

อนาคตภาพผลการเรียนรู้วิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์
เพื่อการพัฒนาประเทศไทย (พ.ศ. 2561 – 2580)

SCENARIOS OF LEARNING OUTCOMES
IN PROGRAM INTERIOR ARCHITECTURE AND INTERIOR DESIGN
FOR THAILAND DEVELOPMENT (A.D. 2018 – 2037)



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาครุศาสตรบัณฑิต (การศึกษาสถาปัตยกรรมและการออกแบบ)

คณะครุศาสตรบัณฑิตและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2562

KMITL-2019-ED-D-230-108

อนาคตภาพผลการเรียนรู้วิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์
เพื่อการพัฒนาประเทศไทย (พ.ศ. 2561 – 2580)

SCENARIOS OF LEARNING OUTCOMES
IN PROGRAM INTERIOR ARCHITECTURE AND INTERIOR DESIGN
FOR THAILAND DEVELOPMENT (A.D. 2018 – 2037)



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
การศึกษาสถาปัตยกรรมและการออกแบบ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2562

KMITL-2019-ED-D-230-108

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SCENARIOS OF LEARNING OUTCOMES
IN PROGRAM INTERIOR ARCHITECTURE AND INTERIOR DESIGN
FOR THAILAND DEVELOPMENT (A.D. 2018 – 2037)



PORNTHEP JIWPAILODKIJ

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
DOCTOR INDUSTRIAL EDUCATION
IN INDUSTRIAL EDUCATION
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY
KING MONGKUT' INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
2019

KMITL-2019-ED-D-230-108

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2019

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

อนาคตภาพผลการเรียนรู้วิชาชีพสถาปัตยกรรมภายใน
และมัณฑนศิลป์เพื่อการพัฒนาประเทศไทย
(พ.ศ. 2561 – 2580)

นักศึกษา

นายพรเทพ จิวไพโรจน์กิจ

รหัสประจำตัว

56603034

ปริญญา

ครุศาสตรบัณฑิต สาขาการศึกษาศาสตร์

สาขาวิชา

ครุศาสตรบัณฑิต สาขาการศึกษาศาสตร์

(การศึกษาศาสนา ศาสนาและศาสนา)

พ.ศ.

2562

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนินท์ รัตนโอฬาร

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงวุฒิ เอกภูมิวงศา

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อฉายภาพอนาคตผลการเรียนรู้ทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์เพื่อพัฒนาประเทศไทย สู่ไทยแลนด์ 4.0 และ กรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ผ่านกระบวนการ 1) วิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) และ 2) กระบวนการวิจัยอนาคตภาพด้วยวิธีผสมผสาน EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research) เพื่อฉายภาพอนาคต (Scenarios) ในขั้นตอนกระบวนการวิเคราะห์องค์ประกอบทำการเก็บข้อมูลกับนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายในหลักสูตรที่ผ่านการรับรองจากสภาวิชาชีพ โดยแบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง 362 คน ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจและตัวอย่าง 364 คน ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จากมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ และ มหาวิทยาลัยเอกชน ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ได้องค์ประกอบจำนวน 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) องค์ประกอบด้านคุณธรรมจริยธรรม ประกอบด้วย 4 ตัวแปรสังเกตได้ 2) องค์ประกอบด้านความรู้ทางวิชาชีพ ซึ่งประกอบด้วย 8 ตัวแปรสังเกตได้ 3) องค์ประกอบด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ ซึ่งประกอบด้วย 3 ตัวแปรสังเกตได้ 4) องค์ประกอบด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ซึ่งประกอบด้วย 3 ตัวแปรสังเกตได้ 5) องค์ประกอบด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งประกอบด้วย 3 ตัวแปรสังเกตได้ 6) องค์ประกอบด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย ซึ่งประกอบด้วย 4 ตัวแปรสังเกตได้ และ มีความสอดคล้องในเชิงประจักษ์ สามารถร่วมกันอธิบายถึงองค์ประกอบด้านคุณธรรมจริยธรรม ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ตั้งแต่ร้อยละ 62.703 - 69.550 ส่วนในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่า $\chi^2 = 240.974$, $df = 186$, $CMIN/DF = 1.296$ (มีค่าน้อยกว่า 3), $GFI = 0.951$ (มีค่ามากกว่า 0.9 และ เข้าใกล้ 1), $RMSEA = 0.029$ (มีค่าน้อยกว่า 0.08) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรแฝงทุกตัวมีค่าเป็น บวก โดย 1) องค์ประกอบด้านคุณธรรมจริยธรรม น้ำหนักองค์ประกอบ 0.67 น้ำหนักองค์ประกอบตัวแปรแฝงอยู่ ระหว่าง 0.55 – 0.75 2) องค์ประกอบความรู้ทางวิชาชีพ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 0.73 น้ำหนักองค์ประกอบตัวแปรแฝง อยู่ระหว่าง 0.54- 0.72 3) องค์ประกอบด้านทักษะทางปัญญา น้ำหนักองค์ประกอบ 0.96 ค่า

น้ำหนักองค์ประกอบตัวแปรแฝง ระหว่าง 0.78 – 0.88 4) องค์ประกอบด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ น้ำหนักองค์ประกอบ 0.89 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบตัวแปรแฝง ระหว่าง 0.74- 0.84 5) องค์ประกอบด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ น้ำหนักองค์ประกอบ 0.87 น้ำหนักองค์ประกอบตัวแปรแฝง ระหว่าง 0.50 – 0.89 และ 6) องค์ประกอบด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย น้ำหนักองค์ประกอบ 0.85 น้ำหนักองค์ประกอบตัวแปรแฝง ระหว่าง 0.71- 0.83

ส่วนกระบวนการวิจัยอนาคตภาพด้วยวิธีผสมผสาน EDFR เก็บข้อมูลผ่านผู้เชี่ยวชาญจำนวน 18 ท่าน แบ่งเป็น ผู้เชี่ยวชาญจากสถานประกอบการและผู้ประกอบวิชาชีพ จำนวน 12 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญจากคณาจารย์และนักวิชาการจำนวน 6 ท่าน โดยเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยการเก็บข้อมูล 2 รอบ ด้วยเครื่องมือแบบสัมภาษณ์ และ แบบสอบถาม ตามลำดับ โดยการคัดเลือกแนวโน้มความสำคัญที่มีค่ามัธยฐานตั้งแต่ 3.5 ขึ้นไป และ เป็นแนวโน้มที่มีความสอดคล้องกัน ของความเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีค่าพิสัยควอไทล์ไม่เกิน 1.5 เป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ที่มีค่าความถี่ร้อยละ 85 ขึ้นไป มาเขียนภาพอนาคตภาพ ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ สถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เพื่อไทยแลนด์ 4.0 และ ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) โดยคัดเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนดแล้วได้แนวโน้มที่นำมาเขียนภาพอนาคตได้ จำนวน 24 แนวโน้ม จาก 25 แนวโน้มอนาคตที่คาดว่าจะเป็นไปได้ แล้วจึงนำสู่การฉายภาพอนาคตภาพ (Scenarios)

Thesis Title	Scenarios of learning outcomes in Program Interior Architecture and Interior Design for Thailand Development (A.D. 2018 – 2037)
Student name	MR. Pornthep Jiwpailodkij
Student ID	56603034
Degree	Doctor Industrial Education
Program	Industrial Education (Education of Architecture and Design)
Year	2019
Thesis Advisor	Assistant Professor. Dr. Thanin Rattanolarn
Thesis Co-Advisor	Associate Professor. Dr. Songwut Ekwuttiwongsa

ABSTRACT

The research objective is to project the learning outcomes scenarios in interior architecture and interior design program for Thailand development according to the 20-Year National Strategy by using Factor Analysis and EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research). The research population samples used were senior students who are certified by the professional council. The population was divided into 362 students for exploratory factor analysis and 364 students for confirmatory factor analysis by using cluster random sampling which those students were came from public and private universities. Exploratory factor analysis indicates 6 factors as follows 1) Ethics and Moral which consist of 4 observed variables. 2) Professional Knowledge which consist of 8 observed variables. 3) Professional Cognitive Skill which consist of 3 observed variables. 4) Interpersonal Skills and Responsibility which consist of 3 observed variables. 5) Numerical Analysis, Communication and Information Technology Skills which consist of 3 observed variables. 6) Professional Skill for Thailand Future which consist of 4 observed variables. These factors have empirical consistency which integrated explain the Ethics and Moral of the expecting learning outcomes in interior architecture and interior design from percentage of 62.703-69.550. Exploratory Factor Analysis found that the model is related with empirical data by Chi-Square = 240.974, $df = 186$, $CMIN/DF = 1.296$ (less than 3), $GFI = 0.951$ (more than 1 and closed to 1), $RMSEA = 0.029$ (less than 0.08). The latent variables loading is positive by 1) Ethics and Moral factor loading is 0.61 which latent variable loading is between 0.55-0.75. 2) Professional Knowledge factor loading is 0.73 which latent variable loading is between 0.54-0.72. 3) Professional Cognitive Skill factor loading is 0.96 which latent variable loading is between 0.78-0.88. 4) Interpersonal Skills and Responsibility factor loading

is 0.89 which latent variable loading is between 0.74-0.84. 5) Numerical Analysis, Communication and Information Technology Skills factor loading is 0.87 which latent variable loading is between 0.50-0.89. 6) Professional Skill for Thailand Future factor loading is 0.85 which latent variable loading is between 0.71-0.83.

For Ethnographic Delphi Futures Research, researchers used purposive sampling by collecting data from 18 specialists which divided into 12 corporations and professionals and 6 instructors and academicians. Two data collection methods were used which are interview and questionnaire, respectively by selecting the significant trends with the median value more than 3.5 which is consistent opinions among the samples with inter quartile range less than 1.5. The desirable trends with frequency of 85% were being used to apply the learning outcomes scenarios in interior architecture and interior design program for Thailand development according to the 20-Year National Strategy (2018-2037). There were 24 out of 25 possible trends according to the specific criteria brought to apply the scenarios.



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ได้ด้วยความรู้ความกรุณา เมตตาอย่างยิ่งจาก ผศ.ดร.ธนิษฐ์ รัตนโอฬาร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่กรุณาให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็น ตลอดจนติดตามเอาใจใส่ให้ความรู้ที่เป็นประโยชน์ทำให้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความเมตตา กรุณาและขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ คณบดี ผู้บริหารคณะ คณาจารย์ เจ้าหน้าที่ทุกท่าน ในคณะครุศาสตร์ อดิศาธรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้สนับสนุนทุนการศึกษา ช่วยเหลือ ให้ข้อคิดอันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต และ การศึกษา ตลอดจนเป็นแนวทางในการจัดทำวิทยานิพนธ์จนประสบผลสำเร็จ

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ ในสาขาวิชาการออกแบบสภาพแวดล้อมภายใน และคณาจารย์ ตลอดจนเจ้าหน้าที่สายสนับสนุน ในภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์ อดิศาธรรม ที่สนับสนุนช่วยเหลือจนวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วง

ขอขอบพระคุณ ประธาน และ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่านที่ให้คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อให้วิทยานิพนธ์นี้สมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิ และ ผู้เชี่ยวชาญ ตลอดจน คณาจารย์สมาชิกสภาวิชาการ สถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์แห่งประเทศไทย ทุกท่านในความอนุเคราะห์ตามกระบวนการต่าง ๆ ของการดำเนินการจนสำเร็จลุล่วง

ขอขอบพระคุณ นักศึกษาชั้นปีสุดท้ายในหลักสูตรทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ที่ผ่านการรับรองจากสภาสถาปนิก ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา คุณน้า และครอบครัว ตลอดจนภรรยา ที่คอยให้กำลังใจ ให้การสนับสนุนและให้ความช่วยเหลือในทุกด้าน

ขอขอบพระคุณ พี่ ๆ เพื่อน ๆ น้อง ๆ และบุคคลที่ผู้วิจัยไม่ได้กล่าวถึงในที่นี้ ที่ให้การสนับสนุน ตลอดจนให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ ตลอดจนเป็นกำลังใจให้แก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

ขอให้คุณค่าและประโยชน์ จากผลของงานวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ มอบให้แก่ทุกท่านทั้งที่กล่าวมา และ ไม่ได้กล่าวไว้ ด้วยความเคารพยิ่ง

พรเทพ จิวไพโรจน์กิจ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญภาพ.....	XV
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์งานวิจัย.....	4
1.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	4
1.4 ขอบเขตงานวิจัย.....	6
1.5 นิยามศัพท์ในงานวิจัย.....	8
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
2.1 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลการเรียนรู้.....	12
2.2 เอกสารและงานวิจัยด้านวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์.....	24
2.3 เอกสารและงานวิจัยด้านการพัฒนาประเทศไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี.....	30
2.4 การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis).....	44
2.5 การวิจัยเชิงอนาคต (Futures Research).....	67
2.6 การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	81
2.7 สรุปกรอบแนวคิดจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	94
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	111
3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยที่ 1 ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบ.....	111
3.2 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยที่ 2 การวิจัยอนาคตภาพ.....	124
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	134
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวอย่าง.....	134
4.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของเนื้อหาคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์.....	136
4.3 การวิเคราะห์อนาคตภาพผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์เพื่อไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561- 2580).....	198

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	238
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	238
5.2 การอภิปรายผล.....	266
5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป.....	289
บรรณานุกรม.....	291
ภาคผนวก.....	298
ภาคผนวก ก แบบสอบถามประเมิน ระดับการปฏิบัติหลังจากการเรียนรู้ จากหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาประเทศ ทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์.....	299
ภาคผนวก ข แบบสัมภาษณ์ EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research) เรื่อง อนาคตภาพผลการเรียนรู้วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและ มัณฑนศิลป์เพื่อไทยแลนด์ 4.0 ตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561- 2580).....	302
ภาคผนวก ค แบบสอบถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญเรื่องอนาคตภาพผลการเรียนรู้วิชาชีพทาง สถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์เพื่อไทยแลนด์ 4.0 ตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561- 2580).....	311
ภาคผนวก ง ตัวอย่างหนังสือราชการ ในงานวิจัย.....	320
ประวัติผู้เขียน.....	336

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 เปรียบเทียบการพัฒนา พุทธิพิสัย (Cognitive Domain).....	13
2.2 แสดงตัวอย่างรายละเอียดของพุทธิพิสัยของ.....	14
2.3 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะของการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางกับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม.....	20
2.4 แสดงสถาบันการศึกษาในระดับปริญญาตรีที่ หลักสูตร 4 ปี และ 5 ปี ที่สภาสถาบันก รับรอง พ.ศ. 2553.....	22
2.5 แสดงจำนวนหน่วยกิต ของหน่วยกิตรายวิชาต่าง ๆ ของสถานศึกษาที่เปิดสอนในสาขา วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์.....	23
2.6 แสดงความต้องการบุคลากร ทางวิชาชีพกลุ่มอุตสาหกรรม สร้างสรรค์และวัฒนธรรม ใช้ ความรู้ด้านการบริการเพิ่มมูลค่า ในระยะเวลา 20 ปี.....	42
2.7 แสดงแนวทางการปฏิบัติแผนปฏิบัติการขับเคลื่อนที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพทาง สถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ จากนโยบาย ไทยแลนด์ 4.0.....	43
2.8 แสดงขนาดกลุ่มตัวอย่างที่น้อยที่สุดที่เป็นไปได้ในการวิเคราะห์ด้วย SEM.....	46
2.9 แสดงแนวคิดการใช้ขนาดตัวอย่างสำหรับการใช้สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบ.....	46
2.10 สรุปดัชนีค่าความสอดคล้องของโมเดล (ยูทอ ไกยวรรณ. 2556 : 228).....	67
2.11 แสดงความแตกต่างของวิธีการศึกษาอนาคตในแต่ละวิธีการ.....	74
2.12 แสดงตัวอย่างตาราง การวิเคราะห์ผลกระทบไขว้ หรือปฏิสัมพันธ์ระหว่างเหตุการณ์ ขั้นตอนของการสร้างภาพอนาคต	77
2.13 แสดงวิธีวิทยาการวิจัย ของงานวิจัยในประเทศด้านการศึกษานาฏภาพในมิติต่าง ๆ.....	81
2.14 แสดงความเชื่อมโยง ระหว่างกรอบการเรียนรู้กับแนวคิดและทฤษฎี.....	97
3.1 แสดงรายชื่อหลักสูตรที่ผ่านการรับรองจากสภาสถาบันกเพื่อใช้ในการศึกษาข้อมูลด้าน คุณลักษณะของผู้เรียนจากหลักสูตรวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ระดับ ปริญญาตรีภายในประเทศไทย.....	113
3.2 แสดงค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เครื่องมือในงานวิจัย ขั้นตอนการวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิง.....	115
3.2 แสดงค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เครื่องมือในงานวิจัย ขั้นตอนการวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิง.....	115
3.3 สรุปค่าความเชื่อถือได้ และจำนวนข้อคำถามของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ สถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์.....	117
3.4 สรุปเกณฑ์ที่ใช้สำหรับการพิจารณาค่าความสอดคล้องของโมเดลการวัดกับข้อมูลเชิง ประจักษ์.....	124
3.5 แสดงคุณลักษณะผู้ให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์ ขั้นตอนการวิจัยอนาคตภาพ.....	126
3.6 แสดงค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เครื่องมือในงานวิจัยขั้นตอนวิจัยอนาคตภาพ ด้วย แบบสัมภาษณ์ (รอบที่ 1).....	128

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.7 แสดงค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC) เครื่องมือในงานวิจัยขั้นตอนวิจัยอนาคตภาพ ด้วย แบบสอบถาม (รอบที่ 2).....	131
4.1 แสดงลักษณะตัวอย่างในงานวิจัย.....	135
4.2 ผลการวิเคราะห์ ค่า Bartlett's test of sphericity และ KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) ของการวิเคราะห์องค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านคุณธรรมจริยธรรม.....	136
4.3 ผลการวิเคราะห์ ค่า Bartlett's test of sphericity และ KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) ของการวิเคราะห์องค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านความรู้ทางวิชาชีพ.....	137
4.4 ผลการวิเคราะห์ ค่า Bartlett's test of sphericity และ KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) ของการวิเคราะห์องค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะทางปัญญาใน วิชาชีพ.....	137
4.5 ผลการวิเคราะห์ค่า Bartlett's test of sphericity และ KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) ของการวิเคราะห์องค์ประกอบของ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ.....	138
4.6 ผลการวิเคราะห์ ค่า Bartlett's test of sphericity และ KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) ของการวิเคราะห์องค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ.....	138
4.7 ผลการวิเคราะห์ ค่า Bartlett's test of sphericity และ KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) ของการวิเคราะห์องค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะวิชาชีพ เพื่ออนาคตไทย.....	139
4.8 ผลการวิเคราะห์ค่าความร่วมกันของตัวแปรสังเกตได้ (h^2) สำหรับการวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงสำรวจขององค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทาง วิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์.....	139
4.9 จำนวนองค์ประกอบ ค่าไอเกน (Eigen Value) ค่าร้อยละของความแปรปรวน และค่า ร้อยละของความแปรปรวนสะสมในองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับ อุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านคุณธรรมจริยธรรม.....	150
4.10 จำนวนองค์ประกอบ ค่าไอเกน (Eigen Value) ค่าร้อยละของความแปรปรวน และค่า ร้อยละของความแปรปรวนสะสมในองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับ อุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านความรู้ทางวิชาชีพ.....	150
4.11 จำนวนองค์ประกอบ ค่าไอเกน (Eigen Value) ค่าร้อยละของความแปรปรวน และ ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมในองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านทักษะทาง ปัญญาในวิชาชีพ.....	151

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.12 จำนวนองค์ประกอบ ค่าไอเกน (Eigen Value) ค่าร้อยละของความแปรปรวน และ ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมในองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ.....	152
4.13 จำนวนองค์ประกอบ ค่าไอเกน (Eigen Value) ค่าร้อยละของความแปรปรวน และ ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมในองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านทักษะการคิด วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ.....	152
4.14 จำนวนองค์ประกอบ ค่าไอเกน (Eigen Value) ค่าร้อยละของความแปรปรวน และ ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมในองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านทักษะวิชาชีพ เพื่ออนาคตไทย.....	153
4.15 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ฯ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ภายหลังการหมุนแบบมุมฉาก (Orthogonal Rotation) ด้วยวิธีแวกซ์.....	154
4.16 แสดงการเปรียบเทียบองค์ประกอบต้นแบบจากการศึกษาเอกสารกับองค์ประกอบที่ได้ จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านคุณธรรม จริยธรรม.....	155
4.17 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ฯ ด้านความรู้ทาง วิชาชีพ ภายหลังการหมุนแบบมุมฉาก (Orthogonal Rotation) ด้วยวิธีแวกซ์	156
4.18 แสดงการเปรียบเทียบองค์ประกอบต้นแบบจากการศึกษาเอกสารกับองค์ประกอบที่ได้ จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านความรู้ทางวิชาชีพ.....	158
4.19 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะทาง ปัญญาในวิชาชีพ ภายหลังการหมุนแบบมุมฉาก (Orthogonal Rotation) ด้วยวิธีแวกซ์	159
4.20 แสดงการเปรียบเทียบองค์ประกอบต้นแบบจากการศึกษาเอกสารกับองค์ประกอบที่ได้ จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ด้านทักษะทาง ปัญญาในวิชาชีพ.....	160
4.21 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบภายหลังการหมุนแบบมุมฉาก (Orthogonal Rotation) ด้วยวิธีแวกซ์.....	161
4.22 แสดงการเปรียบเทียบองค์ประกอบต้นแบบจากการศึกษาเอกสารกับองค์ประกอบที่ได้ จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	162

