูกดึงดูดจากสิ่งแปลกใหม่ ซับซ้อน และลึกลับ (attraction to the novel, complex and mysterious)

10. มีความทนได้ต่อสิ่งที่คลุมเครือ ไม่ชัดเจน (tolerance to ambiguity)
 11. ชอบใช้เวลาคิดไตร่ตรองโดยไม่หุนหันพลันแล่น (reflectiveness versus impulsiveness)
 12. สามารถรับรู้ได้เร็ว และมีญาณสังหรณ์ (perceptiveness and intuitiveness)
- Starko (1995 cited in Meador, 1997) ได้เสนอบุคลิกลักษณะของ ผู้สร้างสรรค์ 9 ประการ

ดังนี้

1. มีความเต็มใจที่จะเสี่ยง (willing to take risk)
2. มีความอดสาหะ มีแรงขับที่จะทำงาน (preservers show drive and task commitment)
3. มีความอยากรู้อยากเห็นเสมอ (exhibits curiosity)
4. เปิดรับประสบการณ์ต่าง ๆ เสมอ (displays openness to experience)
5. มีความอดทนต่อความไม่ชัดเจน (tolerate ambiguity)
6. มีความสนใจที่กว้างขวาง (broad interests)
7. มีความหยั่งรู้และมีอารมณ์ที่ลึกซึ้งต่อเรื่องต่าง ๆ (exhibited intuition and deep

emotions)

8. ให้คุณค่าต่อความริเริ่ม (values originality)
9. เป็นผู้ที่ชอบเก็บตัว (being internally occupied, withdraw)

Malagula (1974) ได้ศึกษาบุคลิกลักษณะของผู้มีผลงานสร้างสรรค์สูง กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตคณะสถาปัตยกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่ามี 4 กลุ่มลักษณะคือ

กลุ่มลักษณะที่ 1 ได้แก่

1. การประเมินตนเองสูงทางด้านความคิดสร้างสรรค์
2. มีประวัติการทำกิจกรรมและงานอดิเรกที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์
3. มีพลังสูง ความกระตือรือร้น ความมุ่งมั่น ผูกพันกับงานที่ทำ
4. ค่านิยมเชิงทฤษฎีและนามธรรม
5. ความสนใจทางด้านศิลปะและสุนทรียภาพ
6. การมีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ของบิดามารดา

กลุ่มลักษณะที่ 2 ได้แก่

1. ความอยากรู้อยากเห็น การเปิดรับประสบการณ์
2. ความต้องการสิ่งแปลกใหม่ ชอบสำรวจ
3. ความกล้าเสี่ยง เต็มใจที่จะได้ทดลองแม้จะต้องเสี่ยงกับความผิดพลาด
4. ความพอใจ ชอบเผชิญกับสิ่งที่คลุมเครือ ลึกลับ และซับซ้อน
5. ความเป็นตัวของตัวเอง ไม่ยอมตามง่าย ๆ และมีความคิดริเริ่มที่แตกต่างจาก คนอื่น

กลุ่มลักษณะที่ 3 ได้แก่

1. ความไวต่อการรู้สึก มีอารมณ์ต่อสิ่งต่าง ๆ

2. มีอารมณ์ขัน ชอบเล่นสนุกแบบเด็ก ๆ

กลุ่มลักษณะที่ 4 ได้แก่

1. ความยืดหยุ่น ความเป็นธรรมชาติในการแสดงออก
2. ชอบใช้จินตนาการ
3. มีความคิดอิสระ มั่นใจในตัวเอง

ณัฐพงษ์ เจริญพิทย์ (2541) ได้ศึกษาลักษณะการนักคิดสร้างสรรค์ และขั้นตอนการคิดสร้างสรรค์ กรณีศึกษานักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ นักเรียนวิทยาศาสตร์กลุ่มกัตสรณ์ ผู้ใหญ่นักประดิษฐ์ และนักเรียนนักประดิษฐ์ในประเทศไทย ผลการศึกษาพบว่า

1. ปริมาณลักษณะการนักคิดสร้างสรรค์เรียงลำดับโดยแจกแจงข้อมูลได้ดังต่อไปนี้

1.1 กลุ่มนักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ พบว่า มีการทำงานเพื่อความพอใจ ชอบทำในสิ่งที่ท้าทายความคิด ชอบการเปลี่ยนแปลง มีความไวต่อปัญหา มีความคิดแหวกแนว มีความอยากรู้อยากเห็น มีอารมณ์ขัน

1.2 กลุ่มนักเรียนวิทยาศาสตร์พบว่า ชอบการเปลี่ยนแปลง มีอารมณ์ขัน ทำงานเพื่อความพอใจ มีความอยากรู้อยากเห็น ชอบทำในสิ่งที่ท้าทายความคิด มีความคิดแหวกแนว มีความไวต่อปัญหา

1.3 กลุ่มผู้ใหญ่นักประดิษฐ์ พบว่า มีการทำงานเพื่อความพอใจ มีความคิดแหวกแนว มีความอยากรู้อยากเห็น ชอบทำในสิ่งที่ท้าทายความคิด มีความไวต่อปัญหา ชอบการเปลี่ยนแปลง มีอารมณ์ขัน

1.4 กลุ่มนักเรียนนักประดิษฐ์ พบว่า มีความอยากรู้อยากเห็น ทำงานเพื่อความพอใจ ชอบทำในสิ่งที่ท้าทายความคิด มีความคิดแหวกแนว ชอบการเปลี่ยนแปลง มีอารมณ์ขัน มีความไวต่อปัญหา

Meador (1997) ได้สรุปลักษณะของนักวิทยาศาสตร์ที่โดดเด่นไว้ 6 ประการ คือ

1. ความเป็นอิสระ (autonomy)
2. มีความยืดหยุ่นในตัวเอง และเปิดรับต่อประสบการณ์ต่าง ๆ (personal flexibility and openness to experience)
3. มีความต้องการที่จะริเริ่มหาสิ่งใหม่ ๆ (need to original and novel)
4. มีความผูกพันกับงานที่ทำ (commitment to work)
5. มีความต้องการที่จะเป็นผู้รอบรู้ (need for professional recognition)
6. มีความรู้สึกไวทางสุนทรียภาพ (aesthetic sensitivity)

วิรพล แสงปัญญา (2548) ได้สรุปภาพรวมลักษณะพิเศษส่วนบุคคลผู้สร้างสรรค์ ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ด้านการเปิดรับความรู้และประสบการณ์ใหม่ๆ

มีลักษณะความอยากรู้อยากเห็น และกระหายใคร่รู้, และความสนใจกว้างขวางและช่างสังเกต, ความกระตือรือร้น, และ การเปิดรับประสบการณ์ใหม่ๆ ก่อนข้างสูง

กลุ่มที่ 2 ด้านการเรียนรู้

มีลักษณะ รับรู้และมีปฏิกริยาเร็ว, การเรียนรู้ด้วยตนเองและชอบค้นคว้าเสมอ, ความต้องการเป็นผู้รอบรู้, และทนต่อสิ่งคลุมเครือ ก่อนข้างสูง

กลุ่มที่ 3 ด้านการคิดและแก้ปัญหา

มีลักษณะสนุกกับการใช้ความคิด, มีอิสระในการคิด, มีลักษณะของความคิดที่สร้างสรรค์อยู่เสมอ, ใฝ่ต่อปัญหา, ชอบเผชิญปัญหา, ชอบคิดแปลก, คิดสะท้อนใช้จิตใต้สำนึกหรือการผุดขึ้นของความคิดในการแก้ปัญหา ก่อนข้างสูง และ มีลักษณะนิยามปัญหาใหม่และเปลี่ยนแปลงปัญหาเพื่อให้ได้ผลที่แตกต่าง, และผลิตแนวคิดแก้ปัญหาจำนวนมากบางครั้งไม่เป็นที่ยอมรับ ปานกลาง

กลุ่มที่ 4 ด้านค่านิยมและความเชื่อ

มีลักษณะให้คุณค่ากับความคิดริเริ่ม, ให้คุณค่าทางสุนทรียภาพ, เชื่อในกระบวนการของจิตใต้สำนึก ก่อนข้างสูง และ มีลักษณะเชื่อในเรื่องโชคกลางในการสร้างสรรค์ ต่ำ

กลุ่มที่ 5 ด้านการสร้างสรรค์ผลงานและการทำงาน

มีลักษณะ มุ่งมั่นและผูกพันในงาน,มีสมาธิ (มีใจจดจ่อในสิ่งที่ทำ) ชอบงานแปลกใหม่ท้าทายใช้ความคิด และเป็นกิจกรรมที่สร้างสรรค์ ชอบบรรยากาศอิสระ ใช้เทคนิคในการสร้างสรรค์ ใช้บุคคลอื่นช่วยในการสร้างสรรค์ ใช้ความรู้สึกในการสร้างสรรค์ ก่อนข้างสูง และมีลักษณะชอบสิ่งที่ซับซ้อนและยุ่งยากใช้สภาพแวดล้อมในการควบคุมเพื่อการสร้างสรรค์ ปานกลาง มีลักษณะทำงานโดยลำพังก่อนข้างต่ำ มีลักษณะทำงานด้วยแรงบันดาลใจ และเน้นที่การผลิตผลงานในขั้นสุดท้าย ต่ำ

กลุ่มที่ 6 ด้านการเงินและการเพื่อฝันมีลักษณะชอบเงินและการและฝัน ปานกลาง

กลุ่มที่ 7 ด้านภาพลักษณ์ต่อตนเอง

มีลักษณะมีภาพลักษณ์ตนเองในทางสร้างสรรค์, มีอุดมการณ์, ชอบมีอำนาจเหนือผู้อื่น ก่อนข้างสูง และ มีลักษณะเชื่อมั่นในตนเอง ปานกลาง

กลุ่มที่ 8 ด้านแรงจูงใจ

มีลักษณะมีแรงจูงใจสูงและพลังงานสูง และ ชอบผจญภัย ก่อนข้างสูง และมีลักษณะ ชอบเสี่ยงในระดับปานกลาง

กลุ่มที่ 9 ด้านอารมณ์และความรู้สึก โดยมีลักษณะใฝ่ต่อความรู้สึก ก่อนข้างสูง มีลักษณะอารมณ์มั่นคงและลึกซึ้ง และอารมณ์ขัน ปานกลาง

กลุ่มที่ 10 ด้านการเข้าสังคม มีลักษณะ การปรับตัวกับกลุ่มสังคม และไม่ล้อยตาม ค่อนข้างต่ำ และมีลักษณะ เข้าสังคมน้อยและเก็บตัวในระดับ ต่ำ

จากเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าการอธิบายบุคลิกลักษณะของบุคคลผู้สร้างสรรค์แตกต่างกันไป อย่างไรก็ตามพบว่ามีลักษณะร่วมของการอธิบายที่แตกต่างกันนั้น โดยจะนำเสนอในรูปแบบของผลการสังเคราะห์บุคลิกลักษณะของบุคคลผู้สร้างสรรค์ตามตาราง 2.1

ตาราง 2.1 การสังเคราะห์จิตลักษณะของผู้สร้างสรรค์

จิตลักษณะของผู้สร้างสรรค์	
มีไหวพริบ / แสดงแนวคิดต่าง ๆ ได้รวดเร็ว	Rice (1970); Burnard (1972)
มีความสามารถประยุกต์ / มีความคิดยืดหยุ่นในตนเอง	Rice (1970); Malagula, (1974); Meador (1997); วีรพล แสงปัญญา (2548)
แสดงออกถึงความริเริ่ม / ชอบคิดริเริ่มแตกต่างจากผู้อื่น / เป็นผู้ริเริ่ม / ต้องการริเริ่มหาสิ่งใหม่ ๆ / มีความริเริ่ม	Rice (1970); Malagula, (1974); Meador (1997); วีรพล แสงปัญญา (2548)
มีอิสระในการคิดและกระทำยืดหยุ่น / พิสูจน์ข้อสงสัยต่าง ๆ / มีความอิสระ	Rice (1970); Malagula, (1974); Meador (1997) ; วีรพล แสงปัญญา (2548)
สนใจสิ่งรอบตัว / สนใจกว้างขวาง	Rice (1970); Starko (1995); Barron (1969); วีรพล แสงปัญญา (2548)
มีความสามารถหยั่งรู้	Rice (1970); Davis and Rimm (1994); Starko (1995)
ให้คุณค่ากับความงามและสุนทรียภาพ ศิลปะ ช่างซึ่งในความงามที่เป็นระเบียบ	Rice (1970); Davis and Rimm (1994); Meador (1997)
เชื่อมั่นในตนเอง / มีความคิดของตน / เป็นตัวของตัวเอง / มั่นใจในตนเอง	Rice (1970); Bernard (1972); Malagula, (1974)
มีอารมณ์ขันและสนุกสนาน	Bernard (1972); Davis and Rimm (1994); Malagula, (1974)
ชอบบรรยากาศที่เป็นอิสระ	Bernard (1972)

ตาราง 2.1 การสังเคราะห์จิตลักษณะของผู้สร้างสรรค์ (ต่อ)

จิตลักษณะของผู้สร้างสรรค์	
ชอบคิดหลาย ๆ ทาง / โยงสัมพันธ์ / คิดแปลก ๆ และทำ	Bernard (1972); วีรพล แสงปัญญา (2548)
ตระหนักถึงความคิดสร้างสรรค์เสมอ / ให้คุณค่าต่อความริเริ่ม	Davis and Rimm (1994); Starko (1995)
เต็มใจที่จะเสี่ยง / กล้าเสี่ยงกับความผิดพลาด	Davis and Rimm (1994); Starko (1995); Malagula, (1974); วีรพล แสงปัญญา (2548)
มีพลังงานสูง ชอบผจญภัย	Davis and Rimm (1994); Starko (1995) ; วีรพล แสงปัญญา (2548)
มีความอยากรู้อยากเห็น / ช่างสงสัย กระจายไคร้รู้	Rice (1970); Bernard (1972); Malagula, (1974); วีรพล แสงปัญญา (2548)
มีอุดมคติและความครุ่นคิดไตร่ตรองมาก	Davis and Rimm (1994)
ชอบความเป็นส่วนตัว / ชอบทำงานตามลำพัง / มีมนุษยสัมพันธ์น้อย ไม่ชอบเข้าสังคม	Davis and Rimm (1994); Starko (1995); Roe (1959)
ทนได้ต่อสิ่งไม่ชัดเจน พอใจและตื่นเต้นกับการเผชิญ / เผชิญกับสิ่งคลุมเครือ	Davis and Rimm (1994); Starko (1995); Malagula, (1974) ; วีรพล แสงปัญญา (2548)
สนใจสิ่งแปลกใหม่ ชับซ้อน และลึกลับ / ชอบเผชิญปัญหาแปลกใหม่	Davis and Rimm (1994) ; วีรพล แสงปัญญา (2548)

ตาราง 2.1 การสังเคราะห์จิตลักษณะของผู้สร้างสรรค์ (ต่อ)

จิตลักษณะของผู้สร้างสรรค์	
สามารถรับรู้ได้เร็ว และมีปฏิกิริยาโต้ตอบเร็ว	Davis and Rimm (1994)
บากบั่นในการทำงาน / มีความพยายามสูง / จริงจังกับงาน / ให้ความสำคัญกับงานมาก / ผูกพันกับงาน	Starko (1995), Malagula, (1974); Meador (1997); วีรพล แสงปัญญา (2548)
เปิดรับประสบการณ์ต่าง ๆ เสมอ / ทำกิจกรรมอยู่เสมอ	Starko (1995); Malagula, (1974); Meador (1997); วีรพล แสงปัญญา (2548)
มีอารมณ์ที่ลึกซึ้งต่อสิ่งต่าง ๆ	Starko (1995)
ชอบแก้ไขดัดแปลง	Malagula, (1974); Woodburn and Osbourn (1965); วีรพล แสงปัญญา (2548)
ประวัติการทำกิจกรรมและงานอดิเรกที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์	Malagula, (1974)
มีค่านิยมเชิงทฤษฎีและนามธรรม	Malagula, (1974)
ต้องการสิ่งแปลกใหม่	Malagula, (1974); วีรพล (2548)
ชอบสำรวจ	Malagula, (1974); วีรพล (2548)
ไวต่อความรู้สึก มีอารมณ์ต่อสิ่งต่าง ๆ	Malagula, (1974); วีรพล (2548)
ชอบการเปลี่ยนแปลง	วีรพล (2548)
รอบรู้ / ต้องการเป็นผู้รอบรู้	Meador (1997); วีรพล (2548)
กล้าแสดงออก / ชอบแสดงออกอย่างเป็นธรรมชาติ	Malagula, (1974)
กระตือรือร้น	Malagula, (1974)
ประเมินตนเองสูงทางความคิดสร้างสรรค์	Malagula, (1974); วีรพล (2548)

จากการสังเคราะห์เอกสารเกี่ยวกับบุคลิกลักษณะของผู้สร้างสรรค์ สามารถสรุปจิตลักษณะเด่น ๆ ของบุคคลผู้สร้างสรรค์ จากการอ้างอิงถึงของนักจิตวิทยาเป็นกลุ่มจิตลักษณะการสร้างสรรค์ ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ด้านการเปิดรับความรู้และประสบการณ์ใหม่ๆ

กลุ่มที่ 2 ด้านลักษณะการเรียนรู้

กลุ่มที่ 3 ด้านความชอบการคิดและแก้ปัญหา

กลุ่มที่ 4 ด้านค่านิยมและความเชื่อ

กลุ่มที่ 5 ด้านการสร้างสรรคผลงานและการทำงาน

กลุ่มที่ 6 ด้านภาพลักษณ์ต่อตนเอง

กลุ่มที่ 7 ด้านแรงจูงใจ

กลุ่มที่ 8 ด้านอารมณ์และความรู้สึก

สำหรับการประเมินจิตลักษณะการสร้างสรรค์นั้น ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบประเมินจิตลักษณะการสร้างสรรค์ขึ้น โดยยึดแนวคิดที่ได้จากการสังเคราะห์ ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 27 ข้อ เป็นการวัดจิตลักษณะการสร้างสรรค์ทั้งแปดกลุ่มที่ได้จากการสังเคราะห์แบบประเมินนี้เป็นแบบมาตราวัด (likert scale) 5 ระดับ โดยมีระดับความคิดเห็นตั้งแต่ ไม่เคยเกิดขึ้นเลย เท่ากับ 1 คะแนน เคยเกิดเล็กน้อย เท่ากับ 2 คะแนน เคยเกิดปานกลาง เท่ากับ 3 คะแนน เคยเกิดบ่อย เท่ากับ 4 คะแนน และเคยเกิดบ่อยมาก เท่ากับ 5 คะแนน

ตอนที่ 2 ตัวแปรที่ส่งผลต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์

จากการทบทวนเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับตัวแปรที่ส่งผลต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์นั้น ผู้วิจัยมุ่งความสนใจไปที่แนวคิดการกำหนดตนเอง (self-determination theory) ซึ่งทฤษฎีนี้ อธิบายถึงตัวแปรที่เกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของบุคคลที่สำคัญ ได้แก่ แรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม และการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม ซึ่งมีสาระสำคัญและตัวแปรที่เกี่ยวข้องดังนี้

ตอนที่ 2.1 แรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม

แรงจูงใจของบุคคลอันเกิดจากการตัดสินใจที่จะกระทำให้สิ่งหนึ่งลงไป ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการจำเป็นทางจิตวิทยาที่มีอยู่ภายในบุคคล 3 ประการ ได้แก่ ประการแรก ความต้องการมีความสามารถ (competence) หมายถึงต้องการมีความสามารถในการทำสิ่งต่าง ๆ มีความรู้ความเชี่ยวชาญในสิ่งต่าง ๆ ประการที่สองความต้องการมีความสัมพันธ์ (relatedness) หมายถึงการพัฒนาความสัมพันธ์ที่พึงพอใจและมั่นคงกับคนอื่น ๆ ในสังคม และประการที่สามความเป็นตัวของตัวเอง

หรือการกำหนดตนเอง (autonomy or self-determination) หมายถึงการริเริ่มด้วยตนเองและการควบคุมกระทำด้วยตนเอง (Deci & Ryan, 2000)

แนวคิดสำคัญที่เป็นพื้นฐานสำคัญของการวิจัยนี้ คือ แนวคิดทฤษฎีการกำกับตนเอง (self-determination theory) เป็นแนวคิดที่อธิบายถึงแรงจูงใจของมนุษย์ในการกระทำพฤติกรรมต่างๆ นำเสนอโดย Deci และ Ryan (2000) โดยมีสาระสำคัญที่อธิบายถึงความต้องการขั้นพื้นฐาน 3 ประการของบุคคลที่มีความจำเป็นต่อกระบวนการปลูกฝังภายในบุคคล และต่อการเติบโตทางจิต (psychological growth) ซึ่งประกอบด้วย ความต้องการความรู้สึกอิสระ (need for autonomy) เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ในด้านที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกมีทางเลือก ความเต็มใจ การเลือกที่จะตัดสินใจด้วยตนเองเกี่ยวกับการริเริ่ม การคงไว้ หรือการยุติการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ความต้องการเกี่ยวกับสมรรถนะ (need for competence) เป็นความรู้สึกเกี่ยวกับสมรรถนะของตนเองในการมีปฏิสัมพันธ์กับสังคมและสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ความต้องการความสัมพันธ์ (need for relatedness) เกี่ยวข้องกับความรู้สึกอบอุ่น และได้รับการดูแลจากการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ซึ่งเป็นผลจากความรู้สึกทั่วไปในการมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน และการตอบสนองความต้องการพื้นฐานตามทฤษฎีมีความสำคัญอย่างมากต่อสุขภาวะการปรับตัวของบุคคล และนอกจากนี้ได้เสนอว่าพฤติกรรมของบุคคลสองประเภทโดยใช้ต้นตอด้านแรงจูงใจเป็นเส้นแบ่งประเภทแรก พฤติกรรมที่เกิดจากแรงจูงใจภายในของบุคคล (เช่น การสำรวจสิ่งต่างๆ) เป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นโดยปราศจากการควบคุมหรือกระตุ้นจากภายนอก ซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้ตัวสังคมประคิดในการปลูกฝังแต่อย่างใด ประเภทที่สองพฤติกรรมที่เกิดจากแรงจูงใจภายนอก เป็นพฤติกรรมที่เกิดจากสิ่งจูงใจจากภายนอก (Ryan et al., 1995) และเกี่ยวข้องกับทัศนคติและค่านิยมทางสังคม พฤติกรรมดังกล่าวจำเป็นต้องใช้สิ่งกระตุ้นภายนอกเพื่อก่อให้เกิดพฤติกรรม มีความเกี่ยวข้องกับการยอมตามของบุคคล ซึ่งพฤติกรรมดังกล่าวจะไม่คงทนหากไม่ได้รับสิ่งกระตุ้นจากภายนอก และในการยอมตามเฉยๆบางครั้งก็ก่อมีความสัมพันธ์กับการบิดเบือนทางจิตและก่อให้เกิดภาวะเจ็บป่วยได้ (ill-being) (Deci & Ryan, 2000) และเสนอว่าการกำหนดตนเองจากภายนอกของบุคคลสามารถทำให้เกิดขึ้นได้ภายในบุคคลในระดับที่แตกต่างกัน โดยกระบวนการ 3 ประการ ประการแรก กระบวนการ introjection ประการที่สอง กระบวนการ identification ประการที่สาม กระบวนการ integration กระบวนการ introjection เป็นกระบวนการที่เกิดจากการกำกับตนเอง โดยปราศจากการยอมรับในสิ่งนั้นเพื่อที่จะควบคุมพฤติกรรมของบุคคล (วางแผนที่จะเข้ามหาวิทยาลัยเพื่อหลีกเลี่ยงความรู้สึกผิด) กระบวนการ identification เป็นการระบุสิ่งที่ทำด้วยค่านิยมส่วนบุคคลในกิจกรรมที่ทำเพื่อบุคคลจะได้สามารถกำกับพฤติกรรมด้วยความเต็มใจมากขึ้น (วางแผนที่จะเข้ามหาวิทยาลัยเนื่องจากตรงกับความต้องการของตน) กระบวนการ integration เป็นกระบวนการที่นำการ identification เข้าสู่การเชื่อมโยงเข้ากับด้านอื่นๆของตัวเอง (วางแผนที่จะเข้ามหาวิทยาลัยเนื่องจากตรงกับเป้าหมายและค่านิยมส่วนบุคคลด้านอื่นๆของตนเอง) ตามประเภท

หรือลักษณะของการปลุกฝังภายในบุคคลลักษณะของการกำกับตนสัมพันธ์จะอยู่ระหว่าง เป็นไป โดยอัตโนมัติ หรือถูกควบคุมโดยจะเริ่มจากการกำกับตนเองประเภท integration จะเป็นลักษณะ พื้นฐานของการกำกับตนเองโดยอัตโนมัติของแรงจูงใจภายนอกมากที่สุด และตามด้วยการกำกับ ตนเองแบบidentification และ introjection ตามลำดับ ยิ่งกระบวนการกำหนดตนเองมีความ สมบูรณ์มากเพียงใด ยิ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์ในการมีสุขภาพของบุคคล (well-being) มากเท่านั้น

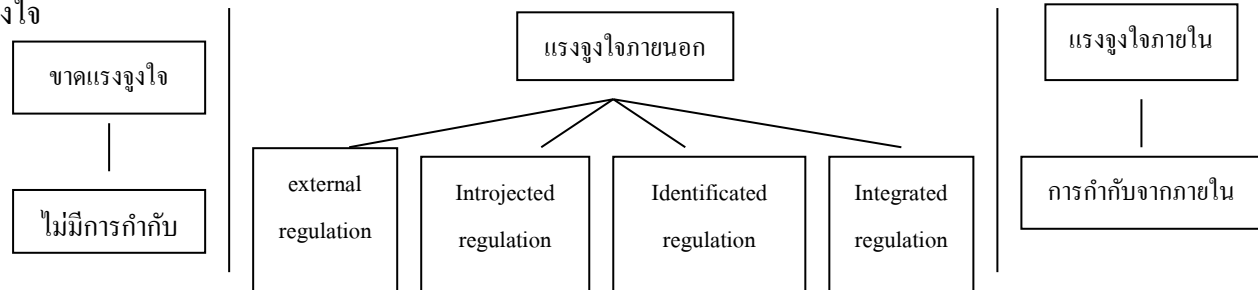
แนวคิดทฤษฎีการกำหนดตนเองนี้ได้อธิบายแรงจูงใจของบุคคลอันเกิดจากการตัดสินใจที่ จะกระทำสิ่งหนึ่งลงไป ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการจำเป็นทางจิตวิทยาที่มีอยู่ภายในบุคคล 3 ประการ ได้แก่ ประการแรก ความต้องการมีความสามารถ (competence) หมายถึงต้องการมีความสามารถในการ ทำสิ่งต่าง ๆ มีความรู้ความเชี่ยวชาญในสิ่งต่าง ๆ ประการที่สองความต้องการมีความสัมพันธ์ (relatedness) หมายถึงการพัฒนาความสัมพันธ์ที่พึงพอใจและมั่นคงกับคนอื่น ๆ ในสังคม และ ประการที่สามความเป็นตัวของตัวเองหรือการกำหนดตนเอง (autonomy or self-determination) หมายถึงการริเริ่มด้วยตนเองและการควบคุมกระทำด้วยตนเอง (Deci & Ryan, 2000)

นอกจากนี้ทฤษฎีการกำหนดตนเอง (self-determination theory) อธิบายการกำหนด ตนเองว่ามีลักษณะเป็นลำดับขั้นของการเกิดแรงจูงใจของบุคคลอันเกิดจากการกำกับตนเองในการ กระทำพฤติกรรมต่าง ๆ ตามลำดับของ self-determination continuum ประกอบด้วยการไม่มี แรงจูงใจ แรงจูงใจภายนอก และแรงจูงใจภายใน ดังมีรายละเอียด ดังแสดงในภาพที่ 2.1

พฤติกรรม ไม่มีการกำหนดตนเอง (non-self-determined)

การกำหนดตน (self-determined)

แรงจูงใจ



ตำแหน่ง ของสาเหตุ	ไม่มีความรู้สึก	ภายนอก	ค่อนข้าง ภายนอก	ค่อนข้าง ภายใน	ภายใน	ภายใน
กระบวนการ ในการ กำกับ ตนเอง	ไม่มีความตั้งใจ, ไม่เห็นคุณค่า, ไม่มี	การปฏิบัติตาม กฎระเบียบ, การลงโทษและ รางวัลจาก ภายนอก	การควบคุม ตนเอง, เกี่ยวข้องกับ Ego การลงโทษ และรางวัลจาก ภายนอก	เห็น ความสำคัญ ด้วยตนเอง, ตระหนักถึง คุณค่า	สอดคล้อง กับความ ตระหนัก การ สังเคราะห์ ด้วยตนเอง	ความสนใจ ความ สนุกสนาน ความพึงพอใจ อย่างถาวร

ภาพที่ 2.1 self-determination continuum ที่มา : Deci และ Ryan (2000)

จากภาพอธิบายได้ว่า การไม่มีแรงจูงใจ เป็นสภาวะการณ์ของการขาดความตั้งใจในการกระทำ เมื่อไม่มีการจูงใจ คนเหล่านั้นก็จะไม่กระทำใด ๆ หรือกระทำโดยปราศจากความตั้งใจเป็นเพียงแต่การเคลื่อนไหว ผลจากการไม่มีแรงจูงใจคือการไม่เห็นคุณค่าของสิ่งที่ทำ (Deci and Ryan, 2000a) ไม่รู้สึกถึงความสามารถที่จะกระทำสิ่งนั้น หรือความไม่คาดหวังต่อการได้ผลลัพธ์ที่พึงปรารถนา

แรงจูงใจภายนอก มีลักษณะแตกต่างกันไปตามขนาดในการกำกับตนเอง โดยเริ่มจากแรงจูงใจภายนอกประเภทแรกที่มีความเป็นตัวของตัวเองน้อยที่สุด คือ external regulation เป็นพฤติกรรมที่เกิดจากความพึงพอใจที่เป็นความต้องการภายนอกหรือสิ่งตอบแทน แรงจูงใจภายนอกประเภทที่สองคือ introjected regulation มีความเกี่ยวข้องกับการกำหนดตนเอง โดยเป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากการหลีกเลี่ยงความรู้สึกผิดหรือความวิตกกังวลหรือ ego เช่น ความภูมิใจ เมื่อแสดงความสามารถ (หลีกเลี่ยงความล้มเหลว) เพื่อที่จะรักษาความรู้สึกมีคุณค่าไว้ ถึงแม้ว่าจะเป็นแรง

จับภายใน แต่พฤติกรรม introjection ยังคงมีสาเหตุจากภายนอก แรงจูงใจภายนอกประเภทที่สามคือ identified regulation เป็นการระบุเอกลักษณ์ที่สะท้อนถึงการตระหนักในคุณค่าของเป้าหมายทางพฤติกรรมหรือการกำกับ เป็นการกระทำที่ได้รับความนิยมหรือเป็นความสำคัญส่วนตัว แรงจูงใจภายนอกประเภทสุดท้ายที่เป็นรูปแบบที่มีความเป็นตัวของตัวเอง autonomous มากที่สุดของแรงจูงใจภายนอกคือ integrated regulation ซึ่งจะเกิดขึ้นเมื่อเกิดขึ้น identified regulation อย่างสมบูรณ์กลมกลืนเข้ากับตัวเอง หมายถึงได้มีการประเมินค่าและมีความสอดคล้องกับคุณค่าและความต้องการจำเป็น การกระทำที่มีลักษณะเป็น integrated regulation มีส่วนที่มีลักษณะเป็นแรงจูงใจภายใน แต่อย่างไรก็ตามยังคงเป็นภายนอก เนื่องจากกระทำเพื่อให้ได้ผลลัพธ์มากกว่าความพอใจที่มีมาแต่เดิม ส่วนแรงจูงใจภายในเป็นสภาวะการณ์ของการกระทำกิจกรรมใด ๆ โดยความพึงพอใจที่มีอยู่เดิม มีความเป็นตัวของตัวเองอย่างสูงและเป็นตัวแทนของการกำหนดตนเอง self-determination continuum

แนวทางในการวัดการกำหนดตนเองว่าเป็นอย่างไรนั้น เป็นความพยายามที่ในการวัดว่าบุคคลมีการกำกับตนเองอย่างไรหรือมีแรงจูงใจอย่างไรในการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งรวมถึงการพัฒนาวัตกรรมการวัด ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาแนวคิดการวัดแรงจูงใจในการพัฒนาวัตกรรมการวัดมาจาก The revised-motivation at work scale (R-MAWS) ของ Gagné และคณะ (2010) ประกอบด้วยลักษณะแรงจูงใจในการทำงาน 5 ลักษณะคือ extrinsic regulation (social) การทำกิจกรรมใดๆเพื่อผลตอบแทนเป็นรางวัลหรือหลีกเลี่ยงการลงโทษทางสังคม extrinsic regulation (material) การทำกิจกรรมใดๆเพื่อผลตอบแทนเป็นรางวัลหรือหลีกเลี่ยงการลงโทษ introjected regulation การทำกิจกรรมใดๆที่เกี่ยวข้องกับคุณค่าในตัว เช่น ความเป็นตัวตนและความรู้สึกผิด identified regulation การทำกิจกรรมใดๆเนื่องจากบุคคลเห็นว่าเป็นสิ่งที่มีความหมายและมีคุณค่า และการยอมรับว่าเป็นเป้าหมายส่วนตัว และ intrinsic regulation เป็นการทำกิจกรรมใดๆเพื่อความสนุก ความตื่นเต้น อยากรู้ อยากเห็นของบุคคลนั้น

แบบวัดแรงจูงใจในการพัฒนาวัตกรรมการวัดที่พัฒนาขึ้นนี้ ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 16 ข้อ แบบประเมินนี้เป็นแบบมาตราวัด (likert scale) 5 ระดับ โดยมีระดับความคิดเห็นตั้งแต่ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง เท่ากับ 1 คะแนน เห็นด้วยเล็กน้อย เท่ากับ 2 คะแนน เห็นด้วยปานกลาง เท่ากับ 3 คะแนน เห็นด้วยมาก เท่ากับ 4 คะแนน และเห็นด้วยมากที่สุด เท่ากับ 5 คะแนน

นอกจากนี้แนวคิดการกำหนดตนเองยังได้อธิบายถึงบริบทที่เกี่ยวข้องกับบุคคลในรูปแบบต่างๆที่มีความเกี่ยวข้องกับการกำหนดตนเองของบุคคล โดยเฉพาะอย่างยิ่งประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับบุคคลในรูปแบบต่างๆเช่น ในบริบทของครอบครัว บิดา มารดา สมาชิกในครอบครัว ซึ่งจะเป็นประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสนับสนุนความเป็นอิสระของบุคคลในครอบครัว หรือในบริบทการทำงาน จะเป็นประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสนับสนุนจากหัวหน้างาน ผู้จัดการ หรือบุคคลในองค์กร บริบทด้านการเรียนการสอน จะเป็นประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสนับสนุนความเป็น

อิสระจากครู อาจารย์ หรือผู้สอน เป็นต้น สำหรับการวิจัยนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาในสองบริบท คือในบริบทของครอบครัวนักพัฒนานวัตกรรม และในบริบทการทำงานหรือภายในในองค์กรของนักพัฒนานวัตกรรมว่าเกี่ยวข้องกับอย่างไรกับจิตลักษณะการสร้างสรรค์ ดังนั้นจึงเกี่ยวข้องกับตัวแปรการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม และการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม

ตอนที่ 2.2 การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม

ครอบครัวถือได้ว่าเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญของบุคคลในการริเริ่มกระทำกิจกรรมต่างๆ อีกทั้งเป็นแหล่งบ่มเพาะพฤติกรรมต่างรวมถึงมีส่วนการตอบสนองความต้องการพื้นฐานของบุคคล ตามทฤษฎีกำหนดตนเองซึ่งมีความสำคัญอย่างมากต่อสุขภาพการณปรับตัวของบุคคล รวมถึงการริเริ่มงานด้านการพัฒนานวัตกรรมด้วยมีงานวิจัยสนับสนุนแนวคิดดังกล่าวอย่างมากมายยกตัวอย่างเช่นงานวิจัยของ Grolnick และคณะ (2002) ได้ศึกษาปัจจัยเหตุและปัจจัยผลของการสนับสนุนความเป็นอิสระของมารดา เป็นการวิจัยเชิงทดลองผู้ร่วมทดลองเป็นมารดาและลูกเกรด 3 จำนวน 60 คน การทดลองให้แม่และลูกทำงานที่ใช้แผนที่และบทกลอนสองแบบ แบบแรกให้แม่ทำงานภายใต้สถานการณ์ที่มีความกดดันสูง (ego-involving) และอีกกลุ่มให้แม่ทำงานภายใต้สถานการณ์ที่มีความกดดันต่ำ (low-involving) จากนั้นให้เด็กทำงานโดยลำพัง ผลการวิจัยพบว่า แม่ที่ทำงานภายใต้ความกดดันสูงและถูกกดดันมากขึ้นในงานบทกลอน และกลุ่มแม่ที่มีรูปแบบการควบคุมและได้รับความกดดันสูงจะมีรูปแบบการควบคุมมากขึ้น และเด็กหรือลูกที่มีปฏิสัมพันธ์กับแม่ที่มีรูปแบบการควบคุมสูงเขียนบทกลอนที่มีความคิดสร้างสรรค์ได้น้อยกว่าเมื่อทำงานโดยลำพัง จากผลการวิจัยดังกล่าวให้ความสำคัญกับรูปแบบของมารดา ระดับความสามารถของลูก และบริบทที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนความเป็นอิสระ นอกจากนี้ยังพบว่า การสนับสนุนความรู้สึกอิสระจากบิดามารดาที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการกำหนดตนเอง และนอกจากนี้การกำหนดตนเองมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการปรับตัว (Soenens et al. 2005) นอกจากนี้ Niemiec และคณะ (2006) ยังได้ศึกษาพบว่าการรับรู้การสนับสนุนความต้องการจากบิดามารดาสามารถทำนายสุขภาวะของวัยรุ่นได้โดยตรง งานวิจัยของ Ryan, Stiller และ Lynch (1994) ได้ศึกษาพบว่าวัยรุ่นที่รู้สึกว่าคุณมีความสัมพันธ์กับบิดามารดาสูงจะสามารถกำกับตนเองโดยอัตโนมัติ และมีสุขภาวะที่ดีกว่าวัยรุ่นที่มีความต้องการความสัมพันธ์ไม่ได้รับการตอบสนอง และการกำกับควบคุมมีแนวโน้มที่จะขัดขวางกระบวนการปลูกฝังภายในบุคคล และบิดเป็นพัฒนาการของความรู้สึกอิสระ และสุขภาวะของวัยรุ่น (Grolnick & Ryan, 1989 ; Vansteenkiste et al.,2004) และการบิดเป็นความต้องการด้านความสัมพันธ์ก็เช่นเดียวกันพบว่าส่งผลด้านลบต่อการกำกับตนเองโดยอัตโนมัติ และสุขภาวะเช่นกัน (Ryan, Stiller, & Lynch, 1994)

จากการปริทรรศน์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดตนเองกับจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของบุคคลพบว่าการสนับสนุนความเป็นอิสระมีความสัมพันธ์กับแรงจูงใจภายใน กลุ่มตัวอย่างที่มีความเครียดและความกดดันน้อยกว่า มีความคิดสร้างสรรค์มากกว่า มีความยืดหยุ่นทางปัญญามากกว่า มีการเรียนรู้โน้มน้าได้ดีกว่า มีอารมณ์ทางบวกมากกว่า มีการนับถือตนเองสูงกว่า มีความไว้วางใจมากกว่า มีสุขภาพทางกายและจิตที่ดีกว่ากลุ่มควบคุมพฤติกรรม (Deci & Ryan, 1987) และจากการศึกษาของ Sheldon (1995) ที่ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพด้านการสร้างสรรค์กับตัวแปรการกำหนดตนเองด้านการคืนรน ผลการศึกษา ในการศึกษา 1 พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพด้านการสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาสูงมีการกำหนดตนเองด้านการคืนรนสูงทั้งในแง่ของการคืนรนเพื่อเหตุผลการกำหนดตนเอง และคืนรนเพื่อการกำหนดตนเองที่สูงขึ้น ในการศึกษาที่ 2 พบว่ากลุ่มตัวอย่างรับรู้การสนับสนุนความอิสระจากผู้ปกครองสูง ซึ่งจากการศึกษานี้อาจตีความหมายได้ว่าคุณลักษณะที่ต้องการการกำหนดตนเองสูงนั้นอาจช่วยบุคคลให้ค้นพบความสามารถทางปัญญาและสมรรถนะภายในตนเอง

การวัดการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยพัฒนามาจากแนวคิดของ Powers, Koestner, และ Gorin, (2008) ประกอบด้วย การสนับสนุนแบบให้อิสระ และ การสนับสนุนแบบควบคุม ซึ่งเป็นระดับความรู้สึกของบุคคลเกี่ยวกับประสบการณ์ในครอบครัวด้านการสนับสนุนความเป็นอิสระในด้านการพัฒนานวัตกรรม เช่นการให้การยอมรับ การมีส่วนร่วม การพูดคุย การซักถาม การรับฟัง การสนับสนุนทางอารมณ์ การให้เวลา การให้ทางเลือก มีจำนวนข้อคำถามทั้งสิ้น 12 ข้อ เป็นแบบมาตราวัด (Likert scale) 5 ระดับ โดยมีระดับความคิดเห็นตั้งแต่ ไม่เห็นด้วยมาก เท่ากับ 1 คะแนน เห็นด้วยบ้าง เท่ากับ 2 คะแนน เห็นด้วยปานกลาง เท่ากับ 3 คะแนน เห็นด้วยมาก เท่ากับ 4 คะแนน และเห็นด้วยมากที่สุด เท่ากับ 5 คะแนน

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรมนั้นสรุปได้ว่าตามแนวคิดการกำหนดตนเองครอบครัวเป็นจุดเริ่มที่สำคัญของบุคคลที่เกี่ยวข้องในส่วนของความต้องการพื้นฐานและเกี่ยวข้องกับความริเริ่มหรือแรงจูงใจของบุคคลในการพัฒนางานด้านต่างๆรวมถึงการพัฒนานวัตกรรมของบุคคลด้วย จากงานวิจัยต่างๆสะท้อนให้เห็นความสัมพันธ์ของการสนับสนุนความอิสระจากครอบครัวต่อพฤติกรรมต่างๆของบุคคลเช่นแรงจูงใจภายใน ความคิดสร้างสรรค์ ความยืดหยุ่นทางปัญญา การนับถือตนเอง และอารมณ์ทางบวกต่างๆ และการประเมินการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรมสามารถประเมินได้จากระดับความรู้สึกของบุคคลเกี่ยวกับประสบการณ์ในครอบครัวด้านการสนับสนุนความเป็นอิสระในด้านการพัฒนานวัตกรรม

ตอนที่ 2.3 การสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม

ตามแนวคิดของการกำหนดตนเอง (SDT) ระดับการกำกับตนเองของบุคคลเป็นจุดเริ่มของแรงจูงใจในการกระทำสิ่งต่างๆที่เหมาะสมในแต่ละช่วงชีวิต (Deci & Ryan, 2000 ; Gronick et al.,1997) โดยมีตัวแปรส่งผ่าน (intervening variable) อีกหนึ่งตัวแปร คือการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรมหรืออิทธิพลของหัวหน้าในองค์กรนั่นเอง และนำไปสู่คุณลักษณะที่เหมาะสมของบุคคลด้วยเช่นกัน จากการศึกษางานวิจัยรูปแบบการสนับสนุนเพื่อการสร้างสรรค์ 3 รูปแบบได้แก่การสนับสนุนในกลุ่ม การสนับสนุนจากหัวหน้า และการสนับสนุนจากองค์กร โดยมีตัวแปรปรับคือความเชื่อในความสามารถตนเองด้านการสร้างสรรค์ และการรับรู้ตนเองด้านการสร้างสรรค์ ผลการศึกษาพบว่าการสนับสนุนในกลุ่ม และการสนับสนุนจากหัวหน้าส่งผลต่อการรับรู้ด้านการสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งจากผลการวิจัยนี้สนับสนุนการประยุกต์ผลการวิจัยสู่การฝึกอบรมในองค์กรเพื่อสนับสนุนการสร้างสรรค์ควรเน้นไปที่การฝึกในสมาชิกกลุ่มและหัวหน้างาน (DiLiello, Houghton, & Dawley, 2011)

การวัดการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยพัฒนามาจากแนวคิด The Work Climate Questionnaire (WCQ) ของ Baard, Deci และ Ryan (2004) ซึ่งเป็นระดับความรู้สึกของบุคคลเกี่ยวกับประสบการณ์ในองค์กรและประสบการณ์กับหัวหน้างานด้านการสนับสนุนความเป็นอิสระในด้านการพัฒนานวัตกรรม เช่นการให้การยอมรับ การให้ความเข้าใจ การมีส่วนร่วม การพูดคุย การซักถาม การรับฟัง การสนับสนุนทางอารมณ์ การให้เวลา การให้ทางเลือก การใส่ใจ ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 6 ข้อ แบบประเมินนี้เป็นแบบมาตราวัด (Likert scale) 5 ระดับ โดยมีระดับความคิดเห็นตั้งแต่ ไม่เห็นด้วยมาก เท่ากับ 1 คะแนน เห็นด้วยบ้าง เท่ากับ 2 คะแนน เห็นด้วยปานกลาง เท่ากับ 3 คะแนน เห็นด้วยมาก เท่ากับ 4 คะแนน และเห็นด้วยมากที่สุด เท่ากับ 5 คะแนน

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม นั้นสามารถสรุปได้ว่าตามแนวคิดการกำหนดตนเองหัวหน้างานถือเป็นบุคคลหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อบุคคลในด้านการกำหนดตนเองหรือแรงจูงใจในการกระทำสิ่งต่างๆของบุคคล รวมถึงการพัฒนานวัตกรรมด้วย จากงานวิจัยต่างๆสะท้อนให้เห็นความสัมพันธ์ของการสนับสนุนความอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรมจากหัวหน้างาน และการประเมินการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรมสามารถประเมินได้จากระดับความรู้สึกของบุคคลเกี่ยวกับประสบการณ์ในองค์กรและประสบการณ์กับหัวหน้างานด้านการสนับสนุนความเป็นอิสระในด้านการพัฒนานวัตกรรม

ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับนวัตกรรมและทรัพย์สินทางปัญญาในประเทศไทย

คำว่า นวัตกรรม (Innovation) มีรากศัพท์มาจากภาษาละติน โดยใช้คำว่า innovare ซึ่งแปลว่า การทำสิ่งใหม่ขึ้นมา ซึ่งการพัฒนาแนวคิดนี้ได้เกิดขึ้นมาในช่วงต้นศตวรรษที่ 20 จากแนวคิดของนักเศรษฐศาสตร์โดยมุ่งเน้นไปที่การสร้างสรรค์ การวิจัยและพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นสำคัญ โดยความหมายของนวัตกรรมในเชิงเศรษฐศาสตร์ คือ การนำแนวความคิดใหม่หรือการใช้ประโยชน์จากสิ่งที่มีอยู่แล้วมาใช้ในรูปแบบใหม่เพื่อให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจ

ความหมายของนวัตกรรม

นวัตกรรม หมายถึง การทำสิ่งต่างๆด้วยวิธีใหม่ๆ และยังสามารถหมายถึงการเปลี่ยนแปลงทางความคิด การผลิต กระบวนการ หรือองค์กร ไม่ว่าจะการเปลี่ยนนั้นจะเกิดขึ้นจากการปฏิวัติ การเปลี่ยนแปลงอย่างถอนรากถอนโคน หรือการพัฒนาต่อยอด ทั้งนี้ มักมีการแยกแยะความแตกต่างอย่างชัดเจนระหว่างการประดิษฐ์คิดค้น ความคิดริเริ่ม และนวัตกรรม อันหมายถึงความคิดริเริ่มที่นำมาประยุกต์ใช้อย่างสัมฤทธิ์ผล (McKeown, 2008)

จากความหมายของนวัตกรรมที่เกี่ยวกับการประดิษฐ์สิ่งใหม่จึงทำให้ นวัตกรรมมีความสัมพันธ์กับการประดิษฐ์คิดค้น (invention) อย่างใกล้ชิด ในประเด็นที่ว่า การประดิษฐ์คิดค้นเป็นการค้นพบสิ่งใหม่ ความรู้ใหม่ ที่ยังไม่มีใครคิดค้น หรือค้นพบมาก่อน ส่วนนวัตกรรมจะหมายถึง การนำความรู้ใหม่ หรือสิ่งค้นพบใหม่นั้น ไปประยุกต์ใช้ทั้งในรูปแบบของเทคโนโลยี หรือรูปแบบอื่นที่ไม่ใช่เทคโนโลยีก็ได้ ในหลายสาขา เชื่อกันว่าการที่สิ่งใดสิ่งหนึ่งจะเป็นนวัตกรรมได้นั้น จะต้องมีความแปลกใหม่อย่างเห็นได้ชัด และไม่เพียงแค่การเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญ เป็นต้นว่า ในด้านศิลปะ เศรษฐศาสตร์ เศรษฐกิจ และนโยบายของรัฐ ในเชิงเศรษฐศาสตร์นั้น การเปลี่ยนแปลงนั้นจะต้องเพิ่มมูลค่า มูลค่าของลูกค้า หรือมูลค่าของผู้ผลิตเป้าหมายของนวัตกรรมคือการเปลี่ยนแปลงในเชิงบวก เพื่อให้สิ่งต่างๆเกิดเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น นวัตกรรมก่อให้เกิดได้ผลิตผลเพิ่มขึ้น และเป็นที่มาสำคัญของความมั่งคั่งทางเศรษฐกิจ

ลักษณะของนวัตกรรม ประกอบด้วย 2 ลักษณะที่สำคัญ ได้แก่ นวัตกรรมใหม่อย่างสิ้นเชิง (radical innovation) นวัตกรรมใหม่อย่างสิ้นเชิง เป็นขบวนการเสนอสิ่งใหม่ที่ใหม่อย่างแท้จริงสู่สังคม โดยมีการเปลี่ยนแปลงค่านิยม (value) ความเชื่อ (belief) เดิม ตลอดจนระบบคุณค่า (value system) ของสังคมอย่างสิ้นเชิง ตัวอย่างเช่น อินเทอร์เน็ต (Internet) จัดว่าเป็นนวัตกรรมหนึ่งในยุคโลกข้อมูลข่าวสาร การนำเสนอระบบอินเทอร์เน็ต ทำให้ค่านิยมเดิมที่เชื่อว่า โลกข้อมูลข่าวสารจำกัดอยู่ในวงเฉพาะทั้งในด้านเวลา และ สถานที่นั้น เปลี่ยนไป อินเทอร์เน็ตเปิดโอกาสให้ความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลไร้ขีดจำกัด ทั้งในด้านของเวลา และระยะทาง การเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ ทำให้ระบบคุณค่าของข้อมูลข่าวสาร เปลี่ยนแปลงไป บางคนเชื่อว่า อินเทอร์เน็ตจะเข้ามาแทนที่ระบบการส่งข้อมูลข่าวสารในระบบเดิม อย่างสิ้นเชิงในไม่ช้า อาทิเช่น ระบบไปรษณีย์ และ

นวัตกรรมที่มีลักษณะค่อยเป็นค่อยไป (gradual innovation) นวัตกรรมแบบค่อยเป็นค่อยไปนี้ เป็น ขบวนการการค้นพบ หรือ การคิดค้นสิ่งใหม่(invent)โดยการประยุกต์ ใช้แนวคิดใหม่ (new idea) หรือ ความรู้ใหม่ (new knowledge) ที่มีลักษณะต่อเนื่องไม่สิ้นสุด โดยการประยุกต์ใช้ แนวคิดใหม่ หรือความรู้ใหม่ ของมนุษย์ และการค้นค้น เทคนิค (technique) หรือ เทคโนโลยี (technology) ใหม่ นวัตกรรมที่มีลักษณะค่อยเป็นค่อยไป จึงมีลักษณะของการสะสมการเรียนรู้ (cumulative learning) อยู่ในบริบท ของสังคมหนึ่ง ในปัจจุบันสังคมได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก เพราะผลของขบวนการ โลกาภิวัตน์ ทำให้สังคมมีลักษณะไร้ขอบเขต (borderless) เป็นสังคมของชาวโลกที่มีความ หลากหลายทางด้านสังคมวัฒนธรรมและการเมือง ส่งผลให้นวัตกรรม มีแนวโน้มที่จะเป็น ขบวนการค้นพบใหม่อย่างต่อเนื่องในระดับนานาชาติ มากกว่า ที่จะป็นนวัตกรรมใหม่โดยสิ้นเชิง สำหรับสังคมหนึ่ง ๆ

ประเภทของนวัตกรรม สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (Product Innovation)

นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ หมายถึง การที่นักพัฒนานวัตกรรมมีการปรับปรุง ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นในเชิงพาณิชย์ที่ได้ให้ดีขึ้นหรือเป็นสิ่ง ใหม่ในตลาด นวัตกรรมนี้อาจจะเป็น ของใหม่ต่อโลก, ต่อประเทศหรือแม้แต่ต่อองค์กร นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ นั้นยังสามารถถูกแบ่ง ออกเป็นผลิตภัณฑ์ที่จับต้องได้(tangible product) หรือสินค้าทั่วไปเช่นรถยนต์รุ่นใหม่, ทีวีที่ใช้ เทคโนโลยีสูง หรือ ‘High Definition TV(HDTV)’, ดีวีดี หรือ ‘Digital Video Disc (DVD)’ และ ผลิตภัณฑ์ที่จับต้องไม่ได้ (intangible product) อาทิ เช่น การบริการ (services) เช่น เพกเกจทัวร์ อนุรักษ์ธรรมชาติ, ธุรกิจการเงิน-ธนาคารโดยผ่านทางโทรศัพท์ (telephone finance banking) เป็นต้น

2. นวัตกรรมกระบวนการ (Process Innovation)

นวัตกรรมกระบวนการ หมายถึง การเปลี่ยนแนวทาง หรือ วิธีการผลิตสินค้า หรือ บริการ ให้การให้บริการในรูปแบบที่แตกต่างออกไปจากเดิม เช่น การผลิตแบบทันเวลาพอดี หรือ ‘Just In Time (JIT)’, การบริหารงานคุณภาพองค์กรรวมหรือ‘Total Quality Management (TQM)’, และ การผลิตแบบกระทัดรัดหรือ ‘Lean Production’ เป็นต้น

สรุป “นวัตกรรม” เป็นความคิดหรือการกระทำใหม่ๆ ซึ่งนักวิชาการ หรือ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้บริหาร พนักงาน หรือแม้แต่คนทุกคนในสังคมในแต่ละวงการจะมีการคิดและทำสิ่ง ใหม่อยู่เสมอ ดังนั้น นวัตกรรมจึงเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นใหม่ได้เรื่อยๆ ครอบคลุมที่มนุษย์ยังมีความปรารถนา ใหม่ หรือต้องการค้นคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยสิ่งใดที่คิดและทำมานานแล้ว ก็ถือว่าเป็น นวัตกรรมไป โดยจะมีสิ่งใหม่มาแทน ในวงการบริหารยุคปัจจุบันก็เช่นกัน มีสิ่งที่เรียกว่า นวัตกรรม การบริหารเกิดขึ้นอยู่เสมอ เช่น ในปัจจุบัน ได้แก่ Balanced Scorecard KPI

Competency Six sigma เป็นต้น ดังนั้นสิ่งที่ดีที่สุดในในปัจจุบันอาจเป็นสิ่งที่ล่าช้าในอนาคตก็
เป็นได้ ซึ่งนักบริหารคงต้องสร้างความเข้าใจในปรากฏการณ์ธรรมชาตินี้ ดังคำสอนของพระพุทธ
องค์ที่ว่า มีเกิดขึ้น ตั้งอยู่ และดับไปนั่นเอง

กระบวนการสร้างนวัตกรรม

การสร้างนวัตกรรม อาจเป็นเป้าหมายหรือพันธกิจหลักที่สำคัญของแต่ละองค์กรในปัจจุบัน
ผู้บริหารองค์กรจำเป็นต้องกระตุ้นให้บุคลากรเรียนรู้ที่จะพัฒนานวัตกรรมในสายงานของตนเพื่อให้
เกิดผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์ที่อาจนำไปสู่เชิงพาณิชย์ได้ และที่สำคัญที่สุด คือ องค์กรอยู่รอดได้
รวมทั้งบุคลากรในองค์กรเกิดความเชี่ยวชาญและเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายทั้งในประเทศหรือ
ทั่วโลก ซึ่งวิธีการหรือกระบวนการสร้างและส่งเสริมให้มีการพัฒนานวัตกรรมมีหลากหลายวิธี
(Mckeown, 2008; Baregheh, Rowley & Sambrook, 2009) ดังนี้

1. พัฒนาศักยภาพบุคลากรที่จะสามารถพัฒนานวัตกรรมได้นั้น ผู้บริหารจะต้องมีส่วนช่วยให้
บุคลากรเหล่านั้นมีความคิด คิดนอกกรอบ คิดข้ามศาสตร์ คิดสร้างสรรค์ คิดสิ่งใหม่ เพื่อสร้างความ
ได้เปรียบในการแข่งขัน เพื่อเอาชนะปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ของสาธารณชน ฯลฯ
2. มีโครงการ เมื่อคิดได้แล้วนำสิ่งที่คิดได้มาบริหารจัดการเชิงกลยุทธ์ทำเป็นโครงการ
ทำ Action Plan ทำตัวชี้วัดความสำเร็จ (Key Performance Indicators (KPI)) ตามที่กำหนดไว้
3. มีการประเมินผลโครงการอย่างต่อเนื่องเป็นระยะ ๆ
4. มีการปรับเปลี่ยนใช้แผนสำรอง มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

นอกจากนี้ การส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการพัฒนานวัตกรรมนั้นจำเป็นต้องอาศัย
วัฒนธรรมของผู้นำที่มีวิสัยทัศน์ คือ ต้องสนับสนุนการเปลี่ยนแปลง ต้องไม่ขัดขวางการ
เปลี่ยนแปลง และสนับสนุนให้กล้าคิด กล้าทำ นวัตกรรมต้องเกิดจากผู้ตามหรือผู้ปฏิบัติงานและมี
ผู้นำคอยสนับสนุนทำเป็นตัวอย่าง และต้องอาศัยวัฒนธรรมของผู้ตามหรือผู้ปฏิบัติงานตามทฤษฎี
(Mckeown, 2008; Baregheh, Rowley & Sambrook, 2009) กล่าวคือ นักนวัตกรรมพึงมีบุคลิกลักษณะ
ดังต่อไปนี้

1. กล้าคิด คิดนอกกรอบ คิดข้ามศาสตร์
2. กล้าพูด กล้าทำมากขึ้นในสิ่งที่ตัวเองคิดว่าถูกต้อง
3. กล้าเปิดใจ รับฟัง
4. กล้าเสี่ยง กล้าริเริ่ม การทำผิดเป็นสิ่งที่ยอมรับ
5. กล้าเรียนรู้ ที่ต้องมีคนกล้าเพราะมีคนกลัวอยู่ กลัวล้มเหลว กลัวนายว่า ฯลฯ
6. กล้าทำ ทำจริง พัฒนาอย่างต่อเนื่อง

ทรัพย์สินทางปัญญาในประเทศไทย

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญาในประเทศไทย พบว่า สำหรับประเทศไทยนั้น มีกรมทรัพย์สินทางปัญญา สังกัดกระทรวงพาณิชย์ เป็นผู้รับผิดชอบในการบริหารและดำเนินงานเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญาของประเทศทั้งหมด กรมทรัพย์สินทางปัญญาได้ให้คำนิยามความหมายของทรัพย์สินทางปัญญาไว้ (กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์, 2560) ดังนี้

ความหมายของทรัพย์สินทางปัญญา

ทรัพย์สินทางปัญญา หมายถึง ผลงานอันเกิดจากการประดิษฐ์ คิดค้น หรือสร้างสรรค์ของมนุษย์ ซึ่งเน้นที่ผลผลิตของสติปัญญาและความชำนาญ โดยไม่จำกัดชนิดของการสร้างสรรค์หรือวิธีการแสดงออกในรูปแบบของสิ่งของที่จับต้องได้ เช่น สินค้าต่างๆ หรือในรูปแบบของสิ่งของที่จับต้องไม่ได้ เช่น การบริการ แนวคิดในการดำเนินธุรกิจ กรรมวิธีการผลิตทางอุตสาหกรรม เป็นต้น

ประเภทของทรัพย์สินทางปัญญา

สากลนิยมได้แบ่งประเภทของทรัพย์สินทางปัญญาออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ทรัพย์สินทางอุตสาหกรรม (industrial property) และลิขสิทธิ์ (copyright) โดยแต่ละประเภทยังมีคำนิยาม ดังนี้

1) ทรัพย์สินทางอุตสาหกรรม (industrial property) หมายถึง ความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ที่เกี่ยวกับสินค้าอุตสาหกรรมต่าง ๆ ซึ่งความคิดสร้างสรรค์นี้อาจเป็นความคิดในการประดิษฐ์คิดค้น ซึ่งอาจจะเป็นกระบวนการ หรือเทคนิคในการผลิตที่ได้ปรับปรุงหรือคิดค้นขึ้นใหม่หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์ทางอุตสาหกรรม ที่เป็นองค์ประกอบและรูปร่างของตัวผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ยังรวมถึงเครื่องหมายทางการค้า หรือยี่ห้อ ชื่อและถิ่นที่อยู่ทางการค้า รวมถึงแหล่งกำเนิดและการป้องกันการแข่งขันทางการค้าที่ไม่เป็นธรรม ทรัพย์สินทางอุตสาหกรรม สามารถแบ่งออกได้เป็น ดังนี้

1.1) สิทธิบัตร (patent) ประกอบด้วย สิทธิบัตรการประดิษฐ์ อนุสิทธิบัตร และสิทธิบัตรกาออกแบบผลิตภัณฑ์

1.2) แบบผังภูมิของวงจรรวม (layout-design of integrated circuits)

1.3) เครื่องหมายการค้า (trademark)

1.4) ความลับทางการค้า (trade secret)

1.5) สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (geographical indication)

2) ลิขสิทธิ์ (copyright) หมายถึง สิทธิแต่เพียงผู้เดียวของผู้สร้างสรรค์ที่จะกระทำการใด ๆ กับงานที่ผู้สร้างสรรค์ได้ทำขึ้น โดยมีประเภทของงานอันมีลิขสิทธิ์ที่กฎหมายกำหนดไว้ ได้แก่ งานวรรณกรรม นาฏกรรม ศิลปกรรม ดนตรีกรรม โสตทัศนวัสดุ ภาพยนตร์ สิ่งบันทึกเสียง งานแพร่เสียง แพร่ภาพหรืองานอื่นใดในแผนก วรรณคดี แผนกวิทยาศาสตร์ หรือแผนกศิลปะ ไม่ว่าจะงาน

ดังกล่าวจะแสดงออกโดยวิธีใดหรือรูปแบบใดอย่างใด นอกจากนั้นกฎหมายลิขสิทธิ์ยังให้ความคุ้มครองถึงสิทธิของนักแสดงด้วย

การจดสิทธิบัตรในประเทศไทย

คำว่า สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (invention patent) หมายถึง หนังสือสำคัญที่รัฐออกให้เพื่อคุ้มครองการประดิษฐ์ (invention) หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์ (product design) ที่มีลักษณะตามที่กฎหมายกำหนด เป็นสิทธิพิเศษที่ให้ผู้ประดิษฐ์คิดค้นหรือผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์มีสิทธิที่จะผลิตสินค้า จำหน่ายสินค้าแต่เพียงผู้เดียว ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง การประดิษฐ์ (invention) หมายถึง ความคิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับลักษณะองค์ประกอบ โครงสร้างหรือกลไกของผลิตภัณฑ์ รวมทั้งกรรมวิธีในการผลิต การรักษา หรือปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้ดีขึ้น หรือทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ขึ้นใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิมและเน้นการประดิษฐ์ที่มีลักษณะของการแก้ไขปัญหาทางเทคนิคที่ไม่สามารถคิดค้นขึ้นได้ง่าย เช่น กลไกของเครื่องยนต์ ยารักษาโรค วิธีการในการเก็บรักษาพืชผักผลไม้ไม่ให้เน่าเสียเร็วเกินไป เป็นต้น

สำหรับคำว่า อนุสิทธิบัตร (petty patent) หมายถึง หนังสือสำคัญที่รัฐออกให้เพื่อคุ้มครองการประดิษฐ์จะมีลักษณะคล้ายกันกับการประดิษฐ์แต่เป็นความคิดสร้างสรรค์ที่มีระดับการพัฒนาเทคโนโลยีไม่สูงมาก หรือเป็นการประดิษฐ์คิดค้นเพียงเล็กน้อย และมีประโยชน์ใช้สอยมากขึ้น รวมทั้งกรรมวิธีการผลิต การรักษาหรือปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้ดีขึ้น หรือทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ขึ้นใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม เช่น กลไกของเครื่องยนต์ ยารักษาโรค วิธีการในการเก็บรักษาพืชผักผลไม้ไม่ให้เน่าเสียเร็วเกินไป เป็นต้น

ประเภทของสิทธิบัตร

พ.ร.บ. สิทธิบัตรได้แบ่งประเภทสิทธิบัตรออกเป็น 2 ประเภท(กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์, 2563) ได้แก่

1) สิทธิบัตรการประดิษฐ์

สิทธิบัตรการประดิษฐ์ หมายถึง การให้ความคุ้มครองการประดิษฐ์คิดค้นที่เกี่ยวกับ

ก. ผลิตภัณฑ์ องค์ประกอบ ส่วนประกอบ สารประกอบ ระบบ อุปกรณ์ โครงสร้าง เครื่องมือเครื่องใช้ หรือกลไกของผลิตภัณฑ์

ข. กรรมวิธีในการผลิต หรือ การปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้ดีขึ้นเช่น กรรมวิธีทำให้เครื่องสูบน้ำได้ดีขึ้น เป็นต้น

ค. การใช้ผลิตภัณฑ์หรือกรรมวิธีดังกล่าวข้างต้น

2) สิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์

สิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์ หมายถึง การให้ความคุ้มครองความคิดสร้างสรรค์ที่เกี่ยวข้อง

ก. รูปร่างลักษณะภายนอกของผลิตภัณฑ์ คือ ลักษณะหรือรูปทรงของผลิตภัณฑ์ซึ่งเป็นลักษณะ 3 มิติ คือความกว้าง ความยาวและความสูงของผลิตภัณฑ์ที่มองเห็นได้จากภายนอก ตัวอย่างเช่นรูปทรงของขวดน้ำหอมซึ่งตัวขวดมีลักษณะเป็นรูปครึ่งวงกลม นาฬิกาข้อมือซึ่งมีหน้าปัทม์เป็นรูปสี่เหลี่ยม หรือ รูปร่างภาชนะต่างๆ ที่บรรจุสิ่งต่างๆ ไว้ข้างใน

ข. ลวดลายหรือสีของผลิตภัณฑ์ คือ ลวดลายหรือสีที่ทำให้เกิดขึ้นบนพื้นผิวภายนอกของผลิตภัณฑ์ ตัวอย่างเช่น ลวดลายของพรมปูพื้น ลวดลายของผ้ามัดหมี่ ลวดลายของแก้วน้ำ ลวดลายประติมากรรม โดยการลงรักปิดทอง เป็นต้น

ทั้งนี้ผู้ทรงสิทธิบัตรหรืออนสิทธิบัตรมีสิทธิเด็ดขาดหรือสิทธิเพียงผู้เดียวในการแสวงหาผลประโยชน์จากการประดิษฐ์หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้รับสิทธิบัตร หรืออนุสิทธิบัตรภายในระยะเวลาตามที่กฎหมายกำหนด

ส่วนคำว่า สิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Design Patent) หมายถึง การให้ความคุ้มครองความคิดสร้างสรรค์ที่เกี่ยวข้องกับรูปร่างลักษณะภายนอกของผลิตภัณฑ์ องค์ประกอบของลวดลายหรือสีของผลิตภัณฑ์ ซึ่งสามารถใช้เป็นแบบสำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม รวมทั้งหัตถกรรมได้ และแตกต่างไปจากเดิม

ขั้นตอนการจดสิทธิบัตรในประเทศไทย (กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์, 2563) มีดังนี้

1. การตัดสินใจเลือกรูปแบบการขอรับความคุ้มครอง

ขั้นตอนแรกที่นักนวัตกรรมพึงทำภายหลังจากได้ทำการประดิษฐ์คิดค้นหรือออกแบบผลิตภัณฑ์ขึ้นมา และประสงค์จะขอรับความคุ้มครองอาจจะมีปัญหาว่าควรขอรับความคุ้มครองในรูปแบบใดจึงเหมาะสม ทั้งนี้ ผู้ที่ประสงค์จะขอรับความคุ้มครองควรที่จะคำนึงถึงสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

1.1 สิ่ง que คิดค้นขึ้นมานั้นเป็นการประดิษฐ์หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์ในกรณีนี้สามารถที่จะพิจารณาได้ง่ายๆ ว่า ถ้าสิ่งนั้นเป็นการคิดค้นที่ก่อให้เกิดลักษณะใหม่ที่มีหน้าที่การทำงาน ประโยชน์ใช้สอยก็สามารถสรุปได้ทันทีว่าเป็นการประดิษฐ์ แต่ถ้าสิ่งนั้นเป็นการคิดค้นเกี่ยวกับรูปร่างลักษณะ หรือลวดลายที่ปรากฏอยู่บนตัวผลิตภัณฑ์ เพื่อให้เกิดความสวยงาม สามารถสรุปได้ว่าเป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์ซึ่งควรที่จะยื่นขอรับความคุ้มครองสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์

ในกรณีที่เป็นการประดิษฐ์ ก็ต้องสนใจอีกว่าควรที่จะขอรับความคุ้มครอง สิทธิบัตรการประดิษฐ์หรืออนุสิทธิบัตร ในกรณีนี้ ผู้ขอความคุ้มครองควรที่จะคำนึงถึงต่อไปว่า สิ่งประดิษฐ์นั้นมี

เทคนิคที่ซับซ้อนหรือไม่ หากมีเทคนิคที่ซับซ้อนก็ควรที่จะขอรับความคุ้มครองสิทธิบัตรการประดิษฐ์ ทั้งนี้เนื่องจากเงื่อนไขที่ว่า จะต้องเป็นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ มีขั้นการประดิษฐ์ที่สูงขึ้น และสามารถประยุกต์ใช้ในทางอุตสาหกรรมได้นั้นก็จะต้องคว่าลักษณะของสิ่งประดิษฐ์ควรที่จะอยู่ภายใต้เงื่อนไข

ใด

1.2. องค์ประกอบอื่นๆ เช่น ค่าธรรมเนียมที่ถูกกว่า อายุการคุ้มครอง ขั้นตอนการจดทะเบียนที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน เป็นต้น ซึ่งผู้ขออาจนำมาประกอบการพิจารณาเลือกว่าจะยื่นคำขอแบบใด

2. ขั้นตอนการจดทะเบียน

2.1 สิทธิบัตรการประดิษฐ์ มีขั้นตอนจดทะเบียน ดังนี้

1. การยื่นคำขอรับสิทธิบัตรการประดิษฐ์ จะต้องยื่นคำขอพร้อมทั้งชำระค่าธรรมเนียมเป็นเงิน 500 บาท ที่ซึ่งคำขอจะต้องประกอบด้วย

1.1 แบบพิมพ์คำขอรับสิทธิบัตรแบบ สป/สผ/อสป/001-ก

1.2 รายละเอียดการประดิษฐ์ ที่มีหัวข้อครบถ้วนตามที่กฎหมายกำหนด

1.3 ข้อถ้อยสิทธิ

1.4 บทสรุปการประดิษฐ์

1.5 รูปเขียน (ถ้ามี)

1.6 เอกสารอื่นๆ (ถ้ามี) เช่น หนังสือโอนสิทธิ สัญญาการว่าจ้าง หนังสือมอบอำนาจ หนังสือรับรองนิติบุคคล เป็นต้น

รายการที่ 1.2- 1.6 ผู้ขอจะต้องจัดเตรียมขึ้นเองในกระดาษ ขนาด A4

2. เมื่อยื่นคำขอตามข้อ 1 แล้ว ถ้ามีสิ่งบกพร่องที่พอจะแก้ไขได้เจ้าหน้าที่จะแจ้งให้ผู้ขอหรือตัวแทนของผู้ขอทราบ เพื่อให้ทำการแก้ไขให้ถูกต้อง ทั้งนี้จะมีเงื่อนไขว่า จะต้องดำเนินการภายใน 90 วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้ง หากดำเนินการไม่ทันก็สามารถขอผ่อนผันได้ หากพ้นระยะเวลาจะถือว่าผู้ขอละทิ้งคำขอ

3. ในการแก้ไขเพิ่มเติม ผู้ขอจะต้องใช้แบบ สป/สผ/อสป/003-ก ในการยื่นขอแก้ไขเพิ่มเติม พร้อมทั้งต้องชำระค่าธรรมเนียม

4. ในกรณีคำขอตามข้อ 1 ถูกต้องหรือได้แก้ไขถูกต้องตามข้อ 3 แล้ว เจ้าหน้าที่จะแจ้งให้ผู้ขอมาดำเนินการชำระค่าธรรมเนียมการประกาศโฆษณาเป็นเงิน 250 บาท โดยเจ้าหน้าที่จะแจ้งสองครั้งๆ ละ 60 วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้ง หากพ้นระยะเวลาจะถือว่าผู้ขอละทิ้งคำขอ และให้จัดส่งคำขอรับสิทธิบัตรชุดล่าสุดอีกหนึ่งชุดพร้อมทั้งส่งคำแปลข้อถ้อยสิทธิ บทสรุปการประดิษฐ์เป็นภาษาอังกฤษ ทั้งนี้เพื่อเปิดโอกาสให้มีการคัดค้านกรณีที่มีผู้อื่นเห็นว่าสิ่งที่ยื่นขอสิทธิบัตรนั้นไม่เป็นไปตามเงื่อนไขของกฎหมาย หรือผู้ขอไม่ได้เป็นผู้ประดิษฐ์แอบเอาของผู้คัดค้านซึ่งเป็นผู้ประดิษฐ์มาจดทะเบียน

5. เมื่อประกาศโฆษณาแล้ว ผู้ขอต้องยื่นขอให้ตรวจสอบการประดิษฐ์ พร้อมทั้งชำระค่าธรรมเนียมเป็นเงิน 250 บาท โดยใช้แบบ สป/อสป/005-ก ภายใน 5 ปี นับตั้งแต่วันประกาศโฆษณา หากพ้นระยะเวลาจะถือว่าผู้ขอละทิ้งคำขอ

6. ภายหลังจากมีการขอให้ตรวจสอบแล้ว เจ้าหน้าที่จะทำการสืบค้นเอกสารว่า เคยมีสิ่งประดิษฐ์เดียวกันหรือคล้ายกันหรือไม่ (รวมทั้งตรวจค้นเอกสารจากต่างประเทศด้วย) ถ้าคำขอถูกต้องเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดในกฎหมาย จะแจ้งให้ผู้ขอมาชำระค่าธรรมเนียมการรับจดทะเบียนเป็นเงิน 500 บาท และออกสิทธิบัตรให้ผู้ขอต่อไป หากไม่ถูกต้องจะยกคำขอ

สิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์

1. การยื่นคำขอรับสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์ จะต้องยื่นคำขอพร้อมทั้งชำระค่าธรรมเนียมเป็นเงิน 250 บาทที่ซึ่งคำขอต้องประกอบด้วย

1.1 แบบพิมพ์คำขอรับสิทธิบัตรแบบ สป/สพ/อสป/001-ก ซึ่งมี 2 หน้า

1.2 คำพรรณนาแบบผลิตภัณฑ์ (ถ้ามี)

1.3 ข้อถ้อยสิทธิ

1.4 รูปเขียน

1.5 เอกสารอื่นๆ (ถ้ามี) เช่น หนังสือโอนสิทธิ สัญญาการว่าจ้าง หนังสือมอบอำนาจ หนังสือรับรองนิติบุคคล เป็นต้น

รายการที่ 1.2-1.5 ผู้ขอจะต้องจัดเตรียมขึ้นเองในกระดาษ ขนาด A4

2. เมื่อยื่นคำขอตามข้อ 1 แล้วถ้ามีสิ่งบกพร่องที่พอจะแก้ไขได้เจ้าหน้าที่จะแจ้งให้ผู้ขอหรือตัวแทนของผู้ขอทราบ เพื่อให้ทำการแก้ไขให้ถูกต้อง ทั้งนี้จะมีเงื่อนไขว่าจะต้องดำเนินการภายใน 90 วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้ง หากดำเนินการไม่ทันก็สามารถขอผ่อนผันได้ หากพ้นระยะเวลาจะถือว่าผู้ขอละทิ้งคำขอ

3. ในการแก้ไขเพิ่มเติม ผู้ขอจะต้องใช้แบบ สป/สพ/อสป/003-ก ในการยื่นขอแก้ไขเพิ่มเติม พร้อมทั้งต้องชำระค่าธรรมเนียม

4. ในกรณีคำขอตามข้อ 1 ถูกต้องหรือได้แก้ไขถูกต้องตามข้อ 3 แล้ว เจ้าหน้าที่จะแจ้งให้ผู้ขอมาดำเนินการชำระค่าธรรมเนียมการประกาศโฆษณาเป็นเงิน 250 บาท โดยเจ้าหน้าที่จะแจ้งสองครั้งๆ ละ 60 วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้ง หากพ้นระยะเวลาจะถือว่าผู้ขอละทิ้งคำขอ และให้จัดส่งคำขอรับสิทธิบัตรชุดล่าสุดอีกหนึ่งชุดเพื่อเปิดโอกาสให้มีการคัดค้าน กรณีที่ผู้อื่นเห็นว่าสิ่งที่ยื่นขอสิทธิบัตรนั้นไม่เป็นไปตามเงื่อนไขของกฎหมาย หรือผู้ขอไม่ได้เป็นผู้คิดค้นเอาของของผู้คิดค้น ซึ่งเป็นผู้ประดิษฐ์มาจดทะเบียน

5. กรณีสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์นี้ ผู้ขอไม่ต้องยื่นคำขอให้ตรวจสอบการประดิษฐ์ซึ่งจะใช้เฉพาะกรณีการประดิษฐ์เท่านั้น เมื่อประกาศโฆษณาครบ 90 วันแล้วเจ้าหน้าที่จะทำการสืบค้นว่าเคยมีแบบผลิตภัณฑ์ที่เหมือนหรือคล้ายกันแพร่หลายมาก่อนหรือไม่ ถ้าคำขอถูกต้องเป็นไปตาม

เงื่อนไขที่กำหนดในกฎหมาย จะแจ้งให้ผู้ขอมารับชำระค่าธรรมเนียมการรับจดทะเบียนเป็นเงิน 500 บาท และออกสิทธิบัตรให้ผู้ขอต่อไป หากไม่ถูกต้องจะยกคำขอ

การจำแนกกลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์ในประเทศไทย

กรมทรัพย์สินทางปัญญา จำแนกกลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์ ออกเป็น 9 กลุ่ม ได้แก่

1. สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มความจำเป็นของมนุษย์ (human necessities)
2. สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มการดำเนินการและการขนส่ง (performing operation and transportation)
3. สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มเคมีและโลหะวิทยา (chemistry and metallurgy)
4. สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มสิ่งทอและกระดาษ (textile and paper)
5. สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มงานก่อสร้าง (fixed construction)
6. สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มวิศวกรรมเครื่องกล แสง ความร้อน อากาศและวัตถุระเบิด (mechanical engineering; lighting; heating; weapon and blasting)
7. สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มฟิสิกส์ (physics)
8. สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มไฟฟ้า (electricity)
9. สิทธิบัตรทั่วไป