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.23 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ฯ ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ภายหลังการหมุนแบบมุมฉาก (Orthogonal Rotation) ด้วยวิธีแวนแมกซ์.....	163
4.24 แสดงการเปรียบเทียบองค์ประกอบต้นแบบจากการศึกษาเอกสารกับองค์ประกอบที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ.....	164
4.25 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ฯ ทักษะวิชาชีพ เพื่ออนาคตไทย ภายหลังการหมุนแบบมุมฉาก (Orthogonal Rotation) ด้วยวิธีแวนแมกซ์	164
4.26 แสดงการเปรียบเทียบองค์ประกอบต้นแบบจากการศึกษาเอกสารกับองค์ประกอบที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย.....	166
4.27 แสดงผลการวิเคราะห์การกระจายของตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ (n=364).....	168
4.28 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ โมเดลการวัดองค์ประกอบด้าน คุณธรรมจริยธรรม ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ (ME) (n=364).....	170
4.29 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดล การวัดองค์ประกอบด้านคุณธรรมจริยธรรม ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพฯ (ME).....	171
4.30 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ โมเดลการวัดองค์ประกอบด้าน ความรู้ทางวิชาชีพ ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ (KPP) (n=364).....	172
4.31 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดล การวัดองค์ประกอบด้านความรู้ทางวิชาชีพ ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพฯ (KPP).....	174
4.32 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ โมเดลการวัดองค์ประกอบ ด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ (CP) (n=364).....	175
4.33 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดล การวัดองค์ประกอบด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพฯ (CP).....	176
4.34 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ โมเดลการวัดองค์ประกอบ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (IR) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ (IR) (n=364).....	177

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.35 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ (IR).....	178
4.36 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ โมเดลการวัดองค์ประกอบ ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (NC) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ (n=364).....	179
4.37 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดล การวัดองค์ประกอบ ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพฯ (NC).....	180
4.38 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ โมเดลการวัดองค์ประกอบ ด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย (PF) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ (n=364).....	181
4.39 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดล การวัดองค์ประกอบ ด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพฯ (PF).....	182
4.40 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ โมเดลการวัดองค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ (LO) (N=364).....	184
4.41 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหลายองค์ประกอบของโมเดลการวัดองค์ประกอบ ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพฯ (LO).....	185
4.42 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรแฝงโมเดลการวัดองค์ประกอบ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ (n=364).....	188
4.43 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 ของโมเดลการวัดองค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ (LO).....	190
4.44 ระดับการปฏิบัติ องค์ประกอบด้านคุณธรรมจริยธรรม (ME) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพ.....	194
4.45 ระดับการปฏิบัติ องค์ประกอบด้านความรู้ทางวิชาชีพ (KPP) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพ.....	195
4.46 ระดับการปฏิบัติ องค์ประกอบด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ (CP) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพ.....	195
4.47 ระดับการปฏิบัติองค์ประกอบด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (IR) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพ.....	196

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.48 ระดับการปฏิบัติ องค์ประกอบด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (NC) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทาง วิชาชีพ.....	197
4.49 ระดับการปฏิบัติองค์ประกอบด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย (PF) ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพ.....	197
4.50 การวิเคราะห์เนื้อหาคำสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญ จากกระบวนการวิจัยอนาคต ด้วยวิธี ผสมผสาน EDFR (รอบที่ 1).....	200
4.51 ผลสัมฤทธิ์แนวโน้มความสำคัญขององค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านความรู้วิชาชีพ ในอนาคต.....	217
4.52 ผลสัมฤทธิ์แนวโน้มความสำคัญขององค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะทาง ปัญญา ในอนาคต.....	220
4.53 ผลสัมฤทธิ์แนวโน้มความสำคัญขององค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ในอนาคต.....	222
4.54 ผลสัมฤทธิ์แนวโน้มความสำคัญขององค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะการคิด วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในอนาคต.....	224
4.55 ผลสัมฤทธิ์แนวโน้มความสำคัญขององค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะวิชาชีพ เพื่ออนาคตไทย ในอนาคต.....	226
4.56 แสดงผลการวิจัยแนวโน้มความสำคัญขององค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้าน คุณธรรมจริยธรรม ในอนาคต (พ.ศ. 2561- 2580).....	230
4.57 แสดงผลการวิจัยแนวโน้มความสำคัญขององค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านความรู้ ทางวิชาชีพ ในอนาคต (พ.ศ. 2561- 2580).....	231
4.58 แสดงผลการวิจัยแนวโน้มความสำคัญขององค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะทางปัญญาในอนาคต (พ.ศ. 2561- 2580).....	233
4.59 แสดงผลการวิจัยแนวโน้มความสำคัญขององค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบในอนาคต (พ.ศ. 2561- 2580).....	234
4.60 แสดงผลการวิจัยแนวโน้มความสำคัญขององค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านทักษะ การคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในอนาคต (พ.ศ. 2561- 2580).....	235
4.61 แสดงผลการวิจัยแนวโน้มความสำคัญขององค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้าน ด้านทักษะวิชาชีพ เพื่ออนาคตไทย (พ.ศ. 2561- 2580).....	236
5.1 ตารางสรุปจำนวนแนวโน้มของการวิเคราะห์อนาคตภาพผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทาง วิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เพื่อไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้.....	247

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.2 ข้อสรุปจากผู้เชี่ยวชาญถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและ มัณฑนศิลป์ ด้านคุณธรรมจริยธรรม (ME).....	269
5.3 ข้อสรุปจากผู้เชี่ยวชาญถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและ มัณฑนศิลป์ ด้านความรู้ทางวิชาชีพ (KPP).....	273
5.4 ข้อสรุปจากผู้เชี่ยวชาญถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายใน และมัณฑนศิลป์ ทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ (CP).....	279
5.5 ข้อสรุปจากผู้เชี่ยวชาญถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและ มัณฑนศิลป์ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ.....	282
5.6 ข้อสรุปจากผู้เชี่ยวชาญถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและ มัณฑนศิลป์ ด้านการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ.....	285
5.7 ข้อสรุปจากผู้เชี่ยวชาญถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและ มัณฑนศิลป์ ด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย.....	288

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 แสดงความเชื่อมโยงกรอบแนวคิดในงานวิจัยการฉายภาพอนาคตภาพหลักสูตรวิชาชีพ สถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์เพื่อการพัฒนาประเทศไทยแลนด์ 4.0 และกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี.....	6
2.1 แสดงแนวคิดการศึกษาเชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพ เพื่อรองรับนโยบายไทยแลนด์ 4.0.....	39
2.2 แสดงถึงทักษะของตลาดใน ศตวรรษที่ 21 ต้องการอ้างอิงจาก World Economic Forum.....	39
2.3 โมเดลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA).....	50
2.4 แสดงการหมุนแกนองค์ประกอบ.....	54
2.5 แสดงโมเดลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA).....	56
2.6 ค่าความแปรปรวนของ $\xi =$ ค่าความแปรปรวนร่วมใน Factor 1 + ค่าความแปรปรวน ของ e_i ; $i = 1,2,3$	56
2.7 การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) (ภาพจาก ศศิวิมล ว่องวิไล : 2558).....	58
2.8 ขั้นตอนการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยัน CFA (ภาพจาก ศศิวิมล ว่องวิไล : 2558).....	59
2.9 ขั้นตอนการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) ด้วย AMOS.....	62
2.10 แสดงสัญลักษณ์ที่แสดงถึงตัวแปรแฝง.....	62
2.11 แสดงการใช้สัญลักษณ์ ตัวแปรแฝงหรือองค์ประกอบ.....	62
2.12 แสดงสัญลักษณ์ความคลาดเคลื่อนในการวัด.....	63
2.13 แสดงการเขียนภาพอนาคต บนแกนความไม่แน่นอน.....	78
2.14 แสดงขั้นตอนกระบวนการการสร้างภาพ (Damrongchai et al., 2008, European Environment Agency, 2001 อ้างใน ฝอยผา ชูติดำรง 2010, น.119).....	78
2.15 แสดงขั้นตอนกระบวนการของการสร้างภาพ 5 ขั้นตอน.....	80
2.16 แสดงกรอบแนวคิดและทฤษฎีเชื่อมโยงกรอบการเรียนรู้ องค์ประกอบด้านคุณธรรม จริยธรรม.....	105
2.17 แสดงกรอบแนวคิดและทฤษฎีเชื่อมโยงกรอบการเรียนรู้ องค์ประกอบด้านความรู้.....	106
2.18 แสดงกรอบแนวคิดและทฤษฎีเชื่อมโยงกรอบการเรียนรู้ องค์ประกอบด้านปัญญา.....	107
2.19 แสดงกรอบแนวคิดและทฤษฎีเชื่อมโยงกรอบการเรียนรู้ องค์ประกอบด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ.....	107
2.20 แสดงกรอบแนวคิดและทฤษฎีเชื่อมโยงกรอบการเรียนรู้ องค์ประกอบด้านทักษะ การคิดวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ.....	108
2.21 แสดงกรอบแนวคิดและทฤษฎีเชื่อมโยงกรอบการเรียนรู้ องค์ประกอบด้านทักษะพิสัย วิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์เพื่อ ไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี.....	108
2.22 สรุปการสังเคราะห์เอกสารเพื่อนำสู่ กระบวนการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงสำรวจ EFA.....	110
3.1 แสดงขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....	133

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.1 แสดงโมเดลการวัดองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังวิชาชีพทางสถาปัตยกรรม ภายในและมัณฑนศิลป์ที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA).....	167
4.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ (ME).....	172
4.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบ ด้านความรู้ทางวิชาชีพ ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ (KPP).....	175
4.4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบ ด้านทักษะทางปัญญา ในวิชาชีพ ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ (CP).....	177
4.5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (IR) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ.....	179
4.6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบ ด้านทักษะการคิด วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (NC) ของผลการเรียนรู้ ที่คาดหวังทางวิชาชีพ.....	181
4.7 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบทักษะวิชาชีพ เพื่ออนาคตไทย (PF) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ.....	183
4.8 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหลายองค์ประกอบของโมเดลการวัดองค์ประกอบ ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์.....	189
4.9 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 ของโมเดลการวัดผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์.....	193
5.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 ของโมเดลการวัดผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์.....	240
5.2 แสดงการฉายภาพอนาคตผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและ มัณฑนศิลป์เพื่อการพัฒนาประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 ตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580).....	265
5.3 สรุปรูปอนาคตภาพของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ ด้านคุณธรรมจริยธรรม เพื่อการพัฒนาประเทศไทย ตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี.....	268
5.4 สรุปรูปอนาคตภาพของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ ด้านความรู้ทางวิชาชีพ เพื่อการพัฒนาประเทศไทย ตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี.....	272
5.5 สรุปรูปอนาคตภาพของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ ด้านทักษะทางปัญญาใน วิชาชีพ เพื่อการพัฒนาประเทศไทย ตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี.....	278
5.6 สรุปรูปอนาคตภาพของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ เพื่อการพัฒนาประเทศไทย ตามกรอบยุทธศาสตร์ ชาติ 20 ปี.....	281

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
5.7 สรุปอนาคตภาพของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพฯ ด้านการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการพัฒนาประเทศไทย ตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี.....	284
5.8 สรุปอนาคตภาพของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพฯ ด้านทักษะวิชาชีพ เพื่ออนาคตไทย เพื่อการพัฒนาประเทศไทย ตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี.....	287



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา

ในประวัติศาสตร์ประเทศไทยมีการปฏิรูปขนานใหญ่อย่างเป็นระบบเพียงครั้งเดียวในสมัยล้นเกล้า รัชกาลที่ 5 ราชอาณาจักรสยามหรือประเทศไทยในสมัยรัชกาลที่ 4 สืบเนื่องถึงรัชกาลที่ 5 เป็นช่วงเวลาที่ ประเทศอยู่ในภาวะวิกฤตท่ามกลางกระแสภัยคุกคามจากภายนอก อันได้แก่ การล่าอาณานิคมของประเทศ ตะวันตก ด้วยเหตุนี้ พระมหากษัตริย์ไทยทั้งสองรัชกาลจึงต้องทรงดำเนินการปฏิรูปปรับเปลี่ยนประเทศให้เกิด ความทันสมัยและทัดเทียมนานาชาติอารยประเทศ เพื่อป้องกันมิให้ประเทศไทยต้องถูกยึดครองเป็นดินแดนอาณานิคม การดำเนินนโยบายดังกล่าวได้เริ่มต้นขึ้นในแผ่นดินรัชกาลที่ 4 และได้รับการสานต่ออย่างเป็นรูปธรรม ในสมัยรัชกาลที่ 5 ผ่านการปฏิรูประบบการปกครองและระบบราชการของไทยครั้งสำคัญ โดยเปลี่ยนจาก เดิมที่เคยปกครองในรูปแบบอาณาจักรโบราณและนครรัฐ ซึ่งปราศจากศูนย์อำนาจที่ชัดเจนและขาดความเป็น เอกภาพ อันไม่ส่งเสริมต่อความมั่นคงของชาติให้เป็นการปกครองรูปแบบใหม่ที่มีลักษณะเป็น “รัฐชาติ” โดย การรวมศูนย์อำนาจเข้าสู่ส่วนกลางหรือเมืองหลวง เพื่อให้การบริหารราชการแผ่นดินสามารถดำเนินการได้ อย่างมีประสิทธิภาพและมีเสถียรภาพ เกิดความชัดเจน ส่งเสริมให้เกิดความเป็นปึกแผ่นและความมั่นคงของประเทศได้เป็นอย่างดี การปฏิรูปประเทศในช่วงเวลาดังกล่าว เป็นการปฏิรูปประเทศที่เป็นรูปธรรมจนกระทั่งปัจจุบัน (กองบริหารงานวิจัยและประกันคุณภาพการศึกษา.2560. น.3)

จนกระทั่งประเทศไทยมีพัฒนาการทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง โดยเริ่มต้นจาก Thailand 1.0 ที่เน้นเกษตรกรรมแบบดั้งเดิม มาสู่ Thailand 2.0 ที่เน้นอุตสาหกรรมเบาและพัฒนาสู่ Thailand 3.0 ที่เน้นอุตสาหกรรมที่มีความซับซ้อนมากขึ้น จวบจนปัจจุบัน แต่ส่วนใหญ่เป็นการพึ่งพาอาศัย และการนำเข้าองค์ความรู้ต่างๆจากภายนอกประเทศ จนขาดฐานรากที่แข็งแรงของตนเอง ไม่มีภูมิคุ้มกันที่เพียงพอ พึ่งพิงกับโอกาสของการค้าและการลงทุนจากภายนอก แต่ละเลยการสร้างความเข้มแข็งจากภายใน ในที่สุดประเทศไทยจึงต้องเผชิญกับวิกฤตต้มยำกุ้ง ในปี พ.ศ. 2540 ซึ่งหลังจากการเกิดวิกฤตแล้ว อัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยได้ตกลง มาอยู่ที่ระดับร้อยละ 3-4 มาเกือบ 20 ปี จวบจนปัจจุบัน นี่คือการติดอยู่ใน “กับดักประเทศรายได้ ปานกลาง” (Middle Income Trap) อีกทั้งประเทศไทยยังเกิดภาวะช่องว่างของรายได้และโอกาสของคนจน และคนรวยถ่างออกมากขึ้น ในปี พ.ศ. 2552 ประเทศไทยมีความเหลื่อมล้ำทางรายได้สูงเป็นอันดับ 2 ของ ทวีปเอเชีย ด้วยเหตุผลดังกล่าวส่งผลให้ รัฐบาลไทยมีการวางนโยบายเพื่อพัฒนาประเทศ สู่ ไทยแลนด์ 4.0 และกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี นี่เป็นนโยบายของรัฐบาล เพื่อพัฒนาประเทศไทยตามกรอบแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ตามหลักแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจเพื่อให้ประเทศไทยก้าวสู่ “ประเทศในโลกรุ่นหนึ่ง” ด้วยมิติการพัฒนา 4 มิติ ได้แก่ มิติที่ 1. ความมั่นคงทางเศรษฐกิจ 2. ความอยู่ดีมีสุขทางสังคม มิติที่ 3. การยกระดับคุณภาพมนุษย์ มิติที่ 4. การรักษาสังแวดล้อม และแนวทางปฏิบัติทั้ง 5 แนวทาง ได้แก่ การแนวทางที่หนึ่งเตรียมคนไทย 4.0 เพื่อก้าวสู่โลกที่หนึ่ง แนวทางที่สองการพัฒนากลยุทธ์เทคโนโลยีและอุตสาหกรรมแห่งอนาคต แนวทางที่สามการบ่มเพาะผู้ประกอบการและพัฒนาเครือข่ายวิสาหกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม แนวทางที่สี่การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสริมความเข้มแข็งของเศรษฐกิจภายในประเทศ ผ่านกลไกของ 18 กลุ่มจังหวัด และ 76 จังหวัด และแนวทางสุดท้าย แนวทางที่ทำการบูรณาการอาเซียน เชื่อมประเทศไทยสู่ประชาคมโลก

ในส่วนวิชาชีพทางด้านการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ซึ่งเป็นวิชาชีพควบคุมว่าด้วยกฎกระทรวง กำหนดวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม พ.ศ. 2549 มีความเกี่ยวข้องกับการพัฒนาประเทศไทยเพื่อให้ประเทศไทยสู่ ไทยแลนด์ 4.0 และกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (THAILAND 4.0) และเขียนไว้ในรายละเอียดตามเอกสาร พิมพ์เขียว Thailand 4.0 โมเดลขับเคลื่อนประเทศไทยสู่ความมั่งคั่ง มั่นคง และยั่งยืน ที่แจกตามกระทรวงต่าง ๆ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2559) ทั้งในส่วนของกลุ่มอาชีพ อุตสาหกรรมแห่งอนาคต สู่ 5 กลุ่มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมเป้าหมาย นั่นคือกลุ่ม กลุ่มสร้างสรรค์และวัฒนธรรม ใช้ Service Design ในการสร้างมูลค่า (Creative & Culture - High Value Services) ที่ถูกบรรจุไว้ในแผนการพัฒนา ทั้งในระยะสั้น 3-6 เดือน ระยะกลาง คือ 2- 5 ปี และระยะยาว คือ 20 ปี อีกทั้งยังเป็นกลุ่มบุคลากรที่ต้องการในช่วงระยะเวลา 20 ปี ให้มี มากกว่า 100,000 – 200,000 คน ทั้งในหมวดของ นักออกแบบเชิงวัฒนธรรม(Cultural Design) และนักออกแบบ เพื่อคนทั้งมวล (Universal Design) ทั้งนี้ ในวิชาชีพทางด้านการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ยังเป็นที่คาดหวัง ในแผนพัฒนาประเทศสู่ ไทยแลนด์ 4.0 และ กรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ในด้านเศรษฐกิจ โดย สามารถสร้างรายได้ในรูปเงินต่างประเทศ เข้าสู่ประเทศเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 10 -20 ของ GDP ประเทศไทย ด้วยวิธีการให้บริการทางวิชาชีพรูปแบบต่าง ๆ จากภายนอกประเทศสู่ภายในประเทศ เมื่อพิจารณาถึงรายละเอียดขอบเขตวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ตามข้อกำหนดจาก สมาคมวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ (TIDA) ขอบเขตหน้าที่ งานออกแบบ (Interior Architecture and Design) งานบริการโครงการ (Interior Architecture and Design Project Management) งานศึกษาโครงการ (Interior Architecture and Design Project Study) งานบริหารการก่อสร้าง (Interior Architecture and Design Construction Management) งานควบคุมการก่อสร้างทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ (Interior Architecture and Design Construction Supervision) งานให้คำปรึกษา (Interior Architecture and Design Consultant) จะพบถึงความสัมพันธ์กับทุกภาคส่วนของ กลุ่มอาชีพ อุตสาหกรรมแห่งอนาคต สู่ 5 กลุ่มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมเป้าหมาย นั่นคือกลุ่ม กลุ่มสร้างสรรค์และวัฒนธรรม ใช้ Service Design ในการสร้างมูลค่า (Creative & Culture - High Value Services) ทั้งสิ้น ในด้านการศึกษาทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ทางสภาวิชาชีพสถาปัตยกรรมหรือสภาสถาปนิก ได้มีข้อกำหนดเพื่อควบคุมมาตรฐานของหลักสูตร สำหรับ สถานศึกษาที่ต้องการเปิดหลักสูตรทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ตั้งแต่ พ.ศ. 2545 (ผ่านข้อบังคับสภาสถาปนิกว่าด้วยการรับรองปริญญา อนุปริญญาและประกาศนียบัตร ในการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม พ.ศ. 2545) และได้มีการพัฒนา หลักสูตร ในปี พ.ศ. 2554 (ระเบียบคณะกรรมการสภาสถาปนิกว่าด้วยหลักสูตรวิธีการตรวจสอบและรับรองปริญญา อนุปริญญาและประกาศนียบัตร ในการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม. 2554) อีกทั้งหลักสูตรอื่น ๆ ที่กำหนดโดยสภาวิชาชีพ เพื่อมาตรฐานของคุณภาพทางวิชาชีพ และ การศึกษา ที่มีการพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง แต่ถึงอย่างไร การพัฒนาหลักสูตรจากสภาสถาปนิก ยังคงเป็นการพัฒนาผ่านระเบียบของคณะกรรมการ สภาสถาปนิกที่ได้รับการเลือกตั้งจาก สมาชิกที่เป็นสถาปนิกควบคุมในกลุ่ม สถาปนิกหลัก สถาปนิกผังเมือง สถาปนิกภายในและมัณฑนศิลป์ และภูมิสถาปนิก 4 สาขา และเมื่อการพัฒนามีการเปลี่ยนแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หากต้องการความเปลี่ยนแปลงประเทศเพื่อให้ทันต่อการพัฒนาประเทศ สู่ไทยแลนด์ 4.0 และกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ทำให้การพัฒนาการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศตามไปด้วย สอดคล้องกับกรอบแนวคิดในการพัฒนาการเรียนการสอนอย่าง อีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์ (2559) และ วิชัย วงษ์ใหญ่ (2521, น.3) ได้กล่าวถึง หลักสูตรที่ตั้นนั้นควรเป็นหลักสูตรที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน สังคม และทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกอยู่เสมอ และ (Michealis. Grossman. and Scott. 1975. p. 175) ได้นำเสนอแนวคิดและทฤษฎีในการพัฒนาหลักสูตรที่กล่าวถึงการทำให้หลักสูตรสอดคล้องกับสถานการณ์สภาพแวดล้อม สังคม เศรษฐกิจ ส่วนในการพัฒนาการเรียนรู้นั้นใน ทฤษฎีการเรียนรู้ Benjamin Bloom (1995) ได้กล่าวถึงการจัดมุ่งหมายของการเรียนรู้ หรือ ผลการเรียนรู้ ไว้ 3 ได้แก่ พุทธิพิสัย(Cognitive Domain) จิตพิสัย (Affective Domain) ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) ซึ่งเป็นสิ่งที่ ทำให้บัณฑิตมีผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) ที่ตอบสนองต่อสิ่งต่างๆที่กล่าวมาทั้งในด้านนโยบายประเทศ ภาวะเศรษฐกิจ สังคม โดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ได้กำหนดกรอบแนวคิดถึง ผลการเรียนรู้ของบัณฑิต (Learning Outcomes) ไว้ในเกณฑ์น้อยสุด อยู่ 5 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้านปัญญา ด้านองค์ประกอบด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร มีกรอบแนวคิดในการพัฒนาการเรียนรู้นี้ในหลายลักษณะของงานวิจัย แต่หนึ่งในงานวิจัยที่สามารถมองภาพถึงอนาคตและเป็นที่ใช้เพื่อวางกรอบแนวคิดในทางการศึกษาอนาคตที่ใช้และประสบผลสำเร็จอย่างกว้างขวางคือการวิจัยเพื่อศึกษาอนาคตภาพ

จุมพล พูลภัทรชีวิน (2551) ได้ให้ความหมายถึงการศึกษาอนาคตในสิ่งที่ ต้องการสำรวจเพื่อหาแนวโน้ม ที่เป็นไปได้หรือน่าจะเป็น ของเรื่องที่ทำการศึกษาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ทั้งที่พึงประสงค์หรือไม่พึงประสงค์ เพื่อหาทางทำให้แนวโน้มที่พึงประสงค์เกิดขึ้น ในขณะเดียวกันหาทางป้องกัน หรือ ขจัดแนวโน้มที่ไม่พึงประสงค์ให้หมดไป เป็นเทคนิคการวิจัย เพื่อหาอนาคตภาพ เพื่อสะท้อนแนวคิดที่ว่าเรื่องของอนาคตนั้นมีความเป็นไปได้หลายทิศทาง ดังนั้นการหาแนวทางในอนาคตที่ยังไม่มาถึง จึงเหมาะสมต่อการใช้หลักการวิจัยด้วยการ ศึกษาอนาคตภาพ โดยการวิจัยอนาคตนั้นก็มีหลายวิธี เช่น วิธีที่นักวิจัยอนาคตภาพนิยมมากที่สุด คือ EDFR หรือ Ethnographic Delphi Futures Research โดยเป็นการวิจัยอนาคตภาพที่ ผสมผสาน การวิจัย EFR หรือ The Ethnographic Futures Research ด้วยการสัมภาษณ์แบบไม่ชี้แนะ และเป็นการสัมภาษณ์แบบเปิด 2-3 รอบ เพื่อเป็นการกำหนดกรอบสู่การ กระบวนการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (Delphi) ด้วยการสัมภาษณ์แบบปิดกับผู้เชี่ยวชาญ บุญมี พันธุ์ไทย (2559) และ การฉายภาพอนาคต (Scenarios) เพราะเป็นการวิจัยเชิงอนาคตภาพที่ยืดหยุ่นทั้งในลักษณะการวิจัยเชิงคุณภาพและปริมาณ อีกทั้งยังยืดหยุ่นในทางจุดประสงค์ของการวิจัยอนาคตภาพ Glenn (1994) (อ้างถึงใน ดวณภา มกรานุรักษ์.2554 น. 25) แต่ในการศึกษาถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การวิจัยอนาคตภาพนั้นควรมีการนำการวิเคราะห์เชิงสถิติ เพื่อใช้ในการสำรวจ เพื่อจัดองค์ประกอบแนวความคิดใหม่ ด้วยการ ใช้ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploration Factor Analysis : EFA) อีกทั้งเพื่อเป็นการยืนยันองค์ประกอบหรือปัจจัยที่สร้างขึ้นมาจากแนวความคิดใหม่นั้นจำเป็นต้องทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) จุมพล พูลภัทรชีวิน (2551) (อ้างถึงใน นิรมล ตูจินดา และคณะ :2560) ดังนั้นในงานวิจัยอนาคตภาพนี้ จึงใช้สถิติ การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) เพื่อทำการวิเคราะห์องค์ประกอบ และทำการตรวจสอบถึงแนวคิดอีกทั้งทำการยืนยันพร้อมทั้งศึกษาถึงระดับของตัวแปร เพื่อนำไปสู่การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ทางอนาคตภาพผ่านกระบวนการ วิจัยอนาคตด้วยวิธีผสมผสานแบบ EDFR (The Ethnographic Delphi Futures Research) และการฉายภาพอนาคต (Scenarios) จึงเป็นแนวคิดในการศึกษาถึงอนาคตภาพที่มีความเป็นเหตุและเป็นผลของกรอบแนวคิด ก่อนสรุปทิศทางของอนาคตภาพที่ทำการศึกษาวิจัย

ดังนั้นในงานวิจัยนี้ จึงเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาการเรียนการสอนที่สนองต่อการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อ ทักษะการเรียนรู้ของบัณฑิตในแง่ของ ผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) ที่จะมีผลของการเรียนรู้ทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ที่จะสนองต่อนโยบายประเทศ เศรษฐกิจ สังคม ตามกรอบภาระหน้าที่ของวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ได้อย่างไรส่งผลให้ผู้วิจัยใช้เทคนิคการวิจัยอนาคตภาพที่ถูกนำเสนอและพัฒนาขึ้นด้วยการนำเอาการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) เข้ามาศึกษาในด้านของเนื้อหาผ่าน ผู้เรียนถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังหรือผลการเรียนรู้ทางวิชาชีพที่พึงประสงค์แล้วนำผลดังกล่าว เข้าสู่กระบวนการในการศึกษาถึงอนาคตภาพด้วยเทคนิคการวิจัยอนาคตด้วยวิธีผสมผสานแบบ EDFR (The Ethnographic Delphi Futures Research) และการฉายภาพอนาคต (Scenarios) โดยผู้ให้ข้อมูลคือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เพื่อให้ได้มาซึ่ง อนาคตภาพของผลการเรียนรู้ทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เพื่อการพัฒนาประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 และกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

1.2 วัตถุประสงค์งานวิจัย

1.2.1 เพื่อฉายอนาคตภาพผลการเรียนรู้ทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เพื่อการพัฒนาประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 และ กรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี โดย

1.2.1.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบในการวิเคราะห์เนื้อหา คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ต่อ การพัฒนาประเทศไทยสู่ ไทยแลนด์ 4.0 และ กรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

1.2.1.2 การวิจัยอนาคตเพื่อฉายภาพอนาคต (Scenarios) แนวโน้มของอนาคตภาพผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ต่อการพัฒนาไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 และ กรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

1.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการฉายภาพอนาคตภาพผลการเรียนรู้ วิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เพื่อการพัฒนาประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 และกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี นี้ประกอบด้วย กรอบแนวคิดดังนี้

1.3.1 แนวคิดทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ โดยงานวิจัยนี้ใช้หลักแนวคิดจากองค์กรทางวิชาชีพ สถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ สถาปนิก ประกอบด้วย

1.3.1.1 ความหมายทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์

1.3.1.2 ขอบเขตและหน้าที่ทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์

1.3.1.3 จรรยาบรรณวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์

1.3.1.4 มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.2 แนวคิดทางด้านการพัฒนาประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 และกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี โดยงานวิจัยนี้ใช้หลักแนวคิดยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี นโยบายการพัฒนาประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 และกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ซึ่งประกอบด้วย

1.3.2.1 เป้าหมายการพัฒนาประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 และกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

1.3.2.2 แนวทางในการปฏิบัติการพัฒนาประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 และกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

1.3.2.3 การศึกษาไทยเพื่อการพัฒนาประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 และกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

1.3.2.4 วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์กับประเทศไทยยุค 4.0 และกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

1.3.3 แนวคิดการฉายภาพอนาคตภาพผลการเรียนรู้ผู้เรียนในระดับปริญญาตรีในงานวิจัยนี้ใช้หลักแนวคิดจาก Spady. (1994) Benjamin Bloom (1995) David Krathwohl and Lorin Anderson (1999) อารง บัวศรี สัจด์ อุทรานันท์ วิชัย วงษ์ใหญ่ ปราณี สังฆะตะวรรณ และสิริวรรณ ศรีพหล Canon & Newbel และผลการเรียนรู้ตามประกาศของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ซึ่งประกอบด้วย

1.3.3.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม (Ethics and Moral) หมายถึง การพัฒนานิสัยในการประพฤติอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และด้วยความรับผิดชอบทั้งในส่วนตัวและส่วนรวมความสามารถในการปรับวิถีชีวิตในความขัดแย้งทางค่านิยม การพัฒนานิสัยและการปฏิบัติตามศีลธรรมทั้งในเรื่องส่วนตัวและสังคม

1.3.3.2 ด้านความรู้ (Knowledge) หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจ การนึกคิดและการนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์และจำแนกข้อเท็จจริงในหลักการ ทฤษฎี ตลอดจนกระบวนการต่าง ๆ และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้

1.3.3.3 ด้านทักษะทางปัญญา (Cognitive Skills) หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์และใช้ความรู้ความเข้าใจในแนวคิด หลักการ ทฤษฎี และกระบวนการต่าง ๆ ในการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา เมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์ใหม่ ๆ ที่ไม่ได้คาดคิดมาก่อน

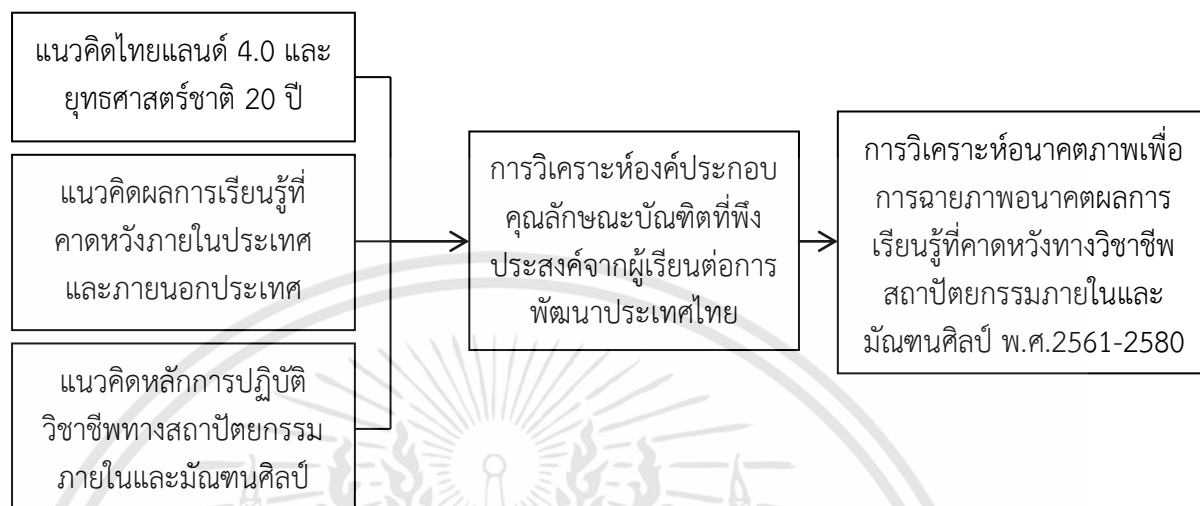
1.3.3.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (Interpersonal Skills and responsibility) หมายถึง ความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่ม การแสดงถึงภาวะผู้นำ ความรับผิดชอบ ต่อตนเองและสังคม ความสามารถในการวางแผนและรับผิดชอบ ในการเรียนรู้ของตนเอง

1.3.3.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Numerical analysis. Communication and Information Technology Skills) หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ความสามารถในการใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์และสถิติความสามารถในการสื่อสารทั้งการพูด การเขียน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนอกเหนือจากการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านนี้

บางสาขาวิชาต้องการทักษะทางกายภาพสูง เช่น การเดินร่า ดนตรี การวาดภาพ การแกะสลัก พลศึกษา การแพทย์ และวิทยาศาสตร์การแพทย์ จึงต้องเพิ่มการเรียนรู้ทางด้านทักษะพิสัย (Domain of Psychomotor Skill)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยกรอบแนวคิดในการวิจัยในการฉายภาพอนาคตภาพผลการเรียนรู้ทางวิชาชีพ
สถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์เพื่อการพัฒนาประเทศไทยแลนด์ 4.0 และกรอบยุทธศาสตร์
ชาติ 20 ปี เชื่อมโยงดังภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 แสดงความเชื่อมโยงกรอบแนวคิดในงานวิจัยการฉายภาพอนาคตภาพหลักสูตรวิชาชีพ
สถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์เพื่อการพัฒนาประเทศไทยแลนด์ 4.0
และกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

1.4 ขอบเขตงานวิจัย

ขอบเขตการศึกษาค้นคว้าอนาคตภาพผลการเรียนรู้ทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์สู่การพัฒนาประเทศไทยแลนด์ 4.0 และกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ของงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาถึงอนาคตภาพของผลการเรียนรู้ โดยศึกษาจากคุณลักษณะของผลการเรียนรู้จากอนาคตบัณฑิตในหลักสูตรวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ระดับปริญญาตรีภายในประเทศ ผ่านกรอบแนวคิดทฤษฎี ทางวิชาชีพฯ และนโยบายการพัฒนาประเทศไทยแลนด์ 4.0 และกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี อันนำไปสู่อนาคตภาพของผลการเรียนรู้ทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ที่เหมาะสมกับการพัฒนาประเทศโดยมีขั้นตอนการวิจัยเป็น 2 ขั้นตอน รายละเอียดดังนี้

1.4.1 ขั้นตอนการสังเคราะห์องค์ประกอบคุณลักษณะผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ของบัณฑิตด้านวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ต่อการพัฒนาประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 และกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ในองค์ประกอบกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications Framework for Higher Education: TQF : HEd) ได้แก่

1.4.1.1 ด้านคุณธรรมจริยธรรม ประกอบด้วย คุณธรรมจริยธรรมวิชาชีพ คุณธรรมจริยธรรมสากล สำนึกในความเป็นชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และ ส่วนรวม

1.4.1.2 ด้านความรู้ ประกอบด้วย ความรู้ทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ตามกรอบภาระหน้าที่ การเรียนรู้ตลอดชีวิต ความรู้เพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21

1.4.1.3 ด้านทักษะทางปัญญา ความสามารถคิดวิเคราะห์เชิงวิชาชีพ ทักษะด้านความเท่าทันภัยคุกคามรูปแบบใหม่ เป็นต้น

1.4.1.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ภาวะผู้นำและการเป็นผู้ประกอบการ ความเข้าใจสังคมและการอยู่ร่วมกัน ความรับผิดชอบต่อสังคมและประเทศ เป็นต้น

1.4.1.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ความรู้เชิงนวัตกรรมเทคโนโลยีอัจฉริยะ การติดต่อสื่อสารด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสารและการนำเสนอระหว่างความแตกต่างทางวัฒนธรรม เป็นต้น

1.4.1.6 ด้านทักษะพิสัยวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ต่อการพัฒนาประเทศไทย ทักษะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ทักษะทางวิชาชีพ ทักษะเชิงนวัตกรรมเทคโนโลยีทางวิชาชีพ เป็นต้น

ประชากร เป็น นักศึกษาชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตรวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ระดับปริญญาตรี ภายในประเทศไทย เป็นกลุ่มผู้ให้ข้อมูลทางด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์หลังสำเร็จการศึกษาเพื่อนำความรู้ในการพัฒนาประเทศ สู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 และกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

1.4.2 ขั้นตอนการฉายอนาคตภาพจากขั้นตอนการสังเคราะห์องค์ประกอบคุณลักษณะของผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ของบัณฑิตด้านวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ต่อการพัฒนาประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 และกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี นำมาทำการวิเคราะห์ในกระบวนการดังนี้

1.4.2.1 การวิจัยอนาคตด้วยวิธีผสมผสานแบบ EDFR (The Ethnographic Delphi Futures Research) แนวโน้มความสำคัญของผลการเรียนรู้บัณฑิตที่พึงประสงค์ต่อการพัฒนาประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 และกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ทางผลการเรียนรู้ทักษะทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์

1.4.2.2 การฉายภาพอนาคตผลการเรียนรู้ทางวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้วยเทคนิคการฉายภาพอนาคตหรือ Scenario Forecasting โดยเป็นการวาดภาพอนาคตของหลักสูตรฯ ในสถานการณ์ต่าง ๆ

โดยมีผู้ให้ข้อมูล คือ กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิเป็นกลุ่มบุคคลที่มีส่วนได้ส่วนเสียของการผลิตบัณฑิต การใช้บัณฑิตตลอดจนการกำหนดมาตรฐานของวิชาชีพ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ซึ่งประกอบด้วย

1. คณาจารย์ที่ปฏิบัติการสอนในหลักสูตรวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ที่ผ่านการรับรองจากสภาวิชาชีพตามประกาศการรับรองปริญญา อนุปริญญาประกาศนียบัตรหรือวุฒิบัตร ในวิชาชีพควบคุม เพื่อรับสมัครเป็นสมาชิกสามัญสภาสถาปนิกและขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพควบคุมสาขาสถาปัตยกรรมหลัก สาขาสถาปัตยกรรมผังเมือง สาขาภูมิสถาปัตยกรรม และสาขาสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ในระดับภาคสถาปนิก พ.ศ. 2553 ทั้งประเภท (ก) (ข) ตามตาราง 3.1.

2. ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับ สภาวิชาชีพ หรือสภาวิชาการ ทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ที่ยินดีให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลสำหรับการวิจัยนี้

โดยผู้ให้ข้อมูลส่วน ผู้ใช้บัณฑิตหรือสถานประกอบการ มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ผู้ที่ปฏิบัติวิชาชีพซึ่งเป็นผู้ถือใบประกอบวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ทั้งในระดับ ภาควิชาสถาปนิก สามัญสถาปนิก และวุฒิสถาปนิก สาขาสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์หรือตัวแทนสถานประกอบการทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ที่เป็นสมาชิกนิติบุคคลกับสภาสถาปนิกหรือสถาปนิกภายใน และมัณฑนากรหรือจดทะเบียนกับกระทรวงพาณิชย์ที่ระบุถึงการประกอบการทางด้านวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ และยินดีให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลสำหรับการวิจัย

ช่วงระยะเวลาการศึกษานาครภาพ ช่วงระยะเวลาการศึกษานาครภาพในงานวิจัยนี้ศึกษาในช่วง พ.ศ. 2561–2580 ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับแผนการพัฒนาประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 และกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ที่มีกรอบระยะเวลาในการพัฒนาประเทศ 20 ปี ซึ่งนโยบายในการพัฒนาประเทศมีด้านที่ส่งผลต่อวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ในทุกองค์ประกอบของหลักสูตรวิชาชีพดังกล่าว

1.5 นิยามศัพท์ในงานวิจัย

การพัฒนาประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 และกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี หมายถึง นโยบายของรัฐบาล เพื่อพัฒนาประเทศไทยตามกรอบแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี เพื่อให้ประเทศไทยพ้นกับดักประเทศรายได้ปานกลางกับดักความเหลื่อมล้ำของความมั่งคั่ง และกับดักความไม่สมดุลในการพัฒนา ซึ่งเป็นประเด็นที่นำประเทศไทยไปสู่การปฏิรูปโครงสร้างเพื่อก้าวข้ามจากไทยแลนด์ 3.0 สู่ไทยแลนด์ 4.0 และกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี นำไปสู่ “ประเทศในโลกรุ่นหนึ่ง” ที่มีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ซึ่งจะมีปฏิวัติอุตสาหกรรมอย่างเป็นรูปธรรม โดยการพัฒนาเป็นการพัฒนาตามหลักแนวคิด ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจ เพื่อให้ประเทศไทยก้าวสู่ “ประเทศในโลกรุ่นหนึ่ง” โดยมีหลักการปฏิบัติ ดังนี้

(1) มิติการขับเคลื่อน 4 มิติ ประกอบด้วย

(1.1) มิติที่ 1 ความมั่งคั่งทางเศรษฐกิจ เป็น “ระบบเศรษฐกิจที่เน้นการสร้างมูลค่า” ที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม เทคโนโลยี และความคิดสร้างสรรค์

(1.2) มิติที่ 2 ความอยู่ดีมีสุขทางสังคม เป็น “สังคมที่เดินไปด้วยกันไม่ทอดทิ้งใครไว้ข้างหลัง” ด้วยการเติมเต็มศักยภาพของผู้คนในสังคม เพื่อสร้างหลักประกันความมั่นคงทางเศรษฐกิจสังคม และฟื้นความสมานฉันท์และความเป็นปึกแผ่นของคนในสังคมให้กลับคืนมาอีกครั้งหนึ่ง

(1.3) มิติที่ 3 การยกระดับคุณภาพมนุษย์ ด้วยการพัฒนาคนไทยให้เป็น “มนุษย์ที่สมบูรณ์ในศตวรรษที่ 21” ควบคู่ไปกับการเป็น “คนไทย 4.0 ในโลกรุ่นหนึ่ง”

(1.4) มิติที่ 4 การรักษาสีสิ่งแวดล้อม เป็น “สังคมที่น่าอยู่” มี “ระบบเศรษฐกิจที่สามารถปรับสภาพตามภูมิอากาศ” ควบคู่ไปกับการเป็น “สังคมคาร์บอนต่ำ” อย่างเต็มรูปแบบ

(2) แนวทางขับเคลื่อนสู่ไทยแลนด์ 4.0 และ กรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

(2.1) แนวทางปฏิบัติที่ 1 : การเตรียมคนไทย 4.0 เพื่อก้าวสู่โลกที่หนึ่ง จะครอบคลุมการปรับเปลี่ยนใน 4 มิติ ดังนี้ 1. โลกกำลังปรับเปลี่ยนจาก “One Country, One Destiny” เป็น “One World, One Destiny” ดังนั้นต้องปรับเปลี่ยนคนไทยจากแบบ Thai-Thai เป็นคนไทยแบบ Global Thai 2. โลกกำลังปรับเปลี่ยนจาก “Analog Society” เป็น “Digital Society” ต้องปรับเปลี่ยนคนไทยจาก Analog Thai เป็นคนไทยที่เป็น Digital Thai เพื่อให้สามารถดำรงชีวิต เรียนรู้การทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และประกอบธุรกิจ ได้ทั้งในโลกจริงและโลกเสมือนจริง 3. เพื่อให้สามารถอยู่ใน Global/Digital Platform ที่มีชุดของโอกาส ภัยคุกคาม เงื่อนไข และข้อจำกัดชุดใหม่ 4. เพื่อให้สามารถอยู่ในโลก ศตวรรษที่ 21 อย่างเป็นปกติสุข จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการปรับเปลี่ยนคนไทย จากคนไทยที่มองเป็น ประโยชน์ส่วนตน เป็นคนไทยที่มีจิตสาธารณะมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม มีความเอื้อกูลและแบ่งปัน

(2.2) แนวทางที่ 2 : การพัฒนาคลัสเตอร์เทคโนโลยีและอุตสาหกรรมแห่งอนาคต ซึ่ง รัฐบาลนำร่องด้วย 10 อุตสาหกรรมแห่งอนาคต โดยการต่อยอด 5 อุตสาหกรรมเดิม (The First S-Curves) เป็นอุตสาหกรรมซึ่งมีฐานที่แข็งแกร่งอยู่แล้วในระดับหนึ่ง แต่จำเป็นต้องต่อยอดให้มีการวิจัย และพัฒนาเทคโนโลยี และสร้างสรรค์นวัตกรรม เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและสามารถแข่งขันได้ในเวทีโลก ประกอบไปด้วย อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Next-Generation Automotive) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Smart Electronics) อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดีและการท่องเที่ยวเชิง สุขภาพ (Affluent, Medical and Wellness Tourism) การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ (Agriculture & Biotechnology) อุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคต (Food for the Future)

(2.3) แนวทางที่ 3 : การบ่มเพาะผู้ประกอบการและพัฒนาเครือข่ายวิสาหกิจที่ขับเคลื่อน ด้วยนวัตกรรม หลักคิดของการสร้างความเข้มแข็งจากภายใน คือการเปลี่ยนการเจริญเติบโตแบบ “ราก ฝอย” เป็นการเจริญเติบโตแบบ “รากแก้ว” เพื่อให้สามารถพึ่งพาตนเอง ยืนอยู่บนขาของตนเอง รวม กันเป็นกลุ่มอย่างมีพลัง ทั้ง 5 กลุ่มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมแห่งอนาคต จะเป็นรากแก้วที่ค้ำลำต้น ของผู้ประกอบการและเครือข่ายวิสาหกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม อันประกอบด้วย กลุ่มที่ 1 เกษตร และอาหาร ใช้เทคโนโลยีชีวภาพ (Food & Agriculture - Biotech) กลุ่มที่ 2 สุขภาพ ใช้เทคโนโลยี ชีวการแพทย์ (Health & Wellness – Biomedical) กลุ่มที่ 3 เครื่องมืออัจฉริยะและหุ่นยนต์ ใช้เทค โนโลยีเมคาทรอนิกส์ (Smart Devices & Robotics – Mechatronics) กลุ่มที่ 4 ดิจิทัลและอินเทอร์เน็ต ออฟฟิง ใช้เทคโนโลยีสมองกลฝังตัว (Digital & IOT - Embedded Technology) กลุ่มที่ 5 สร้าง สรรค์และวัฒนธรรม ใช้ความรู้ด้านการบริการเพิ่มมูลค่า (Creative & Culture - High Value Services)

(2.4) แนวทางที่ 4 : การเสริมความเข้มแข็งของเศรษฐกิจภายในประเทศ ผ่านกลไก ของ 18 กลุ่มจังหวัด และ 76 จังหวัด ซึ่งการเสริมสร้างโครงสร้างพื้นฐานเศรษฐกิจและระบบตลาด ภายในประเทศให้แข็งแกร่ง พบว่ากรุงเทพมหานครมีส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวมถึงร้อยละ 30.8 ของผลิตภัณฑ์ มวลรวมภายในประเทศ ในขณะที่กลุ่มจังหวัด 18 กลุ่ม มีสัดส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวมร้อยละ 69.2 ของ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ โดยกลุ่มจังหวัดแถบภาคกลางของประเทศและภาคตะวันออกเป็น กลุ่มที่มีสัดส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวมสูงสุด ในขณะที่กลุ่มจังหวัดตามภูมิภาคต่างๆ ยังมีสัดส่วนผลิตภัณฑ์ มวลรวมค่อนข้างน้อย

(2.5) แนวทางที่ 5 : บูรณาการอาเซียน เชื่อมประเทศไทยสู่ประชาคมโลก โดยการวาง ตำแหน่งเชิงยุทธศาสตร์เป็นชาติการค้าและเป็นหนึ่งในศูนย์กลางธุรกิจของภูมิภาคเอเชียประกอบด้วย 4 ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกัน 1) การส่งเสริมให้บริษัทข้ามชาติจัดตั้งสำนักงานใหญ่ข้ามประเทศ และ บริบทการค้าระหว่างประเทศในประเทศไทย 2) การพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก 3) การ พัฒนาคลัสเตอร์อุตสาหกรรม 4) การจัดตั้งเขตเศรษฐกิจพิเศษบริเวณชายแดน โดยแต่ละยุทธศาสตร์ มีการลงในรายละเอียดและดำเนินการปฏิบัติแล้ว

(3) การพัฒนาประเทศไทยแลนด์ 4.0 และกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี กับวิชาชีพทาง สถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ หมายถึง เป้าหมายในความต้องการเชิงนโยบาย Thailand 4.0 เพื่อพัฒนาประเทศสู่ประเทศโลกที่หนึ่ง ในกรอบเวลา 20 ปี นั้น รัฐบาลมีเป้าหมายในการขับเคลื่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเทศด้วยความมุ่งหวังให้ วิชาชีพเฉพาะอย่าง วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์นั้น เป็นหนึ่งในการ เพิ่มรายได้ให้กับประเทศด้วยการให้บริการทางวิชาชีพกับต่างประเทศ จำนวน 10 – 20% จาก GDP และได้วางโครงการในการพัฒนาศักยภาพพร้อมโครงการความช่วยเหลือที่สอดคล้อง กับเป้าหมายไว้ นั้นแสดงให้เห็นถึง นโยบายดังกล่าวมองเห็นปัจจัยทางวิชาชีพ ในการขยายฐานการ บริการจากภายในประเทศสู่ภายนอกประเทศ ซึ่งนอกเหนือจากการพัฒนาคนและการพัฒนาแรงงาน ในแง่เทคโนโลยี นวัตกรรมเพียงอย่างเดียว ในแง่มุมการให้บริการทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายใน และมัณฑนศิลป์ นั้นมีกรอบหน้าที่หลายประการที่สามารถนำไปสู่เป้าหมายดังกล่าวได้

(4) วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ หมายถึง วิชาชีพสถาปัตยกรรมที่ใช้ศาสตร์และศิลป์ในการออกแบบเพื่อสร้างสรรค์องค์ประกอบทางกายภาพและสภาพแวดล้อมภายในอาคาร โดยเป็นวิชาชีพควบคุม ตามกฎกระทรวง กำหนดวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม ปี พ.ศ.2549 โดยสภาสถาปนิกเพื่อให้มีมาตรฐานในการประกอบวิชาชีพ ทางสภาสถาปนิก จึงได้มีข้อกำหนด ถึง ขอบเขตหน้าที่ของวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ที่ต้องคำนึงถึงจรรยาบรรณวิชาชีพนั้น ประกอบด้วย

- (4.1) งานออกแบบ (Interior Architecture and Design)
- (4.2) งานบริหารโครงการ (Interior Architecture and Design Project Management)
- (4.3) งานศึกษาโครงการ (Interior Architecture and Design Project Study)
- (4.4) งานวางแผน (Interior Architecture and Design Planning)
- (4.5) งานตรวจสอบ (Interior Architecture and Design Inspection)
- (4.6) งานบริหารการก่อสร้าง (Interior Architecture and Design Construction Management)
- (4.7) งานควบคุมการก่อสร้างทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ (Interior Architecture and Design Construction Supervision)

(4.8) งานให้คำปรึกษา (Interior Architecture and Design Consultant)

(5) ผลการเรียนรู้ หมายถึง สิ่งที่ต้องตอบสนองต่อการต้องการของผู้เรียนอันสอดคล้องกับ ความต้องการของชีวิตที่เหมาะสม ได้แก่ เศรษฐกิจ การเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรมทางการศึกษาการ เปลี่ยนแปลงด้านสังคม สภาพแวดล้อมทางจิตใจที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ สภาพทางการเมืองการ ปกครอง สภาพทางด้านขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรมค่านิยมและคุณธรรม โดยประกอบด้วย

(5.1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม โดยสามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรม และ วิชาชีพโดยใช้ดุลยพินิจ ทาง ค่านิยม ความรู้สึกของผู้อื่น ค่านิยมพื้นฐาน และจรรยาบรรณวิชาชีพ แสดงออกซึ่งพฤติกรรมทางด้าน คุณธรรมและจริยธรรม อาทิ มีวินัย มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต เสียสละ เป็นแบบอย่างที่ดีเข้าใจผู้อื่น และเข้าใจโลก เป็นต้น

(5.2) ด้านความรู้ โดยมีองค์ความรู้ในสาขาวิชาอย่างกว้างขวางและเป็นระบบตระหนักรู้หลักการและทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องสำหรับหลักสูตรวิชาชีพมีความเข้าใจเกี่ยวกับความก้าวหน้า ของความรู้เฉพาะด้านใน สาขาวิชา และตระหนักถึงงานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา และการต่อยอดองค์ความรู้ส่วน หลักสูตรวิชาชีพที่เน้นการปฏิบัติ จะต้องตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ ข้อบังคับ ที่เปลี่ยนแปลง ตามสถานการณ์

(5.3) ด้านทักษะทางปัญญาสามารถค้นหาข้อเท็จจริงทำความเข้าใจและสามารถประเมินข้อมูลแนวคิดและหลักฐานใหม่ ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ไขปัญหาและงานอื่น ๆ ด้วยตนเอง สามารถศึกษาปัญหาที่ค่อนข้างซับซ้อนและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีประสบการณ์ทางภาคปฏิบัติและผลกระทบจากการตัดสินใจสามารถใช้ทักษะและความเข้าใจอันถ่องแท้ในเนื้อหาสาระทางวิชาการและวิชาชีพสำหรับหลักสูตรวิชาชีพ นักศึกษาสามารถใช้วิธีการปฏิบัติงานประจำและหาแนวทางใหม่ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

(5.4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบมีส่วนช่วยและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ไม่ว่าจะเป็นผู้นำหรือสมาชิกของกลุ่ม สามารถแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในสถานการณ์ที่ไม่ชัดเจนและต้องใช้นวัตกรรมใหม่ ๆ ใน การแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม รับผิดชอบในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งพัฒนาตนเองและอาชีพ

(5.5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสามารถศึกษาและทำความเข้าใจในประเด็นปัญหา สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางใน การแก้ปัญหา ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอสามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในการพูด การเขียน สามารถเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มบุคคลที่ต่างกันได้

(6) การวิจัยเชิงอนาคตภาพ หมายถึง วิธีวิทยาที่ใช้ในการศึกษาอนาคตภาพของหลักสูตรตามแนว การทำนายเชิงปทัสฐาน (Normative Forecasting) ในลักษณะ เริ่มจากการกำหนดอนาคตที่พึงปรารถนา (desirable future) ไว้ก่อน แล้วจึงย้อนกลับมา (backwards) พิจารณาสภาพในปัจจุบันว่า จะไปสู่อนาคตที่พึงปรารถนานั้นได้อย่างไร (how) มีอะไรที่จะทำให้สำเร็จ มีอะไรที่ควรหลีกเลี่ยง มีอะไรที่เป็นอุปสรรคปัญหา โดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยการวิจัยเป็นลักษณะการวิจัยด้วยวิธี การวิจัยอนาคตด้วยวิธีผสมผสานแบบ EDFR (The Ethnographic Delphi Futures Research) และการฉายภาพอนาคต (Scenarios)

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในงานวิจัยอนาคตภาพผลการเรียนรู้วิชาชีพ สถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เพื่อการพัฒนาประเทศสู่ ไทยแลนด์ 4.0 และกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี นั้น เป็นการศึกษาเอกสาร แนวความคิด ทฤษฎี เพื่อหากรอบแนวความคิดงานวิจัย โดยเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนี้ ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

2.1 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการศึกษาเพื่อหาความหมาย และนิยามของคำว่าผลการเรียนรู้ และ องค์ประกอบของหลักสูตร ตลอดจนผลการเรียนรู้ทางวิชาชีพ สถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ในปัจจุบัน ที่เหมาะสมในการศึกษานี้

2.2 เอกสารและงานวิจัยด้านวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ซึ่งเป็นการศึกษาถึงเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวถึง ความหมายของวิชาชีพ หน้าที่ และขอบเขตของการประกอบวิชาชีพ ทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ในประเทศไทย

2.3 เอกสารและงานวิจัยด้านการพัฒนาประเทศสู่ไทยแลนด์ 4.0 และกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี เป็นการศึกษาถึงเอกสารความเป็นมา ความหมาย และความเกี่ยวข้องของการพัฒนาประเทศต่อวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์

2.4 เอกสารและงานวิจัยด้านการวิเคราะห์ห้วงองค์ประกอบ เป็นการศึกษาถึง ความหมายจุดมุ่งหมาย ข้อตกลงทางสถิติ ต่าง ๆ เพื่อเป็นกรอบแนวความคิดเชิงปฏิบัติการ ในงานวิจัย

2.5 เอกสารและงานวิจัยด้านการวิจัยอนาคตภาพ เป็นการศึกษาถึงความหมาย เทคนิคการวิจัย จุดมุ่งหมายของแต่ละเทคนิค เพื่อเป็นกรอบแนวความคิดในงานวิจัย

2.6 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เป็นการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยอนาคตภาพที่ผ่านมาแล้ว เพื่อเป็นการศึกษาข้อปฏิบัติในการวิจัยต่าง ๆ ที่ผ่านมาเพื่อการพัฒนาการวิจัยนี้ จากแนวทางการเสนอแนะของงานวิจัยที่ผ่านมา

2.7 สรุปกรอบแนวคิดจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในส่วนนี้เป็นการสรุปกรอบแนวคิดจากการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อดำเนินการวิจัย

โดยรายละเอียดของการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในงานวิจัยอนาคตภาพผลการเรียนรู้วิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์เพื่อการพัฒนาประเทศสู่ ไทยแลนด์ 4.0 และกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี นี้ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

2.1 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลการเรียนรู้

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลการเรียนรู้ ในงานวิจัยอนาคตภาพผลการเรียนรู้วิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์เพื่อการพัฒนาประเทศสู่ไทยแลนด์ 4.0 ประกอบด้วย

2.1.1 ความสำคัญและความหมายของผลการเรียนรู้และหลักสูตร

ความสำคัญและความหมายของ ผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) ได้มีนักวิชาการทางด้านการศึกษาได้ให้ความหมายไว้ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Spady. (1994) ได้ให้ความหมาย ต่อผลการเรียนรู้ว่าเป็นสิ่งสำคัญที่เชื่อมโยงกันสาระสำคัญเชิงปฏิบัติของการเรียนรู้ และยังเป็นใจความสำคัญยิ่งต่อการเรียนรู้ เพราะเพียงเนื้อหาของการเรียนการสอนอย่างเดียวนั้นไม่เพียงพอต่อการเรียนรู้ด้านความรู้ อย่างไรก็ตาม ความรู้ในเนื้อหาที่สอนต้องเป็นสิ่งที่แสดงในเชิงประจักษ์ของกระบวนการเรียนรู้ทั้งหมด ซึ่งประกอบด้วยความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และทัศนคติ (Attitudes)

Bloom (1995) ได้ให้ความหมายต่อผลการเรียนรู้ได้พัฒนาถึง จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้หรือผลการเรียนรู้ ไว้ 3 ได้แก่

1. พุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ซึ่งมีความรู้เป็นฐานในขอบเขตทางความคิด ความรู้หรือความสนใจ โดยแบ่งเป็นทั้งหมด 6 ระดับ

2. จิตพิสัย (Affective Domain) ซึ่งมีความรู้สึกทางจิตเป็นฐาน อันได้แก่ ความสนใจ อารมณ์ เจตคติ ค่านิยม คุณธรรม เป็นฐานความคิด 5 ระดับ

3. ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) ซึ่งมีทักษะ เป็นฐาน อันได้แก่ การเลียนแบบ การทำตามคำบอกการทำการอย่างถูกต้องเหมาะสม การทำถูกต้องหลากหลายรูปแบบ การทำอย่างเป็นธรรมชาติ เป็นฐานความคิดทางทักษะพิสัย 5 ระดับ