อนุสิทธิบัตร

1. การยื่นคำขอรับอนุสิทธิบัตร จะต้องยื่นคำขอพร้อมชำระค่าธรรมเนียมที่ซึ่งคำขอจะต้องประกอบด้วย

1.1 แบบพิมพ์คำขอรับสิทธิบัตรแบบ สป/สผ/อสป/001-ก

1.2 รายละเอียดการประดิษฐ์ ที่มีหัวข้อครบถ้วนตามที่กฎหมายกำหนด

1.3 ข้อถ้อยสิทธิ

1.4 บทสรุปการประดิษฐ์

1.5 รูปเขียน (ถ้ามี)

1.6 เอกสารอื่น ๆ (ถ้ามี) เช่น หนังสือโอนสิทธิ สัญญาการจ้าง หนังสือมอบอำนาจ หนังสือรับรองนิติบุคคล เป็นต้น

รายการที่ 1.2-1.6 ผู้ขอจะต้องเตรียมขึ้นเองในกระดาษขนาด เอ 4

2. เมื่อยื่นคำขอตามข้อ 1 แล้ว ถ้ามีสิ่งบกพร่องที่พอจะแก้ไขได้เจ้าหน้าที่จะแจ้งให้ผู้ขอหรือตัวแทนของผู้ขอทราบ เพื่อให้ทำการแก้ไขให้ถูกต้อง ทั้งนี้จะมีเงื่อนไขว่า จะต้องดำเนินการภายใน 90 วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้ง หากดำเนินการไม่ทันก็สามารถขอผ่อนผันได้ หากพ้นระยะเวลาจะถือว่าผู้ขอละทิ้งคำขอ

3. ในการแก้ไขเพิ่มเติม ผู้ขอจะต้องใช้แบบ สป/สผ/อสป/003-ก ในการยื่นขอแก้ไขเพิ่มเติม

พร้อมทั้งต้องชำระค่าธรรมเนียม

4. ในกรณีคำขอตามข้อ 1 ถูกต้องหรือได้แก้ไขถูกต้องตามข้อ 3 แล้ว จะรับจดทะเบียนและออกอนุสิทธิบัตรให้แก่ผู้ขอ ซึ่งเจ้าหน้าที่จะแจ้งให้ผู้ขอมาดำเนินการชำระค่าธรรมเนียมการรับจดทะเบียนและออกอนุสิทธิบัตร และประกาศโฆษณาเป็นเงิน 500 บาท ภายใน 60 วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้ง สองครั้งหากครั้งที่สองไม่มาตามแจ้ง จะถือว่าผู้ขอละทิ้งคำขอละทิ้งคำขอ ในการประกาศโฆษณาจะประกาศในหนังสือประกาศโฆษณาอนุสิทธิบัตร เป็นเวลา 1 ปี

5. เมื่อประกาศโฆษณาแล้ว บุคคลอื่นที่มีส่วนได้เสีย สามารถที่จะขอให้ตรวจสอบอนุสิทธิบัตรว่าเป็นไปตามเงื่อนไขที่กฎหมายกำหนดไว้หรือไม่ ภายใน 1 ปี นับจากวันที่ประกาศโฆษณา โดยใช้แบบ สป/อสป/005-ก หากปรากฏว่า อนุสิทธิบัตรนั้นไม่เป็นไปตามกฎหมายก็จะถูกเพิกถอนต่อไป

สถานที่และวิธีการยื่นขอจดทะเบียน

สถานที่ยื่นขอจดทะเบียน

ผู้ที่สนใจที่จะขอยื่นจดทะเบียน สามารถยื่นคำขอจดทะเบียนได้ที่ ส่วนบริหารงานจดทะเบียน (ชั้น 3) สำนักสิทธิบัตร กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์ เลขที่ 44/100 ถ.สนามบินน้ำ ต.บางกระสอ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000 หรือสำนักงานพาณิชย์จังหวัดที่ท่านมีภูมิลำเนาอยู่

วิธีการยื่นขอจดทะเบียน

1. ยื่นขอโดยตรงต่อพนักงานเจ้าหน้าที่พร้อมชำระค่าธรรมเนียม
2. ส่งคำขอทางไปรษณีย์ลงทะเบียนถึงพนักงานเจ้าหน้าที่ พร้อมชำระค่าธรรมเนียม โดยชำระทางธนาคารตั้งจ่ายในนาม กรมทรัพย์สินทางปัญญา

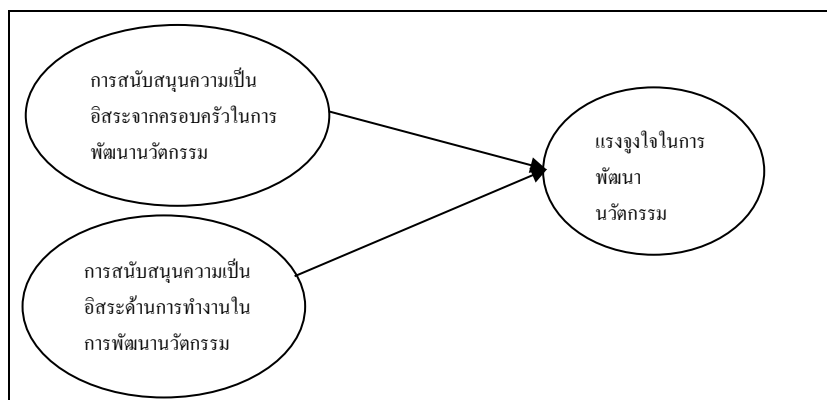
ตอนที่ 4 การพัฒนากรอบแนวคิดในการวิจัยและสมมุติฐานการวิจัย

4.1 การพัฒนากรอบแนวคิดโมเดลเชิงสาเหตุจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนา

นวัตกรรมชาวไทย

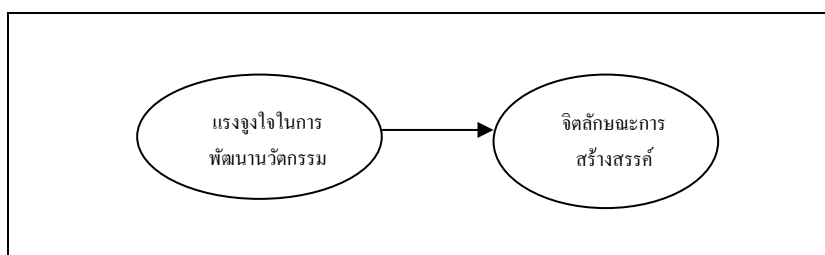
จากการศึกษาเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดการกำหนดตนเองและตัวแปรที่ส่งผลต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์ สามารถกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยดังนี้

ตัวแปรด้านการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม และตัวแปรด้านการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรมมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับตัวแปรแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม (Joussemet et al., 2005 ; Grolnick et al., 2002 ; Deci & Ryan, 1987) จากทฤษฎีและงานวิจัยที่สังเคราะห์สามารถแสดงเป็นโมเดลเชิงทฤษฎีความสัมพันธ์ของตัวแปรได้ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 กรอบแนวคิดความสัมพันธ์ของตัวแปรการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรมและตัวแปรการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรมต่อแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม

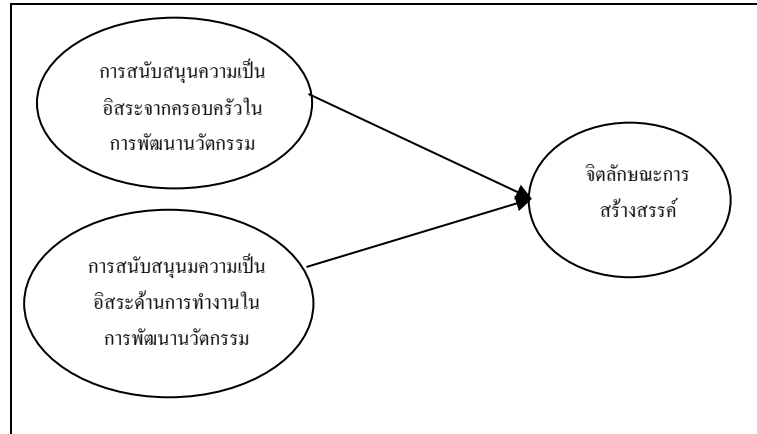
จากงานวิจัยที่ศึกษาพบที่มีความสัมพันธ์ทางบวกระหว่างตัวแปรแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมกับกลุ่มตัวแปรด้านจิตลักษณะการสร้างสรรค์หลายประการเช่นความยืดหยุ่นทางปัญญา (Grolnick et al., 2002 ; Deci & Ryan, 1987) อารมณ์ และแรงจูงใจ (Joussemet et al., 2008) ความเครียดและความกดดัน/อารมณ์ทางบวก (Brown & Ryan, 2003 ; Deci & Ryan, 1987 ; Sheldon, 1995) และพบว่ามีความสัมพันธ์ทางบวกของตัวแปรด้านการกำหนดตนเองกับกลุ่มสมรรถภาพทางจิตด้านความฉลาดในการเผชิญและฟื้นฝ่าอุปสรรค (adversity intelligence) อาทิจากการผูกพันต่อเป้าหมายของตนเองอย่างยั่งยืน ความทนทานในการทำงานต่อเป้าหมาย (Miquelon & Vallerand, 2008) เป้าหมายส่วนบุคคล (Koesner, 2008) ดังแสดงเป็นโมเดลเชิงทฤษฎีความสัมพันธ์ได้ดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 กรอบแนวคิดความสัมพันธ์ของตัวแปรแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์

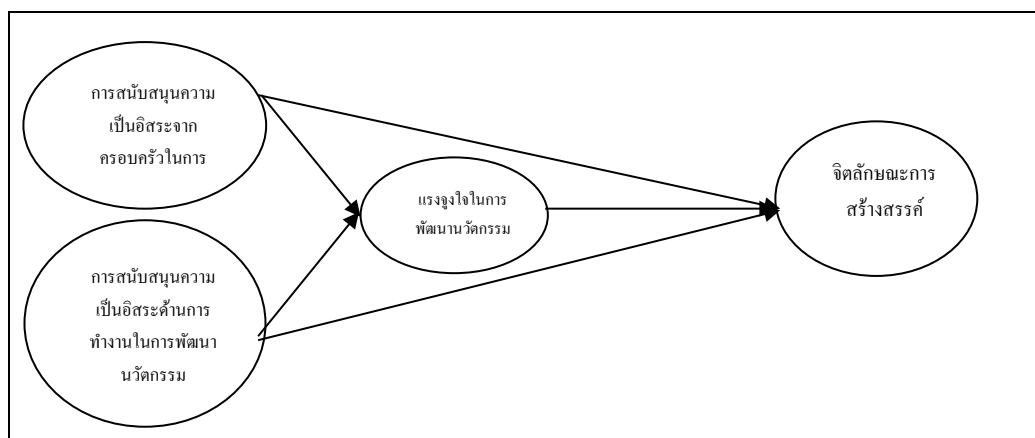
นอกจากนี้ยังพบว่าตัวแปรด้านการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม และตัวแปรด้านการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรมมี

ความสัมพันธ์เชิงบวกต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์ (Deci & Ryan, 1987; Sheldon, 1995; DiLiello, Houghton & Dawley, 2011) ดังแสดงเป็นโมเดลเชิงทฤษฎีความสัมพันธ์ได้ดังภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 กรอบแนวคิดความสัมพันธ์ของตัวแปรการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรมและตัวแปรการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรมต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์

จากคำอธิบายข้างต้นทั้งหมดกำหนดเป็นโมเดลทฤษฎีเชิงสาเหตุจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย ได้ดังภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 โมเดลทฤษฎีเชิงสาเหตุจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย

4.2 การพัฒนากรอบแนวคิดการวัดตัวแปรแฝงในโมเดลเชิงสาเหตุจุดลักษณะการ สร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย

จากการศึกษานิยามของตัวแปรจาก เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโมเดลเชิงทฤษฎีการวัดตัวแปรแฝงในโมเดลเชิงสาเหตุจุดลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย เป็นดังนี้

ในการวิจัยนี้สามารถแบ่งตัวแปรออกเป็นที่ศึกษาออกเป็นสองกลุ่มใหญ่ ได้แก่ ก) ตัวแปรเชิงสาเหตุ ประกอบด้วย 1) การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม 2) การสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม 3) แรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม และ ข) ตัวแปรเชิงผล มีหนึ่งตัวคือจุดลักษณะการสร้างสรรค์

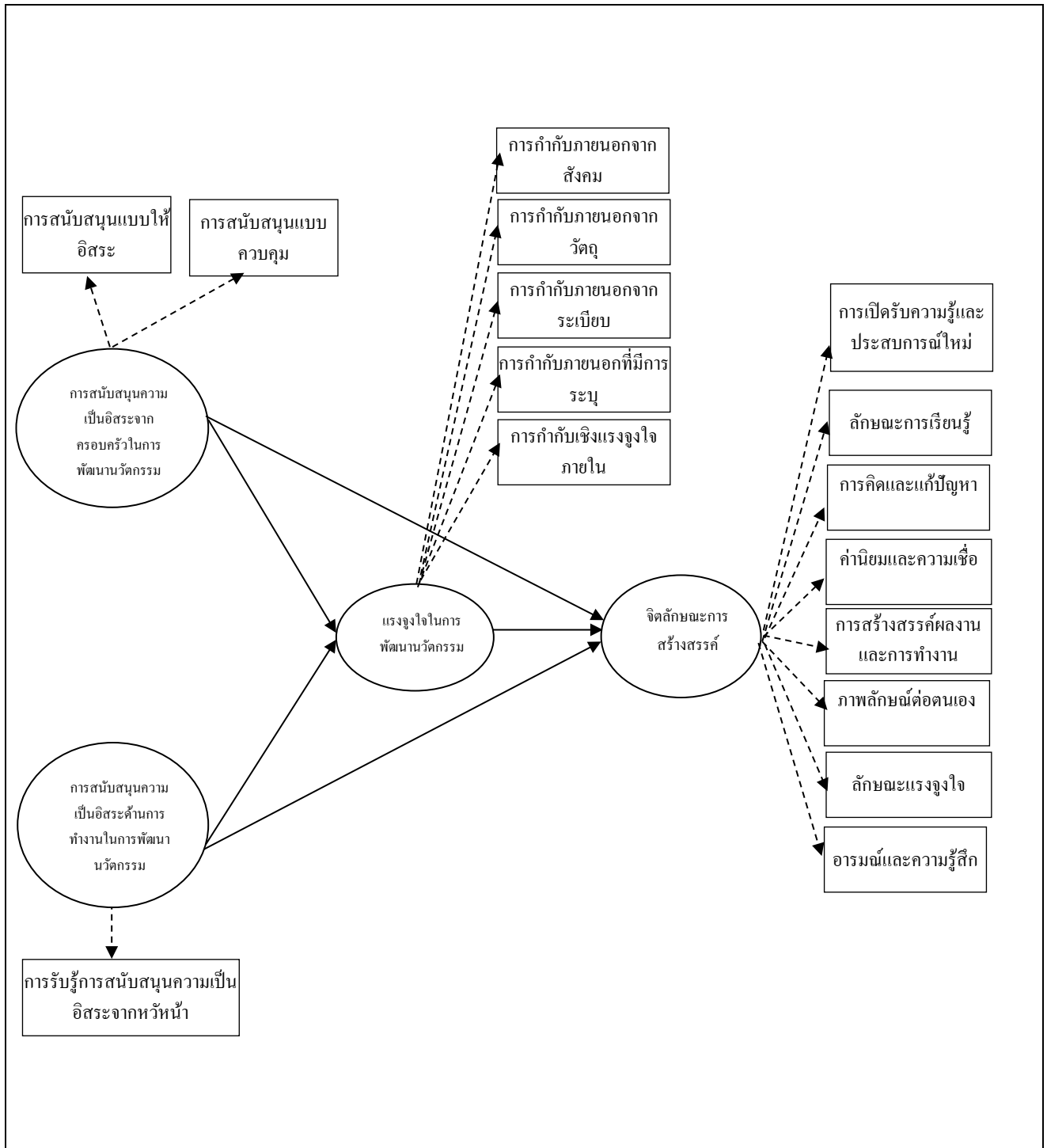
1. ตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุ แบ่งได้เป็น 2 ประเภทตามแนวทางการวิเคราะห์ด้วยโมเดลลีสมัล คือตัวแปรแฝงภายนอกและตัวแปรแฝงภายใน ตัวแปรแฝงภายนอกเป็นตัวแปรที่ไม่ได้รับอิทธิพลจากตัวแปรใด ส่วนตัวแปรแฝงภายในเป็นตัวแปรที่ได้รับอิทธิพลจากตัวแปรอื่นๆ ในการวิจัยนี้ตัวแปรเชิงสาเหตุมีอยู่ทั้งสองลักษณะ ดังนี้

ก. ตัวแปรแฝงภายนอก ตัวแปรแฝงภายนอกที่เป็นสาเหตุที่ศึกษาในการวิจัยนี้มี 2 ตัว เป็นตัวแปรแฝงที่ต้องวัดจากตัวแปรสังเกตได้ คือ ตัวแปรแฝงการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวคือ 1) การสนับสนุนแบบให้อิสระ และ 2) การสนับสนุนแบบควบคุม (Powers, Koestner, & Gorin, 2008) และตัวแปรแฝงการสนับสนุนความเป็นอิสระจากองค์กรในการพัฒนานวัตกรรม วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 1 ตัวคือการรับรู้การสนับสนุนความเป็นอิสระจากหัวหน้า (Baard, Deci & Ryan, 2004)

ข. ตัวแปรแฝงภายใน ตัวแปรแฝงภายในที่เป็นสาเหตุที่ศึกษาในการวิจัยนี้มี 1 ตัวคือแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 5 ตัวคือ 1) การกำกับภายนอกจากสังคม 2) การกำกับภายนอกจากวัตถุประสงค์ 3) การกำกับภายนอกจากระเบียบ 4) การกำกับภายนอกที่มีภาระบุ และ 5) การกำกับเชิงแรงจูงใจภายใน (Gagné et al. (2010)

2. ตัวแปรปัจจัยเชิงผล เป็นตัวแปรภายในที่ได้รับอิทธิพลจากตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุ ในการวิจัยนี้ปัจจัยเชิงผลคือจุดลักษณะการสร้างสรรค์ วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 8 ตัวคือ 1) การเปิดรับความรู้และประสบการณ์ใหม่ๆ 2) ลักษณะการเรียนรู้ 3) ความชอบการคิดและแก้ปัญหา 4) ค่านิยมและความเชื่อ 5) ลักษณะการสร้างสรรค์ผลงานและการทำงาน 6) ภาพลักษณ์ต่อตนเอง 7) ลักษณะแรงจูงใจ และ 8) ลักษณะด้านอารมณ์และความรู้สึก (วีรพล แสงปัญญา, 2548)

จากคำอธิบายข้างต้นกำหนดเป็นกรอบโมเดลการวัดตัวแปรแฝงในโมเดลทฤษฎีสาเหตุจุดลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย ได้ดังนี้



ภาพ 2.6 กรอบแนวคิดการวัดตัวแปรแฝงใน โมเดลทฤษฎีสาเหตุจิตลักษณะการสร้างสรรค
ของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย

4.3 สมมุติฐานการวิจัย

โมเดลเชิงสาเหตุจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยเรื่องการพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุจิตลักษณะการสร้างสรรค้ของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยมุ่งศึกษาว่าระดับของตัวแปรภายในโมเดลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นซึ่งประกอบด้วยจิตลักษณะการสร้างสรรค้ การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม การสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม และแรงจูงใจในการในการพัฒนานวัตกรรมของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยว่าอยู่ในระดับใดและเปรียบเทียบระดับของตัวแปรเหล่านี้จำแนกตามกลุ่มสิทธิบัตรต่างๆ อีกทั้ง เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลที่พัฒนาขึ้นนั้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีรายละเอียดวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักประดิษฐ์และนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยที่มีผลงานนวัตกรรมซึ่งได้รับการจดทะเบียนสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมของกรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์ในช่วง 15 ปี ย้อนหลัง (พ.ศ. 2546- พ.ศ. 2561) จำนวน 37,362 คน (ข้อมูล ณ วันที่ 23 มกราคม 2561)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักประดิษฐ์และนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยที่มีผลงานนวัตกรรมซึ่งได้รับการจดทะเบียนสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมของกรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์ในช่วง 15 ปี ย้อนหลัง ซึ่งตามข้อเสนอของ Hair และคณะ(นงลักษณ์วิรัชชัย., 2555) กำหนดไว้ว่าหากต้องการผลการวิจัยที่มีความแม่นยำควรใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 5-20 ตัวอย่างต่อหน่วยการคำนวณหนึ่งพารามิเตอร์ ในการวิจัยนี้มีหน่วยพารามิเตอร์ที่ต้องคำนวณ 45 พารามิเตอร์ ดังนั้นจำเป็นต้องใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนอย่างน้อย 225 ตัวอย่าง และหลังจากได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาและคัดเลือกแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์แล้วในงานวิจัยนี้ใช้ตัวอย่าง 243 ตัวอย่าง ซึ่งเป็นจำนวนที่เหมาะสม มีความแม่นยำและมีความเพียงพอสำหรับการวิจัยนี้

ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling) โดยสุ่มตัวอย่างนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยที่มีผลงานนวัตกรรมซึ่งได้รับการจดทะเบียนสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมของกรมทรัพย์สินทางปัญญา จำแนกตามแต่ละกลุ่มสิทธิบัตร ดังตาราง

ตาราง 3.1 จำนวนตัวอย่างในแต่ละกลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์

ลำดับ	กลุ่มสิทธิบัตร	จำนวนกลุ่ม ตัวอย่างที่เก็บ	จำนวน ตัวอย่างที่ ใช้ได้	จำนวนร้อยละ
1	สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มความจำเป็นของมนุษย์(human necessities) (กลุ่ม A)	100	45	45
2	สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มการดำเนินการและการขนส่ง (performing operation and transportation) (กลุ่ม B)	100	33	33
3	สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มเคมีและโลหะวิทยา (chemistry and metallurgy) (กลุ่ม C)	100	33	33
4	สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มสิ่งทอและกระดาษ (textile and paper) (กลุ่ม D)	100	21	21
5	สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มงานก่อสร้าง(fixed construction) (กลุ่ม E)	100	29	29
6	สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มวิศวกรรมเครื่องกล แสง ความร้อน อาวุธและวัตถุระเบิด (mechanical engineering; lighting; heating; weapon and blasting) (กลุ่ม F)	100	28	28
7	สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มฟิสิกส์(physics) (กลุ่ม G)	100	18	18
8	สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มไฟฟ้า(electricity) (กลุ่ม H)	100	24	24
9	สิทธิบัตรทั่วไป(กลุ่ม I)	100	12	12
รวม		900	243	27

จากตารางจำนวนตัวอย่างในแต่ละกลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์ อธิบายได้ว่าจำนวนตัวอย่างในกลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มความจำเป็นของมนุษย์ (human necessities) (กลุ่ม A) มีจำนวน 45 ตัวอย่าง ซึ่งมีมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 45 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด รองลงมาเป็นกลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มการดำเนินการและการขนส่ง (performing operation and transportation) (กลุ่ม B) และกลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มเคมีและโลหะวิทยา (chemistry and metallurgy) (กลุ่ม C) จำนวนกลุ่มละ 33 ตัวอย่างเท่ากัน แต่ละกลุ่มคิดเป็นร้อยละ 33 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด กลุ่ม

ตัวอย่างที่มีน้อยที่สุดเป็นกลุ่มสิทธิบัตรทั่วไป (กลุ่ม I) มีจำนวน 12 ตัวอย่างคิดเป็นร้อยละ 12 โดยรวมอัตราตัวอย่างที่ใช้ได้จำนวน 243 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 27 ของตัวอย่างที่เก็บ ทั้งนี้ เนื่องจากที่อยู่ปัจจุบันของนักพัฒนานวัตกรรมมีการเปลี่ยนแปลงไปไม่ตรงกับที่ได้แจ้งไว้ที่กรมทรัพย์สินทางปัญญา ซึ่งผู้วิจัยได้ติดตามโดยส่งแบบสอบถามเพิ่มเติมสองรอบ และเห็นว่าตัวอย่างที่ได้คืนมานั้นมีความพอเพียงสำหรับการเป็นตัวแทนและสามารถนำไปวิเคราะห์ข้อมูลได้จึงได้ดำเนินการตามกระบวนการวิจัยต่อไป

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

งานวิจัยนี้สามารถแบ่งตัวแปรออกเป็นที่ศึกษาออกเป็นสองกลุ่มใหญ่ ได้แก่ ก) ตัวแปรเชิงสาเหตุ ประกอบด้วย 1) การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม 2) การสนับสนุนความเป็นอิสระจากองค์กรในการพัฒนานวัตกรรม 3) แรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม และ ข) ตัวแปรเชิงผล มีหนึ่งตัวคือจิตลักษณะการสร้างสรรค์

1. ตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุ แบ่งได้เป็น 2 ประเภทตามแนวทางการวิเคราะห์ด้วยโมเดลลี สเตรล คือตัวแปรแฝงภายนอกและตัวแปรแฝงภายใน ตัวแปรแฝงภายนอกเป็นตัวแปรที่ไม่ได้รับอิทธิพลจากตัวแปรใด ส่วนตัวแปรแฝงภายในเป็นตัวแปรที่ได้รับอิทธิพลจากตัวแปรอื่นๆ ในการวิจัยนี้ตัวแปรเชิงสาเหตุมีอยู่ทั้งสองลักษณะ ดังนี้

ก. ตัวแปรแฝงภายนอก: ตัวแปรแฝงภายนอกที่เป็นสาเหตุที่ศึกษาในการวิจัยนี้มี 2 ตัว เป็นตัวแปรแฝงที่ต้องวัดจากตัวแปรสังเกตได้ คือตัวแปรแฝงการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวคือ การสนับสนุนแบบให้อิสระและ การสนับสนุนแบบควบคุม และตัวแปรแฝงการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 1 ตัวคือการรับรู้การสนับสนุนความเป็นอิสระจากหัวหน้า

ข. ตัวแปรแฝงภายใน: ตัวแปรแฝงภายในที่เป็นสาเหตุสำหรับการวิจัยนี้มี 1 ตัวเป็นตัวแปรแฝงที่ต้องวัดจากตัวแปรสังเกตได้เช่นกัน ได้แก่แรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 5 ตัว คือ การกำกับภายนอกจากสังคม การกำกับภายนอกจากวัตถุประสงค์ การกำกับภายนอกจากระเบียบ การกำกับภายนอกที่มีการระบุ และ การกำกับเชิงแรงจูงใจภายใน

2. ตัวแปรปัจจัยเชิงผล เป็นตัวแปรภายในที่ได้รับอิทธิพลจากตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุ ในการวิจัยนี้ปัจจัยเชิงผลคือจิตลักษณะการสร้างสรรค์วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 8 ตัว ได้แก่การเปิดรับความรู้และประสบการณ์ใหม่ๆ รูปแบบลักษณะการเรียนรู้ ความชอบการคิดและแก้ปัญหา ลักษณะค่านิยมและความเชื่อการสร้างสรรค์ ผลงานและการทำงาน ภาพลักษณ์ต่อตนเอง แรงจูงใจ อารมณ์และความรู้สึก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยเครื่องมือสองส่วน ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูล และส่วนที่ 2 แบบวัด รวม 4 ชุด รวมแล้วมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ทั้งสิ้น 5 ชุด ได้แก่

1. แบบสอบถามข้อมูลเบื้องต้นของผู้ให้ข้อมูล
2. แบบวัดการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม
3. แบบวัดการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม
4. แบบวัดแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม
5. แบบวัดจิตลักษณะการสร้างสรรค์

ตาราง 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

ฉบับที่	ชื่อเครื่องมือ	วัตถุประสงค์	ลักษณะการวัด	ที่มา
ส่วนที่ 1 แบบสอบถาม	แบบสอบถามข้อมูลเบื้องต้นของผู้ให้ข้อมูล	เพื่อศึกษาลักษณะของผู้ให้ข้อมูลในด้านต่างๆ ทั่วไป เช่น เพศ อายุ อาชีพ ระดับการศึกษา กลุ่มสาขา เป็นต้น	แบบตรวจสอบรายการ (Check list)	ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเอง
ส่วนที่ 2 แบบวัด	1. แบบวัดการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม	เพื่อศึกษาระดับการรับรู้ของบุคคลเกี่ยวกับระดับการสนับสนุนความเป็นอิสระของครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม	เป็นแบบรายงานตนเอง เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับคือจากระดับไม่จริงเลย ไปจนถึงจริงที่สุด	พัฒนามาจาก autonomy support scale ของ Powers, Koestner, & Gorin, (2008)

ส่วนที่ 2 แบบวัด	2. แบบวัดการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม	เพื่อศึกษาระดับการรับรู้ของบุคคลเกี่ยวกับระดับการสนับสนุนความเป็นอิสระขององค์กร	เป็นแบบรายงานตนเอง เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับคือจากระดับไม่จริงเลย ไปจนถึงจริงที่สุด	พัฒนาจาก the work climate questionnaire (WCQ) ของ Baard, Deci & Ryan (2004)
แบบวัด	3. แบบวัดแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม	เพื่อศึกษารูปแบบที่บุคคลแสดงออกในด้านแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม	เป็นแบบรายงานตนเอง เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับคือจากระดับไม่จริงเลย ไปจนถึงจริงที่สุด	พัฒนาจาก the revised-motivation at work scale (R-MAWS) ของ Gagné et al. (2010)
แบบวัด	4. แบบวัดจิตลักษณะการสร้างสรรค	เพื่อศึกษาจิตลักษณะการสร้างสรรคของนักพัฒนานวัตกรรม	มาตราส่วนประมาณค่า 7 ระดับคือจากระดับไม่จริงเลย ไปจนถึงจริงที่สุด	พัฒนาจากแบบประเมินคุณลักษณะของบุคคลผู้สร้างสรรคของ วีรพล แสงปัญญา (2548)

การสร้างและพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยเครื่องมือสองส่วน ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูล และส่วนที่ 2 ประกอบด้วยเครื่องมือ 4 ชุด แบบวัดบางส่วนเป็นเครื่องมือที่พัฒนาจากแบบวัดที่สร้างเพื่อใช้ในบริบทของต่างประเทศ ผู้วิจัยจึงนำมาพัฒนาเพื่อให้เหมาะสมกับบริบทของคนไทยและบริบทของประเด็นการวิจัย โดยมีขั้นตอนในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยทั่วไปดังต่อไปนี้

1. ศึกษาแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งแนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีการกำหนดตนเอง (self-determination theory) และจิตลักษณะการสร้างสรรคเพื่อกำหนดกรอบแนวคิดในการ

วิจัย และกำหนดนิยามปฏิบัติการของตัวแปรต่างๆที่เกี่ยวข้องและกำหนดลักษณะเครื่องมือการวิจัยที่เหมาะสม

2. กำหนดกรอบแนวคิด และศึกษาเครื่องมือที่ใช้วัดตัวแปรต่างๆตามกรอบแนวคิด ในด้านของความเหมาะสม องค์ประกอบของสิ่งที่วัด และคุณภาพของเครื่องมืออื่นๆ

3. ลงมือเขียนข้อกระทงที่สอดคล้องระหว่างโครงสร้างที่จะวัดกับเนื้อหาที่จะใช้ ทั้งนี้ผู้วิจัยศึกษาจากเครื่องมือต่างๆที่ใช้วัดตัวแปรนั้นๆ แล้วพัฒนาให้เหมาะสมกับบริบทของคนไทย ประเด็นการวิจัย และความถูกต้องและชัดเจนด้านภาษา

4. นำร่างแบบวัดที่พัฒนาขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมของภาษา ความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ความสอดคล้องของข้อกระทงกับ โครงสร้างเชิงเนื้อหา (index of item – objective congruence หรือ IOC) ทุกข้อมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.6-1.00

จากนั้นนำแบบวัดทั้งหมดมาปรับปรุงตามข้อเสนอของผู้เชี่ยวชาญ ปรับปรุงข้อคำถาม และภาษาที่ใช้ จัดทำเป็นแบบวัดที่ใช้ในการวิจัยโดยมีโครงสร้างของเนื้อหา และจำนวนข้อของแบบวัด ตามตารางที่ 3.3

ตาราง 3.3 โครงสร้างเครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือ/รายการที่วัด	มิติที่วัด	จำนวนข้อ	รวม	หมายเหตุ
ส่วนที่ 1 1. แบบสอบถามข้อมูลเบื้องต้นของผู้ให้ข้อมูล	1.1 กลุ่มสิทธิบัตร	1	7	
	1.2 เพศ	1		
	1.3 อายุ	1		
	1.4 ระดับการศึกษา	1		
	1.5 อาชีพ	1		
	1.6 ประสบการณ์ทำงาน	1		
	1.7 รายได้ต่อเดือน	1		
ส่วนที่ 2 1. แบบวัดการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม	1.1 การสนับสนุนแบบให้อิสระ	8	12	
	1.2 การสนับสนุนแบบควบคุม	4		

2. แบบ บ วัต ก า ร สนับสนุนความเป็น อิสระด้านการทำงานใน การพัฒนานวัตกรรม	2.1 การรับรู้การสนับสนุนความเป็น อิสระจากหัวหน้า	6	6	
3. แบบวัดแรงจูงใจใน การพัฒนานวัตกรรม	3.1 การกำกับภายนอกจากสังคม 3.2 การกำกับภายนอกจากวัตถุ 3.3 การกำกับภายนอกจากระเบียบ 3.4 การกำกับภายนอกที่มีการระบุ 3.5 การกำกับเชิงแรงจูงใจภายใน	3 3 4 3 3	16	
4. แบบวัดจิตลักษณะ การสร้างสรรค์	4.1 การเปิดรับความรู้และ ประสบการณ์ใหม่ๆ 4.2 ลักษณะการเรียนรู้ 4.3 ความชอบการคิดและแก้ปัญหา 4.4 ค่านิยมและความเชื่อ 4.5 ลักษณะการสร้างสรรค์ผลงานและ การทำงาน 4.6 ภาพลักษณ์ต่อตนเอง 4.7 ลักษณะแรงจูงใจ 4.8 ลักษณะด้านอารมณ์และความรู้สึก	2 3 6 3 7 2 2 2	27	
รวม		68	68	

5. เมื่อทำการปรับปรุงเครื่องมือวิจัยตามข้อเสนอแนะแล้วได้นำเครื่องมือวิจัยไปทดลองใช้กับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายกลุ่มตัวอย่างจริงจำนวน 30 คน เพื่อนำมาตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยง (Reliability) และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Discrimination) ผลการวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือวิจัยเป็นดังนี้

ความเที่ยงและค่าอำนาจจำแนกรายข้อของเครื่องมือวิจัย

ความเที่ยงและค่าอำนาจจำแนกรายข้อของเครื่องมือวิจัยการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม

การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม ประกอบด้วยตัวบ่งชี้หรือตัวแปรสังเกตได้จำนวน 2 องค์ประกอบ ผลการตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือวิจัยสำหรับวัดองค์ประกอบแต่ละด้านพบว่า (1) การสนับสนุนแบบให้อิสระ วัดด้วยข้อคำถามจำนวน 8 ข้อ มีค่า Cronbach's alpha เท่ากับ .94 (2) การสนับสนุนแบบควบคุม วัดด้วยข้อคำถามจำนวน 4 ข้อ มีค่า Cronbach's alpha เท่ากับ .82 ส่วนค่าอำนาจจำแนกรายข้อของข้อคำถามทั้งหมด 12 ข้อ โดยพิจารณาจากค่า item-total correlation ซึ่งเป็นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทุกข้อของแต่ละด้านอยู่ในช่วงระหว่าง 0.45 - 0.80 แปลความได้ว่า ข้อคำถามทั้ง 12 ข้อ สามารถนำไปใช้งานได้ สำหรับค่าความเที่ยงและค่าอำนาจจำแนกรายข้อของเครื่องมือวิจัยสำหรับวัดการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม มีรายละเอียดตามตาราง 3.4

ตาราง 3.4 ความเที่ยงและค่าอำนาจจำแนกรายข้อของเครื่องมือวิจัยสำหรับวัดการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม

การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัว ในการพัฒนานวัตกรรม (Cronbach's alpha= 0.94)	ค่าอำนาจ จำแนก	ผลสรุป
การสนับสนุนแบบให้อิสระ (Cronbach's alpha= 0.94)		
1. ฉันรู้สึกว่าการครอบครัวเข้าใจและยอมรับในความสามารถการพัฒนานวัตกรรมของฉัน	.74	ใช้งานได้
2. ฉันสามารถเปิดเผยกับครอบครัวของฉันได้ เกี่ยวกับงานการพัฒนานวัตกรรม	.73	ใช้งานได้
3. ครอบครัวของฉันช่วยให้ฉันมีความเชื่อมั่นในตนเองในด้านการพัฒนานวัตกรรม	.80	ใช้งานได้
4. ฉันรู้สึกเชื่อมั่นอย่างมากในครอบครัวของฉัน	.74	ใช้งานได้
5. ครอบครัวของฉันรับฟังเสมอเกี่ยวกับงานการพัฒนานวัตกรรมที่ฉันอยากจะทำ	.80	ใช้งานได้
6. ครอบครัวของฉันจัดการกับอารมณ์ของฉันได้เป็นอย่างดี	.74	ใช้งานได้
7. ครอบครัวของฉันพยายามเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาการพัฒนานวัตกรรมของฉัน	.78	ใช้งานได้
8. ฉันรู้สึกว่าคุณสามารถแบ่งปันความรู้สึกกับครอบครัวของฉันได้	.75	ใช้งานได้
การสนับสนุนแบบควบคุม (Cronbach's alpha= 0.82)		
1. ครอบครัวของฉันสร้างความเชื่อมั่นว่าคุณเข้าใจความสำคัญในสร้างและพัฒนานวัตกรรมโดยไม่กดดันฉันให้ทำ	.74	ใช้งานได้
2. ครอบครัวของฉันกระตุ้นและสนับสนุนให้คุณพูดถึงเกี่ยวกับการพัฒนา	.75	ใช้งานได้

การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัว ในการพัฒนานวัตกรรม (Cronbach's alpha= 0.94)	ค่าอำนาจ จำแนก	ผลสรุป
นวัตกรรมของฉัน		
3. ครอบครัวของฉันเตือนฉันบ่อยๆเกี่ยวกับเป้าหมายในการสร้างนวัตกรรมของฉัน	.45	ใช้งานได้
4. ครอบครัวของฉันกระตุ้นให้ฉันใส่ใจต่องานการพัฒนานวัตกรรมของฉัน	.64	ใช้งานได้

ความเที่ยงและค่าอำนาจจำแนกรายข้อของเครื่องมือวิจัยสำหรับวัดการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม

การสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรมวัดด้วยข้อคำถามจำนวน 6 ข้อ ผลการตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือวิจัยด้วยการวิเคราะห์ค่า Cronbach's alpha มีค่าเท่ากับ .93 ส่วนค่าอำนาจจำแนกรายข้อของข้อคำถามแต่ละข้อรวม 6 ข้อ พิจารณาจากค่า item-total correlation ซึ่งเป็นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทุกข้ออยู่ในช่วงระหว่าง 0.66 - 0.86 แปลความได้ว่า ข้อคำถามทั้ง 6 ข้อ สามารถนำไปใช้งานได้ สำหรับค่าความเที่ยง และ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อของเครื่องมือวิจัยสำหรับวัดการสนับสนุนความเป็นอิสระจากองค์กร มีรายละเอียดตามตาราง 3.5

ตาราง 3.5 ความเที่ยงและค่าอำนาจจำแนกรายข้อของเครื่องมือวัดการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม

การสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม (Cronbach's alpha= 0.93)	ค่าอำนาจ จำแนก	ผลสรุป
1. ฉันรู้สึกว่างค์กรหรือหัวหน้างานมีทางเลือกให้ฉันในการพัฒนานวัตกรรม	.66	ใช้งานได้
2. ฉันรู้สึกว่างค์กรหรือหัวหน้างานเข้าใจฉัน	.83	ใช้งานได้
3. องค์กรหรือหัวหน้างานทำให้ฉันเชื่อมั่นว่าฉันสามารถทำงานด้านการพัฒนานวัตกรรมได้อย่างดี	.87	ใช้งานได้
4. องค์กรหรือหัวหน้างานกระตุ้นให้ฉันตั้งคำถามต่อการพัฒนานวัตกรรมเสมอ	.78	ใช้งานได้
5. องค์กรหรือหัวหน้างานรับฟังในสิ่งที่ฉันต้องการจะทำการพัฒนานวัตกรรม	.86	ใช้งานได้
6. องค์กรหรือหัวหน้างานพยายามเข้าใจในสิ่งที่ฉันคิด	.82	ใช้งานได้

ความเที่ยงและค่าอำนาจจำแนกรายข้อของเครื่องมือวิจัยสำหรับวัดแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม

แรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมประกอบด้วยตัวบ่งชี้หรือตัวแปรสังเกตได้จำนวน 5 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) การกำกับภายนอกจากสังคม วัดด้วยข้อคำถามจำนวน 3 ข้อ (2) การกำกับ

ภายนอกจากวัตถุ วัดด้วยข้อคำถามจำนวน 3 ข้อ (3) การกำกับภายนอกจากระเบียบ วัดด้วยข้อคำถามจำนวน 4 ข้อ (4) การกำกับภายนอกที่มีการระบุ วัดด้วยข้อคำถามจำนวน 3 ข้อ และ (5) การกำกับเชิงแรงจูงใจภายใน วัดด้วยข้อคำถามจำนวน 3 ข้อ ผลการตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือวิจัยด้วยการวิเคราะห์ค่า Cronbach's alpha ขององค์ประกอบแต่ละด้าน มีค่าอยู่ระหว่าง 0.66-0.85 ส่วนค่าอำนาจจำแนกรายข้อของข้อคำถามทั้งหมด 16 ข้อ โดยพิจารณาจากค่า item-total correlation ซึ่งเป็นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทุกข้อของแต่ละด้านอยู่ในช่วงระหว่าง 0.26 - 0.65 แปลความได้ว่า ข้อคำถามทั้ง 16 ข้อสามารถนำไปใช้งานได้ สำหรับค่าความเที่ยง และค่าอำนาจจำแนกรายข้อของเครื่องมือวิจัยสำหรับวัดแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม มีรายละเอียดตามตาราง 3.6

ตาราง 3.6 ความเที่ยงและค่าอำนาจจำแนกรายข้อของเครื่องมือวัดแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม

แรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม (Cronbach's alpha= 0.87)	ค่าอำนาจจำแนก	ผลสรุป
การกำกับภายนอกจากสังคม (Cronbach's alpha= 0.82)		
1. ฉันทำงานนี้เพื่อให้ได้รับการยอมรับจากผู้อื่น (หัวหน้างาน เพื่อนร่วมงาน ครอบครัว ลูกค้า)	.61	ใช้งานได้
2. ฉันทำงานนี้เพราะผู้อื่นจะได้ยอมรับนับถือฉันมากขึ้น (หัวหน้างาน เพื่อนร่วมงาน ครอบครัว ลูกค้า)	.65	ใช้งานได้
3. ฉันทำงานนี้เพื่อหลีกเลี่ยงการวิพากษ์วิจารณ์จากบุคคลอื่น(หัวหน้างาน เพื่อนร่วมงาน ครอบครัว)	.48	ใช้งานได้
การกำกับภายนอกจากวัตถุ (Cronbach's alpha= 0.75)		
1. ฉันทำงานนี้เพื่อจะจะได้รับเงินค่าตอบแทนมากขึ้นจากคนอื่น (หัวหน้างาน ผู้จัดการ)	.50	ใช้งานได้
2. ฉันทำงานนี้เพื่อจะได้รับการสนับสนุนด้านการทำงานให้มีความมั่นคงมากยิ่งขึ้นจากคนอื่น(หัวหน้างาน)	.62	ใช้งานได้
3. ฉันทำงานนี้เนื่องจากมีความเสี่ยงที่จะถูกเลิกจ้างหากไม่ทำงานนี้	.44	ใช้งานได้
การกำกับภายนอกจากระเบียบ (Cronbach's alpha= 0.78)		
1. ฉันทำงานนี้เพื่อจะพิสูจน์ตนเองว่าฉันทำได้	.62	ใช้งานได้
2. ฉันทำงานนี้เพื่อจะารู้สึกภาคภูมิใจในตนเอง	.57	ใช้งานได้
3. ฉันทำงานนี้เพื่อจะได้ไม่ละอายใจต่อตนเอง	.55	ใช้งานได้
4. ฉันทำงานนี้เพื่อจะได้ไม่รู้สึกแค้นต่อตนเอง	.52	ใช้งานได้

แรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม (Cronbach's alpha= 0.87)	ค่าอำนาจ จำแนก	ผลสรุป
การกำกับภายนอกที่มีการระบุ (Cronbach's alpha= 0.66)		
1. ฉันทำงานนี้เนื่องจากพิจารณาเห็นว่า เป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องทำ	.26	ใช้งานได้
2. ฉันทำงานนี้เนื่องจากการทำงานนี้เป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อตัวฉันเอง	.57	ใช้งานได้
3. ฉันทำงานนี้เนื่องจากการทำงานนี้สอดคล้องกับค่านิยมส่วนตัวของฉัน	.48	ใช้งานได้
การกำกับเชิงแรงจูงใจภายใน (Cronbach's alpha= 0.85)		
1. ฉันทำงานนี้เนื่องจากรู้สึกสนุก	.32	ใช้งานได้
2. ฉันทำงานนี้เนื่องจากเป็นงานที่น่าตื่นเต้น	.35	ใช้งานได้
3. ฉันทำงานนี้เนื่องจากเป็นสิ่งที่น่าสนใจ	.34	ใช้งานได้

ความเที่ยง และค่าอำนาจจำแนกรายข้อของเครื่องมือวัดจิตลักษณะการสร้างสรรค

จิตลักษณะการสร้างสรรคประกอบด้วยตัวบ่งชี้หรือตัวแปรสังเกตได้จำนวน 8

องค์ประกอบ ได้แก่ (1) การเปิดรับความรู้และประสบการณ์ใหม่ๆ (2) ลักษณะการเรียนรู้ (3) ความชอบการคิดและแก้ปัญหา (4) ลักษณะค่านิยมและความเชื่อ (5) ลักษณะการสร้างสรรคผลงานและการทำงาน (6) ภาพลักษณ์ต่อตนเอง (7) ลักษณะแรงจูงใจ และ (8) ลักษณะด้านอารมณ์ ผลการตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือวิจัยด้วยการวิเคราะห์ค่า Cronbach's alpha ขององค์ประกอบแต่ละด้าน มีค่าอยู่ระหว่าง 0.55-0.83 ส่วนค่าอำนาจจำแนกรายข้อของข้อคำถามทั้งหมด 27 ข้อ พิจารณาจากค่า item-total correlation ซึ่งเป็นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทุกข้อของแต่ละด้าน อยู่ในช่วงระหว่าง 0.42 - 0.72 แปลความได้ว่า ข้อคำถามทั้ง 27 ข้อสามารถนำไปใช้งานได้ สำหรับค่าความเที่ยง และค่าอำนาจจำแนกรายข้อของเครื่องมือวัดจิตลักษณะการสร้างสรรค มีรายละเอียดตามตาราง 3.7

ตาราง 3.7 ความเที่ยง และค่าอำนาจจำแนกรายข้อของเครื่องมือวิจัยวัดจิตลักษณะการสร้างสรรค

จิตลักษณะการสร้างสรรค (Cronbach's alpha= 0.95)	ค่าอำนาจ จำแนก	ผลสรุป
การเปิดรับความรู้และประสบการณ์ใหม่ๆ (Cronbach's alpha= 0.66)		
1. ชอบสังเกตและให้ความสนใจกับสิ่งแวดลอมต่าง ๆ ที่คนอื่นไม่ค่อยจะสนใจที่เกิดขึ้นรอบตัวเสมอ	.54	ใช้งานได้
2. เปิดใจรับข้อมูลข่าวสารในศาสตร์ต่าง ๆ นอกเหนือจากศาสตร์ในสาขาของตนเพื่อนำมาปรับปรุงงานเสมอ	.58	ใช้งานได้

จิตลักษณะการสร้างสรรค์ (Cronbach's alpha= 0.95)	ค่าอำนาจ จำแนก	ผลสรุป
ลักษณะการเรียนรู้ (Cronbach's alpha= 0.82)		
1. ชอบเรียนรู้หรือศึกษาในสิ่งที่สนใจและใช้เวลาสั้นกว่าหาคำตอบใน สิ่งนั้นด้วยตนเองอยู่เสมอ	.59	ใช้งานได้
2. เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เนื่องจากความอยากรู้และต้องการเป็นผู้รอบรู้	.62	ใช้งานได้
3. พยายามค้นคว้าหาคำตอบอยู่เสมอแม้ว่าจะเป็นเรื่องยากที่จะได้ คำตอบที่ชัดเจน	.70	ใช้งานได้
การขบคิดและแก้ปัญหา (Cronbach's alpha= 0.83)		
1. ค้นหาแง่มุมการคิด ที่แตกต่างจากที่บุคคลอื่นได้คิดไว้ก่อน	.55	ใช้งานได้
2. สนุกกับการใช้ความคิดและแก้ปัญหาในสิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ เสมอ	.72	ใช้งานได้
3. ชอบแก้ไข หรือดัดแปลงสิ่งของต่าง ๆ เสมอ	.59	ใช้งานได้
4. บางครั้งเกิดความกระจ่างในสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยการผุดคิดขึ้นเอง	.63	ใช้งานได้
5. นิยามปัญหา ใหม่เมื่อลงมือแก้ปัญหาใดปัญหา หนึ่ง โดยมีเป้าหมายเพื่อทำสิ่งนั้นให้แตกต่างจากเดิม	.69	ใช้งานได้
6. สามารถผลิตแนวคิดในการแก้ปัญหาเป็นจำนวนมากซึ่งบางครั้งอาจ ไม่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป	.57	ใช้งานได้
ค่านิยมและความเชื่อ (Cronbach's alpha= 0.79)		
1. ให้คุณค่ากับความคิดที่แปลกใหม่ในการหาแนวทางที่แตกต่างกัน ในการแก้ไขปัญหานั้นเสมอ	.69	ใช้งานได้
2. ให้คุณค่าและมองเห็นความงามและสุนทรียภาพในสิ่งต่าง ๆ ที่ดูเสมอ	.57	ใช้งานได้
3. เชื่อในกระบวนการของจิตได้ สำคัญกว่าสามารถช่วยสร้างสรรค์ งานต่าง ๆ ได้	.65	ใช้งานได้
การสร้างสรรค์ผลงานและการทำงาน (Cronbach's alpha= 0.82)		
1. สามารถทำงานต่อเนื่องอย่างจริงจังเป็นเวลาหลายๆ ชั่วโมง	.61	ใช้งานได้
2. รู้สึกพอใจที่ได้ทำงาน โครงการหรือกิจกรรมใหม่ๆ ที่มี ความแปลกใหม่ และท้าทาย ซึ่งเป็นงานที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์	.63	ใช้งานได้
3. ชอบทำงานที่มีความยุ่งยาก ซับซ้อน	.60	ใช้งานได้
4. ชอบบรรยากาศการทำงานที่อิสระมากกว่าบรรยากาศที่เคร่งเครียด	.42	ใช้งานได้
5. สร้างหรือผลิตแนวคิดใหม่ๆ โดยการรวมแนวคิดต่าง ๆ ที่มี	.67	ใช้งานได้
6. คิดตรวจสอบวิพากษ์ผลงานที่สร้างขึ้นเพื่อดูว่าจะมีแนวทางพัฒนา ผลงานนั้นได้อย่างไร	.62	ใช้งานได้

จิตลักษณะการสร้างสรรค์ (Cronbach's alpha= 0.95)	ค่าอำนาจ จำแนก	ผลสรุป
7. ใช้ความรู้สึกร่วมด้วยในการที่จะทำงานได้อย่างสร้างสรรค์	.59	ใช้งานได้
ภาพลักษณ์ต่อตนเอง (Cronbach's alpha= 0.71)		
1. เชื่อมั่นในความสามารถและสติปัญญาของตน	.64	ใช้งานได้
2. มีความคิดริเริ่มและมีจินตนาการ	.69	ใช้งานได้
แรงจูงใจ (Cronbach's alpha= 0.55)		
1. หากสนใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่งแล้ว จะศึกษาเพื่อหาคำตอบหรือทำงานนั้น ๆ โดยไม่รู้จักเหน็ดเหนื่อย	.67	ใช้งานได้
2. ชอบเสี่ยงและผจญภัย	.48	ใช้งานได้
อารมณ์และความรู้สึก (Cronbach's alpha= 0.70)		
1. เมื่อมีความล้มเหลวเกิดขึ้น ไม่ค่อยจะวิตกกังวลมากนัก	.52	ใช้งานได้
2. สามารถรับรู้ถึงความรู้สึกต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว	.68	ใช้งานได้

6. ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปรในโมเดลการเชิงสาเหตุจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรม

การนำเสนอส่วนนี้ผู้วิจัยแยกวิเคราะห์เป็นสองส่วน ส่วนแรกเป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรเชิงสาเหตุในโมเดลเชิงสาเหตุจิตลักษณะการสร้างสรรค์ซึ่งประกอบด้วย ตัวแปรการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม การสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม และแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม และส่วนที่สองเป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรเชิงสาเหตุในโมเดลเชิงสาเหตุจิตลักษณะการสร้างสรรค์ซึ่งก็คือจิตลักษณะการสร้างสรรค์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

คุณภาพด้านความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือวิจัยสำหรับวัดตัวแปรเชิงสาเหตุของจิตลักษณะการสร้างสรรค์

ผู้วิจัยตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือวิจัยสำหรับวัดตัวแปรเชิงสาเหตุของจิตลักษณะการสร้างสรรค์ประกอบด้วย การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม การสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม และ แรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม โดยวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างโมเดลการวัดตามทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 1 มีรายละเอียดการดำเนินการดังนี้

1. ข้อมูลเบื้องต้นของตัวอย่างวิจัยสำหรับการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง

กลุ่มตัวอย่างสำหรับการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือวัดมีทั้งหมด 162 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 66.67 เป็นกลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มความจำเป็นของมนุษย์

มากที่สุด ร้อยละ 22.98 รองลงมาเป็นสหวิชาชีพการประดิษฐ์กลุ่มการค้าและการขนส่ง ร้อยละ 17.39 และ สหวิชาชีพการประดิษฐ์กลุ่มเคมีและโลหะวิทยา ร้อยละ 16.15 ตามลำดับ มีอายุ ในช่วง 51-55 ปี ร้อยละ 21.60 รองลงมาคือ 46-50 ปี ร้อยละ 20.37 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก มากที่สุด ร้อยละ 39.13 ประกอบอาชีพรับราชการและพนักงานของรัฐ มากที่สุด ร้อยละ 29.81 โดยมีประสบการณ์ในการทำงาน 26 ปีขึ้นไป มากที่สุด ร้อยละ 44.38 รองลงมาเป็น 21-25 ปี ร้อยละ 20.63 มีรายได้ต่อเดือนครอบคลุมตั้งแต่ 10,000 - 25,000 บาท จนถึง มากกว่า 305,000 บาท ข้อมูลเบื้องต้นของตัวอย่างวิจัย จำแนกตามความถี่และร้อยละ มีรายละเอียดแสดงตามตาราง 3.8

ตาราง 3.8 ข้อมูลเบื้องต้นของตัวอย่างวิจัยสำหรับการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง จำแนกตามความถี่และร้อยละ

ข้อมูลพื้นฐาน (N = 162)	ความถี่	ร้อยละ
กลุ่มสหวิชาชีพ		
สหวิชาชีพการประดิษฐ์กลุ่มความจำเป็นของมนุษย์	37	22.98
สหวิชาชีพการประดิษฐ์กลุ่มการค้าและการขนส่ง	28	17.39
สหวิชาชีพการประดิษฐ์กลุ่มเคมีและโลหะวิทยา	26	16.15
สหวิชาชีพการประดิษฐ์กลุ่มสิ่งทอและกระดาษ	6	3.73
สหวิชาชีพการประดิษฐ์กลุ่มงานก่อสร้าง	22	13.66
สหวิชาชีพการประดิษฐ์กลุ่มวิศวกรรมเครื่องกล แสง ความร้อน อากาศ และวัตุระเบิด	24	14.91
สหวิชาชีพการประดิษฐ์กลุ่มฟิสิกส์	16	9.94
สหวิชาชีพการประดิษฐ์กลุ่มไฟฟ้า	3	1.24
เพศ		
ชาย	108	66.67
หญิง	54	33.33
ช่วงอายุ		
ไม่เกิน 35 ปี	11	6.79
36-40 ปี	10	6.17
41-45 ปี	21	12.96
46-50ปี	33	20.37
51-55 ปี	35	21.60
56-60 ปี	22	13.58
61-65 ปี	15	9.26
มากกว่า 65 ปี	15	9.26
ระดับการศึกษา		

ข้อมูลพื้นฐาน (N = 162)	ความถี่	ร้อยละ
ประถมศึกษา	1	.62
มัธยมศึกษา/ปวช.	8	4.97
อนุปริญญา/ปวส.	3	1.24
ปริญญาตรี	35	21.74
ปริญญาโท	39	24.22
ปริญญาเอก	63	39.13
หลังปริญญาเอก	13	8.07
อาชีพ		
รับราชการ	48	29.81
พนักงานของรัฐ	48	29.81
พนักงานเอกชน	16	9.94
รับจ้าง	8	4.35
อื่น ๆ	42	26.09
ประสบการณ์การทำงาน		
1-5 ปี	5	2.50
6-10 ปี	17	10.63
11-15 ปี	21	12.50
16-20 ปี	15	9.38
21-25 ปี	33	20.63
26 ปีขึ้นไป	71	44.38
รายได้ต่อเดือน		
10,000-25,000 บาท	13	7.74
25,001-40,000 บาท	16	9.68
40,001-55,000 บาท	25	15.48
55,001-70,000 บาท	30	18.71
70,001-85,000 บาท	21	12.90
85,001-100,000 บาท	16	9.68
100,001-125,000 บาท	11	6.45
125,001-150,000 บาท	6	3.87
150,001-175,000 บาท	6	3.87
175,001-200,000 บาท	4	2.58
200,001-235,000 บาท	3	1.94
270,001-305,000 บาท	1	.65
มากกว่า 305,001 บาท	10	6.45

ข้อมูลพื้นฐาน (N = 162)	ความถี่	ร้อยละ
รวม	162	100.00

2. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งของโมเดลการวัดตัวแปรเชิงสาเหตุของจิตลักษณะการสร้างสรรค์ ในส่วนนี้ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งของตัวแปรที่อยู่ในโมเดลฯ เพียงสามตัวแปรเท่านั้น ได้แก่ การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม (Family Support : FS) แรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม (Motivation for Innovation : MO) และจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรม (Creativity Disposition) เนื่องจากตัวแปรดังกล่าวมีตัวบ่งชี้หรือตัวแปรสังเกตได้มากกว่าหนึ่งตัวแปร ส่วนตัวแปรการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรมมีตัวแปรสังเกตได้เพียงหนึ่งตัวแปรเท่านั้นจึงไม่นำเสนอผลการวิเคราะห์ อีกทั้งการวิเคราะห์ในส่วนนี้ไม่ใช่จุดประสงค์หลักของการวิจัยนี้ การวิเคราะห์ส่วนนี้เป็นหลักฐานเพียงบางส่วนที่แสดงให้เห็นถึงความตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปรในโมเดลฯเท่านั้น ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีรายละเอียด ดังนี้

หมายเหตุ

อักษร	ชื่อตัวบ่งชี้	อักษรย่อ	ชื่อตัวบ่งชี้
MO	แรงจูงใจในการพัฒนา	MO5	การกำกับเชิงแรงจูงใจภายใน
MO1	การกำกับภายนอกจากสังคม	FS	การสนับสนุนความเป็นอิสระจาก
MO2	การกำกับภายนอกจากวัตถุ	FS1	การสนับสนุนแบบให้อิสระ
MO3	การกำกับภายนอกจากระเบียบ	FS2	การสนับสนุนแบบควบคุม
MO4	การกำกับภายนอกที่มีการระบุ		

คุณภาพด้านความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือวัดการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม (Family Support : FS)

ตัวบ่งชี้การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวแบ่งเป็น 2 องค์ประกอบ ได้แก่ การสนับสนุนแบบให้อิสระ (FS1) การสนับสนุนแบบควบคุม (FS2)

1. ผลการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ด้วยการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันพบว่า ตัวบ่งชี้หรือตัวแปรสังเกตได้ 2 องค์ประกอบดังกล่าว มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = .72$)

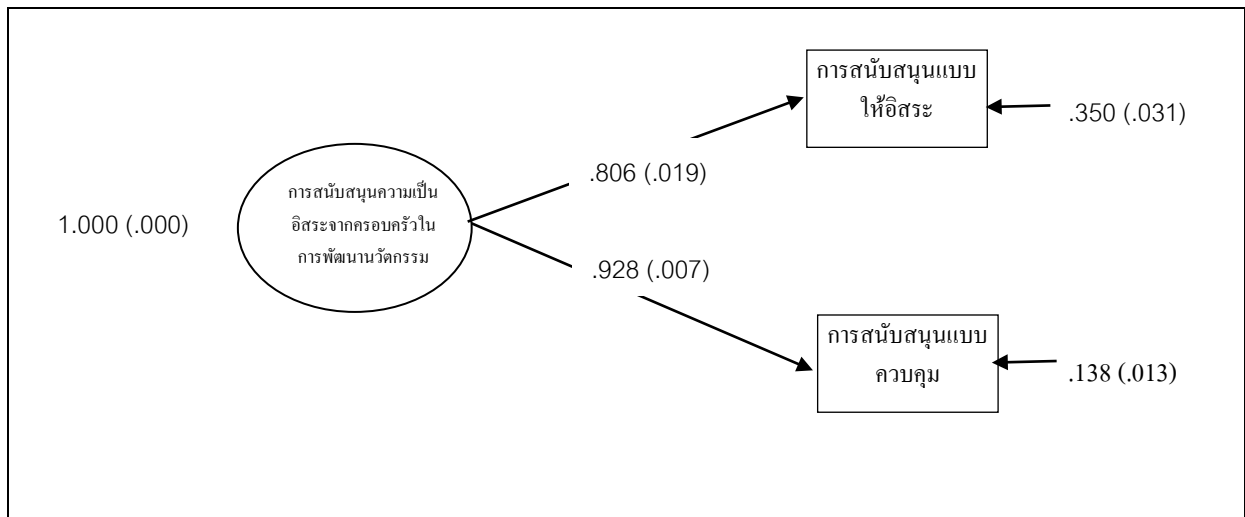
2. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งพบว่า โมเดลวัดการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าสถิติการทดสอบภาวะสารูป

สถิติ (goodness of fit test) ที่สำคัญเป็นดังนี้ $\chi^2 (1, N=162) = 1.60, p = .21, \chi^2/df = 1.60, CFI$ (comparative fit index) = 1.00 TLI (Tucker-Lewis index) = 1.00, SRMR (standardized root mean square residual) = .00, และ RMSEA (root mean square error of approximation) = .05

3. เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ใน โมเดลพบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ทั้งสององค์ประกอบมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) แสดงว่าตัวบ่งชี้ทั้ง 2 องค์ประกอบ ได้แก่ การสนับสนุนแบบให้อิสระ และการสนับสนุนแบบควบคุม เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญของการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัว ค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐานอยู่ในช่วงระหว่าง .81 - .93 มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (R^2) อยู่ในช่วงระหว่าง .65 - .86 ส่วนสัมประสิทธิ์ค่าองค์ประกอบ และ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งมีรายละเอียดตามตาราง 3.9 และภาพประกอบ 3.1

ตาราง 3.9 ผลการผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งของ โมเดลการวัดการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม

ตัวบ่งชี้ การสนับสนุนความเป็นอิสระจาก ครอบครัว	ค่าน้ำหนัก องค์ประกอบ (β)	ค่าสถิติ ทดสอบ (t)	สปส. การ ทำนาย (R^2)	สปส.ค่า องค์ประกอบ (FS)
การสนับสนุนแบบให้อิสระ (FS1)	.81	42.25	.65	.21
การสนับสนุนแบบควบคุม (FS2)	.93	136.67	.86	.54
เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้	FS1	FS2	goodness of fit test	
FS1	1.00	.72	$\chi^2 (1, N=162) = 1.60,$ $p = .21, \chi^2/df = 1.60,$ $CFI = 1.00$ TLI = 1.00, SRMR = .00, RMSEA = .05	
FS2	.72	1.00		
M	3.95	3.28		
SD	.82	.89		



ภาพประกอบ 3.1 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม

คุณภาพด้านความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือวัดแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม (Motivation for Innovation : MO)

แรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม (motivation for innovation : MO) ตัวบ่งชี้แบ่งเป็น 5 องค์ประกอบ ได้แก่ การกำกับภายนอกจากสังคม (MO1) การกำกับภายนอกจากวัตถุ (MO2) การกำกับภายนอกจากระเบียบ (MO3) การกำกับภายนอกที่มีการระบุ (MO4) และ การกำกับเชิงแรงจูงใจภายใน (MO5)

1. ผลการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ด้วยการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันพบว่า ตัวบ่งชี้หรือตัวแปรสังเกตได้ 5 องค์ประกอบดังกล่าว มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($.12 \leq r \leq .48$)

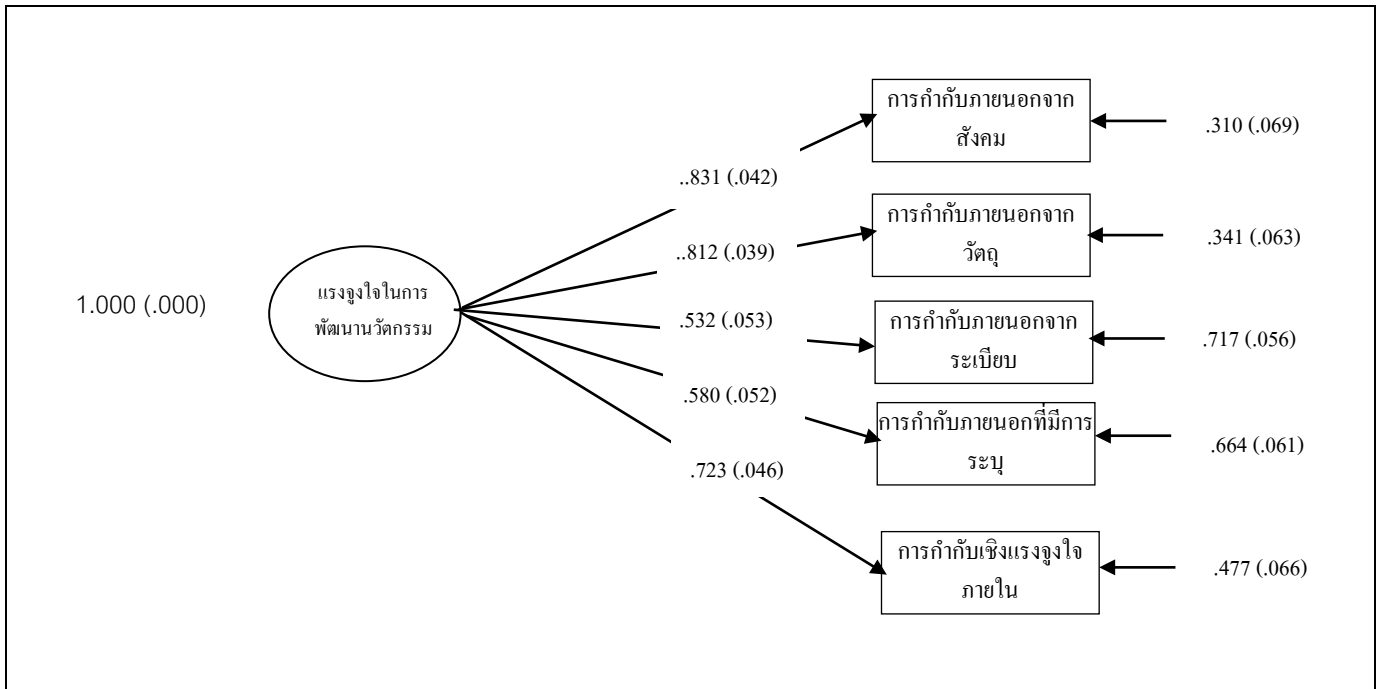
2. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งพบว่า โมเดลการวัดแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าสถิติการทดสอบภาวะสารูปสถิติ (goodness of fit test) ที่สำคัญเป็นดังนี้ $\chi^2 (3, N=162) = 1.74, p = .63, \chi^2/df = 0.58, CFI (comparative fit index) = 1.00, TLI (Tucker-Lewis index) = 1.00, SRMR (standardized root mean square residual) = .01$ และ $RMSEA (root mean square error of approximation) = .00$

3. เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ใน โมเดลพบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ทั้ง 5 องค์ประกอบ มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) แสดงว่าทุกตัวบ่งชี้ ได้แก่ การกำกับภายนอกจากสังคม การกำกับภายนอกจากวัตถุ การกำกับภายนอกจากระเบียบ การกำกับภายนอกที่มีการระบุ และการกำกับเชิงแรงจูงใจภายใน เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญของแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม ค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐานอยู่ในช่วงระหว่าง .53 - .83 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (R^2) อยู่ในช่วงระหว่าง .28 - .69 ส่วนสัมประสิทธิ์ค่าองค์ประกอบ และ

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่ง มีรายละเอียดตามตาราง 3.10 และภาพประกอบ 3.2

ตาราง 3.10 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งของโมเดลการวัดแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม

ตัวบ่งชี้		ค่าน้ำหนัก องค์ประกอบ (β)	ค่าสถิติ ทดสอบ (t)	สปส. การทำนาย (R^2)	สปส.ค่า องค์ประกอบ (FS)
การสนับสนุนความเป็นอิสระจาก ครอบครัว					
การกำกับภายนอกจากสังคม (MO1)		.83	9.98	.69	.42
การกำกับภายนอกจากวัตถุ (MO2)		.81	10.44	.66	.32
การกำกับภายนอกจากระเบียบ (MO3)		.53	5.06	.28	.10
การกำกับภายนอกที่มีการระบ (MO4)		.58	5.55	.34	.14
การกำกับเชิงแรงจูงใจภายใน (MO5)		.72	7.93	.52	.04
เมทริกซ์สหสัมพันธ์ ระหว่างตัวบ่งชี้					
	MO1	MO2	MO3	MO4	MO5
MO1	1.00				
MO2	0.67	1.00			
MO3	0.46	0.41	1.00		
MO4	0.28	0.28	0.45	1.00	
MO5	0.31	0.36	0.27	0.48	1.00
M	2.73	2.28	3.43	3.96	4.40
SD	1.06	.98	.98	.82	.70
goodness of fit test	$\chi^2 (3, N=162) = 1.74, p = .63, \chi^2/df = 0.58,$ CFI = 1.00 TLI = 1.00, SRMR = .01, RMSEA = .00				



ภาพประกอบ 3.2 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม

3. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรผลในโมเดลเชิงสาเหตุจิตลักษณะการสร้างสรรคซึ่งก็คือจิตลักษณะการสร้างสรรค (creativity disposition: CD) โดยมีรายละเอียดดังนี้

คุณภาพด้านความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือวัดจิตลักษณะการสร้างสรรค

ผู้วิจัยตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือวิจัยสำหรับวัดจิตลักษณะการสร้างสรรคโดยวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างโมเดลการวัดตามทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 1 โมเดลการวัดจิตลักษณะการสร้างสรรคตามทฤษฎีประกอบด้วยตัวบ่งชี้จำนวน 8 องค์ประกอบ ได้แก่

1) การเปิดรับความรู้และประสบการณ์ใหม่ๆ เป็นลักษณะความอยากรู้อยากเห็น กระจายใคร่รู้ มีความสนใจกว้างขวาง ช่างสังเกต กระตือรือร้น และการเปิดรับประสบการณ์ใหม่ๆ วัดด้วยข้อคำถามจำนวน 2 ข้อ

2) ลักษณะการเรียนรู้ เป็นลักษณะการรับรู้และมีปฏิริยาเร็ว ชอบการเรียนรู้ด้วยตนเองและชอบค้นคว้าเสมอ มีความต้องการเป็นผู้รอบรู้ และสามารถทนต่อสิ่งคลุมเครือต่าง ๆ ได้ดี วัดด้วยข้อคำถามจำนวน 3 ข้อ

3) ความชอบการคิดและแก้ปัญหา เป็นลักษณะสนุกกับการใช้ความคิด มีอิสระในการคิด ใฝ่ต่อปัญหาต่าง ๆ ชอบเผชิญปัญหา ชอบดัดแปลง คิดสะท้อนใช้จิตใต้สำนึกหรือการผุดขึ้นของความคิดในการแก้ปัญหา กล้าเสี่ยง วัดด้วยข้อคำถามจำนวน 6 ข้อ

4) ลักษณะค่านิยมและความเชื่อ เป็นลักษณะให้คุณค่ากับความคิดริเริ่ม ให้คุณค่าทางสุนทรียภาพ และเชื่อในกระบวนการของจิตใต้สำนึก วัดด้วยข้อคำถามจำนวน 3 ข้อ

5) ลักษณะการสร้างสรรค์ผลงานและการทำงาน เป็นลักษณะ มุ่งมั่นและผูกพันในงาน มีสมาธิมีใจจดจ่อในสิ่งที่ทำ ชอบงานแปลก ทำหาย ใช้ความคิด และเป็นกิจกรรมที่สร้างสรรค์ ชอบบรรยากาศอิสระ มีการใช้เทคนิคของตนในการสร้างสรรค์ หากการสนับสนุนจากบุคคลอื่นในการสร้างสรรค์ และใช้ความรู้สึกในการสร้างสรรค์ วัดด้วยข้อคำถามจำนวน 7 ข้อ

6) ภาพลักษณ์ต่อตนเอง เป็นลักษณะมีภาพลักษณ์ตนเองในทางสร้างสรรค์ ความมีอุดมการณ์วัดด้วยข้อคำถามจำนวน 2 ข้อ

7) ลักษณะแรงจูงใจ เป็นแรงจูงใจและพลังงานสูง และ การชอบผจญภัย วัดด้วยข้อคำถามจำนวน 2 ข้อ

8) ลักษณะด้านอารมณ์และความรู้สึก เป็นลักษณะที่ไวต่อความรู้สึกสูง มีอารมณ์ที่ลึกซึ้ง วัดด้วยข้อคำถามจำนวน 2 ข้อ

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดจิตลักษณะการสร้างสรรค์ มีรายละเอียดดังนี้

1. ผลการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ ด้วยการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันพบว่า ตัวบ่งชี้หรือตัวแปรสังเกตได้ 8 ตัวบ่งชี้ของจิตลักษณะการสร้างสรรค์ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยที่ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ในระดับสูง ($.42 \leq r \leq .78$) คู่ที่มีความสัมพันธ์กันมากที่สุดคือ ตัวบ่งชี้ที่ 1 การเปิดรับความรู้และประสบการณ์ใหม่ๆ กับตัวบ่งชี้ที่ 2 ลักษณะการเรียนรู้ ($r=.78$) และคู่ที่มีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุด คือ ตัวบ่งชี้ที่ 1 การเปิดรับความรู้และประสบการณ์ใหม่ๆ กับตัวบ่งชี้ที่ 8 ลักษณะด้านอารมณ์และความรู้สึก ($r = .42$) ผลการทดสอบนี้แสดงให้เห็นว่าตัวบ่งชี้ใน โมเดลการวัดมีความสัมพันธ์กันมากจึงมีความเหมาะสมที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันได้ต่อไป

2. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งพบว่า โมเดลการวัดจิตลักษณะการสร้างสรรค์มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าสถิติการทดสอบภาวะสารูปสถิติ (goodness of fit test) ที่สำคัญเป็นดังนี้ $\chi^2 (17, N=162) = 15.74, p = .54, CFI$ (comparative fit index) = 1.00 TLI (Tucker-Lewis index) = 1.00, SRMR (standardized root mean square residual) = .02, RMSEA (root mean square error of approximation) = .00, และ $\chi^2/df = 0.93$

3. เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ใน โมเดลพบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) แสดงว่าตัวบ่งชี้ทั้ง 8 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การเปิดรับความรู้และประสบการณ์ใหม่ๆ 2) ลักษณะการเรียนรู้ 3) ความชอบการคิดและ

แก้ปัญหา 4) ลักษณะค่านิยมและความเชื่อ 5) ลักษณะการสร้างสรรค์ผลงานและการทำงาน 6) ภาพลักษณ์ต่อตนเอง 7) ลักษณะแรงจูงใจ และ 8) ลักษณะด้านอารมณ์และความรู้สึก เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญของจิตลักษณะการสร้างสรรค์ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐานอยู่ในช่วงระหว่าง .66 - .88 ตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญและสามารถอธิบายจิตลักษณะการสร้างสรรค์ได้มากที่สุด คือ ลักษณะการสร้างสรรค์ผลงานและการทำงาน ($\beta = .88$, $R^2 = .77$) ส่วนตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญและสามารถอธิบายจิตลักษณะการสร้างสรรค์ได้น้อยที่สุดมี 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ ลักษณะแรงจูงใจ และ ลักษณะด้านอารมณ์และความรู้สึก ($\beta = .66$, $R^2 = .44$) ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งของโมเดลการวัดจิตลักษณะการสร้างสรรค์มีรายละเอียดตามตาราง 3.11-3.12 และภาพประกอบ 3.3

ตาราง 3.11 เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ของตัวแปรจิตลักษณะการสร้างสรรค์

ตัวบ่งชี้	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CD6	CD7	CD8
CD1	1.00							
CD2	.78	1.00						
CD3	.55	.60	1.00					
CD4	.59	.56	.71	1.00				
CD5	.56	.55	.72	.72	1.00			
CD6	.59	.57	.64	.60	.74	1.00		
CD7	.43	.47	.54	.53	.60	.56	1.00	
CD8	.42	.46	.56	.52	.61	.56	.62	1.00
M	4.39	4.35	4.14	4.20	4.20	4.27	3.80	3.77
SD	.77	.73	.62	.65	.54	.68	.78	.83

หมายเหตุ

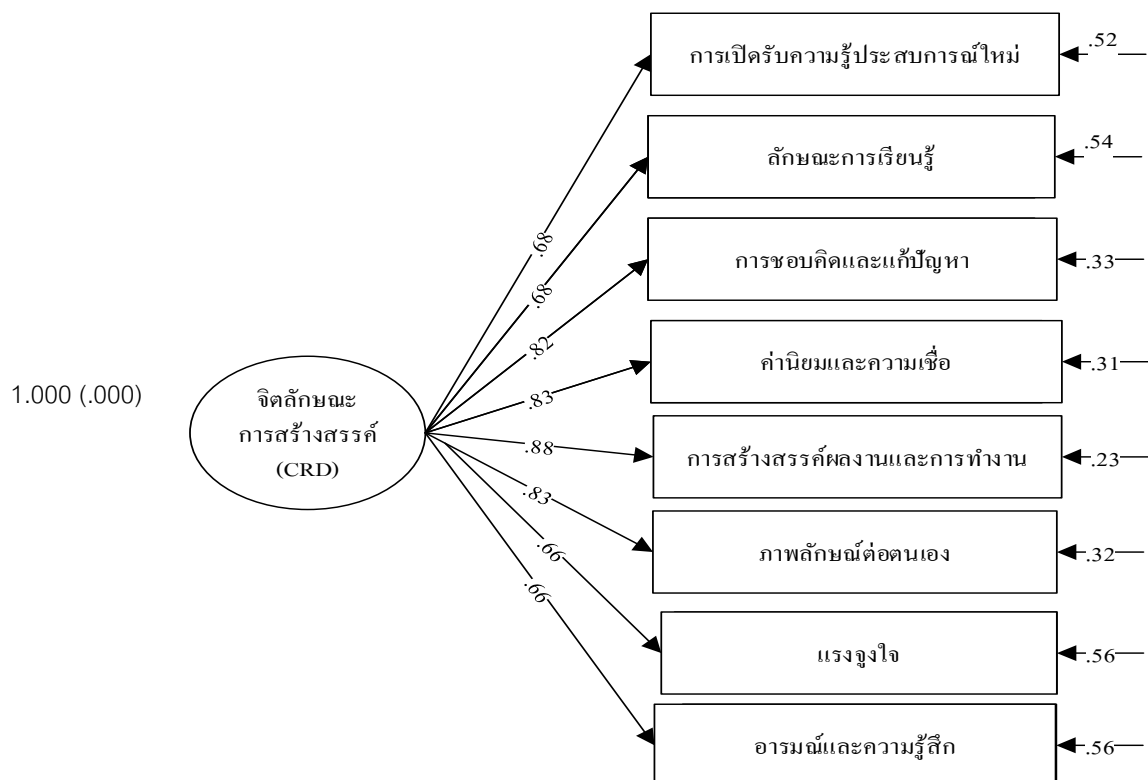
อักษร	ชื่อตัวบ่งชี้	อักษร	ชื่อตัวบ่งชี้
CD1	การเปิดรับความรู้และประสบการณ์	CD5	การสร้างสรรค์ผลงานและการทำงาน
CD2	ลักษณะการเรียนรู้	CD6	ภาพลักษณ์ต่อตนเอง
CD3	การขบคิดและแก้ปัญหา	CD7	แรงจูงใจ
CD4	ค่านิยมและความเชื่อ	CD8	อารมณ์และความรู้สึก

ตาราง 3.12 ผลการวิเคราะห์หาค่าประจวบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งของโมเดลการวัดจิตลักษณะการสร้างสรรค์

ตัวบ่งชี้	ค่าน้ำหนัก องค์ประกอบ (β)	ค่าสถิติ ทดสอบ (t)	สปส. การทำนาย (R^2)	สปส.ค่า องค์ประกอบ (FS)
CD1	.68	14.69	.46	.04
CD2	.68	14.65	.46	.04
CD3	.82	27.81	.68	.14
CD4	.83	27.29	.69	.20
CD5	.88	38.40	.77	.25
CD6	.83	26.78	.68	.19
CD7	.66	13.97	.44	.04
CD8	.66	13.90	.44	.04

χ^2 (17, N=162) = 15.74, $p = .54$, $\chi^2/df = 0.93$, CFI = 1.00 TLI = 1.00 ,

SRMR = .02, RMSEA = .00



ภาพประกอบ 3.3 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดจิตลักษณะการสร้างสรรค์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนในการเก็บข้อมูลมีดังนี้

1. ขอบจริยธรรมการวิจัย จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทั้งนี้งานวิจัยนี้ได้ผ่านการอนุมัติให้ดำเนินการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์กลุ่มที่ 2 จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตามหนังสืออนุญาตเลขที่ 088/62

2. เตรียมหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการขอข้อมูลนักประดิษฐ์และนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยที่ได้รับการจดทะเบียนสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมของในช่วง 15 ปี ย้อนหลังจากกรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์

3. จัดเตรียมข้อมูลที่อยู่ของนักพัฒนานวัตกรรมโดยพิจารณาจากกลุ่มสิทธิบัตรจำนวน 9 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มความจำเป็นของมนุษย์(human necessities) (กลุ่ม A) กลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มการดำเนินการและการขนส่ง(performing operation and transportation) (กลุ่ม B) กลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มเคมีและโลหะวิทยา(chemistry and metallurgy) (กลุ่ม C) กลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มสิ่งทอและกระดาษ(textile and paper) (กลุ่ม D) กลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มงานก่อสร้าง(fixed construction) (กลุ่ม E) กลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มวิศวกรรมเครื่องกล แสง ความร้อน อาวุธและวัตถุระเบิด(mechanical engineering; lighting; heating; weapon and blasting) (กลุ่ม F) กลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มฟิสิกส์(physics) (กลุ่ม G) กลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มไฟฟ้า(electricity) (กลุ่ม H) และกลุ่มสิทธิบัตรทั่วไป(กลุ่ม I)

4. จัดเตรียมเครื่องมือการวิจัยสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล หนังสือขอความอนุเคราะห์ที่เก็บรวบรวมข้อมูล และหนังสือยินยอมในการเป็นตัวอย่างการวิจัย ให้เพียงพอกับกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ

5. ส่งเอกสารทางไปรษณีย์ ผู้วิจัยเริ่มเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงเดือนธันวาคม 2562 ถึงเดือนเมษายน 2563 ทั้งนี้ผู้วิจัยได้แบบสอบถามกลับคืนในรอบแรกจำนวน 180 ฉบับ และได้ติดตามโดยส่งแบบสอบถามเก็บรวบรวมข้อมูลเพิ่มในรอบที่สอง ได้แบบสอบถามเพิ่มเติมจำนวน 63 ฉบับ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยกำหนดการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน

1. การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบคุณภาพของข้อมูล เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการนำแบบวัดไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างในช่วงการหาคุณภาพของเครื่องมือ

1.1 วิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพแบบวัดด้านความเที่ยงตรง (reliability) ด้วยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์แอลฟาในส่วนของ การหาคุณภาพแบบวัดชุดที่ 2,3,4 และ 5

1.2 วิเคราะห์เพื่อหาความตรงเชิงโครงสร้างองค์ประกอบหรือตัวแปรแฝงในโมเดลด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) ขององค์ประกอบการวัดในได้แก่ การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม การสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม แรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม และจิตลักษณะการสร้างสรรค์

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบคำถามการวิจัย

ในการวิเคราะห์ส่วนนี้ผู้วิจัยกำหนดการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ส่วน ส่วนแรกเป็นการเตรียมการวิเคราะห์ข้อมูล ส่วนที่สองเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น และส่วนที่สามเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบคำถามการวิจัย

2.1 การเตรียมการวิเคราะห์ข้อมูล

ในช่วงก่อนลงมือวิเคราะห์ ผู้วิจัยจะต้องตรวจสอบความถูกต้อง สมบูรณ์ของแบบสอบถาม และข้อมูลทุกรายการ หากพบว่าบกพร่องผู้วิจัยไม่ใช่แบบสอบถามนั้นในการร่วมวิเคราะห์

2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

เป็นการวิเคราะห์เพื่อหาข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของผู้ให้ข้อมูล และเพื่ออธิบายลักษณะของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย โดยใช้โปรแกรม SPSS for window version 12.0

2.2.1 การวิเคราะห์ลักษณะภูมิหลังของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปและข้อมูลเบื้องต้นของผู้ให้ข้อมูล

2.2.2 การวิเคราะห์ลักษณะของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยในด้านค่ามัธยฐานเลขคณิต (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ค่าความเบ้ (skewness) ค่าความโด่ง (kurtosis) ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (CV) ของตัวแปรทุกตัวที่ใช้ในการวิจัย เพื่อทราบลักษณะการกระจายของข้อมูล

2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบคำถามการวิจัย

เป็นการวิเคราะห์เพื่อตอบคำถามการวิจัยซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.3.1 การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน วิเคราะห์ระดับของตัวแปรในการวิจัยซึ่งประกอบด้วยตัวแปรการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม การสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม แรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม และจิตลักษณะการสร้างสรรค์ ด้วยสถิติค่ามัธยฐานเลขคณิต (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ค่าความเบ้ (skewness) ค่าความโด่ง (kurtosis) ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (CV)

2.3.2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับของตัวแปรในการวิจัยซึ่งประกอบด้วยตัวแปรการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม การสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม แรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม และจิตลักษณะ

การสร้างสรรค์ ในกลุ่มนักพัฒนานวัตกรรมทั้ง 9 กลุ่ม ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way ANOVA)

2.3.3 การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความตรงของ โมเดลเชิงสาเหตุจุดลักษณะของนักพัฒนานวัตกรรมซึ่งเป็นการเป็นการวิเคราะห์อิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ด้วย โมเดลลิสเรล โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เส้นทาง (path analysis)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยเรื่อง “การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรรมชาวไทย” นี้มีวัตถุประสงค์การวิจัย 3 ประการ ได้แก่ 1) เพื่อศึกษาระดับจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรรมชาวไทยและตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุประกอบด้วย ปัจจัยการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรรม ปัจจัยการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรรม และปัจจัยแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรรม 2) เพื่อเปรียบเทียบระดับของจิตลักษณะการสร้างสรรค์ และตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุประกอบด้วย ปัจจัยการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรรม ปัจจัยการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรรม และปัจจัยแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรรม จำแนกตามกลุ่มสิทธิบัตรของนักพัฒนานวัตกรรรมชาวไทย และ 3) เพื่อพัฒนาโมเดลและประมาณค่าขนาดอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของปัจจัยเชิงสาเหตุต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรรมชาวไทย ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีรายละเอียดตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 ระดับจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรรมชาวไทยและตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุประกอบด้วย ปัจจัยการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรรม ปัจจัยการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรรม และปัจจัยแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรรม

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบระดับจิตลักษณะการสร้างสรรค์ และตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุประกอบด้วย ปัจจัยการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรรม ปัจจัยการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรรม และปัจจัยแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรรมจำแนกตามกลุ่มสิทธิบัตรของนักพัฒนานวัตกรรรมชาวไทย

ตอนที่ 3 ผลการพัฒนาโมเดลสมการเชิงโครงสร้างและค่าขนาดอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของปัจจัยเชิงสาเหตุต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรรมชาวไทย

ตอนที่ 1 ระดับจิตลักษณะการสร้างสรรค์และตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย

หลังจากที่ผู้วิจัยได้พัฒนาโมเดลการวัดและเครื่องมือวิจัยสำหรับวัดตัวแปรตามกรอบแนวคิดการวิจัยตามผลการวิจัยในตอนต้นที่ 1 แล้ว หลังจากนั้นจึงใช้เครื่องมือวิจัยดังกล่าวเก็บข้อมูลการวิจัยเชิงสำรวจจากตัวอย่างวิจัยกลุ่มเป้าหมายคือ นักพัฒนานวัตกรรมที่ครอบคลุมกลุ่มสิทธิบัตรหลายประเภท โดยเก็บรวบรวมข้อมูลได้ทั้งหมดจำนวน 243 คน เพื่อวัดระดับจิตลักษณะการสร้างสรรค์และตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุตามกรอบแนวคิดการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย ปัจจัยการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม ปัจจัยการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม และปัจจัยแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีรายละเอียดตามลำดับ ดังนี้

1.1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

เมื่อพิจารณาตัวอย่างวิจัยตามกลุ่มสิทธิบัตรพบว่า กลุ่มเป้าหมายที่ศึกษาประกอบด้วยนักพัฒนานวัตกรรมสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มความจำเป็นของมนุษย์ เป็นจำนวนมากที่สุด ร้อยละ 18.52 รองลงมาอยู่ในกลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มการดำเนินการและการขนส่ง และสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มเคมีและโลหะวิทยา ทั้งสองประเภทคิดเป็นร้อยละ 13.58 เท่ากัน และกลุ่มที่มีจำนวนน้อยที่สุดคือกลุ่มนักพัฒนานวัตกรรมทั่วไป ร้อยละ 4.94 เมื่อพิจารณาตามเพศพบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 65.84 มีบางส่วนที่ไม่ระบุเพศ ร้อยละ 1.65 ผลในส่วนนี้จึงชี้ให้เห็นว่ากลุ่มนักพัฒนานวัตกรรมมีแนวโน้มที่จะเป็นเพศชายส่วนใหญ่

เมื่อพิจารณาตามอายุของผู้ตอบพบว่า ส่วนใหญ่มีอายุในช่วง 46-50 ปี และ 51-55 ปี จำนวนมากที่สุด โดยมีจำนวนเท่ากันคือคิดเป็นร้อยละ 18.93 รองลงมาคือกลุ่มช่วงอายุ 56-60 ปี คิดเป็นร้อยละ 15.64 และจำนวนน้อยที่สุดคือมีอายุในช่วง 21 - 25 ปี ผลในส่วนนี้จึงชี้ให้เห็นว่ากลุ่มเป้าหมายในการศึกษาคั้งนี้ส่วนใหญ่มีอายุค่อนข้างไปทางมาก กล่าวคือมากกว่าครึ่งหนึ่งมีอายุ 41 ปีขึ้นไป แต่นักพัฒนานวัตกรรมที่มีอายุน้อยกลับมีสัดส่วนจำนวนที่น้อยกว่า

เมื่อพิจารณาตามระดับการศึกษาของกลุ่มเป้าหมายพบว่า ส่วนใหญ่นักพัฒนานวัตกรรมมีระดับการศึกษาในระดับปริญญาที่ประกอบด้วยปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอกและหลังปริญญาเอกในสัดส่วนมากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นนักพัฒนานวัตกรรมที่มีระดับการศึกษาปริญญาเอกที่คิดเป็นสัดส่วนมากที่สุดเมื่อเทียบกับระดับการศึกษาอื่น ๆ ร้อยละ 34.16 ในขณะที่นักพัฒนานวัตกรรมที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในคั้งนี้ส่วนน้อยที่มีการศึกษาดำกว่าปริญญาตรี แต่ในกลุ่มหลังนี้นักพัฒนานวัตกรรมมีการสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษา/ปวช. จำนวนมากที่สุด ร้อยละ 4.94

เมื่อพิจารณาตามอาชีพของนักพัฒนานวัตกรรมในการศึกษาคั้งนี้พบว่า ส่วนใหญ่มีอายุเป็นพนักงานของรัฐจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 29.22 รองลงมาคือรับราชการ คิดเป็นร้อยละ 27.16 และกลุ่มอาชีพที่มีจำนวนน้อยที่สุดคือรับจ้าง คิดเป็นร้อยละ 3.29 ในขณะที่เมื่อพิจารณาตาม

ประสบการณ์ทำงานพบว่า ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำงานค่อนข้างมาก นั่นคือ 26 ปีขึ้นไป และแนวโน้มส่วนน้อยที่จะเป็นนักพัฒนานวัตกรรมที่มีประสบการณ์ทำงานน้อย และเมื่อพิจารณาตามรายได้พบว่า นักพัฒนานวัตกรรมมีรายได้ส่วนใหญ่ 55,001 - 70,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 16.46 รองลงมาคือมีรายได้ 40,000-50,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 13.99 สำหรับกลุ่มที่มีรายได้ค่อนข้างมาก นั่นคือ 200,000 บาทขึ้นไป เป็นกลุ่มที่มีจำนวนน้อย และมีนักพัฒนานวัตกรรมกว่าร้อยละ 5.76 ที่มีรายได้ค่อนข้างสูงมาก นั่นคือมีรายได้มากกว่า 305,001 บาทขึ้นไป

เมื่อพิจารณาการรับรู้ด้านการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวพบว่า กลุ่มเป้าหมายในครั้งนี้ส่วนใหญ่ระบุว่า การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวอยู่ในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 38.27 รองลงมาคืออยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 36.21 และมีส่วนน้อยที่ระบุว่าครอบครัวสนับสนุนความเป็นอิสระในระดับน้อยที่สุด คิดเป็นเพียงร้อยละ 1.23 จะเห็นว่านักพัฒนานวัตกรรมส่วนใหญ่ค่อนข้างมีระดับการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวไปทางมากนั่นเอง สามารถแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยสรุปได้ดังตาราง 4.1

ตาราง 4.1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไป (n = 243)	จำนวน	ร้อยละ
กลุ่มสิทธิบัตร		
สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มความจำเป็นของมนุษย์	45	18.52
สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มการค้าและการขนส่ง	33	13.58
สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มเคมีและโลหะวิทยา	33	13.58
สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มสิ่งทอและกระดาษ	21	8.64
สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มงานก่อสร้าง	29	11.93
สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มวิศวกรรมเครื่องกล แสง ความร้อน อากาศและวัตถุระเบิด	28	11.52
สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มฟิสิกส์	18	7.41
สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มไฟฟ้า	24	9.88
สิทธิบัตรทั่วไป	12	4.94
เพศ		
ชาย	160	65.84
หญิง	79	32.51
ไม่ระบุ	4	1.65
อายุ		
21 - 25 ปี	1	0.41

ข้อมูลทั่วไป (n = 243)	จำนวน	ร้อยละ
26 - 30 ปี	3	1.23
31 - 35 ปี	14	5.76
36 - 40 ปี	18	7.41
41 - 45 ปี	38	15.64
46 - 50 ปี	46	18.93
51 - 55 ปี	46	18.93
56 - 60 ปี	34	13.99
61 - 65ปี	21	8.64
มากกว่า 65 ปี	22	9.05
ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา	1	0.41
มัธยมศึกษา/ปวช.	12	4.94
อนุปริญญา/ปวส.	4	1.65
ปริญญาตรี	62	25.51
ปริญญาโท	63	25.93
ปริญญาเอก	83	34.16
หลังปริญญาเอก	17	7.00
ไม่ระบุ	1	0.41
อาชีพ		
รับราชการ	66	27.16
พนักงานของรัฐ	71	29.22
พนักงานเอกชน	32	13.17
รับจ้าง	8	3.29
อื่น ๆ	65	26.75
ไม่ระบุ	1	0.41
ประสบการณ์การทำงาน		
น้อยกว่า 1 ปี	2	0.82
1 - 5 ปี	7	2.88
6 - 10 ปี	21	8.64
11 - 15ปี	30	12.35
16 - 20ปี	31	12.76

ข้อมูลทั่วไป (n = 243)	จำนวน	ร้อยละ
21 - 25ปี	48	19.75
26 ปีขึ้นไป	102	41.98
ไม่ระบุ	2	0.82
รายได้เฉลี่ยต่อเดือน		
10,000-25,000 บาท	22	9.05
25,001-40,000 บาท	29	11.93
40,001-55,000 บาท	34	13.99
55,001-70,000 บาท	40	16.46
70,001-85,000 บาท	27	11.11
85,001-100,000 บาท	21	8.64
100,001-125,000 บาท	14	5.76
125,001-150,000 บาท	9	3.70
150,001-175,000 บาท	10	4.12
175,001-200,000 บาท	6	2.47
200,001-235,000 บาท	5	2.06
235,001-270,000 บาท	3	1.23
270,001-305,000 บาท	1	0.41
มากกว่า 305,001 บาท	14	5.76
ไม่ระบุ	8	3.29

1.2 ระดับของจิตลักษณะการสร้างสรรค์และตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุตามกรอบแนวคิดการวิจัย

ในส่วนนี้เป็นการวิเคราะห์ระดับของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยจำแนกตามกลุ่มของสิทธิบัตร โดยเป็นตัวแปรที่อยู่ในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่พัฒนาขึ้น ซึ่งประกอบด้วย การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม (Family Support: FS) การสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม (Working Support: WS) แรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม (Motivation: MO) และจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรม (Creativity Disposition: CD) โดยใช้สถิติบรรยาย (Descriptive Statistics) ประกอบด้วย การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (CV) ในรูปค่าร้อยละ ค่าความเบ้ (Sk) และค่าความโค้ง (Ku) เพื่อตรวจสอบว่าลักษณะการแจกแจงของตัวแปรในโมเดลเชิงสาเหตุว่า

เป็นอย่างไร และนำเสนอด้วยกราฟ การแปลผลค่าเฉลี่ยในครั้งนี้นำผู้วิจัยกำหนดช่วงของระดับค่าเฉลี่ย ออกเป็น 5 ช่วง ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 0.00 - 1.50 หมายถึง มีคะแนนตัวแปรนั้นระดับน้อยที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง มีคะแนนตัวแปรนั้นระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง มีคะแนนตัวแปรนั้นระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง มีคะแนนตัวแปรนั้นระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง มีคะแนนตัวแปรนั้นระดับมากที่สุด

ผลการวิเคราะห์ระดับของจิตลักษณะการสร้างสรรค์และตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุตามกรอบแนวคิดการวิจัย มีรายละเอียดตามตาราง 4.2

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์การกระจาย ความเบ้ และความโด่งของตัวแปรตามกรอบแนวคิดการวิจัย

ตัวแปร (<i>n</i> = 243)	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>CV</i> (%)	<i>Sk</i>	<i>Ku</i>
การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัว^๑ (FS)	3.61	0.79	21.94	-0.52	-0.04
การสนับสนุนแบบให้อิสระ (FS1)	3.95	0.82	20.62	-0.70	0.12
การสนับสนุนแบบควบคุม (FS2)	3.28	0.89	27.26	-0.32	-0.17
การสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงาน^๑ (WS)	3.53	0.99	28.06	-0.57	-0.16
การรับรู้การสนับสนุนความเป็นอิสระจากหัวหน้า (WS1)	3.53	0.99	28.06	-0.57	-0.16
แรงจูงใจ^๑ (MO)	3.36	0.63	18.84	-0.19	0.07
การกำกับภายนอกจากสังคม (MO1)	2.73	1.05	38.59	0.08	-0.48
การกำกับภายนอกจากวัตถุ (MO2)	2.28	0.98	43.06	0.41	-0.54
การกำกับภายนอกจากระเบียบ (MO3)	3.43	0.98	28.47	-0.03	-0.71
การกำกับภายนอกที่มีการระบุ (MO4)	3.96	0.82	20.73	-0.59	-0.09
การกำกับเชิงแรงจูงใจภายใน (MO5)	4.40	0.70	15.96	-1.50	3.55
จิตลักษณะการสร้างสรรค์ (CD)	4.13	0.52	12.63	-0.72	1.28
การเปิดรับความรู้และประสบการณ์ใหม่ ๆ (CD1)	4.30	0.66	15.38	-0.90	0.94
ลักษณะการเรียนรู้ (CD2)	4.38	0.62	14.14	-1.17	2.10
การคิดและแก้ปัญหา (CD3)	4.17	0.58	14.01	-0.52	0.24
ค่านิยมและความเชื่อ (CD4)	4.16	0.66	15.74	-0.87	1.10
การสร้างสรรค์ผลงานและการทำงาน (CD5)	4.22	0.53	12.66	-0.68	0.78
ภาพลักษณ์ต่อตนเอง (CD6)	4.23	0.69	16.38	-0.67	0.09
แรงจูงใจ (CD7)	3.83	0.77	20.05	-0.22	-0.24
อารมณ์และความรู้สึก (CD8)	3.78	0.79	20.95	-0.14	-0.45

จากตาราง 4.2 สามารถอธิบายลักษณะการแจกแจงของตัวแปรในโมเดลการวิจัยได้ว่า ตัวแปรการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม (FS) มีค่าเฉลี่ยภาพรวมในระดับมาก ($M=3.61, SD=0.79$) แต่เมื่อพิจารณาถึงตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงนี้พบว่า การสนับสนุนแบบให้อิสระ (FS1) มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ($M=3.95, SD=0.82$) แต่การสนับสนุนแบบควบคุม (FS2) มีค่าเฉลี่ยในระดับปานกลาง ($M=3.28, SD=0.89$) ในขณะที่เดียวกันเมื่อพิจารณาตามสัมประสิทธิ์การกระจายพบว่าตัวแปรที่มีสัมประสิทธิ์การกระจายสูงที่สุดเมื่อเทียบกับคะแนนของตัวแปรที่เหลือคือการสนับสนุนแบบควบคุม ($CV = 27.26\%$) และเมื่อพิจารณาความเบ้ความโค้งพบว่าคะแนนของตัวแปรแฝงและตัวแปรสังเกตได้พบว่า มีการแจกแจงค่อนข้างเบ้ซ้ายเล็กน้อย และมีความโค้งแบนกว่าโค้งปกติเฉพาะในคะแนนภาพรวมและด้านการสนับสนุนแบบควบคุม แต่คะแนนในด้านการสนับสนุนแบบให้อิสระมีความโค้งสูงกว่าปกติเล็กน้อย

สำหรับตัวแปรการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม (WS) มีเพียงตัวแปรสังเกตได้ตัวแปรเดียว จึงแปลผลคะแนนตัวแปรแฝงและตัวแปรสังเกตได้ร่วมกัน โดยพบว่าตัวแปรนี้มีค่าเฉลี่ยในระดับปานกลาง ($M=3.53, SD=0.99$) และมีสัมประสิทธิ์การกระจายค่อนข้างสูง ($CV = 28.06\%$) ตัวแปรนี้ยังมีการแจกแจงค่อนข้างเบ้ซ้ายเล็กน้อย และแบนกว่าโค้งปกติ

เมื่อพิจารณาตัวแปรแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม (MO) มีค่าเฉลี่ยภาพรวมในระดับปานกลาง ($M=3.36, SD=0.63$) แต่เมื่อพิจารณาถึงตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงนี้พบว่า ด้านการกำกับเชิงแรงจูงใจภายใน (MO5) เป็นด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ($M=4.40, SD=0.70$) โดยอยู่ในระดับมาก ส่วนตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ การกำกับภายนอกจากวัตถุ (MO2) ($M=2.28, SD=0.98$) โดยอยู่ในระดับน้อย เมื่อพิจารณาสัมประสิทธิ์การกระจายพบว่า ตัวแปรสังเกตได้ที่กระจายค่อนข้างมากคือ การกำกับภายนอกจากวัตถุ (MO2) ($CV = 43.06\%$) และตัวแปรที่กระจายค่อนข้างน้อยคือ การกำกับเชิงแรงจูงใจภายใน (MO5) ($CV=15.96\%$) เมื่อพิจารณาค่าความเบ้และค่าความโค้งพบว่า ในภาพรวม ด้านการกำกับภายนอกจากระเบียบ (SD3) ด้านการกำกับภายนอกที่มีการระบุ (MO4) และการกำกับเชิงแรงจูงใจภายใน (MO5) มีการแจกแจงค่อนข้างเบ้ซ้าย โดยเฉพาะการกำกับเชิงแรงจูงใจภายในเป็นตัวแปรที่การแจกแจงค่อนข้างเบ้ซ้ายสูง ในขณะที่ด้านการกำกับภายนอกจากสังคม (MO1) และการกำกับภายนอกจากวัตถุ (MO2) มีการแจกแจงค่อนข้างเบ้ขวาเล็กน้อย

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาตัวแปรจิตลักษณะการสร้างสรรค์ (CD) พบว่า มีค่าเฉลี่ยภาพรวมในระดับมาก ($M=4.13, SD=0.52$) แต่เมื่อพิจารณาถึงตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงนี้พบว่า ด้านลักษณะการเรียนรู้ (CD2) เป็นด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ($M=4.38, SD=0.62$) โดยอยู่ในระดับมาก ส่วนตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ อารมณ์และความรู้สึก (CD8) ($M=3.78, SD=0.79$) แต่ระดับค่าเฉลี่ยยังคงอยู่ในระดับมากเช่นกัน เมื่อพิจารณาสัมประสิทธิ์การกระจายพบว่า ตัวแปรสังเกตได้ที่

กระจายค่อนข้างมากคือ อารมณ์และความรู้สึก (CD8) (CV = 20.95%) และตัวแปรที่กระจายค่อนข้างน้อยคือ การคิดและแก้ปัญหา (CD3) (CV=14.01%) เมื่อพิจารณาค่าความเบ้และค่าความโด่งพบว่า ทั้งในภาพรวมและในด้านย่อยมีการแจกแจงค่อนข้างเบ้ซ้ายเล็กน้อย แต่เฉพาะตัวแปรลักษณะการเรียนรู้ (CD2) ที่มีการแจกแจงเบ้ซ้ายที่ชัดเจนมากกว่าตัวแปรอื่น ๆ เมื่อพิจารณาค่าความโด่งพบว่า ในภาพรวมตัวแปรจิตลักษณะการสร้างสรรค์ (CD) เป็นตัวแปรที่มีลักษณะการแจกแจงค่อนข้างโด่ง และตัวแปร ลักษณะการเรียนรู้ (CD2) ก็ยังคงเป็นตัวแปรที่มีความโด่งที่เห็นได้ชัดเจน อย่างไรก็ตามตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรนี้ก็มีทั้งแจกแจงโด่งกว่าปกติและแบนกว่าปกติคละกันไป ผลการวิเคราะห์ในส่วนนี้ชี้ให้เห็นว่าตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลส่วนใหญ่มีแนวโน้มที่จะมีการแจกแจงแบบเบ้เพียงเล็กน้อย และมีบางตัวแปรที่กลุ่มพัฒนานวัตกรรมมีคุณลักษณะที่ต่างกันสูง

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบระดับจิตลักษณะการสร้างสรรค์และตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุตามกรอบแนวคิดการวิจัยจำแนกตามกลุ่มสิทธิบัตรของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย

การวิเคราะห์เปรียบเทียบจิตลักษณะการสร้างสรรค์และตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุตามกรอบแนวคิดการวิจัยจำแนกตามกลุ่มสิทธิบัตรของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยทั้ง 9 กลุ่ม ด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way ANOVA) ผลการวิเคราะห์พบว่า นักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยทั้ง 9 กลุ่มสิทธิบัตร มีจิตลักษณะการสร้างสรรค์ การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัว การสนับสนุนความเป็นอิสระจากองค์กร และแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ค่าสถิติทดสอบ F อยู่ในช่วงระหว่าง .0463 – 1.798 (p -value > .05) ผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบระดับของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยจำแนกตามกลุ่มสิทธิบัตร ได้ดังตาราง 4.3

ตาราง 4.3 ผลการเปรียบเทียบตัวแปรตามกรอบแนวคิดการวิจัยจำแนกตามกลุ่มสิทธิบัตรของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย

กลุ่มสิทธิบัตร (N = 243)	n	FS	F statistics	WS	F statistics	MO	F statistics	CD	F statistics
A. สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มความจำเป็นของมนุษย์	45	3.75	0.828 (p=.578)	3.67	0.796 (p=.607)	3.37	1.798 (p=.078)	4.12	0.463 (p=.881)
B. สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มการดำเนินการและการขนส่ง	33	3.54		3.47		3.41		4.09	
C. สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มเคมีและโลหะวิทยา	33	3.66		3.38		3.25		4.08	
D. สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มสิ่งทอและกระดาษ	21	3.43		3.79		3.23		4.09	
E. สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มงานก่อสร้าง	29	3.43		3.35		3.29		4.08	
F. สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มวิศวกรรมเครื่องกล แสง ความร้อน อากาศ และวัสดุระเบิด	28	3.65		3.57		3.49		4.28	
G. สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มฟิสิกส์	18	3.79		3.59		3.06		4.21	
H. สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มไฟฟ้า	24	3.53		3.32		3.62		4.18	
I.. สิทธิบัตรทั่วไป	12	3.74		3.77		3.52		4.12	
ภาพรวม	243	3.61		3.53		3.36		4.13	
ระดับ	-	มาก		มาก		ปานกลาง		มาก	

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา (descriptive statistics) พบว่า ในภาพรวมตัวแปรที่กลุ่มนักพัฒนานวัตกรรมมีระดับสูงที่สุดคือตัวแปรจิตลักษณะการสร้างสรรค์ (CD) ($M=4.13$) โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับมาก รองลงมาคือตัวแปรการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม (FS) ($M=3.61$) โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับมากตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับตัวแปรอื่น ๆ คือตัวแปรแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม (SD) ($M=3.36$) โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาแต่ละตัวแปร สามารถอธิบายได้ดังนี้

1. การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม (FS) พบว่า กลุ่มที่มีระดับสูงที่สุดคือกลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มฟิสิกส์ ($M=3.79$) โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับมาก รองลงมาคือกลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มความจำเป็นของมนุษย์ ($M=3.75$) โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับมาก แต่กลุ่มที่มีการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวน้อยที่สุดคือกลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มสิ่งทอและกระดาษ และสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มงานก่อสร้าง ($M=3.43$) โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับปานกลาง

2. การสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม (WS) พบว่ากลุ่มที่มีระดับสูงที่สุดคือกลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มสิ่งทอและกระดาษ ($M=3.79$) โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับมาก รองลงมาคือกลุ่มนักพัฒนานวัตกรรมทั่วไป ($M=3.77$) โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับมาก แต่กลุ่มที่มีการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานน้อยที่สุดคือ สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มไฟฟ้า ($M=3.32$) โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับปานกลาง

3. แรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม (MO) คือกลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มไฟฟ้า ($M=3.62$) โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับมาก รองลงมาคือนักพัฒนานวัตกรรมทั่วไป ($M=3.52$) โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับมาก แต่กลุ่มที่มีแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมน้อยที่สุดคือสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มฟิสิกส์ ($M=3.06$) โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับปานกลาง

4. จิตลักษณะการสร้างสรรค์ พบว่า กลุ่มที่มีคะแนนเฉลี่ยจิตลักษณะการสร้างสรรค์ (CD) สูงที่สุดคือกลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มวิศวกรรมเครื่องกล แสง ความร้อน อากาศและวัตุระเบิด ($M=4.28$) โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับมาก รองลงมาคือกลุ่มฟิสิกส์ ($M=4.21$) โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับมาก แต่กลุ่มที่มีจิตลักษณะการสร้างสรรค์น้อยที่สุดคือกลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มเคมีและโลหะวิทยา ($M=4.08$) โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับมาก และ สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มงานก่อสร้าง ($M=4.08$) โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับมาก แสดงผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบ ระดับของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย จำแนกตามกลุ่มสิทธิบัตร ได้ดังตาราง 4.4 และภาพ 4.1

ตาราง 4.4 ระดับของตัวแปรตามกรอบแนวคิดการวิจัยจำแนกตามกลุ่มสิทธิบัตร

กลุ่มสิทธิบัตร (<i>N</i> = 243)	<i>n</i>	FS	WS	MO	CD
A. สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มความจำเป็นของมนุษย์	45	3.75	3.67	3.37	4.12
B. สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มการดำเนินการและการขนส่ง	33	3.54	3.47	3.41	4.09
C. สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มเคมีและโลหะวิทยา	33	3.66	3.38	3.25	4.08
D. สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มสิ่งทอและกระดาษ	21	3.43	3.79	3.23	4.09
E. สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มงานก่อสร้าง	29	3.43	3.35	3.29	4.08
F. สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มวิศวกรรมเครื่องกล แสง ความร้อน อากาศและวัตถุระเบิด	28	3.65	3.57	3.49	4.28
G. สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มฟิสิกส์	18	3.79	3.59	3.06	4.21
H. สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มไฟฟ้า	24	3.53	3.32	3.62	4.18
I. สิทธิบัตรทั่วไป	12	3.74	3.77	3.52	4.12
ภาพรวม	243	3.61	3.53	3.36	4.13
ระดับ		มาก	มาก	ปานกลาง	มาก



ภาพ 4.1 ระดับของตัวแปรตามกรอบแนวคิดการวิจัยจำแนกตามกลุ่มสิทธิบัตร

หมายเหตุ

อักษรย่อ	ความหมาย	อักษรย่อ	ความหมาย
FS	การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม	D	สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มสิ่งทอและกระดาษ
WS	การสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม	E	สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มงานก่อสร้าง
MO	แรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม	F	สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มวิศวกรรมเครื่องกล แสง ความร้อน อากาศ และวัตถุระเบิด
CD	จิตลักษณะการสร้างสรรค์	G	สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มฟิสิกส์
A	สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มความจำเป็นของมนุษย์	H	สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มไฟฟ้า

B	สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มการค้าและการขนส่ง	I	สิทธิบัตรทั่วไป
C	สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มเคมีและโลหะวิทยา		

จากภาพ 4.1 ผลการวิเคราะห์ชี้ให้เห็นว่านักพัฒนานวัตกรรมมีแนวโน้มที่จะมีคะแนนคะแนนเฉลี่ยจิตลักษณะการสร้างสรรค์ในระดับมากจำนวนทุกกลุ่ม ในขณะที่ทุกกลุ่มก็มีแนวโน้มที่จะมีคะแนนคะแนนเฉลี่ยแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมค่อนข้างน้อย เมื่อเทียบกับระดับของตัวแปรที่เหลือ

ตอนที่ 3 ผลการพัฒนาโมเดลสมการเชิงโครงสร้างและค่าขนาดอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของปัจจัยเชิงสาเหตุต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย

4.1 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรในโมเดลเชิงสาเหตุ

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดล โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson product-moment correlation coefficient: r) ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง -1.00 ถึง 1.00 ถ้า r มีค่าเข้าใกล้ 1 หรือ -1 แสดงว่าตัวแปรคู่หนึ่งมีความสัมพันธ์กันสูง โดยถ้า r มีค่าเป็นบวก หมายความว่า ตัวแปรมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน ส่วนถ้า r มีค่าเป็นลบ หมายความว่า ตัวแปรมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางตรงกันข้าม ส่วนเมื่อ r มีค่าเข้าใกล้ 0 แสดงว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันต่ำ ได้ผลการวิเคราะห์ดังตาราง 4.5

ตาราง 4.5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลเชิงสาเหตุฯ (N = 243)

ตัวแปร	FS1	FS2	WS1	MO1	MO2	MO3	MO4	MO5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CD6	CD7	CD8
FS1	1.00															
FS2	.72*	1.00														
WS1	.41*	.37*	1.00													
MO1	.08	.24*	.26*	1.00												
MO2	-.01	.12	.14*	.67*	1.00											
MO3	.09	.19*	.13*	.45*	.41*	1.00										
MO4	.25*	.18*	.27*	.27*	.28*	.45*	1.00									
MO5	.30*	.17*	.22*	.03	.06	.27*	.48*	1.00								
CD1	.13*	.11	.21*	.01	-.04	.19*	.33*	.30*	1.00							
CD2	.18*	.11	.17*	.09	.08	.30*	.39*	.37*	.65*	1.00						
CD3	.12	.04	.18*	.09	.09	.27*	.42*	.44*	.59*	.64*	1.00					
CD4	.19*	.13*	.20*	.04	.01	.18*	.38*	.40*	.52*	.50*	.69*	1.00				
CD5	.16	.13*	.19*	.04	-.01	.26*	.39*	.45*	.54*	.62*	.73*	.67*	1.00			
CD6	.18*	.07	.16*	.09	.05	.19*	.37*	.34*	.50*	.58*	.64*	.57*	.69*	1.00		
CD7	.14*	.15*	.22*	.14*	.08	.25*	.31*	.34*	.35*	.51*	.56*	.50*	.62*	.59*	1.00	
CD8	.17*	.14*	.18*	.02	.08	.24*	.32*	.34*	.40*	.52*	.56*	.51*	.60*	.55*	.62*	1.00

* $p < .05$ พื้นที่แรเงาคือความสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ในตัวแปรแฝงเดียวกัน ส่วนพื้นที่ที่ไม่ได้แรเงาคือความสัมพันธ์ระหว่างของตัวแปรสังเกตได้กับตัวแปรสังเกตได้ในตัวแปรแฝงอื่น

จากตาราง 4.13 พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ในมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยยะทางสถิติที่ระดับ .05 เพียง 92 คู่ จากทั้งหมด 136 คู่ โดยทั้ง 92 คู่เป็นคู่ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ทางบวก (Positive Relationship) ทั้งหมด โดยคู่ตัวแปรที่มีขนาดความสัมพันธ์สูงสุดคือ การคิดและแก้ปัญหา (CD3) และการสร้างสรรค์ผลงานและการทำงาน (CD5) โดยมีค่า $r = .73$ คู่ที่มีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุดและยังมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 4 คู่ ได้แก่ การเปิดรับความรู้และประสบการณ์ใหม่ ๆ (CD1) กับการสนับสนุนแบบให้อิสระ (FS1) ค่านิยมและความเชื่อ (CD4) กับการสนับสนุนแบบควบคุม (FS2) การสร้างสรรค์ผลงานและการทำงาน (CD5) กับการสนับสนุนแบบควบคุม (FS2) และ การกำกับภายนอกจากระเบียบ (MO3) กับการรับรู้การสนับสนุนความเป็นอิสระจากหัวหน้า (WS1) โดยทั้ง 4 คู่มีค่า $r = .13$