ในส่วนของ พุทธิพิสัยของ Bloom (1995) ได้พัฒนาปรับปรุง ด้านพุทธิพิสัย ซึ่งมีลักษณะเป็นกระบวนการทางปัญญาที่เป็นลำดับขั้น จนกระทั่งแบ่งออกเป็น 6 ขั้นได้แก่ ความรู้ ความจำ (Knowledge) ความเข้าใจ (Comprehension) การนำไปใช้ (Application) การคิดวิเคราะห์ (Analysis) การสังเคราะห์ (Synthesis) การประเมินค่า (Evaluation)

Krathwohl and Anderson. (1999) ได้ปรับปรุงจุดมุ่งหมาย ทางการศึกษาในส่วนพุทธิพิสัย ขึ้น โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 เปรียบเทียบการพัฒนา พุทธิพิสัย (Cognitive Domain)

คำศัพท์เดิม	คำศัพท์ใหม่
1. ความรู้ (Knowledge)	1. จำ (Remembering)
2. ความเข้าใจ (Comprehension)	2. เข้าใจ (Understanding)
3. การนำไปใช้ (Application)	3. ประยุกต์ใช้ (Applying)
4. การคิดวิเคราะห์ (Analysis)	4. วิเคราะห์ (Analysing)
5. การสังเคราะห์ (Synthesis)	5. ประเมินค่า (Evaluating)
6. การประเมินค่า (Evaluation)	6. คิดสร้างสรรค์ (Creating)

ที่มา : ของ Benjamin Bloom (1995) กับ Krathwohl and Anderson (1999-2001)

จากตาราง 2.1 แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างศัพท์เดิมกับศัพท์ใหม่ คือชื่อของกระบวนการทางปัญญาทั้ง 6 ขั้น ได้ปรับเปลี่ยนจากการใช้คำนามเป็นคำกริยา เนื่องจากจุดมุ่งหมายทางการศึกษาที่ปรับปรุงใหม่ต้องการที่สะท้อนให้เห็นถึงความคิด และความคิดเป็นกระบวนการในการกระทำโดย Krathwohl and Anderson. (1999-2001) ได้อธิบายรายละเอียดดังนี้

1. จำ (Remembering) หมายถึง ความสามารถในการระลึกได้ แสดงรายการได้ บอกได้ ระบุน บอกรู้ได้ ตัวอย่างเช่น ผู้เรียนสามารถบอกความหมายของทฤษฎีได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เข้าใจ (Understanding) หมายถึง ความสามารถในการแปลความหมายได้ยกตัวอย่างได้ สรุปได้ และอ้างอิงได้ ตัวอย่างเช่น ผู้เรียนสามารถอธิบายแนวคิดของทฤษฎีได้

3. ประยุกต์ใช้ (Applying) หมายถึง ความสามารถในการนำไปใช้ประยุกต์ใช้ แก้ไขปัญหา ตัวอย่างเช่น ผู้เรียน สามารถใช้ความรู้ในการแก้ไขปัญหาได้

4. วิเคราะห์ (Analyzing) หมายถึง ความสามารถในการเปรียบเทียบ อธิบายลักษณะการจัดการ ตัวอย่างเช่น ผู้เรียนสามารถบอกความแตกต่างระหว่าง 2 ทฤษฎีได้

5. ประเมินค่า (Evaluating) หมายถึง ความสามารถในการตรวจสอบ วิจาร์ณ ตัดสิน ตัวอย่างเช่น ผู้เรียนสามารถตัดสินคุณค่าของทฤษฎีได้

5. ความคิดสร้างสรรค์ (Creating) หมายถึง ความสามารถในการออกแบบ วางแผน ผลิต ตัวอย่างเช่น ผู้เรียนสามารถนำเสนอทฤษฎีใหม่ที่แตกต่างไปจากทฤษฎีเดิมได้

ในรายละเอียดของ พัฒนา พุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ของ Bloom. (1995) ได้มีการพัฒนาปรับปรุง โดย Advancing Academic Quality in Business Education Worldwide (IACBE). (2016) ถึงรายละเอียดของ ทฤษฎีทางด้านพุทธิพิสัยของ Bloom ไว้ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 แสดงตัวอย่างรายละเอียดของพุทธิพิสัยของ

Revised Bloom's Taxonomy of the Cognitive Domain					
Cognitive Level	Sample Verbs to Use in Writing Intended Student Learning Outcomes				
Remembering	Articulate Define	Duplicate Identify	List Name	Recall Recognize	Reproduce Tell
Understanding	Calculate Categorize Clarify Classify Compare	Conclude Contrast Describe Discuss Distinguish	Exemplify Expand Explain Illustrate Infer	Interpret Locate Match Outline Paraphrase	Predict Report Restate Summarize Translate
Applying	Carry out Classify	Demonstrate Execute	Illustrate Implement	Practice Solve	Use Utilize
Analyzing	Appraise Attribute Compare Contrast	Deconstruct Detect Differentiate Discriminate	Distinguish Examine Formulate Infer	Integrate Organize Parse Relate	Select Sequence Structure Test
Evaluating	Appraise Check Coordinate	Critique Defend Detect	Dispute Judge Monitor	Prioritize Rate Reconstruct	Select Support Verify
Creating	Change Combine Compile	Compose Construct Create	Design Formulate Generate	Hypothesize Improve Invent	Plan Predict Produce

ที่มา : Bloom (1995) ที่ถูกปรับโดย Advancing Academic Quality in Business Education Worldwide (IACBE) (2016)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนประเทศไทย สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (2552) ได้พัฒนากรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications Framework for Higher Education) ขึ้น เพื่อกำหนดกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ มาตรฐานผลการเรียนรู้ปริมาณการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเวลาที่ต้องใช้และส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นที่มาตรฐานผลการเรียนรู้ของบัณฑิต (Learning Outcomes) ซึ่งเป็นมาตรฐานขั้นต่ำเชิงคุณภาพ เพื่อประกันคุณภาพของบัณฑิต ซึ่งกำหนดไว้ 5 ด้าน ได้แก่

- **ด้านคุณธรรม จริยธรรม (Ethics and Moral)** หมายถึง การพัฒนานิสัยในการประพฤติอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และด้วยความรับผิดชอบทั้งในส่วนตนและส่วนรวม ความสามารถในการปรับวิถีชีวิตในความขัดแย้งทางค่านิยม การพัฒนานิสัยและการปฏิบัติตนตามศีลธรรม ทั้งในเรื่องส่วนตัวและสังคม

- **ด้านความรู้ (Knowledge)** หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจ การนึกคิดและการนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์และจำแนกข้อเท็จจริงในหลักการ ทฤษฎี ตลอดจนกระบวนการต่าง ๆ และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้

- **ด้านทักษะทางปัญญา (Cognitive Skills)** หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์และใช้ความรู้ ความเข้าใจในแนวคิด หลักการ ทฤษฎี และกระบวนการต่าง ๆ ในการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา เมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์ใหม่ ๆ ที่ไม่ได้คาดคิดมาก่อน

- **ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (Interpersonal Skills and responsibility)** หมายถึง ความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่ม การแสดงถึงภาวะผู้นำ ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ความสามารถในการวางแผนและรับผิดชอบ ในการเรียนรู้ของตนเอง

- **ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Numerical analysis, Communication and Information Technology Skills)** หมายถึงความสามารถในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ความสามารถในการใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์และสถิติความสามารถในการสื่อสารทั้งการพูด การเขียน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนอกจากผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านนี้ บางสาขาวิชาต้องการทักษะทางกายภาพสูง เช่น การเดินร่า ดนตรี การวาดภาพ การแกะสลัก พลศึกษา การแพทย์ และวิทยาศาสตร์การแพทย์ จึงต้องเพิ่มการเรียนรู้ทางด้านทักษะพิสัย (Domain of Psychomotor Skill) และได้กำหนดเกณฑ์ขั้นต่ำของมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านของคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ไว้ดังต่อไปนี้

- **ด้านคุณธรรม จริยธรรม** โดยสามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรม และวิชาชีพ โดยใช้ดุลยพินิจ ทางค่านิยม ความรู้สึกของผู้อื่น ค่านิยมพื้นฐาน และจรรยาบรรณวิชาชีพ แสดงออกซึ่งพฤติกรรมทางด้าน คุณธรรมและจริยธรรม อาทิ มีวินัย มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต เสียสละ เป็นแบบอย่างที่ดีเข้าใจผู้อื่น และเข้าใจโลก เป็นต้น

- **ด้านความรู้** โดยมีองค์ความรู้ในสาขาวิชาอย่างกว้างขวางและเป็นระบบตระหนักรู้หลักการและทฤษฎีใน องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องสำหรับหลักสูตรวิชาชีพ มีความเข้าใจเกี่ยวกับความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านใน สาขาวิชา และตระหนักถึงงานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาและการต่อยอดองค์ความรู้ส่วน หลักสูตรวิชาชีพที่เน้นการปฏิบัติ จะต้องตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ ข้อบังคับ ที่เปลี่ยนแปลง ตามสถานการณ์

- **ด้านทักษะทางปัญญา** สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและสามารถประเมินข้อมูลแนวคิดและหลักฐานใหม่ ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ไขปัญหาและงานอื่น ๆ ด้วยตนเอง สามารถศึกษาปัญหาที่ค่อนข้างซับซ้อนและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีประสบการณ์ทางภาคปฏิบัติและผลกระทบจากการตัดสินใจ สามารถใช้ทักษะและความเข้าใจอันถ่องแท้ในเนื้อหาสาระทางวิชาการและวิชาชีพสำหรับหลักสูตรวิชาชีพ นักศึกษาสามารถใช้วิธีการปฏิบัติงานประจำและหาแนวทางใหม่ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

- **ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ** มีส่วนช่วยและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ไม่ว่าจะเป็นผู้นำหรือสมาชิกของกลุ่ม สามารถแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในสถานการณ์ที่ไม่ชัดเจนและต้องใช้นวัตกรรมใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม รับผิดชอบในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งพัฒนาตนเองและอาชีพ

- **ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ** สามารถศึกษาและทำความเข้าใจในประเด็นปัญหา สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหา ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอ ข้อมูลสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในการพูด การเขียน สามารถเลือกใช้ รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มบุคคลที่แตกต่างกันได้

ในส่วนของผลการศึกษานโยบายที่เกี่ยวข้องกับ ผลการเรียนรู้ทำให้ทราบถึงนิยามของความหมายของผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) ที่ถูกกำหนดไว้อย่างชัดเจน สำหรับมาตรฐานผลการเรียนรู้ของบัณฑิตในระดับอุดมศึกษา เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ และมาตรฐานทางการศึกษา ในส่วนของความหมายและความสำคัญ หลักสูตรมีนักวิชาการทางด้านหลักสูตรถกเถียงกันมาหลายทศวรรษและจวบจนปัจจุบันก็ยังไม่ข้อสรุปที่เห็นพ้องต้องกันที่เป็นหนึ่งเดียวนะนักวิชาการหลายท่านได้รวบรวมนิยามของหลักสูตรพร้อมวิเคราะห์ข้อดีและข้อจำกัดของแต่ละนิยามและพยายามนำเสนอานิยามใหม่ให้มีความครอบคลุมยิ่งขึ้นดังรายละเอียดต่อไปนี้

Saylor and Alexander. (1974, pp. 2-3) ให้ความหมายว่าหลักสูตรหมายถึงสิ่งที่แสดงถึงความตั้งใจด้านโอกาสเพื่อการจัดบรรยากาศให้คนได้รับการศึกษาร่วมกันและสิ่งอื่น ๆ โดยมีระยะเวลาและเนื้อหาที่จัดไว้ให้อย่างแน่นอน

Marsh and Stafford. (1984, pp. 2-3) ได้สรุปความหมายของหลักสูตรไว้ดังนี้

1. เนื้อหารายวิชาที่ได้กำหนดไว้
2. ประสบการณ์ทุกอย่างที่โรงเรียนได้จัดเตรียมไว้ให้แก่ผู้เรียน
3. แผนต่าง ๆ ประสบการณ์ทั้งหลายทั้งมวลที่โรงเรียนจัดให้แก่ผู้เรียน
4. ผลผลิตทางการเรียนรู้ทั้งหลายที่โรงเรียนได้วางแผนไว้

Jon Wiles (2009, pp. 2) ได้ให้ความหมายของหลักสูตรแบ่งออกเป็นทั้งหมด 4 กลุ่ม โดยกลุ่มแรก ได้ให้ความหมายของหลักสูตรเป็นรายวิชาหรือเอกสารของหลักสูตร ซึ่งถือว่าเป็นความหมายแรกเริ่มที่สาธารณชนทั่วไปเข้าใจ กลุ่มที่ 2 ได้ให้ความหมายในเชิงประสบการณ์ ที่อยู่โรงเรียนจัดให้กับผู้เรียน ซึ่งเป็นความหมายที่กว้างกว่ากลุ่มแรก โดยมองว่ากิจกรรมต่างๆนอกเหนือรายวิชา เส้นโครงการพิเศษ กิจกรรมกีฬา กิจกรรมชมรม ก็เป็นส่วนหนึ่งของความหมายของหลักสูตร ซึ่งสอดคล้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คล้อยกับ อารัง บัวศรี (2543, น. 2) ที่ให้ความหมายว่า หลักสูตรหมายถึง ประสบการณ์พูดทุกอย่างที่โรงเรียนจัดให้กับนักเรียนกลุ่มที่ 3 ได้ให้ความหมายว่า เป็นแผนที่ไปสู่เป้าหมายที่วางไว้ กลุ่มนี้จะมองถึงจึงเลือกกิจกรรมที่จะทำให้เกิดความสำเร็จตามความมุ่งหมายของหลักสูตร ส่วนกลุ่มสุดท้ายจะเป็นการให้ความหมายของหลักสูตรในเชิงผลลัพธ์ที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน โดยมองว่าหลักสูตรคือเครื่องมือที่ก่อให้เกิดเป้าหมายในด้านความรู้ พฤติกรรม และเจตคติของผู้เรียน

Wiles and Bondi (2007) ได้ให้ความหมายของหลักสูตรไว้ว่า มีตั้งแต่ความหมายในระดับแคบที่หมายถึงรายวิชา จนถึงความหมายในระดับกว้างที่หมายถึงประมวลประสบการณ์ทั้งหมดที่เข้าโรงเรียนจัดให้

ในส่วนของบริษัทอุดมศึกษา Stark and Lattuca (1986) สำนวจความคิดเห็นของนักศึกษาคณาจารย์และบุคคลอื่น ๆ ในสถาบันอุดมศึกษา ประเทศสหรัฐอเมริกาเกี่ยวกับความหมายของหลักสูตรและพบว่ามักรับครอบคลุมนิยามต่อไปนี้

1. หลักสูตรคือพันธกิจ ความมุ่งหมายของสถาบัน โปรแกรมการศึกษาหรือการแสดงเจตนารมณ์ร่วมกันเกี่ยวกับสิ่งสำคัญที่นักศึกษาควรเรียนรู้

2. หลักสูตรคือกลุ่มประสบการณ์ที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่านักศึกษาควรรู้

3. หลักสูตรคือกลุ่มรายวิชาที่เปิดสอนให้นักศึกษา

4. หลักสูตรคือกลุ่มรายวิชาที่นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาทั้งหมดที่มีอยู่

5. หลักสูตรคือเนื้อหาจำเพาะของศาสตร์

6. หลักสูตรคือโครงสร้างหน่วยกิตและกำหนดเวลาของระบบการศึกษา

ในการนิยามคำว่าหลักสูตร นักวิชาการหลายท่าน นิยมแบบกว้าง ๆ และบางท่านนิยมแบบแคบ ๆ ขึ้นอยู่กับทัศนคติของนักวิชาการนั้น ๆ และขึ้นอยู่กับประสบการณ์ และในการศึกษาจากเอกสารสามารถให้นิยามคำว่าหลักสูตรนั้นหมายถึงแผนหรือโปรแกรมที่จัดประมวลประสบการณ์เพื่อให้ผู้เรียนมีพัฒนาการต่าง ๆ ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนด

หลักสูตรเป็นหัวใจของการจัดการศึกษา และมีนักวิชาการให้ความสำคัญของหลักสูตรซึ่งสามารถสรุปเป็น 2 ประเด็น (ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์, 2539, น.10-13) (อารัง บัวศรี, 2542, น. 9-10) คือ ความสำคัญต่อการจัดการศึกษาและต่อการเรียนการสอน ดังนี้

1. ความสำคัญต่อการจัดการศึกษา คือ หลักสูตรเป็นเครื่องมือที่ถ่ายทอดเจตนารมณ์หรือเป้าประสงค์ของการศึกษาแห่งชาติสู่การปฏิบัติในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ หรืออาจกล่าวได้ว่าหลักสูตรจะเป็นเสมือนกับหางเสือที่คอยกำหนดทิศทางให้การเรียนการสอนเป็นไปตามความมุ่งหมายของการศึกษา หลักสูตรจึงเป็นหัวใจสำคัญของการศึกษา และเป็นเครื่องชี้ถึงความสำเร็จของชาติ ถ้าประเทศใดมีหลักสูตรที่เหมาะสม ทันสมัย และมีประสิทธิภาพ คนในประเทศนั้นย่อมมีความรู้และศักยภาพในการพัฒนาอย่างเต็มที่

2. ความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอน หรือหลักสูตรเปรียบเสมือนแผนที่เดินเรือ ซึ่งบอกให้กัปตันหรือครูผู้สอนรู้ว่าต้องตั้งเข็มทิศไปในทางใด และจุดหมายปลายทางของการเรียนการสอนคืออะไร และระหว่างทางที่ไปต้องทำอะไรบ้าง เป็นต้นว่าต้องใช้สื่อหรืออุปกรณ์ช่วยหรือต้องมีการตรวจสอบ ประเมินผลหรือต้องปรับปรุงวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่ง ครูผู้สอนต้องอาศัยหลักสูตรเพื่อช่วยในการสอนโดยศึกษาหลักสูตรให้เข้าใจ แล้วนำไปแปลงเป็นภาคปฏิบัติหรือการสอนเพื่อให้ได้ผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวังไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาเอกสารและแนวความคิด ทฤษฎี ของนักการศึกษาพบว่า ความสำคัญของหลักสูตร คือสิ่งที่ต้องตอบสนองต่อผู้เรียน และการพัฒนาประเทศ อีกทั้งยังเป็นแผนที่ของการนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของผู้เรียนให้ถึงจุดหมายตามที่หลักสูตรได้วางแผนไว้

2.1.2 องค์ประกอบของหลักสูตร

องค์ประกอบหลักสูตร ได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึง โดย ชำรง บัวศรี (2542, น.8-9) กล่าวถึงองค์ประกอบของหลักสูตรไว้ดังนี้

2.1.2.1 เป้าประสงค์และนโยบายการศึกษา (Education Goals and Policies) หมายถึง สิ่งที่รัฐต้องการตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติในเรื่องที่เกี่ยวกับการศึกษา

2.1.2.2 จุดหมายของหลักสูตร หมายถึง ผลส่วนรวมที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียนหลังจากเรียนจบ หลักสูตรไปแล้ว

2.1.2.3 รูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร หมายถึง ลักษณะและแผนผังที่แสดงการแจกแจงวิชาหรือกลุ่มวิชา หรือกลุ่มประสบการณ์

2.1.2.4 จุดประสงค์ของวิชา หมายถึง ผลที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียนหลังจากที่ได้เรียนวิชานั้นไปแล้ว

2.1.2.5 เนื้อหา หมายถึง สิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ทักษะและความสามารถที่ต้องการให้มีรวมทั้งประสบการณ์ที่ต้องการให้ได้รับ

2.1.2.6 จุดประสงค์ของการเรียนรู้หมายถึง สิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ได้มีทักษะและความสามารถ หลังจากที่ได้เรียนรู้เนื้อหาที่กำหนดไว้

2.1.2.7 ยุทธศาสตร์การเรียนการสอน หมายถึง วิธีการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมและมีหลักเกณฑ์ เพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์ของการเรียนรู้

2.1.2.8 การประเมินผล หมายถึง การประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนและหลักสูตร

2.1.2.9 วัสดุหลักสูตรหรือสื่อการเรียนการสอน หมายถึง เอกสารสิ่งพิมพ์แผ่นฟิล์ม แถบวีดิทัศน์ และวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งอุปกรณ์โสตทัศนศึกษา เทคโนโลยีการศึกษา และอื่น ๆ ที่ช่วยส่งเสริมคุณภาพประสิทธิภาพการเรียนการสอน