จากการวิเคราะห์ในส่วนนี้พบว่าตัวแปรสังเกตได้ของ การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม (FS) มีความสัมพันธ์กันเพียงพอ ในขณะที่เดียวกันตัวแปรสังเกตได้ของ แรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม (MO) และ จิตลักษณะการสร้างสรรค์ (CD) ก็ยังมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกตัวแปร แต่ก็มีบางตัวแปรสังเกตของตัวแปรแฝงใน โมเดล ที่สัมพันธ์กันแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามผลการวิเคราะห์ในส่วนนี้เป็นเพียงการตรวจสอบลักษณะความสัมพันธ์

เบื้องต้นของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดล ผลการวิเคราะห์ในส่วนถัดไปจะชี้ให้เห็นว่าอิทธิพลของตัวแปรในโมเดลเป็นอย่างไร

4.2 ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ

ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (structural equation modeling) โดยพัฒนาโมเดลขึ้นจากความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามทฤษฎี การดำเนินการในส่วนนี้จะใช้การตรวจสอบโมเดลที่แสดงลักษณะความสัมพันธ์ของตัวแปรกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (empirical data) โดยใช้กลุ่มเป้าหมายคือนักพัฒนานวัตกรรมจำนวน 243 คน การพิจารณาความสอดคล้องของโครงสร้างตัวแปรตามทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์มีเกณฑ์ในการพิจารณาจากค่าสถิติดังนี้ และการตรวจสอบครั้งนี้กำหนดระดับนัยสำคัญที่ .05

เกณฑ์การพิจารณาค่าสถิติในการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Hu & Bentler, 1999)

ค่าสถิติ	เกณฑ์การพิจารณา
χ^2/df	มีค่าไม่เกิน 2 หรือ 3 (ควรเข้าใกล้ 0)
p	มีค่ามากกว่า .05
CFI	มีค่ามากกว่า .95 (ควรเข้าใกล้ 1)
TLI	มีค่ามากกว่า .95 (ควรเข้าใกล้ 1)
RMSEA	มีค่าน้อยกว่า .08 (ควรเข้าใกล้ 0)
SRMR	มีค่าน้อยกว่า .08 (ควรเข้าใกล้ 0)

โมเดลเชิงสาเหตุในครั้งนี้มีตัวแปรทั้งหมด สามประเภท ได้แก่ ตัวแปรแฝงภายนอก มี 2 ตัว คือ ตัวแปรแฝง การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม (FS) วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวคือ 1) การสนับสนุนแบบให้อิสระ (FS1) 2) การสนับสนุนแบบควบคุม (FS2) และ 2) การสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม (WS) วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 1 ตัว คือ การรับรู้การสนับสนุนความเป็นอิสระจากหัวหน้า (WS1) ตัวแปรคั่นกลาง (Mediator) คือ แรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม (MO) วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 5 ตัว คือ 1) การกำกับภายนอกจากสังคม (MO1) 2) การกำกับภายนอกจากวัตถุ (MO2) 3) การกำกับภายนอกจากระเบียบ (MO3) 4) การกำกับภายนอกที่มีภาระระบุ (MO4) และ 5) การกำกับเชิงแรงจูงใจภายใน (MO5) และ ตัวแปรเชิงผล เป็นตัวแปรภายในที่ได้รับอิทธิพลจากตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุ ในการวิจัยนี้ปัจจัยเชิงผลคือจิตลักษณะการสร้างสรรค์ (CD) วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 8 ตัว ได้แก่ 1) การเปิดรับความรู้และประสบการณ์ใหม่ๆ (CD1) 2) ลักษณะการเรียนรู้ (CD2) 3) การคิดและแก้ปัญหา (CD3) 4) ค่านิยมและความเชื่อ (CD4) 5) การสร้างสรรค์ผลงานและการทำงาน (CD5) 6) ภาพลักษณ์ต่อตนเอง (CD6) 7) แรงจูงใจ (CD7) และ 8) อารมณ์และความรู้สึก (CD8)

ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) โดยใช้โปรแกรม Mplus เวอร์ชัน 7.2 ใช้การประมาณค่าแบบ Maximum Likelihood แบบ Robust ในเบื้องต้นพบว่าโมเดลเชิงสาเหตุยังไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยจึงทำการปรับโมเดล (modification) เพื่อผ่อนคลายข้อตกลงทางสถิติโดยกำหนดให้ตัวแปรสังเกตได้บางตัวสัมพันธ์กัน ผลการปรับโมเดลทำได้ โมเดลเชิงสาเหตุจิตลักษณะการสร้างสรรค์

ของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย ที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าสถิติที่บ่งชี้ความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดังนี้ $\chi^2(85, N=243) = 105.76$, $\chi^2/df = 1.24$, $p = .063$, $CFI = .988$, $TLI = .983$, $RMSEA = .032$, $SRMR = .043$ เมื่อพบว่าโมเดลที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ จึงเพียงพอที่จะไปอธิบายลักษณะอิทธิพลของตัวแปรต่าง ๆ ในโมเดลได้ โดยมีผลที่เกิดขึ้นดังนี้

อิทธิพลทางตรง (direct effects)

การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัว (FS) ส่งผลทางตรงต่อแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม (MO) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\beta = .25$, $p < .001$) โดยมีอิทธิพลทางบวกในระดับค่อนข้างน้อย นั้นหมายความว่า ถ้านักพัฒนานวัตกรรมมีระดับการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรมเพิ่มขึ้น จะทำให้มีระดับแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม (FS) ส่งผลทางตรงต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์ (CD) แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\beta = -.12$, $p = .20$) โดยมีอิทธิพลทางลบ นั้นหมายความว่า ถ้านักพัฒนานวัตกรรมมีระดับการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรมเพิ่มขึ้น จะทำให้มีจิตลักษณะการสร้างสรรค์ลดลง แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

การสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม (WS) ส่งผลทางตรงต่อแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม (MO) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\beta = .32$, $p < .01$) โดยมีอิทธิพลทางบวกในระดับค่อนข้างน้อย นั้นหมายความว่า ถ้านักพัฒนานวัตกรรมมีระดับการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม เพิ่มขึ้น จะทำให้มีระดับแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

การสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม (WS) ส่งผลทางตรงต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์ (CD) แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\beta = .02$, $p = .86$) โดยมีอิทธิพลทางบวก นั้นหมายความว่า ถ้านักพัฒนานวัตกรรมมีระดับการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานเพิ่มขึ้น จะทำให้มีจิตลักษณะการสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

แรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม (MO) ส่งผลทางตรงต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์ (CD) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\beta = .74$, $p < .001$) โดยมีอิทธิพลทางบวกในระดับค่อนข้างสูง นั้นหมายความว่า ถ้านักพัฒนานวัตกรรมมีระดับแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมเพิ่มขึ้น จะทำให้มีระดับจิตลักษณะการสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นตามไปด้วย

อิทธิพลทางอ้อม (indirect effects)

ผลที่เกิดขึ้นชี้ให้เห็นว่า การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม และการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม ไม่ได้มีอิทธิพลทางตรงต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรมไทย และในขณะเดียวกันตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรมไทยคือแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม ดังนั้น ผู้วิจัยจึงวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับอิทธิพลทางอ้อมเพื่อตรวจสอบว่าการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม

และการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม มีอิทธิพลทางอ้อมต่อ ตัวแปรจิตลักษณะการสร้างสรรค์ โดยอิทธิพลที่เกิดขึ้นอ้อมผ่านตัวแปรแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมหรือไม่ อย่างไรก็ตาม จากผลการทดสอบอิทธิพลทางอ้อมในตาราง 4.14 อธิบายผลได้ดังนี้

การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม (FS) ส่งผลทางอ้อมต่อ จิตลักษณะการสร้างสรรค์ (CD) ผ่านแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม (MO) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\beta = .19, p < .001$) โดยมีอิทธิพลทางบวก นั่นหมายความว่า ถ้านักพัฒนานวัตกรรมมีระดับการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม เพิ่มขึ้น จะทำให้มีระดับจิตลักษณะการสร้างสรรค์ เพิ่มขึ้น โดยมีแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม เป็นตัวแปรส่งผ่าน

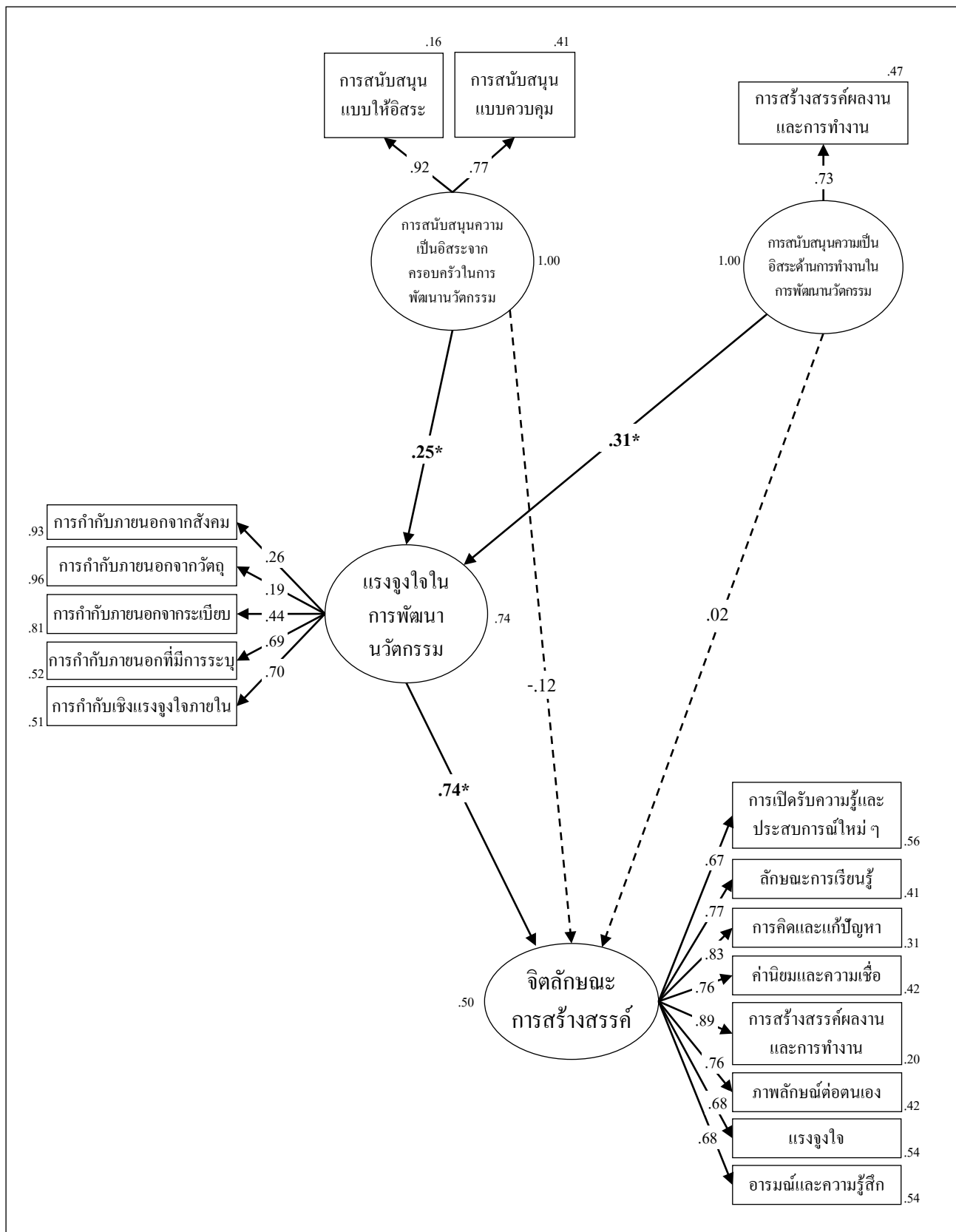
ส่วนการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม (WS) ส่งผลทางอ้อมต่อ จิตลักษณะการสร้างสรรค์ (CD) ผ่านแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม (MO) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\beta = .23, p = .03$) โดยมีอิทธิพลทางบวก นั่นหมายความว่า ถ้านักพัฒนานวัตกรรมมีระดับการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม เพิ่มขึ้น จะทำให้มีระดับจิตลักษณะการสร้างสรรค์ เพิ่มขึ้น โดยมีแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม เป็นตัวแปรส่งผ่าน

จากผลการวิเคราะห์ในครั้งนี้เป็นที่ให้เห็นว่าตัวแปรแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม มีลักษณะเป็นตัวแปรส่งผ่านเต็มรูประหว่าง การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม และการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม ที่มีต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของ นักพัฒนานวัตกรรมไทยนั่นเอง

สามารถสรุปลักษณะอิทธิพลของตัวแปรแฝงในโมเดลเชิงสาเหตุที่พัฒนาขึ้นดังตาราง 4.6 และภาพ

ตาราง 4.6 สัมประสิทธิ์อิทธิพลระหว่างตัวแปรแฝงในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของจิตลักษณะการสร้างสรรค์ ($N = 243$)

เส้นทางอิทธิพล	<i>B</i>	<i>SE</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>
อิทธิพลทางตรง (direct effects)					
FS ---> MO	0.07	<0.001	.25	15.39*	<.001
FS ---> CD	-0.08	0.06	-.12	-1.28	.20
WS ---> MO	0.08	0.08	.32	2.64*	.01
WS ---> CD	0.02	0.08	.02	0.18	.86
SD ---> CD	1.74	0.41	.74	4.98*	<.001
อิทธิพลทางอ้อม (indirect effects)					
FS ---> MO ---> CD	0.12	0.03	.19	5.08*	<.001
WS ---> MO ---> CD	0.14	0.07	.23	2.15*	.03
อิทธิพลรวม (total effect)					
FS ---> CD	.04	.01	.07	2.94*	.02
WS ---> CD	.22	.05	.25	3.25*	.03
ค่าสถิติป้องกันความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์					
$\chi^2(85, N=243) = 105.76, \chi^2/df = 1.24, p = .063, CFI = .988, TLI = .983,$					
$RMSEA = .032, SRMR = .043$					



$\chi^2(85, N=243) = 105.76, \chi^2/df = 1.24, p = .063, CFI = .988, TLI = .983, RMSEA = .032, SRMR = .043$

ภาพ 4.2 ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของจิตลักษณะการสร้างสรรค์

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

งานวิจัยเรื่อง “การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย” นี้เป็นงานวิจัยเชิงบรรยาย (descriptive research) ในลักษณะของการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (causal relationship model) มีวัตถุประสงค์การวิจัย คือ 1) เพื่อศึกษาระดับจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยและตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุประกอบด้วย ปัจจัยการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม ปัจจัยการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม และปัจจัยแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม 2) เพื่อเปรียบเทียบระดับของจิตลักษณะการสร้างสรรค์ และตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุประกอบด้วย ปัจจัยการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม ปัจจัยการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม และปัจจัยแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม จำแนกตามกลุ่มสิทธิบัตรของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย และ 3) เพื่อพัฒนาโมเดลและประมาณค่าขนาดอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของปัจจัยเชิงสาเหตุต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนา นวัตกรรมชาวไทย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักประดิษฐ์และนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย ที่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักประดิษฐ์และนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยที่มีผลงานนวัตกรรมซึ่งได้รับการจดทะเบียนสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมของกรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์ในช่วง 15 ปี จำนวน 243 ตัวอย่าง ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยเครื่องมือสองส่วน ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลเบื้องต้นของผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วย กลุ่มสิทธิบัตร เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ ประสบการณ์ทำงาน และรายได้ต่อเดือนเป็นต้นและส่วนที่ 2 แบบวัด รวม 4 ชุด ได้แก่ 1) แบบวัดการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม ประกอบด้วย 1.1) การสนับสนุนแบบให้อิสระ 1.2) การสนับสนุนแบบควบคุม 2) แบบวัดการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม ประกอบด้วย การรับรู้การสนับสนุนความเป็นอิสระจากหัวหน้า 3) แบบวัดแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม ประกอบด้วย 3.1) การกำกับภายนอกจากสังคม 3.2) การกำกับภายนอกจากวัด 3.3) การกำกับภายนอกจากกระเปาะ 3.4) การกำกับภายนอกที่มีการระบุ 3.5) การกำกับเชิงแรงจูงใจภายใน 4) แบบวัดจิตลักษณะการสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 4.1) การเปิดรับความรู้และประสบการณ์ใหม่ๆ 4.2) ลักษณะการเรียนรู้ 4.3) ความชอบการคิดและแก้ปัญหา 4.4) ค่านิยมและความเชื่อ 4.5) ลักษณะการสร้างสรรค์ผลงานและการทำงาน 4.6) ภาพลักษณ์ต่อตนเอง 4.7) ลักษณะแรงจูงใจ 4.8) ลักษณะด้านอารมณ์และความรู้สึก

การวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานลักษณะภูมิหลังของกลุ่มตัวอย่าง ลักษณะของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยในกลุ่มสิทธิบัตรต่างๆ 2) การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปรทุกตัวในโมเดล โดยเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ด้วยการวิเคราะห์โมเดลลิสเรล และ 3) การวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยที่พัฒนาขึ้นว่ามีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ โดยการวิเคราะห์อิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมของตัวแปรต่างๆ โดยเทคนิคการวิเคราะห์เส้นทาง ด้วยการวิเคราะห์โมเดลลิสเรล

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาระดับของตัวแปรใน โมเดลเชิงสาเหตุจิตลักษณะของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย มีดังนี้

1.1 การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม (FS) มีค่าเฉลี่ยภาพรวมในระดับมาก ($M=3.61, SD=0.79$) แต่เมื่อพิจารณาถึงตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงนี้พบว่า การสนับสนุนแบบให้อิสระ (FS1) มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ($M=3.95, SD=0.82$) แต่การสนับสนุนแบบควบคุม (FS2) มีค่าเฉลี่ยในระดับปานกลาง ($M=3.28, SD=0.89$)

1.2 การสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม (OS) มีเพียงตัวแปรสังเกตได้ตัวแปรเดียว จึงแปลผลคะแนนตัวแปรแฝงและตัวแปรสังเกตได้ร่วมกัน โดยพบว่าตัวแปรนี้มีค่าเฉลี่ยในระดับปานกลาง ($M=3.53, SD=0.99$)

1.3 แรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม (MO) มีค่าเฉลี่ยภาพรวมในระดับปานกลาง ($M=3.36, SD=0.63$) แต่เมื่อพิจารณาถึงตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงนี้พบว่า ด้านการกำกับเชิงแรงจูงใจภายใน (MO5) เป็นด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ($M=4.40, SD=0.70$) โดยอยู่ในระดับมาก ส่วนตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ การกำกับภายนอกจากวัตถุ (MO2) ($M=2.28, SD=0.98$) โดยอยู่ในระดับน้อย

1.4 จิตลักษณะการสร้างสรรค์ (CD) พบว่า มีค่าเฉลี่ยภาพรวมในระดับมาก ($M=4.13, SD=0.52$) แต่เมื่อพิจารณาถึงตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงนี้พบว่า ด้านลักษณะการเรียนรู้ (CD2) เป็นด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ($M=4.38, SD=0.62$) โดยอยู่ในระดับมาก ส่วนตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ อารมณ์และความรู้สึก (CD8) ($M=3.78, SD=0.79$) แต่ระดับค่าเฉลี่ยยังคงอยู่ในระดับมากเช่นกัน

2. ผลการเปรียบเทียบระดับจิตลักษณะการสร้างสรรค์และตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุตามกรอบแนวคิดการวิจัยจำแนกตามกลุ่มสิทธิบัตรของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย มีดังนี้

ผลการเปรียบเทียบจิตลักษณะการสร้างสรรค์และตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุตามกรอบแนวคิดการวิจัยจำแนกตามกลุ่มสิทธิบัตรของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยทั้ง 9 กลุ่ม พบว่า จิตลักษณะการสร้างสรรค์ การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัว การสนับสนุนความเป็นอิสระจากองค์กร และแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และมีผลการเปรียบเทียบเพิ่มเติมดังนี้

2.1 ในภาพรวมตัวแปรที่กลุ่มนักพัฒนานวัตกรรมมีระดับสูงที่สุดคือตัวแปรจิตลักษณะการสร้างสรรค์ (CD) ($M=4.13$) โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับมาก รองลงมาคือตัวแปรการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม (FS) ($M=3.61$) โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับมาก ตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับตัวแปรอื่น ๆ คือตัวแปรแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม (SD) ($M=3.36$) โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาแต่ละตัวแปร สามารถอธิบายได้ดังนี้

2.2 การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม (FS) พบว่า กลุ่มที่มีระดับสูงที่สุดคือกลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มฟิสิกส์ ($M=3.79$) โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับมาก รองลงมาคือกลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มความจำเป็นของมนุษย์ ($M=3.75$) โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับมาก แต่กลุ่มที่มีการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวน้อยที่สุดคือกลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มสิ่งทอและกระดาษ และสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มงานก่อสร้าง ($M=3.43$) โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับปานกลาง

2.3 การสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม (OS) พบว่ากลุ่มที่มีระดับสูงที่สุดคือกลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มสิ่งทอและกระดาษ ($M=3.79$) โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับมาก รองลงมาคือกลุ่มนักพัฒนานวัตกรรมทั่วไป ($M=3.77$) โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับมาก แต่กลุ่มที่มีการสนับสนุนความเป็นอิสระจากองค์กรน้อยที่สุดคือ สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มไฟฟ้า ($M=3.32$) โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับปานกลาง

2.4 แรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม (MO) คือกลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มไฟฟ้า ($M=3.62$) โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับมาก รองลงมาคือนักพัฒนานวัตกรรมทั่วไป ($M=3.52$) โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับมาก แต่กลุ่มที่มีแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมน้อยที่สุดคือสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มฟิสิกส์ ($M=3.06$) โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับปานกลาง

2.5 จิตลักษณะการสร้างสรรค์ พบว่า กลุ่มที่มีคะแนนเฉลี่ยจิตลักษณะการสร้างสรรค์ (CD) สูงที่สุดคือกลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มวิศวกรรมเครื่องกล แสง ความร้อน อากาศและวัตถุระเบิด ($M=4.28$) โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับมาก รองลงมาคือกลุ่มฟิสิกส์ ($M=4.21$) โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับมาก แต่กลุ่มที่มีจิตลักษณะการสร้างสรรค์น้อยที่สุดคือกลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มเคมีและโลหะวิทยา ($M=4.08$) โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับมาก และ สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มงานก่อสร้าง ($M=4.08$) โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับมาก

3. ผลการพัฒนาและตรวจสอบความตรงของโมเดลเชิงสาเหตุจิตลักษณะของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย มีดังนี้

3.1 ผลการพัฒนาและตรวจสอบความตรงของ โมเดลเชิงสาเหตุจิตลักษณะของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย พบว่าประกอบด้วยตัวแปรแฝงภายนอก 2 ตัว คือ การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม และการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม

และตัวแปรแฝงภายใน 2 ตัว คือ แรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม และจิตลักษณะการสร้างสรรค์ และมีตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลที่พัฒนาขึ้นทั้งสิ้นจำนวน 16 ตัว

3.2 ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลเชิงสาเหตุจิตลักษณะของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยพิจารณาจากค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าสถิติที่บ่งชี้ความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดังนี้

โดยมีค่าสถิติที่บ่งชี้ความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดังนี้

ค่าไค-สแควร์เท่ากับ 105.76 ค่าองศาอิสระเท่ากับ 1.24 และค่าความน่าจะเป็น (p) เท่ากับ .06 ซึ่งแสดงว่าผลการทดสอบค่าไค-สแควร์ ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ ขอมรับสมมติฐานว่าโมเดลการวิจัยที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และนอกจากนี้ยังมีค่าที่แสดงความสอดคล้องของโมเดลที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ได้แก่ ค่า Comparative Fit Index (CFI) เท่ากับ .988 ค่า Tucker-Lewis Index (TLI) เท่ากับ .983 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 ค่า root mean squared error of approximation (RMSEA) เท่ากับ .032 และค่า based standardized root mean squared residual (SRMR) เท่ากับ .043 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ศูนย์ ($\chi^2(85, N=243) = 105.76, \chi^2/df = 1.24, p = .063, CFI = .988, TLI = .983, RMSEA = .032, SRMR = .043$)

ลักษณะอิทธิพลของตัวแปรต่าง ๆ ในโมเดล พบว่า ในด้านอิทธิพลทางตรง(Direct Effects) การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัว (FS) ส่งผลทางตรงต่อแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม (MO) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\beta = .25, p < .001$) การสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม (OS) ส่งผลทางตรงต่อแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม (MO) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\beta = .32, p < .01$) แรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม(MO) ส่งผลทางตรงต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์ (CD) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\beta = .74, p < .001$) การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม(FS) ส่งผลทางตรงต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์ (CD) แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\beta = -.12, p = .20$)การสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม (OS) ส่งผลทางตรงต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์ (CD) แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\beta = .02, p = .86$)

ในด้านอิทธิพลทางอ้อม (Indirect Effects) การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม (FS) ส่งผลทางอ้อมต่อ จิตลักษณะการสร้างสรรค์ (CD) ผ่านแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม (MO) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\beta = .19, p < .001$) ส่วนการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม (OS) ส่งผลทางอ้อมต่อ จิตลักษณะการสร้างสรรค์ (CD) ผ่านแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม (MO) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\beta = .23, p = .03$)

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยข้างต้นมีประเด็นที่น่าสนใจในการนำมาอภิปรายดังนี้ 1) ผลการศึกษาระดับของตัวแปรในโมเดลเชิงสาเหตุจิตลักษณะของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย และ 2) ผลการพัฒนาและตรวจสอบความตรงของโมเดลเชิงสาเหตุจิตลักษณะของนักพัฒนานวัตกรรม

1) ผลการศึกษาระดับของตัวแปรในโมเดลเชิงสาเหตุจิตลักษณะของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย

จากผลการศึกษาที่พบว่า การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม มีค่าเฉลี่ยภาพรวมในระดับมาก และมีค่าเฉลี่ยของตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงนี้ด้านการสนับสนุนแบบให้อิสระ มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ส่วนการสนับสนุนแบบควบคุมมีค่าเฉลี่ยในระดับปานกลาง แสดงให้เห็นว่าในกลุ่มนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยนี้มีระดับการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรมอยู่ค่อนข้างสูง โดยเฉพาะลักษณะการสนับสนุนแบบให้อิสระ เช่น การให้การยอมรับในความสามารถ ให้ความเชื่อมั่น การรับฟังเกี่ยวกับงาน แบ่งปันความรู้สึกและเปิดเผย พูดคุยเกี่ยวกับงานที่ทำกับสมาชิกในครอบครัวได้ และนอกจากนี้เมื่อพิจารณาความเบ้และความโด่งพบว่าคะแนนของตัวแปรแฝงและตัวแปรสังเกตได้พบว่า มีการแจกแจงค่อนข้างเบ้ซ้ายเล็กน้อยหรือมีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยซึ่งแสดงให้เห็นว่าคนส่วนใหญ่ในกลุ่มนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยได้คะแนนสูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของตัวแปรนี้ในภาพรวม ส่วนในด้านความโด่งพบว่ามีความโด่งแบนกว่าโค้งปกติเฉพาะในคะแนนภาพรวมและด้านการสนับสนุนแบบควบคุม แสดงให้เห็นว่าลักษณะการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรมของกลุ่มนักพัฒนานวัตกรรมนี้มีลักษณะค่อนข้างกระจายตัวสูง ส่วนคะแนนในด้านการสนับสนุนแบบให้อิสระมีความโด่งสูงกว่าปกติเล็กน้อยแสดงว่าในคะแนนด้านนี้มีการกระจายตัวต่ำ

ในตัวแปรการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม ในกลุ่มนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยพบว่าค่าเฉลี่ยในระดับปานกลาง แสดงว่าการให้การสนับสนุนจากองค์กรในการพัฒนานวัตกรรมไม่ได้สูงมากนัก เช่น การให้ทางเลือกในการพัฒนานวัตกรรม ความเข้าใจของหัวหน้างาน ความเชื่อมั่น การกระตุ้นและการรับฟังจากหัวหน้างานมีไม่มากนัก อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาความเบ้ของตัวแปรนี้พบว่าค่อนข้างเบ้ซ้ายเล็กน้อยแสดงว่ามีคะแนนในตัวแปรนี้สูงกว่าค่าเฉลี่ยในกลุ่มนักพัฒนานวัตกรรมส่วนใหญ่ และมีลักษณะแบนกว่าโค้งปกติแสดงว่าลักษณะการสนับสนุนความเป็นอิสระจากองค์กรในการพัฒนานวัตกรรมของกลุ่มนักพัฒนานวัตกรรมนี้มีลักษณะค่อนข้างกระจายตัวสูง

ส่วนระดับของตัวแปรแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม พบว่ามีค่าเฉลี่ยภาพรวมในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาตัวแปรสังเกตได้พบว่าตัวแปรสังเกตได้การกำกับเชิงแรงจูงใจภายในเป็นด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด โดยอยู่ในระดับมาก รองลงมาคือ การกำกับภายนอกที่มีภาระระบุ การกำกับภายนอกจากระเบียบ การกำกับภายนอกจากสังคม และส่วนตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ การกำกับภายนอกจากวัตถุประสงค์ โดยอยู่ในระดับน้อย จากผลการวิจัยนี้แสดงถึงลักษณะแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยนั้นว่าแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมมีลักษณะเป็นแรงจูงใจภายในมากกว่าแรงจูงใจแบบอื่นๆซึ่งเป็นการทำงานพัฒนานวัตกรรมเนื่องจากเห็นว่าการพัฒนานวัตกรรมนั้นเป็นเรื่องสนุก น่าตื่นเต้นและน่าสนใจ

มากกว่าเป็นการทำงานเนื่องจากแรงจูงใจภายนอกในรูปแบบอื่นๆ เช่น ต้องการการยอมรับหรือต้องการค่าตอบแทน เป็นต้น และเมื่อพิจารณาถึงค่าความเบ้และค่าความโด่งพบว่า ในภาพรวมด้านการกำกับภายนอกจากระเบียบ ด้านการกำกับภายนอกที่มีการระบุ และการกำกับเชิงแรงจูงใจภายใน มีการแจกแจงค่อนข้างเบ้ซ้าย โดยเฉพาะการกำกับเชิงแรงจูงใจภายในเป็นตัวแปรที่การแจกแจงค่อนข้างเบ้ซ้ายสูง จากข้อมูลนี้เป็นหลักฐานที่ชี้ชัดถึงแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมของบุคคลกลุ่มนี้ว่ามีลักษณะแรงจูงใจที่มุ่งไปสู่อำนาจภายใน การที่ค่อนข้างเบ้ซ้ายแสดงว่าในกลุ่มนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยได้คะแนนสูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างในส่วนในตัวแปรสามด้านนี้ที่จัดเป็นตัวแปรที่เป็นอิทธิพลภายในของบุคคลในการพัฒนานวัตกรรม ในขณะที่ด้านการกำกับภายนอกจากสังคม และการกำกับภายนอกจากวัตถุ มีการแจกแจงค่อนข้างเบ้ขวาเล็กน้อย

ตัวแปรจิตลักษณะการสร้างสรรค์ พบว่า มีค่าเฉลี่ยภาพรวมในระดับมาก และเมื่อพิจารณาถึงตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงนี้พบว่าตัวแปรแฝงทุกตัวมีค่าเฉลี่ยในระดับมาก และมีความเบ้ค่อนข้างน้อย ทุกตัวแสดงให้เห็นว่านักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยมีจิตลักษณะการสร้างสรรค์สูง โดยเฉพาะในด้านลักษณะการเรียนรู้ซึ่งพบว่าเป็นด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดและมีการกระจายที่เบ้ซ้ายค่อนข้างสูงอย่างชัดเจน สะท้อนว่านักพัฒนานวัตกรรมเป็นกลุ่มที่ชอบเรียนรู้หรือศึกษาในสิ่งที่สนใจและใช้เวลาค้นคว้าหาคำตอบในสิ่งนั้นด้วยตนเองอยู่เสมอ มีการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เนื่องจากความอยากรู้และต้องการเป็นผู้รอบรู้ และพยายามค้นคว้าหาคำตอบอยู่เสมอแม้ว่าจะเป็นเรื่องยากที่จะได้คำตอบที่ชัดเจน สอดคล้องกับผลการศึกษานักจิตวิทยาหลายท่านที่เห็นว่าผู้สร้างสรรค์เป็นกลุ่มบุคคลที่มีจิตลักษณะอยากรู้อยากเห็น ช่างสงสัย กระจายใครู้ (Rice, 1970; Bernard, 1972; ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา, 1974; วิรพล แสงปัญญา, 2005) และแสดงให้เห็นว่าคนส่วนใหญ่ในกลุ่มตัวอย่างนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยนี้ได้คะแนนสูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มในส่วนในตัวแปรจิตลักษณะการสร้างสรรค์นี้ทั้งหมดทุกตัวแปร

2) ผลการเปรียบเทียบระดับจิตลักษณะการสร้างสรรค์และตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุตามกรอบแนวคิดการวิจัยจำแนกตามกลุ่มสิทธิบัตรของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย

จากผลการศึกษาที่พบว่านักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยทั้ง 9 กลุ่มสิทธิบัตร มีจิตลักษณะการสร้างสรรค์ การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัว การสนับสนุนความเป็นอิสระจากองค์กร และแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั้น ทั้งนี้ นักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยทั้ง 9 กลุ่มสิทธิบัตรประกอบด้วย กลุ่ม A สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มความจำเป็นของมนุษย์ กลุ่ม B สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มการดำเนินการและการขนส่ง กลุ่ม C สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มเคมีและโลหะวิทยา กลุ่ม D สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มสิ่งทอและกระดาษ กลุ่ม G สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มฟิสิกส์ กลุ่ม H สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มไฟฟ้า กลุ่ม E สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มงานก่อสร้าง กลุ่ม F สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มวิศวกรรมเครื่องกล แสง ความร้อน อากาศและวัตถุระเบิด และกลุ่ม I สิทธิบัตรทั่วไป จากผลการศึกษาดังกล่าวอาจเป็นไปได้ว่านักพัฒนานวัตกรรมที่ได้รับการจดสิทธิบัตรนั้นมีลักษณะที่ร่วมกันบางประการ ซึ่งเป็นผู้สร้างสรรค์หรือนักพัฒนานวัตกรรมในกลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์เป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้

จากข้อมูลลักษณะประชากรที่ศึกษาพบว่า นักพัฒนานวัตกรรมส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาปริญญาเอกคิดเป็นสัดส่วนมากที่สุดเมื่อเทียบกับระดับการศึกษาอื่น ๆ ถึงร้อยละ 34.16 จากการศึกษาของ วีรพล แสงปัญญา (2548) เกี่ยวกับบุคลิกลักษณะของผู้สร้างสรรค์หลายสาขาพบว่า มีทั้งลักษณะร่วมและลักษณะเฉพาะของบุคลิกลักษณะในกลุ่มผู้สร้างสรรค์แต่ละสาขา

อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาระดับคะแนนเฉลี่ยของตัวแปรที่ศึกษาในแต่ละกลุ่มสิทธิบัตรมีประเด็นที่น่าสนใจ ซึ่งพบว่า ในด้านตัวแปรการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม (FS) พบว่า กลุ่มที่มีระดับสูงที่สุดคือกลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มฟิสิกส์ มีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับมากรองลงมาคือกลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มความจำเป็นของมนุษย์ มีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับมากเช่นกัน ขณะที่เมื่อพิจารณาตัวแปรการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม (WS) กลับพบว่ากลุ่มที่มีระดับสูงที่สุดคือกลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มสิ่งทอและกระดาษ โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับมาก รองลงมาคือกลุ่มนักพัฒนานวัตกรรมทั่วไป อย่างไรก็ตามกลุ่มนักพัฒนานวัตกรรมที่มีการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานน้อยที่สุดคือ กลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มไฟฟ้า โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับปานกลาง ในด้านแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม (MO) กลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มไฟฟ้ามีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับมาก รองลงมาคือนักพัฒนานวัตกรรมทั่วไป มีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับมาก แต่กลุ่มที่มีแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมน้อยที่สุดคือสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มฟิสิกส์มีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับปานกลาง ในด้านจิตลักษณะการสร้างสรรค์ พบว่า กลุ่มที่มีคะแนนเฉลี่ยจิตลักษณะการสร้างสรรค์ (CD) สูงที่สุดคือกลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มวิศวกรรมเครื่องกล แสง ความร้อน อากาศและวัตถุระเบิด โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับมาก รองลงมาคือกลุ่มฟิสิกส์มีระดับคะแนนเฉลี่ยในระดับมากเช่นกัน

จากผลการวิจัยดังกล่าวสะท้อนให้เห็นได้ว่าแม้ในภาพรวมเมื่อเปรียบเทียบระดับตัวแปรในแต่ละกลุ่มสิทธิบัตรจะแตกต่างกันอย่างไม่มีความสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาระดับตัวแปรที่ศึกษาในแต่ละกลุ่มสิทธิบัตรกลับพบว่าในด้านการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงาน กลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มไฟฟ้ามีการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานน้อยที่สุด และแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมกลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มฟิสิกส์มีน้อยที่สุด จากผลการวิจัยดังกล่าวสะท้อนให้เห็นภาพทิศทางการพัฒนานวัตกรรมของประเทศที่อาจจะยังขาดการสนับสนุนให้เกิดนวัตกรรมในแต่ละด้านที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะการส่งเสริมนวัตกรรมในกลุ่ม กลุ่ม G สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มฟิสิกส์ และกลุ่ม H สิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มไฟฟ้า ซึ่งนักพัฒนานวัตกรรมทั้งสองกลุ่มถือเป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนความเจริญของประเทศอย่างยิ่งเช่นเดียวกับนักพัฒนานวัตกรรมในกลุ่มสิทธิบัตรอื่นๆ และนอกจากนี้ยังพบว่าสัดส่วนของนักพัฒนานวัตกรรมในกลุ่มนี้จะมีจำนวนน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับนักพัฒนานวัตกรรมในกลุ่มอื่นๆ

3) ผลการพัฒนาและตรวจสอบความตรงของ โมเดลเชิงสาเหตุจิตลักษณะของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย

จากการที่ผู้วิจัยได้พัฒนาโมเดลเชิงทฤษฎีสาเหตุจิตลักษณะของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยขึ้น

และตรวจสอบความตรงของ โมเดลที่พัฒนาขึ้นนั้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์มีประเด็นที่น่าสนใจคือ แรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม เป็นตัวแปรเพียงตัวเดียวที่ส่งอิทธิพลทางตรงต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยมีอิทธิพลทางบวกในระดับค่อนข้างสูง ซึ่งจากผลการวิจัยนี้เป็นการยืนยันผลการศึกษาที่สำคัญว่าถ้านักพัฒนานวัตกรรมมีระดับแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมเพิ่มขึ้น จะทำให้มีระดับจิตลักษณะการสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นตามไปด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งแรงจูงใจภายใน ซึ่งเป็นการพัฒนานวัตกรรมด้วยความอยากรู้อยากเห็น ความสนใจและความสนุกมากกว่าแรงจูงใจภายนอก ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับผลการวิจัยที่ผ่านมาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ทางบวกระหว่างตัวแปรแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมกับกลุ่มตัวแปรด้านจิตลักษณะการสร้างสรรค์เช่น ความยืดหยุ่นทางปัญญา (Grolnick et al., 2002 ; Deci & Ryan, 1987) อารมณ์ และแรงจูงใจ (Joussemet et al., 2008) ความเครียดและความกดดัน/อารมณ์ทางบวก (Brown & Ryan, 2003; Deci & Ryan, 1987; Sheldon, 1995) และพบว่ามีความสัมพันธ์ทางบวกของตัวแปรด้านการกำหนดตนเองกับกลุ่มสมรรถภาพทางจิตด้านความฉลาดในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค (adversity intelligence) อาทิการผูกพันต่อเป้าหมายของตนเองอย่างยั่งยืน ความทนทานในการทำงานต่อเป้าหมาย (Miquelon & Vallerand, 2008) เป้าหมายส่วนบุคคล (Koesner, 2008) และยังเป็นข้อค้นพบและเป็นหลักฐานสำคัญที่ชี้ถึงอิทธิพลเชิงสาเหตุได้ของแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมกับจิตลักษณะการสร้างสรรค์อื่นๆ เพิ่มเติมอีกหลายกลุ่มเช่นกลุ่มจิตลักษณะการสร้างสรรค์ด้านการเปิดรับความรู้และประสบการณ์ใหม่ๆ เป็นบุคลิกลักษณะด้านความอยากรู้อยากเห็น มีความช่างสงสัยเสมอ กระจายใคร่รู้ ทำให้ผู้สร้างสรรค์มักเป็นผู้กระตือรือร้น ค้นหาความรู้อยู่เสมอ และเปิดรับประสบการณ์ ต่าง ๆ เสมอ สนใจสิ่งแปลกใหม่ ลึกลับ และชอบสำรวจ กลุ่มจิตลักษณะการสร้างสรรค์ด้านการเรียนรู้ เป็นบุคลิกลักษณะด้านเรียนรู้ด้วยตนเองและชอบค้นคว้าเสมอ ความต้องการเป็นผู้รอบรู้ และทนต่อสิ่งคลุมเครือ กลุ่มจิตลักษณะการสร้างสรรค์ด้านการคิดและแก้ปัญหา เป็นบุคลิกลักษณะด้านการมีอิสระในการคิด สนุกกับการใช้ความคิด นิยามปัญหาใหม่และเปลี่ยนแปลงปัญหาเพื่อให้ได้ผลที่แตกต่าง ใช้จิตใต้สำนึกหรือการผุดขึ้นของความคิดในการแก้ปัญหา กลุ่มจิตลักษณะการสร้างสรรค์ด้านค่านิยมและความเชื่อ เป็นบุคลิกลักษณะด้านการให้คุณค่ากับความคิดริเริ่ม ให้คุณค่าทางสุนทรียภาพ เชื่อในกระบวนการของจิตใต้สำนึก ในการสร้างสรรค์ กลุ่มจิตลักษณะการสร้างสรรค์ด้านการสร้างสรรค์ผลงานและการทำงาน เป็นบุคลิกลักษณะด้านความมุ่งมั่นและผูกพันในงาน มีสมาธิมีใจจดจ่อในสิ่งที่ทำ ชอบงานแปลกใหม่ท้าทายใช้ความคิด และเป็นกิจกรรมที่สร้างสรรค์ ชอบบรรยากาศอิสระ ใช้ความรู้ลึกในการสร้างสรรค์ กลุ่มจิตลักษณะการสร้างสรรค์ด้านภาพลักษณ์ต่อตนเอง เป็นบุคลิกลักษณะด้านความเชื่อมั่นในตนเอง มีภาพลักษณ์ตนเองในทางสร้างสรรค์ มีอุดมการณ์ กลุ่มจิตลักษณะการสร้างสรรค์ด้านแรงจูงใจ เป็นบุคลิกลักษณะด้านการมีแรงจูงใจสูงและพลังงานสูง กลุ่มจิตลักษณะการสร้างสรรค์ด้านอารมณ์และความรู้สึกลึก เป็นบุคลิกลักษณะด้านความมีลักษณะอารมณ์มั่นคงและลึกซึ้ง และไวต่อความรู้สึก

ส่วนอิทธิพลทางตรงอื่นๆ ที่ส่งอิทธิพลต่อตัวแปรในโมเดลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้แก่การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรมและการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการ

ทำงานในการพัฒนานวัตกรรม ส่งผลทางตรงต่อแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยแต่เป็นขนาอคอิทธิพลไม่สูงมากนักนั้นหมายความว่า ถ้านักพัฒนานวัตกรรมมีระดับการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรมเพิ่มขึ้นและระดับการสนับสนุนความเป็นอิสระจากองค์กรในการพัฒนานวัตกรรมเพิ่มขึ้นจะทำให้มีระดับแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ผลการวิจัยยืนยันผลการศึกษานักจิตวิทยาที่ผ่านมามากมายท่านที่พบว่ามีความสัมพันธ์เชิงบวกกับตัวแปรแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมกับตัวแปรด้านการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม และตัวแปรด้านการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม (Joussemet et al., 2005; Grolnick et al., 2002; Deci & Ryan, 1987) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าตัวแปรทั้งสองเป็นสิ่งแวดล้อมที่สนับสนุนความเป็นตัวของตัวเอง (autonomy – supportive environment) (Ntounmanis, 2003) ซึ่งจะส่งผลสามารถเป็นทั้งการกระตุ้นส่งเสริมและขัดขวางแรงจูงใจของบุคคลในการเป็นอยู่และปฏิบัติในด้านต่างๆ รวมถึงแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมของบุคคลด้วยทั้งนี้ความต้องการความรู้สึกอิสระ (need for autonomy) เป็นความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ในด้านที่เกี่ยวข้องกับความรูสึกมีทางเลือก ความเต็มใจ การเลือกที่จะตัดสินใจด้วยตนเอง(Deci & Ryan , 2000)

นอกจากนี้จากผลการวิจัยที่พบว่าตัวแปรการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม และตัวแปรการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม ไม่ได้ส่งอิทธิพลทางตรงต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์ ผลการวิจัยดังกล่าวไม่สอดคล้องกับผลการวิจัยที่ผ่านมามีความสัมพันธ์ทางบวกของตัวแปรดังกล่าวกับจิตลักษณะการสร้างสรรค์ (Deci & Ryan, 1987; Sheldon, 1995; DiLiello, Houghton & Dawley, 2011) ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นกลุ่มนักพัฒนานวัตกรรมซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะซึ่งมีความแตกต่างจากกลุ่มอื่นที่ศึกษาผ่านมาซึ่งเป็นกลุ่มบุคคลโดยทั่วไป อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาอิทธิพลทางอ้อมของโมเดลเชิงสาเหตุจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรมพบว่าตัวแปรการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรมและตัวแปรการสนับสนุนความเป็นอิสระจากองค์กรในการพัฒนานวัตกรรมส่งอิทธิพลทางอ้อมต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์ ผ่านแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยทั้งสองตัวแปรส่งอิทธิพลผ่านแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์ในทางบวก ผลการวิจัยนี้เป็นหลักฐานที่แสดงให้เห็นถึงบทบาทสำคัญของแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมในฐานะตัวแปรส่งผ่านที่สำคัญต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย นั้นหมายความว่าถ้านักพัฒนานวัตกรรมมีระดับการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรมเพิ่มขึ้น และมีระดับการสนับสนุนความเป็นอิสระจากองค์กรในการพัฒนานวัตกรรมเพิ่มขึ้น จะทำให้มีระดับจิตลักษณะการสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น โดยมีแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม เป็นตัวแปรส่งผ่าน (mediator variable) ของตัวแปรทั้งสองตัวนี้

จุดเด่นของงานวิจัย

งานวิจัยนี้มีจุดเด่นที่สำคัญคือตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นกลุ่มนักพัฒนานวัตกรรมซึ่งเป็นกลุ่มที่เข้าถึงได้ยาก มีความสำคัญอย่างมากในการพัฒนาประเทศด้านนวัตกรรม และงานวิจัยนี้มีความครอบคลุมกลุ่มนักพัฒนานวัตกรรมทุกกลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์

และการศึกษาครั้งนี้ได้พัฒนาองค์ความรู้ที่สำคัญในการทำความเข้าใจจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่สำคัญต่อการพัฒนาประเทศกลุ่มหนึ่งและทำให้เข้าใจอิทธิพลของตัวแปรในโมเดลเชิงสาเหตุที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นว่ามีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อย่างไร และมีอิทธิพลในระดับใดบ้าง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผู้ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อการส่งเสริมจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของบุคคล เช่น ผู้กำหนดนโยบายด้านการพัฒนาทรัพยากรบุคคล ครูอาจารย์ นักการศึกษา ผู้บริหารในสถาบันอุดมศึกษา ควรทำความเข้าใจว่าจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรมถูกอิทธิพลจากตัวแปรหรือปัจจัยใด และส่งอิทธิพลต่อกันอย่างไร ผลจากการวิจัยนี้สะท้อนให้เห็นอิทธิพลของตัวแปรต่างๆ ในโมเดลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นและได้รับการตรวจสอบแล้วจากข้อมูลเชิงประจักษ์ซึ่งประกอบด้วยการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม การสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม แรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม และจิตลักษณะการสร้างสรรค์ และมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำผลการวิจัยไปใช้ดังนี้

1) จากผลการวิจัยที่พบว่าตัวแปรการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม ในกลุ่มนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยนั้นมีค่าเฉลี่ยในระดับปานกลาง สะท้อนให้เห็นระดับการให้การสนับสนุนจากองค์กรในการพัฒนานวัตกรรมของประเทศไทยไม่ได้สูงมากนัก จึงควรมีการส่งเสริมอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องจากผู้ที่เกี่ยวข้องในทุกระดับขององค์กร เช่นการให้ทางเลือกในการพัฒนานวัตกรรม ความเข้าใจของหัวหน้างาน ความเชื่อมั่น การกระตุ้นและการรับฟังจากหัวหน้างานในด้านการพัฒนานวัตกรรม หรือการที่หัวหน้างานเปิดโอกาสให้มีการคิดและพัฒนานวัตกรรมโดยอิสระ กระตุ้นความร่วมมือในสหสาขาวิชา เพื่อบูรณาการให้มีการสร้างนวัตกรรมให้เกิดขึ้น และควรให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมในการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมในทุกกลุ่มสิทธิบัตรขององค์กรที่นักพัฒนานวัตกรรมทำงานอยู่ดังที่กล่าวมา ซึ่งการส่งเสริมและเอื้ออำนวยขององค์กรในการพัฒนานวัตกรรมนั้นมีส่วนผลักดันที่สำคัญอย่างยิ่งประการหนึ่งในการกระตุ้นให้เกิดนวัตกรรมใหม่ๆขึ้นในองค์กร

2) จากผลการวิจัยเปรียบเทียบระดับตัวแปรในกลุ่มสิทธิบัตรต่างๆ ซึ่งพบว่านักพัฒนานวัตกรรมในกลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มไฟฟ้ามีการสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานน้อยที่สุด และแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมของนักพัฒนานวัตกรรมกลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มฟิสิกส์มีน้อยที่สุดนั้น

สะท้อนให้เห็นภาพของการพัฒนานวัตกรรมของประเทศไทยที่จำเป็นต้องได้รับการส่งเสริมในทุกกลุ่มสิทธิบัตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนานักพัฒนานวัตกรรมในกลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มไฟฟ้า และกลุ่มสิทธิบัตรการประดิษฐ์กลุ่มฟิสิกส์

3) จากผลการวิจัยเกี่ยวกับอิทธิพลของตัวแปรในโมเดลเชิงสาเหตุของจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยที่ส่งผลต่อกันนั้นให้ข้อเสนอแนะในการปรับใช้ผลการวิจัยนี้ว่าหากต้องการทำให้ระดับของจิตลักษณะการสร้างสรรค์สูงขึ้นมีตัวแปรที่ควรนำมาพิจารณาส่งเสริมได้แก่การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม การสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม และแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม

ทั้งนี้จากผลการวิจัยที่พบว่าตัวแปรที่ส่งอิทธิพลทางตรงต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรมมีเพียงตัวแปรเดียวคือแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม ซึ่งเป็นอิทธิพลทางบวกในระดับค่อนข้างสูง ดังนั้นในการปรับใช้ผลการวิจัยหากบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานวัตกรรมส่งเสริมแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมโดยมุ่งไปที่การสร้างแรงจูงใจภายในว่าการสร้างนวัตกรรมเป็นสิ่งที่ท้าทาย น่าสนใจ และสนองความอยากรู้อยากเห็นของบุคคล จากผลการวิจัยนี้หากแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมสูงขึ้นจิตลักษณะการสร้างสรรค์ก็จะสูงตามไปด้วยขึ้นด้วย

นอกจากนี้จากผลการวิจัยที่พบว่าตัวแปรการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม การสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม ไม่ส่งอิทธิพลทางตรงต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์แต่ส่งอิทธิพลทางอ้อมผ่านแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมไปยังจิตลักษณะการสร้างสรรค์ แสดงให้เห็นอิทธิพลของแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมในฐานะตัวแปรส่งผ่านที่สำคัญของการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม การสนับสนุนความเป็นอิสระจากองค์กรในการพัฒนานวัตกรรมไปสู่จิตลักษณะการสร้างสรรค์

และจากผลการวิจัยนี้แสดงว่าจุดเริ่มของจิตลักษณะการสร้างสรรค์นั้นมีส่วนมาจากอิทธิพลทางอ้อมของตัวแปรการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรมซึ่งเป็นระดับความรู้สึกของบุคคลเกี่ยวกับประสบการณ์ในครอบครัวด้านการสนับสนุนความเป็นอิสระในด้านการพัฒนานวัตกรรม เช่นการให้การยอมรับ การมีส่วนร่วม การพูดคุย การซักถาม การรับฟัง การสนับสนุนทางอารมณ์ การให้เวลา การให้ทางเลือก การใส่ใจ เป็นต้น และเป็นอิทธิพลมาจากการสนับสนุนความเป็นอิสระจากองค์กรในการพัฒนานวัตกรรมซึ่งเป็นประสบการณ์ในองค์กรและประสบการณ์กับหัวหน้างานด้านการสนับสนุนความเป็นอิสระในด้านการพัฒนานวัตกรรม เช่นการให้การยอมรับ การให้ความเข้าใจ การกระตุ้น การให้ความเชื่อมั่น การมีส่วนร่วม การพูดคุย การซักถาม การรับฟัง การสนับสนุนทางอารมณ์ การให้เวลา การให้ทางเลือก การใส่ใจในการพัฒนานวัตกรรมของบุคคลในองค์กร ซึ่งประสบการณ์เหล่านี้ของบุคคลจะหล่อหลอมไปสู่การเลือกและตัดสินใจเข้าร่วมในกระบวนการพัฒนานวัตกรรม ส่งผ่านไปยังแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมและส่งผลไปยังอิทธิพลไปยังจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของบุคคลในที่สุด แรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมเป็นระดับการรับรู้เกี่ยวกับสิ่งกระตุ้นในการริเริ่มหรือทำกิจกรรมใดๆของบุคคลเกี่ยวกับ

การทำงานในด้านการพัฒนานวัตกรรม ซึ่งจากผลการวิจัยเกี่ยวกับระดับของตัวแปรแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมนี้ชี้ให้เห็นความสำคัญของแรงจูงใจภายในต่อการพัฒนานวัตกรรมของบุคคลและมีอิทธิพลต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของบุคคลในการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์อันเป็นนวัตกรรมและนำไปสู่การจดสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์ได้เป็นผลสำเร็จในที่สุด ดังนั้นการเปิดโอกาสให้บุคคลได้มีประสบการณ์ในด้านการได้รับการสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม และเปิดโอกาสให้มีประสบการณ์การได้รับการสนับสนุนความเป็นอิสระจากองค์กรในการพัฒนานวัตกรรมจึงเป็นสิ่งที่สำคัญต่อการพัฒนาจิตลักษณะการสร้างสรรค์

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรขยายการศึกษาในตัวแปรต่างๆ ไปสู่กลุ่มเป้าหมายอื่นๆ เช่น แรงจูงใจในการพัฒนางานด้านอื่นๆ หรือศึกษาในกลุ่มนักพัฒนานวัตกรรมรุ่นใหม่หรือกลุ่มผู้ประกอบการอื่นๆ
2. ควรนำข้อมูลตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อจิตลักษณะการสร้างสรรค์ได้แก่ การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม การสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม แรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรม ไปพัฒนาโปรแกรมการส่งเสริมจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของบุคคลต่อไปโดยเฉพาะในกลุ่มนักพัฒนานวัตกรรมรุ่นใหม่ และกลุ่มผู้ประกอบการและกลุ่มนักพัฒนานวัตกรรมอื่นๆ
3. ควรศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในการส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมในองค์กรของประเทศไทยว่าเกี่ยวข้องกับตัวแปรใดบ้าง อย่างไร
4. ควรศึกษากลุ่มนักพัฒนานวัตกรรมที่ประสบความสำเร็จในการนำนวัตกรรมไปพัฒนาต่อยอดในเชิงพาณิชย์ว่ามีตัวแปรใดเกี่ยวข้องบ้าง
5. ควรศึกษาเกี่ยวกับอุปสรรคในการพัฒนานวัตกรรมไปสู่การพาณิชย์ของกลุ่มนักพัฒนานวัตกรรมนี้ว่าเกี่ยวข้องกับตัวแปรใดบ้างเพื่อจะได้หาแนวทางการส่งเสริมนวัตกรรมสู่การพาณิชย์ต่อไป

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์. (2560). ความรู้เบื้องต้นด้านทรัพย์สินทางปัญญา. นนทบุรี: สำนักพิมพ์ก่อนเมฆ

กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์. (2563). สิทธิบัตรและอนุสิทธิบัตร(ออนไลน์) วันที่ 17 กรกฎาคม 2563. <https://www.ipthailand.go.th/th/patent-005.html>

กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์. (2563). ความรู้เรื่องสิทธิบัตร – คำจำกัดความ (ออนไลน์) วันที่ 17 กรกฎาคม 2563. http://www.ipat.or.th/index.php?option=com_content&view=article&id=270:25-06-53&catid=46:aut2&Itemid=14

ณัฐพงษ์ เจริญพิทย์. (2541). การศึกษาลักษณะการนักคิดสร้างสรรค์และขั้นตอนการคิดสร้างสรรค์ กรณีนักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ นักเรียนวิทยาศาสตร์กลุ่มคัดสรร ผู้ใหญ่นักประดิษฐ์ และนักเรียนนักประดิษฐ์. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2555). การกำหนดขนาดตัวอย่างและสถิติวิเคราะห์ใหม่ๆ ที่น่าสนใจ. เอกสารประกอบการบรรยาย ‘Twilight Program’ การนำเสนอผลงานวิจัยแห่งชาติ 2555 (Thailand Research EXPO 2012) ณ ศูนย์ประชุมบางกอกคอนเวนชันเซ็นเตอร์ เซ็นทรัลเวิร์ล ราชประสงค์ กรุงเทพมหานคร วันเสาร์ที่ 25 สิงหาคม 2555 เวลา 18.00-20.00 น.

วีรพล แสงปัญญา. (2548). “การศึกษานุคลิกลักษณะ กระบวนการคิดสร้างสรรค์ และผลงานการสร้างสรรค์ : กรณีศึกษานักผู้สร้างสรรค์ชาวไทยที่มีผลงานโดดเด่นในสาขาวิทยาศาสตร์ ศิลปะ และการศึกษา”. *วารสารประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 21(1), 63-85.

สำนักนายกรัฐมนตรี. (2560). *สรุปสาระสำคัญแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่สิบสอง พ.ศ. 2560 -2564*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

ภาษาอังกฤษ

- Baard, P. P., Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2004). Intrinsic need satisfaction: A motivational basis of performance and well-being in two work setting. *Journal of Applied Social Psychology*, 34(10), 2045-2068.
- Baregheh A, Rowley J., & Sambrook S. (2009). Towards a multidisciplinary definition of innovation. *Management decision*, 47(8), 1323–1339.
- Barron, F., & Harrington. D.M. (1981). Creativity, intelligence, and personality. *Annual Review of Psychology*, 32: 439 – 476.
- Bernard, H.W. (1972). *Psychology of Learning and Teaching*. New York: McGraw – Hill Book Company.
- Berry, C. (1981). The Nobel scientists and the origins of scientific achievement. *British Journal of Sociology*, 32: 381–391.
- Brown, K. W. & Ryan, R. M. (2003). The Benefits of Being Present: Mindfulness and Its Role in Psychological Well-Being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84 (4), 822–848.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1987). The Support of Autonomy and the Control of Behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 53(6), 1024-37.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). *Self-determination theory and character education*. [online]. Available from: <http://secondlanguagewriting.com/explorations/Archives/2005/December/Selfdeterminationtheorya.html>.
- Davis, G. A., & Rimm, S. B. (1994). *Education of the Gifted and Talented*. Needham Heights: Allyn and Bacon.
- Dellas, M., & Gaier, E. L. (1970). Identification of creativity. *Psychological Bulletin*, 73, 55-73.
- DiLiello, T. C., Houghton, J.D., & Dawley, D., (2011). Narrowing the Creativity Gap: The Moderating Effects of Perceived Support for Creativity. *The Journal of Psychology Interdisciplinary and Applied*, 145(3), 151-72. DOI: 10.1080/00223980.2010.548412
- Gagné, M., Forest, J., Gilbert, M., Aubé, C. Morin, E. & Malorni, A. (2010). The Motivation at Work Scale: Validation Evidence in Two Languages. *Educational and Psychological Measurement*. 70(4) 628– 646. DOI: 10.1177/0013164409355698

- Grolnick, W. S., Gurland, S. T., DeCoursey, W., & Jacob, K. (2002). Antecedents and consequences of mothers' autonomy support: an experimental investigation. *Developmental Psychology*, 38(1), 143-55.
- Grolnick, W. S., & Ryan, R. M. (1989). Parent styles associated with children's self-regulation and competence in school. *Journal of Educational Psychology*, 81, 143-154.
- Grolnick, W. S., Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1997). *Internalization within the family: The self-determination theory perspective*. In J. E. Grusec & L. Kuczynski (eds.). *Parenting and Children's Internalization of Values: A Handbook of Contemporary Theory*. Wiley, London, 78-99.
- Hu, L-T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Joussemet, M., Koestner, R., Lekes, N., & Landry, R. (2005). A longitudinal study of the relationship of maternal autonomy support to children's adjustment and achievement in school. *Journal of Personality*, 73 (5), 1215 – 1236.
- Joussemet, M., Landry, R., Koestner, R. (2008) A self-determination theory perspective on parenting. *Canadian Psychology*, 49 (3), 194–200.
- Koestner, R. (2008). Reaching one's personal goals: a motivational perspective focused on autonomy. *Canadian Psychology*, 49 (1), 60–67.
- Malakula, P. (1974). *Personological Correlates of Creative Productivity in Thai Students* Dissertation, The University of Wisconsin – Madison.
- McKeown M. (2008). *The Truth About Innovation*. London: Prentice Hall.
- Meador, S. K. (1997). *Creative Thinking and Problem Solving for Young Learners*. Englewood: Colorado Teacher Ideas Press.
- Miquelon, P. & Vallerand, R. J. (2008). Goal motives, well-being, and physical health: an integrative model. *Canadian Psychology*, 49 (3), 241–249.
- Niemiec, P. C., Lynch, F. M., Vansteenkiste, M., Berstein, J., Deci, L. E., & Ryan, M. R. (2006). The antecedents and consequences of autonomous self-regulation for college: a self-determination theory perspective on socialization. *Journal of Adolescence*, 29, 761-775.
- Ochse, R. A. (1990). *Before the Gates of Excellence: The Determinant of Creative Genius*. New York: Cambridge University Press.

- Powers, T. A., Koestner, R., Gorin, A. A. (2008). Autonomy Support from Family and Friends and Weight Loss in College Women. *Families, Systems, & Health*, 26(4), 404–416.
- Ryan, R. M., Deci, E. L., & Grolnick, W. (1995). Autonomy, relatedness, and the self: Their relation to development and psychopathology. In D. Cicchetti, and D. J. Cohen (Eds.), *Developmental psychopathology*. New York: Wiley.
- Ryan, R. M., Stiller, J. D., & Lynch, J. H. (1994). Representations of relationships to teachers, parents and friends as predictors of academic motivation and self-esteem. *Journal of Early Adolescence*. 14, 226-249.
- Rice, J. P. (1970). *The Gifted Developing Total Talent*. Illinois: Charles C. Thomas Publishers.
- Sheldon, K. M. (1995). Creativity and Self-determination in Personality. *Creativity Research Journal*, 8(1), 25– 36.
- Soenens, B., Vansteenkiste, M., Luyten, P., Duriez, B., & Goossens, L. (2005). Maladaptive perfectionistic self-representations: The mediational link between psychological control and adjustment. *Personality and Individual Difference*, 38, 487-498.
- Vansteenkiste, M., Simons, J., Lens, W., Sheldon, K. M., & Deci, F. L. (2004). Motivating learning, performance, and persistence: The synergistic role of intrinsic goals and autonomy-support. *Journal of Personality and Social Psychology*, 87, 246-260.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

จริยธรรมการวิจัย

ภาคผนวก ข

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย

1. รองศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ แจ่มเอียด

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

2. รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย ปานจันทร์

คณะพัฒนาศาสตร์มนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมร มะลาศรี

คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นवलสวาท หิรัญสกุลวงศ์

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

ลาดกระบัง

5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศกามาศ ชูสิทธิ์

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พระนคร

ภาคผนวก ก

ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อกระทงกับโครงสร้างเชิงเนื้อหา

(index of item – objective congruence หรือ IOC)

ข้อ	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	ข้อเสนอแนะ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
ส่วนที่ 1								
1. แบบสอบถามข้อมูลเบื้องต้นของผู้ให้ข้อมูล								
1	1	1	1	1	1	5	1	
2	1	1	1	1	1	5	1	
3	1	1	1	1	1	5	1	
4	1	1	1	1	1	5	1	
5	1	1	1	1	1	5	1	
6	1	1	1	1	1	5	1	
7	1	1	1	1	1	5	1	
ส่วนที่ 2								
1. แบบวัดการส่งเสริมความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม								
1	1	1	1	1	0	4	0.8	
2	1	1	1	1	0	4	0.8	
3	1	1	1	1	1	5	1	
4	1	1	1	1	1	5	1	
5	1	1	1	1	1	5	1	
6	1	1	1	1	1	5	1	
7	1	1	1	1	1	5	1	
8	1	1	1	1	1	5	1	

9	1	1	1	1	1	5	1	
10	1	1	1	1	1	3	1	
11	1	1	0	1	1	4	0.8	ปรับข้อความ
12	1	1	1	1	1	5	1	
2. แบบ บ วัต การ สนับสนุนความเป็น อิสระจากองค์กรในการ พัฒนานวัตกรรม								
1	1	1	1	1	-1	3	0.6	
2	1	1	1	1	1	5	1	
3	1	1	1	1	1	5	1	
4	1	1	1	1	1	5	1	
5	1	1	1	1	1	5	1	
6	1	1	1	1	0	4	0.8	
3. แบบวัดแรงจูงใจใน การพัฒนานวัตกรรม								
1	1	1	1	1	0	4	0.8	
2	1	1	1	1	0	4	0.8	
3	1	1	1	1	0	4	0.8	
4	1	1	1	1	0	4	0.8	
5	1	1	1	1	0	5	1	
6	1	1	1	1	-1	5	1	
7	1	1	1	1	-1	5	1	
8	1	1	1	1	1	5	1	
9	1	1	1	1	0	5	1	
10	1	1	1	1	0	5	1	
11	1	1	1	1	1	5	1	
12	1	1	1	1	1	5	1	
13	1	1	1	1	1	5	1	
14	1	1	1	1	0	4	0.8	ปรับข้อความ
15	1	1	1	1	1	5	1	

16	1	1	1	1	1	5	1	
4. แบบวัดจิตลักษณะ การสร้างสรรค์								
1	1	1	1	1	-1	3	0.6	
2	1	1	1	1	1	5	1	
3	1	1	1	1	1	5	1	
4	1	1	1	1	1	5	1	
5	1	1	1	1	1	5	1	
6	1	1	1	1	0	4	0.8	
7	1	1	1	1	0	5	1	
8	1	1	1	1	0	5	1	
9	0	1	1	1	1	4	0.8	
10	1	1	1	1	1	5	1	
11	1	1	1	1	0	4	0.8	
12	1	1	1	1	0	4	0.8	
13	1	1	1	1	1	5	1	
14	1	1	1	1	1	5	1	
15	0	1	1	1	1	4	0.8	
16	1	1	1	1	1	5	1	
17	1	1	1	1	1	5	1	
18	1	1	1	1	1	5	1	
19	1	1	1	1	1	5	1	
20	1	1	1	1	1	5	1	
21	1	1	1	1	1	5	1	
22	1	1	0	1	1	4	0.8	
23	1	1	1	1	1	5	1	
24	1	1	1	1	1	5	1	
25	1	1	0	0	1	3	0.6	ปรับข้อความ
26	1	1	1	1	-1	3	0.6	
27	1	1	1	1	1	5	1	

ภาคผนวก ง

ตัวอย่างเครื่องมือ

(ผู้สนใจเครื่องมือฉบับสมบูรณ์สามารถติดต่อผู้วิจัย โดยตรงตามที่อยู่ส่วนทำงานวิจัยหรือติดต่อ
สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)

ชุดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย บางส่วน

H(□□□)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ที่ตรงกับความเป็นจริง

เพศ

ชาย หญิง

อายุ

15-20 ปี 21-25 ปี 26- 30 ปี 31-35 ปี 36-40 ปี 41-45 ปี

46-50 ปี 51-55 ปี 56- 60 ปี 61-65 ปี 66-70 ปี 71-75 ปี

76-80 ปี 80 ปีขึ้นไป

ระดับการศึกษา

ประถมศึกษา มัธยมศึกษา/ปวช. อนุปริญญา/ปวส. ปริญญาตรี ปริญญาโท

ปริญญาเอก หลังปริญญาเอก

อาชีพ

นักเรียน / นักศึกษา รับราชการ พนักงานของรัฐ พนักงานเอกชน

รับจ้าง อื่นๆ ระบุ.....

ส่วนที่ 2

ตอนที่ 1 แบบสำรวจการรับรู้การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม

คำชี้แจง : แบบสอบถามฉบับนี้จะเกี่ยวข้องกับประสบการณ์เกี่ยวกับครอบครัวของคุณ เราต้องการทราบว่าขณะ
คุณอยู่กับครอบครัวของคุณนั้นคุณมีความรู้สึกเช่นไร คำตอบของคุณจะถูกเก็บเป็นความลับ โปรดตอบด้วยความ
ซื่อสัตย์และตรงไปตรงมา

ข้อ	ข้อความ	ไม่เห็นด้วยมาก	เห็นด้วยบ้าง	เห็นด้วยปานกลาง	เห็นด้วยมาก	เห็นด้วยมากที่สุด
1.	ฉันรู้สึกว่าการครอบครัวยุติธรรมและยอมรับในความสามารถการพัฒนา นวัตกรรมของฉัน					
2.	ฉันสามารถเปิดเผยกับครอบครัวของฉันได้ เกี่ยวกับงานการพัฒนา นวัตกรรม					
3.	ครอบครัวของฉันช่วยให้ฉันมีความเชื่อมั่นในตนเองในด้านการ พัฒนานวัตกรรม					
4.	ฉันรู้สึกเชื่อมั่นอย่างมากในครอบครัวของฉัน					
5.	ครอบครัวของฉันรับฟังเสมอเกี่ยวกับงานพัฒนานวัตกรรมที่ ฉันอยากจะทำ					

ตอนที่ 2 แบบสำรวจการรับรู้การสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม

คำชี้แจง : แบบสอบถามฉบับนี้จะเกี่ยวข้องกับประสบการณ์ในด้านการทำงานของคุณ เราต้องการทราบว่าขณะ
คุณอยู่ในองค์กรและเผชิญกับหัวหน้างานของคุณนั้นคุณมีความรู้สึกเช่นไร คำตอบของคุณจะถูกเก็บเป็นความลับ
โปรดตอบด้วยความซื่อสัตย์และตรงไปตรงมา

ข้อ	ข้อความ	ไม่เห็นด้วยมาก	เห็นด้วยบ้าง	เห็นด้วยปานกลาง	เห็นด้วยมาก	เห็นด้วยมากที่สุด
1.	ฉันรู้สึกว่าองค์กรหรือหัวหน้างานมีทางเลือกให้ฉันในการ พัฒนานวัตกรรม					
2.	ฉันรู้สึกว่าองค์กรหรือหัวหน้างานเข้าใจฉัน					
3.	องค์กรหรือหัวหน้างานทำให้ฉันเชื่อมั่นว่าฉันสามารถทำงาน ด้านการพัฒนานวัตกรรมได้อย่างดี					

ตอนที่ 3 แบบประเมินแรงจูงใจในการทำงาน

คำชี้แจง ขอให้ท่านตอบคำถามว่า“เหตุใดท่านจึงทุ่มเทและใช้ความพยายามอย่างมากในการพัฒนานวัตกรรม
จนได้รับสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์” โดยใช้ข้อความด้านล่าง

ข้อ	ข้อความ	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วยเล็กน้อย	เห็นด้วยปานกลาง	เห็นด้วยมาก	เห็นด้วยมากที่สุด
1.	ฉันทำงานนี้เพื่อให้ได้รับการยอมรับจากผู้อื่น (หัวหน้างาน เพื่อนร่วมงาน ครอบครัว ลูกค้า...)					
2.	ฉันทำงานนี้เพราะผู้อื่นจะได้ยอมรับนับถือฉันมากขึ้น (หัวหน้า งาน เพื่อนร่วมงาน ครอบครัว ลูกค้า...)					

3.	ฉันทำงานนี้เพื่อหลีกเลี่ยงการวิพากษ์วิจารณ์จากบุคคลอื่น (หัวหน้างาน เพื่อนร่วมงาน ครอบครัว)					
4.	ฉันทำงานนี้เพื่อจะได้รับเงินค่าตอบแทนมากขึ้นจากคนอื่น (หัวหน้างาน ผู้จัดการ)					
5.	ฉันทำงานนี้เพื่อจะได้รับการสนับสนุนด้านการงานให้มีความ มั่นคงมากยิ่งขึ้นจากคนอื่น(หัวหน้างาน)					

ตอนที่ 4 แบบประเมินลักษณะส่วนบุคคล

คำชี้แจง แบบประเมินลักษณะส่วนบุคคล สร้างขึ้นเพื่อใช้ศึกษาถึงลักษณะส่วนบุคคลของผู้ที่มีผลงานการพัฒนานวัตกรรมว่าเป็นอย่างไร โดยให้ท่านพิจารณาว่าพฤติกรรมเคยเกิดขึ้นบ่อยเพียงใด ตามข้อความด้านล่าง

ขอขอบพระคุณที่อนุเคราะห์ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัย

ข้อ	ข้อความ	ไม่เคย เกิดเลย	เคยเกิด เล็กน้อย	เคยเกิด ปาน กลาง	เคยเกิด บ่อย	เคยเกิด บ่อยมาก
1.	ชอบสังเกตและให้ความสนใจกับสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่คนอื่นไม่ค่อย จะสนใจที่เกิดขึ้นรอบตัวเสมอ					
2.	เปิดใจรับข้อมูลข่าวสารในศาสตร์ต่างๆนอกเหนือจากศาสตร์ใน สาขาของตนเพื่อนำมาปรับปรุงงานเสมอ					
3.	ชอบเรียนรู้หรือศึกษาในสิ่งที่สนใจและใช้เวลาค้นคว้าหาคำตอบใน สิ่งนั้นด้วยตนเองอยู่เสมอ					
4.	เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เนื่องจากความอยากรู้และต้องการเป็นผู้รอบรู้					
5.	พยายามค้นคว้าหาคำตอบอยู่เสมอแม้ว่าจะเป็นสิ่งยากที่จะได้ คำตอบที่ชัดเจน					
6.	ค้นหาแง่มุมการคิด ที่แตกต่างจากที่บุคคลอื่นได้คิดไว้ก่อน					
7.	สนุกกับการใช้ความคิดและแก้ปัญหาในสิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ เสมอ					
8.	ชอบแก้ไข หรือดัดแปลงสิ่งของต่างๆ เสมอ					
9.	บางครั้งเกิดความกระจ่างในสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยการผุดคิดขึ้นเอง					
10.	นิยามปัญหา ใหม่เมื่อลงมือแก้ปัญหาได้ปัญหา หนึ่งโดยมีเป้าหมายเพื่อทำสิ่งนั้นให้แตกต่างจากเดิม					

ผศ.ดร.วีรพล แสงปัญญา (หัวหน้าโครงการวิจัย)



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 2
 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 อาคารจามจุรี 1 ชั้น 1 ห้อง 114 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330
 โทรศัพท์ : 0 2218 3210-11 E-mail: curec2.ch1@chula.ac.th

COA No. 075/2562

ใบรับรองโครงการวิจัย

โครงการวิจัยที่ 088/62 การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรม

ผู้วิจัยหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรพล แสงปัญญา

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 2 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พิจารณาจริยธรรมการวิจัยโดยยึดหลัก ของ Declaration of Helsinki, the Belmont report, CIOMS guidelines และ The international conference on harmonization – Good clinical practice (ICH-GCP) อนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัยเรื่องดังกล่าวได้

ลงนาม.....วีรพล แสงปัญญา.....
 (ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ธีระพันธ์ เหลืองทองคำ)
 ประธานคณะกรรมการ

ลงนาม.....นพ. นพวง.....
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หนึ่งทัย แร่งผลสัมฤทธิ์)
 กรรมการและเลขานุการ

รูปแบบการพิจารณาทบทวน: แบบลดขั้นตอน

วันที่รับรอง: 18 ตุลาคม 2562

วันหมดอายุ: 17 ตุลาคม 2563

เอกสารที่คณะกรรมการรับรอง

1. ข้อเสนอโครงการวิจัย
2. ประวัติและผลงานของผู้วิจัย
3. เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย
4. หนังสือยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย
5. แบบสอบถาม



เลขที่โครงการ.....	088/62
วันที่รับรอง.....	18 ต.ค. 2562
วันหมดอายุ.....	17 ต.ค. 2563

เงื่อนไข

1. ผู้วิจัยรับทราบว่าเป็นการผิดจริยธรรม หากดำเนินการเก็บข้อมูลการวิจัยก่อนได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยฯ
2. หากใบรับรองโครงการวิจัยหมดอายุ การดำเนินการวิจัยต้องยุติ เมื่อต้องการต่ออายุต้องขออนุมัติใหม่ล่วงหน้าไม่ต่ำกว่า 1 เดือน พร้อมส่งรายงานความก้าวหน้าการวิจัย
3. ต้องดำเนินการวิจัยตามที่ระบุไว้ในโครงการวิจัยอย่างเคร่งครัด
4. ใช้เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ใบยินยอมของกลุ่มตัวอย่างหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และเอกสารเชิญเข้าร่วมวิจัย (ถ้ามี) เฉพาะที่ประทับตราคณะกรรมการเท่านั้น
5. หากเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ร้ายแรงในสถานที่เก็บข้อมูลที่ขออนุมัติจากคณะกรรมการ ต้องรายงานคณะกรรมการภายใน 5 วันทำการ
6. หากมีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินการวิจัย ให้ส่งคณะกรรมการพิจารณารับรองก่อนดำเนินการ



Office of the Research Ethics Review Committee for Research Involving Human Subjects:
The Second Allied Academic Group in Social Sciences, Humanities and Fine and Applied Arts
Chamchuri 1 Building, Room 114, Phayathai Road, Wang Mai Sub-district,
Pathum Wan District, Bangkok 10330
Telephone number 0 2218 3210-11 E-mail curec2.ch1@chula.ac.th

COA No. 075/2562

Certificate of Research Approval

Research Project Number 088/62 THE DEVELOPMENT OF CREATIVITY DISPOSITION CAUSAL MODEL OF THE INNOVATORS

Principal Researcher Asst. Prof. Weeraphol Saengpanya, PhD.