สัจ จุฑานันท์ (2535, น.244) ได้กำหนดองค์ประกอบของหลักสูตรไว้ 7 องค์ประกอบ คือ

- (1) เหตุผลและความจำเป็นของหลักสูตร
- (2) จุดมุ่งหมายของหลักสูตร
- (3) เนื้อหาสาระและประสบการณ์
- (4) การเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน
- (5) การเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้สื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชาการในชุมชน
- (6) การประเมินผล
- (7) การเสนอแนะเกี่ยวกับการช่วยเหลือและส่งเสริมผู้เรียน

วิชัย วงษ์ใหญ่. (2523, น.8) กล่าวว่า หลักสูตรไม่ว่าจะออกแบบมาอย่างไรก็ตามควรมีองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ ได้แก่

- (1) วัตถุประสงค์ทั่วไปและวัตถุประสงค์เฉพาะวิชา
- (2) เนื้อหาวิชาและจำนวนชั่วโมงสอนแต่ละวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (3) ขบวนการเรียนการสอน
- (4) โครงการประเมินผลตามหลักสูตร

ปราณี สังฆะตะวรรณ และ สิริวรรณ ศรีพหล (2536 น.92) ได้เสนอหัวข้อที่ควรบรรจุลงในเอกสารหลักสูตรมี 14 องค์ประกอบ คือ

- (1) จุดมุ่งหมายทั่วไป
- (2) เหตุผลและความจำเป็น
- (3) จุดมุ่งหมายเฉพาะ
- (4) เกณฑ์ในการวัดพฤติกรรม
- (5) การประเมินผลเพื่อให้คะแนน
- (6) เนื้อหาสาระ
- (7) ลักษณะของผู้เรียน
- (8) การเรียนการสอน
- (9) การจัดการเรียนเกี่ยวกับความแตกต่างของผู้เรียน
- (10) รายละเอียดในการปฏิบัติ
- (11) การทดลองหลักสูตร
- (12) การประเมินผลโครงการ
- (13) การนำหลักสูตรไปใช้
- (14) ผลผลิต

ส่วนกรมวิชาการซึ่งเป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่การพัฒนาหลักสูตรในระดับต่าง ๆ ได้กำหนดองค์ประกอบของเอกสารหลักสูตรไว้ดังนี้

- (1) หลักการ
- (2) จุดหมาย
- (3) โครงสร้าง
- (4) แนวดำเนินการ
- (5) หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตร

(6) รายละเอียดของเนื้อหาสาระ (คำอธิบายรายวิชา) (ปราณี สังฆะตะวรรณ และ สิริวรรณ ศรีพหล, 2536 น.94)

จากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของหลักสูตรข้างต้น ผู้วิจัยได้นำมากำหนดเป็นลักษณะหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยปรัชญาของหลักสูตรวิชาชีพฯ รูปแบบของหลักสูตรวิชาชีพฯ จุดประสงค์ของหลักสูตรวิชาชีพฯ โครงสร้างของหลักสูตรวิชาชีพฯ เนื้อหาของหลักสูตรวิชาชีพฯ กิจกรรมการเรียนการสอน การจัดประสบการณ์วิชาชีพฯ สื่อการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การบริหารหลักสูตร และการประเมินหลักสูตร ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับการกำหนดลักษณะของหลักสูตร

Cannon & Newbel. (2000, pp. 156) ได้อธิบายถึงการเลือกวิธีสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน รวมทั้งการทำให้ผู้เรียนมีผลลัพธ์ของการเรียนรู้ (Learning Outcome) ที่มีคุณภาพนั้นครูต้องปฏิบัติ และคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. การประกันว่าผู้เรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม
2. ความชำนาญในการใช้วิธีการสอนและกิจกรรมที่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. มีแหล่งสนับสนุนทั้งในเรื่องของการเรียน อุปกรณ์ที่สนับสนุนวิธีการจัดกิจกรรมที่
ปรารถนา

4. กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจภายใน และมีความสงสัยใคร่รู้
5. ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
6. ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเลือก
7. ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการทำงานร่วมกับคนอื่น
8. จัดสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ให้ท้าทายที่จะเรียน มีการสนับสนุนส่งเสริมการเรียนรู้
9. มีการให้ข้อมูลป้อนกลับบ่อย ๆ และสร้างสรรค์สามารถที่จะไปปรับปรุงแก้ไขได้
10. มีการจัดระบบการเรียนการสอนที่ชัดเจน
11. มีการจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนรู้
12. มีการเน้นย้ำจุดประสงค์ในระดับที่สูงขึ้น
13. มีการฝึกปฏิบัติและการเสริมแรง

นอกจากนี้แล้วในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น Cannon: & Newbel. (2000, pp. 17) ยังได้เสนอแนวคิดเพิ่มเติมว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษานั้น อาจจัดในลักษณะผู้เรียนเป็นศูนย์กลางซึ่งเป็นลักษณะของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมมากกว่าครู ซึ่งได้สรุปเป็นตารางเปรียบเทียบระหว่างการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางกับการเรียนแบบดั้งเดิม ดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะของการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางกับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม

การเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	การเรียนการสอนแบบดั้งเดิม
ผู้เรียนมีความรับผิดชอบและมีบทบาทในการทำกิจกรรมมากขึ้น (ในด้านการวางแผนการเรียนรู้ การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและเพื่อ การวิจัย การประเมิน)	ผู้เรียนเป็นผู้รับความรู้ (ไม่มีบทบาทในการวางแผนการเรียนรู้ นั่งฟังการบรรยาย)
ผู้เรียนมีโอกาสเลือกเกี่ยวกับสิ่งที่จะเรียนและวิธีการจะเรียนรู้	การตัดสินใจในการเลือกเนื้อหาและวิธีการเรียนรู้ขึ้นอยู่กับผู้สอน
เน้นการบูรณาการหรือเชื่อมโยงเนื้อหาไปยังวิชาอื่น	เน้นการเรียนรู้เพียงเฉพาะวิชาที่เรียนเท่านั้น
เน้นการเสาะแสวงหาความรู้	เน้นการรับข้อมูลข่าวสาร
ผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้ชี้แนะ สนับสนุน อำนาจความสะดวกในการเรียนรู้	ผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้เชี่ยวชาญในด้านการถ่ายทอดความรู้และเป็นผู้กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน
ใช้แรงจูงภายในกระตุ้นผู้เรียน (ความสนใจ ความสงสัย ความรับผิดชอบ)	ใช้แรงจูงใจภายนอก (เกรด และการลงโทษ)
มุ่งการจัดกิจกรรมแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน	มุ่งการเรียนรู้แบบรายบุคคลและการแข่งขันระหว่างผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

การเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	การเรียนการสอนแบบดั้งเดิม
การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ทุกที่	การเรียนรู้จำกัดสถานที่ (ห้องเรียน ห้องสมุด ห้องทดลอง)
มีความยืดหยุ่นในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	ไม่มีความยืดหยุ่นในการจัดการเรียนการสอน
มีความยืดหยุ่นในการประเมินผล โดยให้ประเมินตนเองและให้เพื่อนประเมิน	การประเมินผล ผู้สอนเป็นผู้รับผิดชอบโดยทำการทดสอบ
เน้นการเรียนรู้ตลอดชีวิต	เน้นการเรียนรู้ระยะสั้น มุ่งการแข่งขัน การเรียนรู้เป็นลักษณะการเรียนรู้เพื่อสอบ

ที่มา : (Cannon: & Newbel. 2000, pp. 17)

2.1.3 ลักษณะหลักสูตรที่ดี

หลักสูตรที่ดีนั้นควรเป็นหลักสูตรที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน สังคม และทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก (วิชัย วงษ์ใหญ่. 2521: 3) และหลักสูตรที่ดีนั้นต้องเป็นหลักสูตรที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน อันสอดคล้องกับความต้องการของชีวิตที่เหมาะสม ได้แก่ เศรษฐกิจ การเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรมทางการศึกษา การเปลี่ยนแปลงด้านสังคม สภาพแวดล้อมทางจิตใจที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ สภาพทางการเมืองการปกครอง สภาพทางด้านขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรม ค่านิยมและคุณธรรม

2.1.4 สิ่งกำหนดหลักสูตร

ในการพัฒนาหลักสูตรจำเป็นต้องศึกษาข้อมูลพื้นฐานด้านต่าง ๆ ที่จำเป็น ซึ่ง วิชัย วงษ์ใหญ่ (2538 : 50-57) ได้กล่าวถึง ข้อมูลพื้นฐานทางด้านต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับนำมาใช้ในการเป็นสิ่งที่กำหนดหลักสูตรในการพัฒนาหลักสูตร ได้แก่ เป้าหมายและอุดมการณ์ของชาติ การเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม วิชาการ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จิตวิทยา และคุณธรรม

2.1.5 การควบคุมมาตรฐานทางการศึกษาวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ จากสภาวิชาชีพ

จากการศึกษาเอกสาร พบว่าวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เป็นวิชาชีพควบคุม ดังนั้นมาตรฐานทางการศึกษา ของวิชาชีพนี้ดังกล่าวจึงมีการควบคุมให้ได้ซึ่งมาตรฐานทางการศึกษา ด้วยกรอบแนวคิดผ่านสภาวิชาชีพในส่วนต่างๆของหลักสูตร ได้แก่ กรอบแนวคิดว่าด้วยหลักเกณฑ์วิธีการตรวจสอบและรับรองปริญญา ระดับปริญญาตรี ของสถาบันการศึกษาที่เปิดสอนวิชาชีพสถาปัตยกรรมศาสตร์ ในสาขาสถาปัตยกรรมควบคุม พ.ศ. 2553 โดยในรายละเอียดของเอกสาร ได้รับรู้ ถึง มาตรฐานต่าง ๆ อันเป็นองค์ประกอบของหลักสูตรและผลการเรียนรู้ ที่ระเบียบคณะกรรมการสภาสถาปนิกควบคุม คือ วัตถุประสงค์หลักสูตร โครงสร้างหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน แผนการสอน การรับนักศึกษาเข้า คณาจารย์ผู้สอน การจัดการบริหารหลักสูตร ทรัพยากรการเรียนรู้ และอาคารสถานที่ ซึ่งได้กำหนดไว้อย่างละเอียด ในเอกสารดังกล่าว ส่วนสถาบันการศึกษา ในระดับปริญญาตรี ที่เปิดสอนในสาขาวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ประกอบไปด้วย (ตารางที่ 2.4 และ 2.5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 แสดงสถาบันการศึกษาในระดับปริญญาตรีที่ หลักสูตร 4 ปี และ 5 ปี ที่สภาสถาปนิก
รับรอง พ.ศ. 2553

ลำดับ	สถาบันการศึกษา	ชื่อปริญญา	ชื่อย่อ ปริญญา	สาขา
1.	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	สธ.ม.	สถาปัตยกรรมภายใน
		สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต	สธ.บ.	สถาปัตยกรรมภายใน
2.	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต	สธ.บ.	สถาปัตยกรรมภายใน
3.	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต	สธ.บ.	สถาปัตยกรรมภายใน
4.	มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต	สธ.บ.	สถาปัตยกรรมภายใน
5.	มหาวิทยาลัยราชวมงคลธัญบุรี	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต	สธ.บ.	สถาปัตยกรรมภายใน (หลักสูตร พ.ศ. 2542)
6.	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต	สธ.บ.	สถาปัตยกรรมภายใน (หลักสูตร พ.ศ. 2546-2551)
7.	มหาวิทยาลัยศิลปากร	ศิลปบัณฑิต	ศ.บ.	มัณฑนศิลป์
		ศิลปบัณฑิต	ศ.บ.	การออกแบบตกแต่งภายใน
		ศิลปบัณฑิต	ศ.บ.	การออกแบบภายใน
8.	มหาวิทยาลัยรังสิต	ศิลปบัณฑิต	ศป.บ.	การออกแบบภายใน
9.	มหาวิทยาลัยกรุงเทพ	ศิลปบัณฑิต	ศป.บ.	การออกแบบตกแต่งภายใน
10.	มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต	ศิลปบัณฑิต	ศป.บ.	การออกแบบตกแต่งภายใน
11.	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ศูนย์กลางราชวมงคล ปทุมธานี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)	ศิลปบัณฑิต	ศ.บ.	การออกแบบภายใน

ที่มา : สภาสถาปนิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนของโครงสร้างของหลักสูตร ทางมหาวิทยาลัยได้มีการกำหนด หน่วยกิตรายวิชาต่าง ๆ โดยแบ่งออกเป็น หมวดวิชาต่าง ๆ ทั้งหลักสูตรในระดับปริญญาตรี 5 ปี ปริญญาตรี 4 ปี และระดับอนุปริญญา ตามข้อบังคับสภาสถาบัน ว่าด้วยการรับรองปริญญา อนุปริญญา ประกาศนียบัตรในการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม พ.ศ. 2545 ดังตารางที่ 2.6

ตารางที่ 2.5 แสดงจำนวนหน่วยกิต ของหน่วยกิตรายวิชาต่าง ๆ ของสถานศึกษาที่เปิดสอนในสาขาวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต ไม่น้อยกว่า		
	ปริญญาตรีหรือสูงกว่า หลักสูตร 5 ปี ขึ้นไป	ปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี	อนุปริญญา/ปวส.
(ก) หมวดวิชาหลัก	36 หน่วยกิต	33 หน่วยกิต	15 หน่วยกิต
(ข) หมวดวิชาพื้นฐาน	24 หน่วยกิต	21 หน่วยกิต	15 หน่วยกิต
(ค) หมวดวิชา เทคโนโลยี	21 หน่วยกิต	15 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต
(ง) หมวดวิชาสนับสนุน	15 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
(จ) หมวดวิชาศึกษา ทั่วไป	ไม่กำหนด แต่ให้ใช้พิจารณาประกอบ		
รวมหน่วยกิต	96 หน่วยกิต	75 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต

ที่มา: สภาสถาบัน

โดยนิยามของหมวดวิชาหลัก หมวดวิชาพื้นฐาน หมวดวิชาเทคโนโลยี หมวดวิชาสนับสนุน ได้ถูกกำหนดและให้นิยามไว้ในระเบียบคณะกรรมการสภาสถาบันว่าด้วยการกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตหมวดวิชาของมาตรฐานวิชาการในสาขาสถาปัตยกรรมควบคุม พ.ศ. 2548 โดยมีรายละเอียดดังนี้

(ก) หมวดวิชาหลัก หมายถึง รายวิชาที่ศึกษาด้านทฤษฎี หลักการ แนวคิด หรือปรัชญา ในการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ วิธีการออกแบบ การจัดทำโปรแกรมและรายวิชาปฏิบัติการด้านการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ไทยและ/หรือสากล

(ข) หมวดวิชาพื้นฐาน หมายถึง รายวิชาพื้นฐานด้านทฤษฎี และการปฏิบัติการออกแบบ ศิลปะ การประยุกต์สุนทรียศาสตร์ รายวิชากายภาพเชิงกล (กรายศาสตร์หรือ Ergonomics) พื้นฐานสถาปัตยกรรมไทย รายวิชาด้านประวัติศาสตร์ศิลปะ และสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์รายวิชาด้านพื้นฐานทักษะการนำเสนอผลงานการเขียนแบบและการเขียนภาพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ รายวิชาฝึกการพูด ตลอดจนการใช้สื่อหรืออุปกรณ์อื่น ๆ รายวิชาพื้นฐานด้านภาษาที่เกี่ยวข้องกับสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์

(ค) หมวดวิชาเทคโนโลยี หมายถึง รายวิชาที่ศึกษาด้านทฤษฎี และปฏิบัติการวัสดุและวิธีการก่อสร้างสถาปัตยกรรมภายในและเครื่องเรือน รายวิชาด้านทฤษฎีและการออกแบบระบบอาคาร เทคนิควิธีในการก่อสร้าง ตลอดจนระบบประกอบอาคาร เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบระบายอากาศ ระบบปรับอากาศ ระบบประปาสุขาภิบาล และระบบเครื่องกล และระบบประกอบอาคารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องที่นำไปสู่การพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ง) หมวดวิชานับสนุน หมายถึง รายวิชาที่ศึกษาด้านทฤษฎีและปฏิบัติการเกี่ยวกับการออกแบบสถาปัตยกรรมควบคุมอื่น ๆ รายวิชาด้านปฏิบัติวิชาชีพหลักการบริหารและการจัดการโครงการสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ในทุกขั้นตอนดำเนินการ กฎหมายอาคาร และวิชาชีพ รวมถึงรายวิชานับสนุนอื่น ๆ เช่น การวางแผนพัฒนาจิตวิญญาณมนุษย์ในสภาพแวดล้อม วิธีการค้นคว้าและวิจัย รายวิชาการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสนับสนุนการออกแบบ เป็นต้น

(จ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง รายวิชาด้านการศึกษาทั่วไป ด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ สหศาสตร์

นอกเหนือจากการที่สภาวิชาชีพ จะควบคุมกรอบต่าง ๆ ทางด้านการศึกษาแล้ว ทางสภาวิชาชีพยังกำหนดดูแลมาตรฐานวิชาชีพ และการพัฒนาของผู้ประกอบวิชาชีพ ในการพัฒนาจากผู้ช่วยสถาปนิกภายใน หรือผู้ช่วยมัณฑนากร สู่การเป็นสถาปนิกภายในและมัณฑนากร ด้วยการจัดการสอบและอบรมเพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาจาก สถาบันการศึกษาที่ผ่านการรับรองและผ่านประสบการณ์ทางงาน เข้าสู่การประกอบวิชาชีพ ในระดับ ภาควิชาสามัญ และวุฒิสถาปนิก ส่วนการเลื่อนระดับของการประกอบวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์นั้น ทางสภาวิชาชีพได้มีข้อกำหนดการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง การเปิดอบรม หรือการพิจารณาเพิ่มสะสมผลงานทางวิชาชีพผ่านคณะกรรมการสภาสถาปนิก อีกทั้งยังมีการกำหนดถึง กรอบคุณธรรมจริยธรรมในการประกอบวิชาชีพอย่างรอบคอบ

2.2 เอกสารและงานวิจัยด้านวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์

จากประวัติศาสตร์ชาติไทย ที่เริ่มต้นมีการก่อสร้างสิ่งต่าง ๆ จนกระทั่งปี พ.ศ. 2490 ได้มีการบันทึกเอกสารถึง งานทางด้านที่เกี่ยวข้องกับเชิงช่างของการสร้างอาคาร หรือสถาปัตยกรรมซึ่งครอบคลุมลักษณะอาคารสาธารณะเพียงไม่กี่ประเภทอาทิเช่น วัด วัง และเรือนพักอาศัย ซึ่งในส่วนเรือนพักอาศัยนั้น ในชนชั้นสูงของไทย ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญขององค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมอาคารซึ่งสร้างขึ้นเพื่อ ชนชั้นปกครองและแรงงาน โดยอาจดูตัวอย่างการก่อสร้างงานสถาปัตยกรรมต่าง ๆ ตั้งแต่ในยุคสมัย อยุธยา นั้น ใช้ช่างก่อสร้าง ที่เรียกว่า ช่างสูง กับช่างต่ำ หรือช่างสิบหมู่ โดยประกอบด้วย ช่างเขียน ช่างปั้นช่างหล่อ ช่างแกะ ช่างสลัก ช่างกลึง ช่างหุ่น ช่างรัก ช่างบุและช่างปูน ปี พ.ศ.2499 ได้มีการปรากฏคำว่า “มัณฑนศิลป์(Decorative Art)” ขึ้นในมหาวิทยาลัยศิลปากร ที่เปิดสอนในสาขาวิชา ศิลปะตกแต่ง โดยที่ความหมายของคำว่า มัณฑนศิลป์ หมายถึงศิลปะการออกแบบและตกแต่งผลิตภัณฑ์หรืองานช่างต่าง ๆ ซึ่งยังรวมไปถึง “การออกแบบตกแต่งภายใน (Interior Design)” สำหรับด้าน “สถาปัตยกรรมภายใน (Interior Architecture)” นั้นได้ปรากฏขึ้นในปี พ.ศ. 2515 ในหลักสูตรทางการศึกษา ที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรม และมีความหมายว่า เป็นศาสตร์ด้านการออกแบบสถาปัตยกรรม ที่มุ่งเน้นการจัดที่ว่างภายในอาคาร เพื่อให้เกิดประโยชน์ใช้สอยและความงาม โดยคำนึงถึงการผสมผสานของสถาปัตยกรรม สภาพแวดล้อมพฤติกรรมของมนุษย์ วัสดุและเทคโนโลยีในการก่อสร้างความรู้ทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องการประหยัดพลังงานและทรัพยากร การอนุรักษ์ สภาพเศรษฐกิจ สังคม และศิลปวัฒนธรรม ทั้งนี้ เพื่อให้การใช้สอยภายในอาคารมีคุณภาพเกิดสภาพแวดล้อมที่ดี อันจะเป็นแนวทางที่จะยกระดับความเป็นอยู่ให้เกิดความสะดวกสบายและมีสุนทรียภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1 ความหมายของวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์