Office Faculty of Education, Chulalongkorn University

The Research Ethics Review Committee for Research Involving Human Subjects: The Second Allied Academic Group in Social Sciences, Humanities and Fine and Applied Arts at Chulalongkorn University, based on Declaration of Helsinki, the Belmont report, CIOMS guidelines and the Principle of the international conference on harmonization – Good clinical practice (ICH-GCP) has approved the execution of the aforementioned research project.

Signature *Theraphan Luangthongkum*

(Emeritus Prof. Theraphan Luangthongkum, PhD.)

Chairman

Signature *Nunghatai Rangponsumrit*

(Asst. Prof. Nunghatai Rangponsumrit, PhD.)

Secretary

Research Project Review Categories: Expedited Review

Date of approval: 18 October 2019

Expiry date: 17 October 2020

Documents approved by the Committee

1. The research proposal
2. The researcher CV
3. Document providing information for the research sampling population/participants
4. Informed consent document
5. Questionnaire



Protocol No.....	088/62
Date of Approval.....	18 OCT 2019
Approval Expiry Date.....	17 OCT 2020

Conditions

1. The researcher has acknowledged that it is unethical if he/she collects information for the research before the application for an ethics review has been approved by the Research Ethics Review Committee.
2. If the certificate of the research project expires, the research execution must come to a halt. If the researcher wishes to reapply for approval, he/she has to submit an application for a new certificate at least one month in advance, together with a research progress report.
3. The researcher must conduct the research strictly in accordance with what is specified in the research project.
4. The researcher must **only** use documents that provide information for the research sampling population/participants, their letters of consent and the letters inviting them to take part in the research (if any) **that have been endorsed with the seal of the Committee.**
5. If any seriously untoward incident happens to the place where the research information, which has requested the approval of the Committee, is kept, the researcher must report this to the Committee within five working days.
6. If there is any change in the research procedure, the researcher must submit the change for review by the Committee before he/she can continue with his/her research.
7. For a research project of less than one year the researcher must submit a report of research termination (AF 03-13) and an abstract of the research outcome within thirty days of the research being completed. For a research project which is a thesis, the researcher must submit an abstract of the research outcome within thirty days of the research being completed. This is to be used as evidence of the termination of

เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

ชื่อโครงการวิจัย การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุจิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรม

ชื่อผู้วิจัยหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรพล แสงปัญญา ตำแหน่ง อาจารย์

สถานที่ติดต่อผู้วิจัย (ที่ทำงาน) ภาควิชา วิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

(ที่บ้าน) บ้านเลขที่ 288/47 เพอร์เฟค พาร์ค สุวรรณภูมิ แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กทม. 10510

โทรศัพท์ (ที่ทำงาน) ...02 2182565.....ต่อ7200.....

โทรศัพท์มือถือ ...086 2188516..... อีเมล E-mail Weeraphol.s@chula.ac.th, createpanya@hotmail.com

1. ขอเรียนเชิญท่านเข้าร่วมในการวิจัย ก่อนที่ท่านจะตัดสินใจเข้าร่วมในการวิจัย มีความจำเป็นที่ท่านควรทำความเข้าใจว่างานวิจัยนี้ทำเพราะเหตุใด และเกี่ยวข้องกับอะไร กรุณาใช้เวลาในการอ่านข้อมูลต่อไปนี้อย่างละเอียดรอบคอบ ท่านสามารถสอบถามได้ หากถ้อยความใดไม่ชัดเจน หรือขอข้อมูลเพิ่มเติมได้

2. โครงการวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อ เพื่อศึกษาระดับการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรมในแต่ละกลุ่มสาขา และเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรมในแต่ละกลุ่มสาขา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยนี้ คือ การศึกษาวิจัยนี้จะทำให้ได้องค์ความรู้ที่ยังขาดแคลน และจำเป็นในการทำความเข้าใจลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรม และทำให้เข้าใจธรรมชาติของลักษณะของบุคคลที่จะมีผลต่อการพัฒนานวัตกรรมในแง่มุมต่างๆที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น และทำให้ได้ภาพรวมผลการวิจัยที่แสดงถึงลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรม อันจะนำไปสู่กระบวนการปลูกฝังและพัฒนาการสร้างสรรค์ผลงานในหมู่นักพัฒนานวัตกรรม ซึ่งจะเป็นความก้าวหน้าทางวิชาการของการศึกษา มีการนำผลงานวิจัยไปต่อยอดในด้านการพัฒนาโปรแกรมการสร้างเสริมพฤติกรรมเชิงนวัตกรรมที่เป็นต้นแบบแก่ครูหรือนักการศึกษา รวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลในด้านต่าง ๆ เช่น ผู้ประกอบการ ผู้ผลิตนวัตกรรม ฯลฯ เนื่องจากคุณลักษณะเหล่านี้เป็นคุณสมบัติที่บุคคลจะต้องมีในการพัฒนานวัตกรรมต่าง ๆ ระยะเวลาที่จะทำวิจัยทั้งสิ้น 1 ปี (มิถุนายน 2562 – พฤษภาคม 2563)

3. ท่านได้รับเชิญให้เข้าร่วมการวิจัยนี้เนื่องจากท่านนักประดิษฐ์และนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทยที่มีผลงานนวัตกรรมซึ่งได้รับการจดทะเบียนสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมของกรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์ ในช่วง 15 ปี ย้อนหลัง

4. หากท่านตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัยแล้ว ผู้วิจัยจะขอให้ท่านตอบแบบสอบถามในประเด็นเกี่ยวกับ ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ให้ข้อมูล การรับรู้การสนับสนุนความเป็นอิสระจากครอบครัวในการพัฒนานวัตกรรม การรับรู้การสนับสนุนความเป็นอิสระด้านการทำงานในการพัฒนานวัตกรรม แรงจูงใจในการทำงานและลักษณะส่วนบุคคล โดยใช้เวลาในการตอบแบบสอบถาม ประมาณ 25 นาที ซึ่งมีคำถามทั้งหมด 61 ข้อ



เลขที่โครงการ.....	088/62
วันที่รับรอง.....	18 ต.ค. 2562
วันหมดอายุ.....	17 ต.ค. 2563

5. ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยจะดำเนินการทำลายข้อมูลตลอดจนข้อมูลอื่น ๆ ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับท่านภายหลังเสร็จสิ้นการวิจัยทันที โดยทำการย่อยสลายแบบสอบถามด้วยเครื่องย่อยกระดาษ

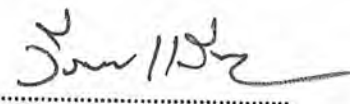
6. การเข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้ ท่านอาจได้รับความเสี่ยงในระดับต่ำ โดยอาจรู้สึกอึดอัด หรืออาจรู้สึกไม่สบายใจอยู่บ้างกับบางคำถาม ท่านมีสิทธิ์ที่จะไม่ตอบคำถามเหล่านั้นได้ รวมถึงท่านมีสิทธิ์ถอนตัวออกจากโครงการนี้เมื่อใดก็ได้ โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า และการไม่เข้าร่วมวิจัยหรือถอนตัวออกจากโครงการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบต่อการทำงานหรือการดำเนินชีวิตของท่านแต่อย่างใด

7. ข้อมูลส่วนตัวของท่านจะถูกเก็บรักษาไว้ ไม่เปิดเผยต่อสาธารณะเป็นรายบุคคล แต่จะรายงานผลการวิจัยเป็นภาพรวม ผู้ที่มีสิทธิ์เข้าถึงข้อมูลของท่านจะมีเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้ และคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนเท่านั้น

8. การวิจัยครั้งนี้ท่านจะไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ และการเข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้จะไม่มีการรางวัลใดๆ

9. หากท่านมีข้อสงสัยใดๆ โปรดสอบถามเพิ่มเติม โดยติดต่อกับผู้วิจัยได้ตลอดเวลา

10. หากท่านไม่ได้รับการปฏิบัติตามข้อมูลดังกล่าวข้างต้น นิสิต/นักศึกษาสามารถร้องเรียนได้ที่คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 2 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาคารจามจรี 1 ห้อง 114 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์ 0 2218 3210-11 อีเมล curec2.ch1@chula.ac.th

ลงชื่อ..... 

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรพล แสงปัญญา)

ผู้วิจัยหลัก



เลขที่โครงการ.....	088/62
วันที่รับรอง.....	18 ต.ค. 2562
วันหมดอายุ.....	17 ต.ค. 2563

ภาคผนวก จ

ในส่วนนี้ผู้วิจัยนำเสนอ print out ของบางตัวแปรในโมเดลเท่านั้น

จิตลักษณะการสร้างสรรค์ของนักพัฒนานวัตกรรม

```

INPUT INSTRUCTIONS
  TITLE:  CFA RC
  DATA:
  FILE is for CFA.txt;
  VARIABLE:
    NAMES ARE cd1 cd2 cd3 cd4 cd5 cd6 cd7 cd8;
    USEVARIABLES ARE all;
  ANALYSIS:
    TYPE IS GENERAL;
    ESTIMATOR IS ML;
    ITERATIONS = 1000;
    CONVERGENCE = 0.00005;
  MODEL:
    CD by cd1 cd2 cd3 cd4 cd5 cd6 cd7 cd8;
    cd2 with cd1; cd8 with cd7; cd6 with cd4;
    OUTPUT:MOD(5)SAMP STDYX FSCOEFF;
INPUT READING TERMINATED NORMALLY
CFA RC
SUMMARY OF ANALYSIS
Number of groups 1
Number of observations 162
Number of dependent variables 8
Number of independent variables 0
Number of continuous latent variables 1

Observed dependent variables
  Continuous
    CD1          CD2          CD3          CD4          CD5          CD6
    CD7          CD8

Continuous latent variables
  CD

Estimator ML
Information matrix OBSERVED
Maximum number of iterations 1000
Convergence criterion 0.500D-04
Maximum number of steepest descent iterations 20
Input data file(s)
  for CFA.txt
Input data format FREE
SAMPLE STATISTICS
  SAMPLE STATISTICS
    Means

```

CD5	CD1	CD2	CD3	CD4
1	4.388	4.345	4.138	4.193
4.204				

Means

	CD6	CD7	CD8
1	4.273	3.798	3.762

Covariances

CD5	CD1	CD2	CD3	CD4
CD1	0.584			
CD2	0.433	0.537		
CD3	0.262	0.273	0.385	
CD4	0.294	0.265	0.285	0.423
CD5	0.229	0.219	0.243	0.253
0.293				
CD6	0.302	0.280	0.270	0.262
0.270				
CD7	0.255	0.266	0.259	0.265
0.253				
CD8	0.261	0.276	0.284	0.277
0.271				

Covariances

	CD6	CD7	CD8
CD6	0.459		
CD7	0.296	0.607	
CD8	0.313	0.400	0.685

Correlations

CD5	CD1	CD2	CD3	CD4
CD1	1.000			
CD2	0.774	1.000		
CD3	0.552	0.600	1.000	
CD4	0.592	0.557	0.706	1.000
CD5	0.554	0.552	0.723	0.719
1.000				
CD6	0.584	0.564	0.642	0.595
0.736				

CD7	0.429	0.466	0.536	0.524
0.600				
CD8	0.412	0.456	0.552	0.514
0.604				

Correlations

	CD6	CD7	CD8
CD6	1.000		
CD7	0.560	1.000	
CD8	0.557	0.621	1.000

UNIVARIATE SAMPLE STATISTICS

UNIVARIATE HIGHER-ORDER MOMENT DESCRIPTIVE STATISTICS

Variable/ Percentiles	Sample Size	Mean/ Variance Median	Skewness/ Kurtosis	Minimum/ Maximum	% with Min/Max
20%/60%	40%/80%				
CD1	4.000	4.388	0.567	2.000	1.24%
4.000	162.000	4.500			
4.500	5.000	0.584	7.674	9.000	0.62%
CD2	4.000	4.345	0.929	2.000	0.62%
4.000	162.000	4.330			
4.670	5.000	0.537	9.259	9.000	0.62%
CD3	4.000	4.138	-0.719	1.500	0.62%
3.670	162.000	4.170			
4.330	4.670	0.385	1.124	5.000	14.29%
CD4	4.000	4.193	-1.123	1.670	0.62%
3.670	162.000	4.330			
4.330	4.670	0.423	1.818	5.000	17.39%
CD5	4.140	4.204	-0.774	2.000	0.62%
3.860	162.000	4.290			
4.430	4.710	0.293	1.186	5.290	0.62%
CD6	4.000	4.273	-0.936	1.500	0.62%
4.000	162.000	4.500			
4.500	5.000	0.459	1.274	5.000	32.92%
CD7	3.500	3.798	-0.317	1.000	0.62%
3.000	162.000	4.000			
4.000	4.500	0.607	-0.007	5.000	14.29%
CD8	3.500	3.762	-0.199	1.500	0.62%
3.000	4.000				

	162.000	0.685	-0.502	5.000	17.39%
4.000	4.500				

THE MODEL ESTIMATION TERMINATED NORMALLY

MODEL FIT INFORMATION

Number of Free Parameters 27

Loglikelihood

H0 Value	-937.840
H1 Value	-929.970

Information Criteria

Akaike (AIC)	1929.680
Bayesian (BIC)	2012.878
Sample-Size Adjusted BIC	1927.404
(n* = (n + 2) / 24)	

Chi-Square Test of Model Fit

Value	15.741
Degrees of Freedom	17
P-Value	0.5423

RMSEA (Root Mean Square Error Of Approximation)

Estimate	0.000	
90 Percent C.I.	0.000	0.066
Probability RMSEA <= .05	0.856	

CFI/TLI

CFI	1.000
TLI	1.003

Chi-Square Test of Model Fit for the Baseline Model

Value	851.918
Degrees of Freedom	28
P-Value	0.0000

SRMR (Standardized Root Mean Square Residual)

Value	0.018
-------	-------

MODEL RESULTS

		Estimate	S.E.	Est./S.E.	Two-Tailed P-Value
CD	BY				
	CD1	1.000	0.000	999.000	999.000
	CD2	0.957	0.078	12.235	0.000
	CD3	0.987	0.105	9.369	0.000
	CD4	1.043	0.110	9.466	0.000
	CD5	0.918	0.093	9.827	0.000
	CD6	1.083	0.115	9.413	0.000
	CD7	0.999	0.129	7.727	0.000
	CD8	1.060	0.138	7.700	0.000
CD2	WITH				
	CD1	0.177	0.030	5.907	0.000
CD8	WITH				
	CD7	0.117	0.032	3.609	0.000
CD6	WITH				
	CD4	-0.039	0.014	-2.720	0.007
Intercepts					
	CD1	4.388	0.060	72.875	0.000
	CD2	4.345	0.058	75.260	0.000
	CD3	4.138	0.049	84.607	0.000
	CD4	4.193	0.051	81.847	0.000
	CD5	4.204	0.043	98.501	0.000
	CD6	4.273	0.053	79.992	0.000
	CD7	3.798	0.061	61.869	0.000
	CD8	3.762	0.065	57.697	0.000
Variances					
	CD	0.267	0.056	4.744	0.000
Residual Variances					
	CD1	0.317	0.038	8.382	0.000
	CD2	0.292	0.035	8.388	0.000
	CD3	0.125	0.017	7.453	0.000
	CD4	0.132	0.019	6.843	0.000
	CD5	0.068	0.010	6.579	0.000
	CD6	0.146	0.021	6.897	0.000
	CD7	0.340	0.040	8.416	0.000
	CD8	0.384	0.046	8.407	0.000

STANDARDIZED MODEL RESULTS

STDYX Standardization

		Estimate	S.E.	Est./S.E.	Two-Tailed P-Value
CD	BY				
	CD1	0.676	0.046	14.690	0.000
	CD2	0.675	0.046	14.647	0.000
	CD3	0.822	0.030	27.812	0.000
	CD4	0.829	0.030	27.290	0.000
	CD5	0.876	0.023	38.403	0.000
	CD6	0.826	0.031	26.783	0.000
	CD7	0.663	0.047	13.968	0.000
	CD8	0.662	0.048	13.898	0.000
CD2	WITH				
	CD1	0.583	0.054	10.738	0.000
CD8	WITH				
	CD7	0.324	0.074	4.358	0.000
CD6	WITH				
	CD4	-0.283	0.110	-2.579	0.010
Intercepts					
	CD1	5.743	0.330	17.424	0.000
	CD2	5.931	0.340	17.455	0.000
	CD3	6.668	0.380	17.554	0.000
	CD4	6.450	0.368	17.528	0.000
	CD5	7.763	0.440	17.654	0.000
	CD6	6.304	0.360	17.509	0.000
	CD7	4.876	0.283	17.234	0.000
	CD8	4.547	0.265	17.135	0.000
Variances					
	CD	1.000	0.000	999.000	999.000
Residual Variances					
	CD1	0.543	0.062	8.712	0.000
	CD2	0.544	0.062	8.728	0.000
	CD3	0.325	0.049	6.688	0.000
	CD4	0.312	0.050	6.200	0.000
	CD5	0.232	0.040	5.796	0.000
	CD6	0.318	0.051	6.258	0.000
	CD7	0.560	0.063	8.902	0.000
	CD8	0.562	0.063	8.902	0.000

R-SQUARE

Observed

Two-Tailed

Variable	Estimate	S.E.	Est./S.E.	P-Value
CD1	0.457	0.062	7.345	0.000
CD2	0.456	0.062	7.323	0.000
CD3	0.675	0.049	13.906	0.000
CD4	0.688	0.050	13.645	0.000
CD5	0.768	0.040	19.202	0.000
CD6	0.682	0.051	13.392	0.000
CD7	0.440	0.063	6.984	0.000
CD8	0.438	0.063	6.949	0.000

QUALITY OF NUMERICAL RESULTS

Condition Number for the Information Matrix
 0.156E-02
 (ratio of smallest to largest eigenvalue)

MODEL MODIFICATION INDICES

NOTE: Modification indices for direct effects of observed dependent variables regressed on covariates may not be included. To include these, request MODINDICES (ALL).

Minimum M.I. value for printing the modification index 5.000

M.I. E.P.C. Std E.P.C.
 StdYX E.P.C.

No modification indices above the minimum value.

SUMMARY OF FACTOR SCORES

FACTOR SCORE INFORMATION (COMPLETE-DATA PATTERN)

CD5	FACTOR SCORE COEFFICIENTS			
	CD1	CD2	CD3	CD4
CD	0.036	0.038	0.143	0.200
0.246				

CD	FACTOR SCORE COEFFICIENTS		
	CD6	CD7	CD8
CD	0.188	0.040	0.038

POSTERIOR COVARIANCE MATRIX FOR ESTIMATED FACTOR SCORES
(SQUARED S.E.S ON THE DIAGONAL)

	CD
CD	<hr/> 0.018

ภาคผนวก จ

ผลการวิเคราะห์ตรวจสอบความตรงของโมเดลเชิงสาเหตุอิทธิพลลักษณะการสร้างสรรค์
 ของนักพัฒนานวัตกรรมชาวไทย

Mplus VERSION 7.2
 MUTHEN & MUTHEN
 01/13/2020 12:47 AM

INPUT INSTRUCTIONS

TITLE: SSEM Model
 DATA: FILE = dataformodelm.csv;

VARIABLE:
 NAMES = CD1-CD8 MO1-MO5 FS1-FS2 WS1;
 USEVARIABLES = CD1-CD8 MO1-MO5 FS1-FS2 WS1;

ANALYSIS:
 TYPE IS GENERAL;
 ESTIMATOR IS MLR;

MODEL:
 CD by CD1 CD2 CD3 CD4 CD5 CD6 CD7 CD8;
 MO by MO1* MO2@1 MO3 MO4 MO5;
 FS by FS1* FS2@1;
 WS by WS1;

CD on MO FS WS;
 MO on FS@0.07 WS;

WS@0.51;
 FS@0.45;

MO2 WITH MO1;
 CD2 WITH CD1;
 CD8 WITH CD7;
 MO3 WITH MO1;
 MO3 WITH MO2;
 CD4 WITH CD2;
 CD4 WITH CD2;
 CD7 WITH CD1;
 MO5 WITH MO1;
 MO4 WITH MO2;
 MO4 WITH MO3;
 FS2 WITH FS1;
 MO4 WITH MO1;
 CD7 WITH CD6;
 CD4 WITH CD3;
 CD3 WITH CD1;
 CD8 WITH CD1;

```

CD5      WITH CD2;
CD5      WITH CD1;
CD8      WITH CD6;
FS with WS;
MO@0.026;
FS1@.101;

```

```

MODEL INDIRECT:
CD IND MO FS;
CD IND MO WS;

```

```

OUTPUT: STDYX MOD(1);

```

INPUT READING TERMINATED NORMALLY

SSEM Model

SUMMARY OF ANALYSIS

Number of groups	1
Number of observations	243
Number of dependent variables	16
Number of independent variables	0
Number of continuous latent variables	4

Observed dependent variables

Continuous

CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CD6
CD7	CD8	MO1	MO2	MO3	MO4
MO5	FS1	FS2	WS1		

Continuous latent variables

CD	MO	FS	WS
----	----	----	----

Estimator	MLR
Information matrix	OBSERVED
Maximum number of iterations	1000
Convergence criterion	0.500D-04
Maximum number of steepest descent iterations	20

Input data file(s)
dataformodelm.csv

Input data format FREE

THE MODEL ESTIMATION TERMINATED NORMALLY

MODEL FIT INFORMATION

Number of Free Parameters 67

Loglikelihood

H0 Value	-3546.030
H0 Scaling Correction Factor for MLR	1.1353
H1 Value	-3491.821
H1 Scaling Correction Factor for MLR	1.0737

Information Criteria

Akaike (AIC)	7226.059
Bayesian (BIC)	7460.094
Sample-Size Adjusted BIC ($n^* = (n + 2) / 24$)	7247.714

Chi-Square Test of Model Fit

Value	105.759*
Degrees of Freedom	85
P-Value	0.0632
Scaling Correction Factor for MLR	1.0251

* The chi-square value for MLM, MLMV, MLR, ULSMV, WLSM and WLSMV cannot be used for chi-square difference testing in the regular way. MLM, MLR and WLSM chi-square difference testing is described on the Mplus website. MLMV, WLSMV, and ULSMV difference testing is done using the DIFFTEST option.

RMSEA (Root Mean Square Error Of Approximation)

Estimate	0.032	
90 Percent C.I.	0.000	0.050
Probability RMSEA \leq .05	0.953	

CFI/TLI

CFI	0.988
TLI	0.983

Chi-Square Test of Model Fit for the Baseline Model

Value	1855.784
Degrees of Freedom	120
P-Value	0.0000

SRMR (Standardized Root Mean Square Residual)

Value	0.043
-------	-------

MODEL RESULTS

		Estimate	S.E.	Est./S.E.	Two-Tailed P-Value
CD	BY				
	CD1	1.000	0.000	999.000	999.000
	CD2	1.085	0.122	8.922	0.000
	CD3	1.106	0.104	10.603	0.000
	CD4	1.131	0.118	9.587	0.000
	CD5	1.085	0.111	9.744	0.000
	CD6	1.202	0.141	8.555	0.000
	CD7	1.184	0.160	7.395	0.000
	CD8	1.218	0.166	7.333	0.000
MO	BY				
	MO1	1.487	0.364	4.081	0.000
	MO2	1.000	0.000	999.000	999.000
	MO3	2.290	0.370	6.194	0.000
	MO4	3.058	0.373	8.195	0.000
	MO5	2.634	0.353	7.452	0.000
FS	BY				
	FS1	1.100	0.050	21.848	0.000
	FS2	1.000	0.000	999.000	999.000
WS	BY				
	WS1	1.000	0.000	999.000	999.000
CD	ON				
	MO	1.742	0.414	4.208	0.000
	FS	-0.080	0.063	-1.273	0.203
	WS	0.015	0.082	0.180	0.857
MO	ON				
	FS	0.070	0.000	999.000	999.000
	WS	0.083	0.037	2.254	0.024
WS	WITH				
	FS	0.288	0.040	7.190	0.000
MO2	WITH				

MO1		0.663	0.072	9.205	0.000
CD2	WITH				
CD1		0.056	0.020	2.811	0.005
CD8	WITH				
CD7		0.098	0.025	3.965	0.000
CD1		-0.026	0.020	-1.253	0.210
CD6		0.021	0.020	1.074	0.283
MO3	WITH				
MO1		0.371	0.068	5.479	0.000
MO2		0.345	0.058	5.914	0.000
CD4	WITH				
CD2		-0.036	0.016	-2.288	0.022
CD3		0.022	0.012	1.774	0.076
CD7	WITH				
CD1		-0.046	0.020	-2.277	0.023
CD6		0.038	0.020	1.938	0.053
MO5	WITH				
MO1		-0.077	0.034	-2.258	0.024
MO4	WITH				
MO2		0.161	0.043	3.741	0.000
MO3		0.138	0.046	2.994	0.003
MO1		0.108	0.056	1.915	0.055
CD3	WITH				
CD1		0.011	0.015	0.739	0.460
CD5	WITH				
CD2		-0.022	0.012	-1.735	0.083
CD1		-0.019	0.013	-1.467	0.142
Intercepts					
CD1		4.295	0.042	101.562	0.000
CD2		4.384	0.040	110.453	0.000
CD3		4.169	0.037	111.472	0.000
CD4		4.162	0.042	99.238	0.000
CD5		4.218	0.034	123.346	0.000
CD6		4.228	0.044	95.371	0.000
CD7		3.829	0.049	77.898	0.000
CD8		3.781	0.051	74.549	0.000
MO1		2.732	0.067	40.484	0.000
MO2		2.275	0.063	36.275	0.000
MO3		3.427	0.062	54.874	0.000
MO4		3.960	0.053	75.359	0.000
MO5		4.401	0.045	97.846	0.000
FS1		3.953	0.052	75.745	0.000
FS2		3.275	0.057	57.300	0.000
WS1		3.531	0.063	55.661	0.000

Variances

FS	0.450	0.000	999.000	999.000
WS	0.510	0.000	999.000	999.000

Residual Variances

CD1	0.241	0.029	8.220	0.000
CD2	0.157	0.019	8.115	0.000
CD3	0.105	0.011	9.364	0.000
CD4	0.182	0.025	7.169	0.000
CD5	0.058	0.010	5.614	0.000
CD6	0.200	0.025	7.980	0.000
CD7	0.317	0.030	10.707	0.000
CD8	0.340	0.036	9.323	0.000
MO1	1.051	0.088	11.873	0.000
MO2	0.947	0.074	12.812	0.000
MO3	0.787	0.065	12.114	0.000
MO4	0.359	0.050	7.143	0.000
MO5	0.250	0.039	6.445	0.000
FS1	0.101	0.000	999.000	999.000
FS2	0.310	0.041	7.552	0.000
WS1	0.443	0.079	5.620	0.000
CD	0.096	0.036	2.669	0.008
MO	0.026	0.000	999.000	999.000

STANDARDIZED MODEL RESULTS

STDYX Standardization

		Estimate	S.E.	Est./S.E.	Two-Tailed P-Value
CD	BY				
	CD1	0.666	0.056	11.832	0.000
	CD2	0.769	0.037	20.911	0.000
	CD3	0.832	0.025	33.395	0.000
	CD4	0.759	0.040	18.938	0.000
	CD5	0.892	0.024	37.965	0.000
	CD6	0.763	0.033	22.877	0.000
	CD7	0.678	0.039	17.333	0.000
	CD8	0.676	0.043	15.845	0.000
MO	BY				
	MO1	0.262	0.069	3.793	0.000
	MO2	0.189	0.014	13.522	0.000
	MO3	0.435	0.059	7.323	0.000
	MO4	0.690	0.057	12.051	0.000
	MO5	0.702	0.058	12.011	0.000
FS	BY				
	FS1	0.918	0.007	139.649	0.000
	FS2	0.769	0.021	37.004	0.000

WS	BY				
WS1		0.732	0.030	24.186	0.000
CD	ON				
MO		0.743	0.149	4.984	0.000
FS		-0.122	0.096	-1.281	0.200
WS		0.024	0.134	0.180	0.857
MO	ON				
FS		0.251	0.016	15.386	0.000
WS		0.315	0.119	2.638	0.008
WS	WITH				
FS		0.602	0.084	7.190	0.000
MO2	WITH				
MO1		0.665	0.035	18.792	0.000
CD2	WITH				
CD1		0.287	0.086	3.326	0.001
CD8	WITH				
CD7		0.298	0.066	4.488	0.000
CD1		-0.090	0.071	-1.258	0.208
CD6		0.082	0.075	1.090	0.276
MO3	WITH				
MO1		0.408	0.060	6.755	0.000
MO2		0.399	0.056	7.162	0.000
CD4	WITH				
CD2		-0.212	0.093	-2.290	0.022
CD3		0.160	0.082	1.946	0.052
CD7	WITH				
CD1		-0.165	0.073	-2.248	0.025
CD6		0.151	0.073	2.075	0.038
MO5	WITH				
MO1		-0.150	0.069	-2.161	0.031
MO4	WITH				
MO2		0.276	0.067	4.122	0.000
MO3		0.260	0.073	3.546	0.000
MO1		0.175	0.084	2.088	0.037
CD3	WITH				
CD1		0.070	0.092	0.760	0.448
CD5	WITH				
CD2		-0.226	0.142	-1.590	0.112
CD1		-0.159	0.114	-1.398	0.162

Intercepts

CD1	6.520	0.396	16.458	0.000
CD2	7.075	0.494	14.314	0.000
CD3	7.146	0.367	19.451	0.000
CD4	6.361	0.393	16.192	0.000
CD5	7.905	0.449	17.610	0.000
CD6	6.114	0.316	19.352	0.000
CD7	4.995	0.230	21.767	0.000
CD8	4.780	0.206	23.150	0.000
MO1	2.573	0.116	22.140	0.000
MO2	2.296	0.089	25.841	0.000
MO3	3.478	0.145	24.023	0.000
MO4	4.779	0.239	20.024	0.000
MO5	6.267	0.509	12.322	0.000
FS1	4.920	0.226	21.748	0.000
FS2	3.756	0.132	28.514	0.000
WS1	3.617	0.188	19.290	0.000

Variances

FS	1.000	0.000	999.000	999.000
WS	1.000	0.000	999.000	999.000

Residual Variances

CD1	0.556	0.075	7.410	0.000
CD2	0.409	0.057	7.234	0.000
CD3	0.307	0.041	7.404	0.000
CD4	0.424	0.061	6.971	0.000
CD5	0.204	0.042	4.857	0.000
CD6	0.418	0.051	8.200	0.000
CD7	0.540	0.053	10.192	0.000
CD8	0.543	0.058	9.423	0.000
MO1	0.931	0.036	25.728	0.000
MO2	0.964	0.005	182.940	0.000
MO3	0.811	0.052	15.687	0.000
MO4	0.523	0.079	6.614	0.000
MO5	0.508	0.082	6.189	0.000
FS1	0.156	0.012	12.950	0.000
FS2	0.408	0.032	12.762	0.000
WS1	0.465	0.044	10.500	0.000
CD	0.500	0.162	3.095	0.002
MO	0.743	0.097	7.693	0.000

R-SQUARE

Observed Variable	Estimate	S.E.	Est./S.E.	Two-Tailed P-Value
CD1	0.444	0.075	5.916	0.000
CD2	0.591	0.057	10.456	0.000
CD3	0.693	0.041	16.698	0.000
CD4	0.576	0.061	9.469	0.000
CD5	0.796	0.042	18.982	0.000
CD6	0.582	0.051	11.438	0.000

CD7	0.460	0.053	8.667	0.000
CD8	0.457	0.058	7.922	0.000
MO1	0.069	0.036	1.896	0.058
MO2	0.036	0.005	6.761	0.000
MO3	0.189	0.052	3.662	0.000
MO4	0.477	0.079	6.025	0.000
MO5	0.492	0.082	6.005	0.000
FS1	0.844	0.012	69.824	0.000
FS2	0.592	0.032	18.502	0.000
WS1	0.535	0.044	12.093	0.000

Latent Variable	Estimate	S.E.	Est./S.E.	Two-Tailed P-Value
CD	0.500	0.162	3.094	0.002
MO	0.257	0.097	2.665	0.008

QUALITY OF NUMERICAL RESULTS

Condition Number for the Information Matrix
0.289E-03
(ratio of smallest to largest eigenvalue)

TOTAL, TOTAL INDIRECT, SPECIFIC INDIRECT, AND DIRECT EFFECTS

	Estimate	S.E.	Est./S.E.	Two-Tailed P-Value
Effects from FS to CD				
Sum of indirect	0.122	0.029	4.208	0.000
Specific indirect				
CD				
MO				
FS	0.122	0.029	4.208	0.000
Effects from WS to CD				
Sum of indirect	0.144	0.071	2.024	0.043
Specific indirect				
CD				
MO				
WS	0.144	0.071	2.024	0.043

STANDARDIZED TOTAL, TOTAL INDIRECT, SPECIFIC INDIRECT, AND DIRECT EFFECTS

STDYX Standardization

	Estimate	S.E.	Est./S.E.	Two-Tailed P-Value
Effects from FS to CD				
Sum of indirect	0.186	0.037	5.079	0.000
Specific indirect				
CD				
MO				
FS	0.186	0.037	5.079	0.000
Effects from WS to CD				
Sum of indirect	0.234	0.109	2.145	0.032
Specific indirect				
CD				
MO				
WS	0.234	0.109	2.145	0.032

MODEL MODIFICATION INDICES

NOTE: Modification indices for direct effects of observed dependent variables regressed on covariates may not be included. To include these, request MODINDICES (ALL).

Minimum M.I. value for printing the modification index 1.000

StdYX E.P.C.		M.I.	E.P.C.	Std E.P.C.
BY Statements				
CD	BY MO1	7.355	-0.800	-0.351
-0.331				
CD	BY MO3	2.311	0.346	0.152
0.154				
MO	BY MO2	1.827	-0.561	-0.105
-0.106				

FS	BY CD3	3.049	-0.063	-0.042
-0.072				
FS	BY CD4	1.879	0.064	0.043
0.066				
FS	BY MO1	3.888	0.189	0.127
0.120				
FS	BY MO2	1.795	-0.107	-0.072
-0.073				
FS	BY MO3	1.412	-0.115	-0.077
-0.079				
WS	BY CD1	1.253	0.066	0.047
0.072				
WS	BY CD3	1.071	-0.043	-0.031
-0.053				
WS	BY CD7	1.892	0.091	0.065
0.085				
WS	BY MO1	10.706	0.383	0.273
0.257				
WS	BY MO2	1.162	-0.099	-0.071
-0.071				
WS	BY MO3	3.436	-0.217	-0.155
-0.158				

ON/BY Statements

MO	ON MO	/		
MO	BY MO	1.826	-0.561	-0.561
-0.561				

WITH Statements

MO1	WITH CD7	3.060	0.045	0.045
0.078				
MO1	WITH CD8	7.791	-0.076	-0.076
-0.127				
MO2	WITH CD1	1.973	-0.030	-0.030
-0.063				
MO2	WITH CD3	2.061	0.022	0.022
0.070				
MO2	WITH CD5	2.749	-0.023	-0.023
-0.098				
MO2	WITH CD8	4.593	0.056	0.056
0.098				
MO3	WITH CD2	1.258	0.023	0.023
0.065				
MO3	WITH CD4	1.684	-0.029	-0.029
-0.076				
MO3	WITH CD5	1.018	0.016	0.016
0.073				
MO3	WITH CD6	2.435	-0.036	-0.036
-0.092				
MO5	WITH CD1	1.138	-0.019	-0.019
-0.077				

MO5	WITH CD3	1.241	0.014	0.014
0.086				
MO5	WITH CD6	1.055	-0.017	-0.017
-0.078				
FS1	WITH CD1	1.683	-0.022	-0.022
-0.138				
FS1	WITH CD2	1.185	0.015	0.015
0.123				
FS1	WITH CD5	1.393	-0.013	-0.013
-0.165				
FS1	WITH CD6	4.153	0.033	0.033
0.232				
FS1	WITH CD7	2.712	-0.031	-0.031
-0.174				
FS1	WITH MO1	1.705	-0.035	-0.035
-0.108				
FS1	WITH MO2	1.068	-0.026	-0.026
-0.085				
FS1	WITH MO3	2.637	-0.046	-0.046
-0.162				
FS1	WITH MO5	2.500	0.033	0.033
0.208				
FS2	WITH CD1	1.302	0.021	0.021
0.078				
FS2	WITH CD3	3.970	-0.027	-0.027
-0.148				
FS2	WITH CD5	1.728	0.016	0.016
0.117				
FS2	WITH CD6	3.815	-0.036	-0.036
-0.143				
FS2	WITH CD7	2.395	0.033	0.033
0.105				
FS2	WITH MO1	4.728	0.065	0.065
0.113				
FS2	WITH MO3	2.578	0.050	0.050
0.102				
FS2	WITH MO4	2.888	-0.043	-0.043
-0.128				
FS2	WITH MO5	1.859	-0.031	-0.031
-0.111				
WS1	WITH CD1	2.975	0.046	0.046
0.141				
WS1	WITH CD2	1.216	-0.025	-0.025
-0.096				
WS1	WITH CD7	3.091	0.053	0.053
0.143				
WS1	WITH MO1	6.468	0.110	0.110
0.162				
WS1	WITH MO3	2.121	-0.066	-0.066
-0.111				

DIAGRAM INFORMATION

Use View Diagram under the Diagram menu in the Mplus Editor to view the diagram.

If running Mplus from the Mplus Diagrammer, the diagram opens automatically.

Diagram output

Beginning Time: 00:47:39

Ending Time: 00:47:39

Elapsed Time: 00:00:00

MUTHEN & MUTHEN
3463 Stoner Ave.
Los Angeles, CA 90066

Tel: (310) 391-9971
Fax: (310) 391-8971
Web: www.StatModel.com
Support: Support@StatModel.com

Copyright (c) 1998-2014 Muthen & Muthen

เกี่ยวกับผู้วิจัย



ผศ.ดร.วีรพล แสงปัญญา หัวหน้ากลุ่มวิจัยการคิดและจิตลักษณะ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สำเร็จ การศึกษาระดับปริญญาเอก ในสาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา จากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ ปี พ.ศ. 2547 และเริ่มปฏิบัติงานตำแหน่งอาจารย์ประจำสาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา ภาควิชาวิจัยและ จิตวิทยาการศึกษา จากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี พ.ศ. 2549 จนถึงปัจจุบัน ทำการสอน นิสิตทั้งในระดับปริญญาบัณฑิตและบัณฑิตศึกษาในหลายวิชาเช่น จิตวิทยาการเรียนการสอน การสอนการ คิดและการสร้างสรรค์ จิตวิทยาการศึกษาเพื่อการพัฒนาการคิดระดับสูง เชาวินปัญญาและความถนัด การ ใช้แบบทดสอบทางจิตวิทยา จิตวิทยาสังคมการศึกษา

มีประเด็นความสนใจการวิจัยในด้านการศึกษาและพัฒนาตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการคิดและการ พัฒนาการคิด จิตลักษณะแห่งการคิด ความแตกต่างระหว่างบุคคล สมรรถภาพทางจิตของบุคคลด้านต่างๆ ความคิดสร้างสรรค์ เชาวินปัญญา ฯลฯ

ติดต่อกลุ่มวิจัยการคิดและจิตลักษณะ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์ 02-2182565 ต่อ 7200

มือถือ 086-2188516 หรือ 083-7762828 อีเมล Weeraphol.s@chula.ac.th, และ

Ratchaneekorn.u@chula.ac.th หรือ <http://cu.oocrew.com/organization/thinking-and-disposition/>

หรือติดต่อผู้วิจัยโดยตรงที่

สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา จากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10330

โทรศัพท์ 02-2182565 ต่อ 7200 มือถือ 086-2188516 อีเมล weeraphol.s@chula.ac.th และ createpanya@hotmail.com