ในอดีตตั้งแต่ปรากฏคำว่า มัณฑนศิลป์ ขึ้นราว ปี พ.ศ. 2499 ขึ้นในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยศิลปากร จนกระทั่ง ปี พ.ศ. 2515 ได้เกิดคำว่า สถาปัตยกรรมภายในขึ้น ในหลักสูตรของคณะสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในช่วงเวลาดังกล่าว ได้มีนักวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศได้ให้ความหมายของ คำทั้ง 2 ต่าง ๆ ดังนี้

โดยหลักสูตร มัณฑนศิลป์ (Decorative Art) ของมหาวิทยาลัยศิลปากร (พ.ศ.2499) ได้ให้ความหมายว่า เป็นการออกแบบการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคาร โดยใช้ความสำคัญของ จิตวิทยาสงวนแวดล้อม สถาปัตยกรรม การออกแบบผลิตภัณฑ์ เข้าด้วยกัน และในส่วนของคำว่า สถาปัตยกรรมภายใน (Interior Architecture) นั้น ทางหลักสูตรสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (พ.ศ.2515) ได้ให้ความหมายไว้ว่าเป็นศาสตร์ด้านการออกแบบสถาปัตยกรรม ที่มุ่งเน้นการจัดที่ว่างภายในอาคาร เพื่อให้เกิดประโยชน์ใช้สอยและความงาม โดยคำนึงถึงการผสมผสานของสถาปัตยกรรม สภาพแวดล้อม พฤติกรรมของมนุษย์ วัสดุและเทคโนโลยีในการก่อสร้าง ความรู้ทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง การประหยัดพลังงานและทรัพยากร การอนุรักษ์สภาพเศรษฐกิจ สังคม และศิลปวัฒนธรรม ทั้งนี้ เพื่อให้การใช้สอยภายในอาคารมีคุณภาพ เกิดสภาพแวดล้อมที่ดี อันจะเป็นแนวทางที่จะยกระดับความเป็นอยู่ให้เกิดความสะดวกสบายและมีสุนทรียภาพ ซึ่งในอดีตวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ไม่ได้ระบุให้เป็นวิชาชีพควบคุมจนกระทั่ง พ.ศ. 2549 สภาวิชาชีพ อย่าง สภาสถาปนิก ได้ออกกฎกระทรวงกำหนดวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม ปี พ.ศ.2549 ให้วิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ นั้นเป็นวิชาชีพควบคุม และได้ให้ความหมายไว้ในวิชาชีพสถาปัตยกรรมที่ใช้ศาสตร์และศิลป์ในการออกแบบเพื่อสร้างสรรค์องค์ประกอบทางกายภาพและสภาพแวดล้อมภายในอาคาร โดยถูกประกาศให้เป็น กฎกระทรวงดังกล่าวประกาศบังคับใช้ในราชกิจจานุเบกษา เมื่อ วันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2549

2.2.2 ขอบเขตหน้าที่ของวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์

การศึกษาถึงการประกอบวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ในงานวิจัยนี้ เพื่อให้ทราบถึงทักษะของวิชาชีพซึ่งเป็นกรอบการกำหนดของหลักสูตร ทางการศึกษาวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ในปัจจุบัน

ซึ่งหน้าที่ของวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ได้ศึกษาจากเอกสารออกโดยสมาคมมัณฑนากรแห่งประเทศไทย หรือ TIDA (Thailand Interior Design Association) ได้ออกข้อกำหนด ถึง “มาตรฐานสมาคมมัณฑนากรแห่งประเทศไทย ว่าด้วยการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ พ.ศ. 2551 ซึ่งกล่าวถึง จรรยาบรรณวิชาชีพ และขอบเขตหน้าที่ ซึ่งในส่วนการทบทวนวรรณกรรมนี้จะกล่าวเฉพาะในส่วนขอบเขตหน้าที่ในการปฏิบัติวิชาชีพควบคุมทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ (Interior Architecture and Design Scope and Process of Service) เป็น 8 ประเภท งานดังต่อไปนี้

2.2.2.1 งานออกแบบ (Interior Architecture and Design) หมายถึง การประมวลผลแนวความคิดเพื่อกำหนดรูปแบบกายภาพ ทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ทั้งนี้หมายรวมถึงงานอนุรักษ์ทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์

2.2.2.2 ขอบเขตงานออกแบบประกอบด้วย

(1) กำหนดรูปแบบงานสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ จากการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์รายละเอียดโครงการให้สอดคล้องกับพื้นที่ใช้สอย สภาพแวดล้อมโดยรวมของโครงการงบประมาณและกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(2) จัดทำแบบรายละเอียด และเอกสารประกอบแบบ การขออนุญาตเอกสารการประกวดราคาและประมาณการงานตกแต่งภายในของโครงการ

(3) ร่วมประสานงานกับสาขาวิชาชีพอื่น ๆ ที่ร่วมโครงการ

(4) ตรวจรับงาน เพื่อให้ได้รูปแบบผลงานตามที่กำหนด

2.2.2.3 ขั้นตอนงานออกแบบ

(1) งานช่วงก่อนออกแบบ (Pre-design Service Stage) ประกอบด้วย หนึ่ง) การรวบรวมและวิเคราะห์ วัตถุประสงค์ความต้องการพื้นที่ใช้สอย เงื่อนไขเวลา และงบประมาณ ร่วมกับเจ้าของโครงการ สอง) การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจากสภาพแวดล้อมภายในโครงการขนาดพื้นที่ การใช้วัสดุอุปกรณ์ระบบต่าง ๆ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง สาม) รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจากสาขาวิชาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องการกำหนดรูปแบบ การปรับปรุงดัดแปลง การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์การให้คำแนะนำในรายละเอียดของโครงการ เพื่อใช้ในการออกแบบ

(2) งานแนวความคิดในการออกแบบเบื้องต้น (Conceptual Design Stage) ซึ่งประกอบไปด้วย หนึ่ง) งานวางแผนแนวความคิดในการออกแบบ สอง) แนวความคิดในการใช้พื้นที่และประโยชน์ใช้สอยภายในโครงการ

(3) งานออกแบบร่าง (Preliminary Design Stage) ประกอบด้วย หนึ่ง) การพัฒนาแนวความคิดในการออกแบบ สอง) แบบร่างผังการใช้พื้นที่ภายในโครงการรวมถึงเส้นทางสัญจรต่าง ๆ สาม) รูปทัศนียภาพหรือสื่ออื่น ๆ เพื่อแสดงแนวความคิดอย่างเป็นรูปธรรม สี่) ตัวอย่างวัสดุ อุปกรณ์เท่าที่จำเป็น ห้า) ประมาณราคาก่อสร้างตกแต่งภายในโครงการ

(4) งานออกแบบขั้นพัฒนา (Design Development Stage) ประกอบด้วย หนึ่ง) สรุบบนผังการใช้พื้นที่ภายในโครงการตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์และองค์ประกอบอื่น ๆ ที่อยู่ในขอบเขตของโครงการ สอง) กำหนดรายละเอียดรูปด้านและ หรือรูปตัวอย่างน้อย 4 รูป สาม) รูปทัศนียภาพหรือสื่ออื่น ๆ เพื่อแสดงรายละเอียดของการออกแบบ สี่) ตัวอย่างการใช้วัสดุ อุปกรณ์และรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ ห้า) กำหนดตำแหน่งงานระบบและรายละเอียดเบื้องต้นที่สัมพันธ์กับงานตกแต่งภายในโครงการ หก) ปรับปรุงประมาณการของราคางานก่อสร้างตกแต่งภายในโครงการ

(5) งานออกแบบขั้นรายละเอียด (Detail Design and Construction Document Stage) ประกอบไปด้วย หนึ่ง) แบบแสดงผังการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ที่อยู่ในขอบเขตของโครงการ สอง) แบบรายละเอียดงานเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว และ ติดกับที่ (Built in Furniture) สาม) กำหนดรายการประกอบแบบ และ/หรือ ตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ประกอบ สี่) แบบกำหนดตำแหน่ง ชนิด และขนาดอุปกรณ์งานระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ห้า) จัดทำเอกสาร ปริมาณงานก่อสร้างตกแต่งภายในโครงการ หก) จัดทำเอกสารสำหรับเจ้าของโครงการ เพื่อยื่นขออนุญาตตกแต่งภายในโครงการอาคาร

(7) งานบริการช่วงการก่อสร้าง (Construction Service Stage) ประกอบด้วยหนึ่ง) แนะนำชี้แจงรายละเอียดของแบบแก่ผู้เข้าร่วมประมาณงานตกแต่งภายในสอง) ให้ข้อมูลและรายละเอียดที่สืบเนื่องจากข้อมูลในแบบและรายละเอียดประกอบแบบ สาม) ตรวจสอบสถานที่ตกแต่งภายในอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง สี่) แก้ไขปัญหาข้อขัดแย้งอันเกิดขึ้นระหว่างการดำเนินการที่เกี่ยวกับรายละเอียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของแบบ ห้า) อนุมัติการใช้วัสดุอุปกรณ์และแบบขยายการก่อสร้างที่มีการเปลี่ยนแปลงจากแบบตามที่กำหนดให้ หก) ร่วมตรวจรับงานในแต่ละช่วงตามสัญญาเพื่อให้เจ้าของโครงการทราบถึงปริมาณงาน และคุณภาพของงาน

2.2.2.4 งานบริหารโครงการ (Interior Architecture and Design Project Management) หมายถึง การจัดดำเนินการให้โครงการทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ให้บรรลุวัตถุประสงค์

(1) ขอบเขตของงานบริหารโครงการประกอบด้วย หนึ่ง) วางแผน ควบคุมแผนงาน สอง) จัดองค์กร และกำหนดหน้าที่ของบุคลากร สาม) ตรวจสอบงานให้เป็นไปตามแบบและรายการประกอบแบบ สี่) บริหารและควบคุมงานให้เป็นไปตามเวลาที่กำหนด ห้า) กำหนดมาตรฐานคุณภาพของงาน หก) ประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง (เจ็ด) กำหนด และควบคุมงบประมาณ แปด) ตรวจรับงาน และ ส่งมอบเจ้าของโครงการ เก้า) วิเคราะห์ ติดตาม ประเมินผลโครงการ

(2) ขั้นตอนของงานบริหารโครงการ สามารถแบ่งช่วง ๆ ได้ดังต่อไปนี้ หนึ่ง) ขั้นตอนเบื้องต้นก่อนงานก่อสร้าง นำข้อมูลวิเคราะห์จากการศึกษาโครงการมาใช้เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ ให้คำปรึกษา ตรวจสอบเอกสารผลงานออกแบบให้ครบถ้วนสมบูรณ์ สามารถนำไปดำเนินการตามแผนงาน และงบประมาณ ที่วางไว้พร้อมทั้งรวบรวมเอกสารเพื่อขออนุญาตตามที่กฎหมายกำหนดและจัดเตรียมเอกสารเพื่อจัดหาผู้รับเหมาและจัดทำสัญญาว่าจ้าง สอง) ขั้นตอนระหว่างการก่อสร้าง เป็นการเน้นในการควบคุมแผนงานวางแผนตรวจสอบและควบคุมงานให้เป็นไปตามแบบและรายการประกอบแบบ ควบคุมคุณภาพของงานประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้องให้คำแนะนำในกรณีที่มีปัญหาหรือข้อขัดแย้งต่าง ๆ ตรวจสอบปริมาณงานในแต่ละงวดงาน สาม) ขั้นตอนหลังงานก่อสร้างแล้วเสร็จ จัดให้มีการตรวจรับงานตรวจสอบอุปกรณ์และระบบต่าง ๆ รวบรวมแบบที่ใช้ตกแต่งภายในอาคารจริงและเอกสารต่าง ๆ เช่น หนังสือรับรอง หนังสือค่าประกัน คู่มือการใช้และบำรุงรักษาตลอดจน หนังสือรับประกันผลงาน

2.2.2.5 งานศึกษาโครงการ (Interior Architecture and Design Project Study) หมายถึง การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการหาข้อสรุปเกี่ยวกับโครงการทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์

(1) ขอบเขตของงานศึกษาโครงการ ประกอบด้วย หนึ่ง) ศึกษาข้อมูลเพื่อกำหนดลักษณะขนาดของพื้นที่ตกแต่งภายในโครงการ สอง) วิเคราะห์ข้อมูลในเชิงปริมาณและงบประมาณ สาม) กำหนดรูปแบบแผนแม่บท สี่) สรุปผลและจัดทำรายงานข้อเสนอแนะ

(2) ขั้นตอนของงานศึกษาโครงการ ประกอบด้วย หนึ่ง) เก็บรวบรวมข้อมูล ความต้องการของโครงการ สภาพแวดล้อมโดยรวมและปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง สอง) วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางพัฒนาไปสู่กระบวนการกำหนดการใช้พื้นที่และรูปแบบ สาม) เสนอวิธีการ เครื่องมือและแผนการทำงานเพื่อเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการ สี่) จัดทำรายงาน แสดงผลการศึกษา ตลอดจนข้อเสนอแนะพร้อมทางเลือกที่เหมาะสม

2.2.2.6 งานวางแผน (Interior Architecture and Design Planning) หมายถึง การประมวนแนวความคิดเพื่อการจัดวางองค์ประกอบทางกายภาพ ธรรมชาติ และสภาพแวดล้อมภายในบริเวณที่กำหนด

(1) ขอบเขตงานวางแผน ประกอบด้วย การจัดวางผังของโครงการ และจัดวางการใช้สอยของพื้นที่ความสัมพันธ์ของพื้นที่ ทางสัญจรภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) ขั้นตอนของงานวางผัง ประกอบด้วย หนึ่ง) ร่วมงานกับสาขาวิชาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการจัดวางผังพื้นที่ใช้สอยโครงการ สอง) จัดทำประมาณการงบประมาณเบื้องต้นของโครงการสาม ประสานงานการจัดทำแผนงานและตารางเวลาการดำเนินงานร่วมกับสาขาวิชาชีพอื่นที่เกี่ยวข้อง

2.2.2.7 งานตรวจสอบ (Interior Architecture and Design Inspection)

หมายถึง การพิจารณา วินิจฉัยเปรียบเทียบเชิงคุณภาพ และ ปริมาณทั้งด้านกายภาพ และการใช้สอยในงานสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ รวมถึงการตรวจสอบอาคารตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(1) ขอบเขตงานตรวจสอบ ประกอบด้วยหนึ่ง) สํารวจและตรวจสอบรวมทั้งการหาข้อมูลเพื่อให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ประกอบการตรวจสอบรูปแบบ อุปกรณ์ประกอบภายในอาคาร สอง) ตรวจสอบตำแหน่งของงานระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการตกแต่งภายในอาคารให้ถูกต้อง สาม) ตรวจสอบพื้นที่และอุปกรณ์ที่ใช้ในงานตกแต่งเพื่อความปลอดภัยภายในอาคาร สี่) ตรวจสอบคุณภาพและปริมาณงานให้เป็นไปตามข้อกำหนด ห้า) ออกเอกสารรับรองผลของการตรวจสอบ

(2) ขั้นตอนงานตรวจสอบ ประกอบไปด้วย หนึ่ง) การตรวจสอบระหว่างดำเนินการ ซึ่งหมายถึง ตรวจสอบรูปแบบและสถานที่เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปอย่างถูกต้องตามรูปแบบ และข้อกำหนดของผู้ออกแบบ และตรวจสอบความสัมพันธ์กับงาน ระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อสะดวกต่อการประเมินผลและบำรุงรักษา สอง) การตรวจสอบหลังจากดำเนินการแล้วเสร็จ ซึ่งหมายถึงตรวจสอบความเรียบร้อยสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์หรือตรวจสอบวิธีการใช้งานและบำรุงรักษาให้ถูกต้องได้ตามมาตรฐานของผู้ผลิต และรายงานสรุปผลการตรวจสอบผลการใช้งานและบำรุงรักษา

2.2.2.8 งานบริหารการก่อสร้าง (Interior Architecture and Design Construction Management) หมายถึงการจัดการดำเนินการด้านการก่อสร้างโครงการทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ขอบเขตงานบริหารการก่อสร้าง ประกอบด้วย หนึ่ง) การรับนโยบายและวัตถุประสงค์โครงการเพื่อกำหนดแผนการดำเนินงาน สอง) จัดองค์ประกอบ กำหนดหน้าที่ของบุคลากร สาม) กำหนดแผนงานการก่อสร้างและระยะเวลา สี่) ควบคุมงบประมาณการก่อสร้าง ห้า) ควบคุมคุณภาพงานให้เป็นไปตามมาตรฐาน หก) ประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินงาน

(2) ขั้นตอนของงานบริหารการก่อสร้าง ประกอบด้วย หนึ่ง) ขั้นตอนก่อนการก่อสร้าง ซึ่งหมายถึง การรวบรวมข้อมูล การจัดตั้งองค์กร การกำหนดแผนงาน การควบคุมงบประมาณ การประสานงาน และการตรวจสอบพื้นที่ สอง) ขั้นตอนระหว่างการก่อสร้าง ซึ่งหมายถึง การควบคุมและดำเนินการประสานงาน การควบคุมงบประมาณ การร่วมแก้ไขปัญหาด้านการบริหารและเทคนิคก่อสร้าง การตรวจสอบปริมาณและการเบิกจ่ายงวดงาน การอนุมัติวัสดุ การตรวจสอบงานระบบสาม) ขั้นตอนหลังการก่อสร้าง ซึ่งหมายถึง การร่วมการตรวจรับงาน การสรุปปริมาณงานและงบประมาณ การออกเอกสารใบรับรองผลงาน การรวบรวมคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาอุปกรณ์ ตลอดจน การทำแบบรายละเอียดตามหน้างานจริงหรือ (As – built Drawing)

2.2.2.9 งานควบคุมการก่อสร้างทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ (Interior Architecture and Design Construction Supervision) หมายถึง การกำกับดูแลตรวจสอบ การก่อสร้างทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์

(1) ขอบเขตของงานควบคุมการก่อสร้าง ประกอบด้วย หนึ่ง) การรับนโยบายและวัตถุประสงค์ของโครงการเพื่อดำเนินการตามแผน สอง) ตรวจสอบและติดตามการก่อสร้าง วัสดุ อุปกรณ์ ให้เป็นไปตามแบบ สาม) ร่วมประสานงานและกำกับการทำงานของผู้รับเหมาภายในโครงการ สี่) ตรวจสอบคุณภาพ และ ห้า) จัดทำรายงานความคืบหน้า และ ปัญหาในการก่อสร้างโดยละเอียด

(2) ขั้นตอนของงานควบคุมการก่อสร้างประกอบไปด้วย หนึ่ง) ขั้นตอนระหว่าง การก่อสร้าง ซึ่งหมายถึง การศึกษาแบบและรายละเอียดในขั้นตอนการก่อสร้าง การควบคุมประสานงาน การแก้ไขปัญหา การกำกับดูแล การตรวจ ติดตาม ตลอดจนการทำเอกสาร และขั้นตอนหลังการก่อสร้าง หมายถึง การตรวจเช็คความบกพร่องของงานก่อสร้างก่อนส่งมอบ ร่วมตรวจรับงานและตรวจสอบอุปกรณ์ให้ใช้งานได้ จัดทำรายงาน งานเพิ่ม งานลด ของผู้รับเหมาก่อสร้างฯ

2.2.2.10 งานให้คำปรึกษา (Interior Architecture and Design Consultant)

หมายถึง

(1) ขอบเขตของงานให้คำปรึกษา ประกอบด้วย หนึ่ง) งานด้านวิชาการและวิชาชีพ ที่สอดคล้องกับลักษณะงานของโครงการ การให้ข้อมูลมาตรฐานของวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการ การให้คำปรึกษาด้านกฎหมายทางด้านสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ และให้คำแนะนำด้านงบประมาณ

(2) ขั้นตอนของงานให้คำปรึกษา ประกอบด้วย การให้ข้อคิดเห็นเสนอแนะในการทำโครงการช่วงก่อนการก่อสร้าง ให้คำแนะนำในการก่อสร้างช่วงระหว่าง การก่อสร้าง

ในส่วนของ กฎกระทรวง กำหนดวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม พ.ศ. 2549 ได้กำหนดขอบเขตหน้าที่ของวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ สำหรับพื้นที่ภายในอาคารสาธารณะที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 500 ตร.ม.ขึ้นไป จำเป็นต้องใช้ สถาปนิกภายในและมัณฑนากร ในการกำกับดูแลตามขอบเขตงานดังนี้

(1) งานศึกษาโครงการ หมายถึง การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ การกำหนดความต้องการและข้อจำกัดเป็นโครงการย่อย การจัดทำสาระความต้องการสำหรับการออกแบบโครงสร้างของโครงการ การจัดทำแผนงาน และการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

(2) งานออกแบบ หมายถึง การกำหนดรายละเอียดโครงการ การกำหนดแนวความคิดในการออกแบบและวางผัง การพัฒนารูปแบบ การจัดทำแบบและเอกสารการก่อสร้าง การกำหนดรูปแบบและรายการวัสดุก่อสร้าง การประมาณราคาค่าก่อสร้าง และการตรวจสอบรูปแบบระหว่าง การก่อสร้างในงานสถาปัตยกรรมทั้งที่ก่อสร้างใหม่ ดัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้าย บูรณะ พื้นฟู หรืออนุรักษ์

(3) งานบริหารและอำนวยการก่อสร้าง หมายถึง การบริหารจัดการและจัดทำแผนการบริหารโครงการ การกำหนดหลักเกณฑ์โครงการ การคำนวณราคาและควบคุมค่าก่อสร้าง การควบคุมการก่อสร้างดัดแปลง ซ่อมแซม รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคาร หรือ สิ่งก่อสร้างให้เป็นไปตามรูปแบบรายการและสัญญา การวินิจฉัยแผนงานและวิธีการก่อสร้าง การรับรองผลการทดสอบวัสดุ และอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการ และให้หมายความรวมถึงการวางแผนการดำเนินงาน การบำรุงรักษา และการบริหารจัดการทรัพย์สินอาคาร ในงานสถาปัตยกรรมทั้งที่ก่อสร้างใหม่ ดัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้าย บูรณะ พื้นฟู หรือ อนุรักษ์

(4) งานตรวจสอบ หมายถึง การสำรวจ การค้นคว้า การวิเคราะห์ การทดสอบรวมทั้ง การหาข้อมูลและสถิติต่าง ๆ เพื่อเป็นหลักเกณฑ์ประกอบการตรวจสอบรูปแบบ อุปกรณ์ประกอบของอาคาร ระบบสุขอนามัย หรือสิ่งแวดล้อม ระบบป้องกัน และระบบอัคคีภัย ระบบบริหารจัดการเพื่อความปลอดภัยในอาคารหรือสิ่งก่อสร้าง งานตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรง ความปลอดภัยในอาคาร ในด้านสถาปัตยกรรมควบคุม รวมทั้งงานระบบอาคารที่เกี่ยวข้อง และการออกเอกสารรับรองผลการตรวจสอบ

(5) งานให้คำปรึกษาหมายถึงการให้ข้อเสนอแนะหรือการตรวจสอบเพื่อให้คำปรึกษาในงาน ออกแบบ งานบริหารงานก่อสร้าง งานตรวจสอบ และงานศึกษาโครงการ

2.2.3 การควบคุมทางจรรยาบรรณวิชาชีพและกฎหมายที่เกี่ยวข้องทางสถาปัตยกรรมภายในและมณฑลศิลป์

สภาสถาปนิกได้ออกกฎกระทรวง กำหนดวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม ปี พ.ศ.2549 ให้วิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมณฑลศิลป์ นั้นเป็นวิชาชีพควบคุม จึงได้ออกการควบคุมทางจรรยาบรรณวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมณฑลศิลป์ขึ้น โดยข้อบังคับจรรยาบรรณวิชาชีพ พ.ศ. 2558 โดยประกาศเป็น ราชกิจจานุเบกษา ในวันที่ 3 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2558 โดยแบ่งออกเป็นหมวดต่าง ๆ ประกอบด้วย จรรยาบรรณต่อสาธารณะ จรรยาบรรณต่อวิชาชีพ จรรยาบรรณต่อผู้ว่าจ้างจรรยาบรรณต่อผู้ร่วมวิชาชีพ

ในส่วนกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในและมณฑลศิลป์เบื้องต้นนั้นประกอบด้วยพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 พระราชบัญญัติสาธารณสุข พ.ศ.2535 และพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 ซึ่งถูกระบุไว้ในขอบเขตหน้าที่ทางวิชาชีพ และความหมายของวิชาชีพ ที่ผู้ปฏิบัติวิชาชีพต้องปฏิบัติ

2.3 เอกสารและงานวิจัยด้านการพัฒนาประเทศสู่ไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

จากพิมพ์เขียวThailand 4.0 โมเดลขับเคลื่อนประเทศไทยสู่ความมั่งคั่ง มั่นคง และยั่งยืน โดยกองบริหารงานวิจัยและประกันคุณภาพการศึกษา ได้กล่าวถึงที่มาของเหตุปัจจัยของการวางกรอบแนวคิดและ นโยบาย เพื่อพัฒนาประเทศไว้ในเอกสารดังกล่าวโดยมีรายละเอียดดังนี้

“ในประวัติศาสตร์ประเทศไทยมีการปฏิรูปขนานใหญ่อย่างเป็นระบบเพียงครั้งเดียวในสมัยล้นเกล้ารัชกาลที่ 5 ราชอาณาจักรสยามหรือประเทศไทยในสมัยรัชกาลที่ 4 สืบเนื่องถึงรัชกาลที่ 5 เป็นช่วงเวลาที่ประเทศอยู่ในภาวะวิกฤตท่ามกลางกระแสภัยคุกคามจากภายนอก อันได้แก่ การล่าอาณานิคมของประเทศตะวันตก ด้วยเหตุนี้ พระมหากษัตริย์ไทยทั้งสองรัชกาลจึงต้องทรงดำเนินการปฏิรูปปรับเปลี่ยนประเทศให้เกิดความทันสมัยและทัดเทียมนานาอารยประเทศ เพื่อป้องกันมิให้ประเทศไทยต้องถูกยึดครองเป็นดินแดนอาณานิคม การดำเนินนโยบายดังกล่าวได้เริ่มต้นขึ้นในแผ่นดินรัชกาลที่ 4 และได้รับการสานต่ออย่างเป็นรูปธรรมในสมัยรัชกาลที่ 5 ผ่านการปฏิรูประบบการปกครองและระบบราชการของไทยครั้งสำคัญ โดยเปลี่ยนจากเดิมที่เคยปกครองในรูปแบบอาณาจักรโบราณและนครรัฐ ซึ่งปราศจากศูนย์อำนาจที่ชัดเจนและขาดความเป็นเอกภาพ อันไม่ส่งเสริมต่อความมั่นคงของชาติให้เป็นการปกครองรูปแบบใหม่ที่มีลักษณะเป็น “รัฐชาติ” โดยการรวมศูนย์อำนาจเข้าสู่ส่วนกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือเมืองหลวง เพื่อให้การบริหารราชการแผ่นดินสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีเสถียรภาพ เกิดความชัดเจน ส่งเสริมให้เกิดความเป็นปึกแผ่นและความมั่นคงของประเทศได้เป็นอย่างดี ในขณะนี้ประเทศไทยอยู่ในระยะ “เปลี่ยนผ่าน” วิกฤตทางเศรษฐกิจและการเมืองหลายต่อหลายครั้ง ควบคู่กับการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างของโลกในศตวรรษที่ 21 หากประเทศไทยไม่มีการกำหนดวิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ ตลอดจนไม่ดำเนินการเพื่อขับเคลื่อนประเทศผ่านการปฏิรูปและการปรับเปลี่ยนอย่างจริงจัง ประเทศไทยอาจจะประสบกับสถานะเสื่อมถอยจากประเทศในโลกที่สองในปัจจุบันเป็นประเทศในโลกที่สามในอนาคตก็เป็นได้ แต่หากดำเนินการปฏิรูปสำเร็จจะทำให้ประเทศไทยสามารถก้าวไปสู่ “ประเทศในโลกที่หนึ่ง” อันเป็นดังพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวที่พระราชทานไว้ว่า “เราจะต้องก้าวไปข้างหน้าเสมอ เราต้องไม่ถอยหลังเป็นอันขาด แม้ว่าหยุดอยู่กับที่ก็ได้ เพราะการหยุดก็เสมอกับการถอยหลัง

2.3.1 ความหมายของไทยแลนด์ 4.0 และ ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

ไทยแลนด์ 4.0 (THAILAND 4.0) นี้เป็นนโยบายของรัฐบาลที่ พล.อ.ประยุทธ์ จันทร์โอชา ดำรงตำแหน่งเป็น นายกรัฐมนตรี และให้นโยบายในการประชาสัมพันธ์โดยสั่งการให้โฆษกประจำสำนักนายกรัฐมนตรี พล.ท.สรรเสริญ แก้วกำเนิด ในวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2560 ให้เพื่อให้ประชาชนทำความเข้าใจในทุกระดับภายในระยะเวลา 6 เดือน ในการผลักดันนโยบาย ไทยแลนด์ 4.0 และนายสุวิทย์ เมษินทรีย์ รัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรี ในสมัยรัฐบาล พล.อ.ประยุทธ์ จันทร์โอชา หนึ่งในผู้นำเสนอแนวความคิดและนโยบาย ไทยแลนด์ 4.0 นั้น รัฐบาลมีความมุ่งหวังถึง นโยบาย Thailand 4.0 นี้ อาจเป็นการปฏิรูปประเทศขนานใหญ่อย่างเป็นระบบครั้งที่ 2 "ภายหลังประเทศไทยมีการปฏิรูปขนานใหญ่อย่างเป็นระบบเพียงครั้งเดียว ในสมัยล้นเกล้าฯ รัชกาลที่ 5" ที่มีการปฏิรูปประเทศให้ไปสู่สังคมสมัยใหม่ ทั้งสร้างระบบราชการดึงอำนาจเข้าสู่ส่วนกลาง รวมไปถึงการพัฒนาสาธารณูปโภคที่จำเป็น เช่น ไฟฟ้า โทรคมนาคม โทรเลข รถไฟ ฯลฯ ทั้งนี้ เพื่อไม่ให้ประเทศไทยกลายเป็นประเทศที่ล้าหลัง จนเป็นรัฐที่ล้มเหลวไปในที่สุด พร้อมกับตั้งเป้าหมายไว้สูง ถึงขั้นให้ประเทศไทยกลายเป็นประเทศโลกที่หนึ่ง (ประเทศพัฒนาแล้ว) ภายในปี 2575 หรือในอีก 15 ปีข้างหน้า ส่วนในความหมายและรายละเอียดของ ไทยแลนด์ 4.0 มีรายละเอียดดังนี้

ประเทศไทยในปัจจุบันอยู่ภายใต้ “Thailand 3.0” แล้วแต่เศรษฐกิจที่เติบโตต้องเผชิญกับภัยคุกคามที่ประเทศไทยได้ปานกลาง กับภัยคุกคามที่ล้นเกล้าฯ ของความมั่งคั่ง และภัยคุกคามที่ไม่สมดุลในการพัฒนา ซึ่งเป็นประเด็นที่นำประเทศไทยไปสู่การปฏิรูปโครงสร้างเพื่อก้าวข้ามจากไทยแลนด์ 3.0 สู่อไทยแลนด์ 4.0 นำไปสู่ “ประเทศในโลกที่หนึ่ง” ที่มีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ซึ่งจะมีปฏิวัติอุตสาหกรรมอย่างเป็นรูปธรรม สอดรับแนวทางแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีที่ได้กำหนดสร้างความเข้มแข็งจากภายในคู่ไปกับการเชื่อมโยงกับประชาคมโลก ตามแนวคิด “ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง”

ทั้งนี้ ภัยคุกคามที่ประเทศไทยกำลังเผชิญในปัจจุบัน การพัฒนาทางเศรษฐกิจส่วนใหญ่ 70-80% ยังอยู่ในไทยแลนด์ 1.0 และ 2.0 บางส่วนพัฒนาสู่ไทยแลนด์ 3.0 ตามแรงกดดันของกระแสโลกาภิวัตน์ เปิดกว้าง มีการหลั่งไหลของทุนและเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ทำให้อุตสาหกรรมไทยมีความซับซ้อนมากขึ้น มีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างการผลิต จากการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้าเป็นการส่งเสริมการผลิตเพื่อส่งออก คำนึงมูลค่าเพิ่มว่าจะเป็นวัตถุดิบ แทนที่ค่านิยมดั้งเดิม ที่เน้นการเอื้อเพื่อ แบ่งปัน ความเป็นอยู่อย่างพอเพียง ช่วงต้นของการขับเคลื่อนไทยแลนด์ 3.0 อัตราเติบโตทางเศรษฐกิจของไทยปีละ 7-8% และในความเป็นจริง ไทยแลนด์ 3.0 เป็นโมเดลการพัฒนาที่ค่อนข้าง “เปราะบาง” เป็นการเร่งการเจริญเติบโต การพัฒนาแบบปักชำ ไม่มีกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างจริงจัง เมื่อต้องเผชิญกับวิกฤตต้มยำกุ้งปี 2540 การเติบโตขยายตัวเหลือ 3-4% มาเกือบ 20 ปี เกิดความเหลื่อมล้ำ คือ ช่องว่างของรายได้และโอกาสของคนจนกับคนรวยที่ห่างออกมากขึ้น 10% ของคนรวยสุด

มีส่วนแบ่งรายได้คิดเป็น 36.81% ของรายได้ทั้งหมด 10% ของคนจนสุด มีส่วนแบ่งรายได้ 1.06% ของรายได้ทั้งหมด, 10% ของคนรวยสุด ถือครองที่ดินจำนวน 58.33 ล้านไร่ 10% ของคนจนสุดถือครองที่ดินจำนวน 0.07 ล้านไร่, 10% ของคนรวยสุด มีหนี้สินต่อรายได้ครัวเรือน คิดเป็น 13.14 เท่า 10% ของคนจนสุด มีหนี้สินต่อรายได้ครัวเรือน คิดเป็น 40.52 เท่า ทั้ง 3 กับดักในไทยแลนด์ 3.0 จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ไทยไม่สามารถสร้างความมั่งคั่งแบบยั่งยืน

มิติการขับเคลื่อนนโยบาย ไทยแลนด์ 4.0

ทั้งนี้ การขับเคลื่อนจะผ่านกลไก “ประชารัฐ” ไทยแลนด์ 4.0 ที่มีเป้าหมายครอบคลุม 4 มิติ ประกอบด้วย

(1) มิติที่ 1 ความมั่งคั่งทางเศรษฐกิจ เป็น “ระบบเศรษฐกิจที่เน้นการสร้างมูลค่า” ที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม เทคโนโลยี และความคิดสร้างสรรค์

(2) มิติที่ 2 ความอยู่ดีมีสุขทางสังคม เป็น “สังคมที่เดินไปด้วยกันไม่ทอดทิ้งใครไว้ข้างหลัง” ด้วยการเติมเต็มศักยภาพของผู้คนในสังคม เพื่อสร้างหลักประกันความมั่นคงทางเศรษฐกิจสังคม และฟื้นความสมานฉันท์และความเป็นปึกแผ่นของคนในสังคมให้กลับคืนมาอีกครั้งหนึ่ง

(3) มิติที่ 3 การยกระดับคุณภาพมนุษย์ ด้วยการพัฒนาคนไทยให้เป็น “มนุษย์ที่สมบูรณ์ในศตวรรษที่ 21” ควบคู่ไปกับการเป็น “คนไทย 4.0 ในโลกที่หนึ่ง”

(4) มิติที่ 4 การรักษาสังแวดล้อม เป็น “สังคมที่น่าอยู่” มี “ระบบเศรษฐกิจที่สามารถปรับสภาพตามภูมิอากาศ” ควบคู่ไปกับการเป็น “สังคมคาร์บอนต่ำ” อย่างเต็มรูปแบบ

โดยมิติที่ 1 ความมั่งคั่งทางเศรษฐกิจ เป็นระบบเศรษฐกิจที่เน้นการสร้างมูลค่าที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม เทคโนโลยี และความคิดสร้างสรรค์ เป้าหมายให้พ้นจากการเป็นประเทศรายได้ปานกลาง โดยมีรายได้ต่อหัวประชากรที่เพิ่มขึ้นจาก 5,410 ดอลลาร์สหรัฐในปี 2557 เป็น 15,000 ดอลลาร์สหรัฐในปี 2575 อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจจาก 3-4% เป็น 5-6% ภายใน 5 ปี การเติบโตของจีดีพีจาก 1.3 ในปี 2556 เป็นมากกว่า 5% ต่อปี ต่อเนื่องภายใน 10 ปี ผลักดันไทยเป็นชาติการค้าและศูนย์กลางธุรกิจของภูมิภาคภายใน 10 ปี ผลักดันไทยเป็นศูนย์กลางตลาดทุนของอาเซียนภายใน 10 ปี มี 5 บริษัทข้ามชาติระดับโลกสัญชาติไทย ภายใน 10 ปี มีความง่ายในการประกอบธุรกิจใน 10 ลำดับแรกของโลก ภายใน 10 ปี เพิ่มระดับการวิจัยและพัฒนา จาก 0.25% ของจีดีพี ปี 2553 เป็น 4.0% ของจีดีพีเทียบจีดีพีเกาหลีใต้ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางปัญญาให้แข็งแกร่ง เพื่อปรับเปลี่ยนสัดส่วนการพัฒนาเทคโนโลยีของตนเองต่อการพึ่งพาเทคโนโลยีจากภายนอก จาก 10 ต่อ 90 ในปัจจุบัน เป็น 30 ต่อ 70 ภายใน 10 ปี และปรับขึ้นเป็น 60 ต่อ 40 ภายใน 20 ปี

มิติที่ 2 ความอยู่ดีมีสุขทางสังคม เป็น “สังคมที่เดินไปด้วยกัน ไม่ทอดทิ้งใครไว้ข้างหลัง” ด้วยการเติมเต็มศักยภาพของผู้คนในสังคม เพื่อสร้างหลักประกันความมั่นคงทางเศรษฐกิจสังคม และฟื้นความสมานฉันท์และความเป็นปึกแผ่นของคนในสังคมให้กลับคืนมาอีกครั้งหนึ่ง ระดับความเหลื่อมล้ำในสังคม (วัดผลจาก Gini Coefficient) จาก 0.465 ในปี 2556 เป็น 0.36 ภายในปี 2575 สัดส่วนประชากรที่อยู่ใต้เส้นความยากจนลดลงเหลือ 7.4% ภายใน 5 ปี และเหลือ 5% ภายใน 10 ปี ปรับเปลี่ยนสู่ระบบสวัสดิการสังคมอย่างสมบูรณ์ ภายใน 20 ปี เปลี่ยนเกษตรกรให้เป็น Smart Farmers จำนวน 20,000 ครัวเรือน ภายใน 5 ปี และ 100,000 ครัวเรือน ภายใน 10 ปี เกษตรกรมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายได้เงินสดสุทธิทางการเกษตรเพิ่มขึ้น เป็น 60,000 บาทต่อครัวเรือน ภายใน 5 ปี และเป็น 100,000 บาทต่อครัวเรือน ภายใน 10 ปี ยกกระดับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) ให้เป็นสมาร์ทเอสเอ็มอี จำนวน 100,000 สถานประกอบการ ภายใน 5 ปี และเพิ่มเป็น 500,000 ราย ภายใน 10 ปี พัฒนาวินิจฉัยชุมชนและต่อยอดด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม และสามารถเข้าสู่ตลาดได้ตามแนวทางประชารัฐจำนวน 20,000 ราย ภายใน 5 ปี และเพิ่มเป็น 100,000 ราย ภายใน 10 ปี

มิติที่ 3 การยกระดับคุณค่ามนุษย์ ด้วยการพัฒนาคนไทยให้เป็น “มนุษย์ที่สมบูรณ์ในศตวรรษที่ 21” ควบคู่ไปกับการเป็น “คนไทย 4.0 ในโลกที่หนึ่ง” โอควเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 100 ภายใน 5 ปี ร้อยละ 70 ของเด็กไทยมีคะแนน EQ ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ภายใน 5 ปี ทั้งระบบ PISA Score จากลำดับที่ 47 จาก 76 ประเทศ เป็น 1 ใน 20 ประเทศแรก ภายใน 20 ปี ดัชนีการพัฒนามนุษย์ (HDI) จาก 0.722 (ในปี 2556) หรืออันดับที่ 89 เป็น 0.80 (กลุ่ม Very High Human Development) หรือ 50 อันดับแรก ภายใน 10 ปี ยกกระดับคุณภาพฝีมือแรงงานให้สอดคล้องกับความต้องการและทิศทางการพัฒนาของประเทศ จำนวน 500,000 คน ภายใน 5 ปี มหาวิทยาลัยไทยติด 100 อันดับแรกของโลก จำนวน 5 สถาบัน ภายใน 20 ปี และนักวิทยาศาสตร์ไทยได้รับรางวัล Nobel Prize อย่างน้อย 1 ท่าน ภายใน 20 ปี

มิติที่ 4 การรักษาสังแวดล้อม เป็น “สังคมที่น่าอยู่” มี “ระบบเศรษฐกิจที่สามารถปรับสภาพตามภูมิอากาศ” ควบคู่ไปกับการเป็น “สังคมคาร์บอนต่ำ” อย่างเต็มรูปแบบ มี 10 เมืองที่น่าอยู่ของโลก ภายใน 5 ปี มี 5 เมืองอัจฉริยะอย่างเต็มรูปแบบ ภายใน 10 ปี อันดับความเสี่ยงจากการโจมตีทางไซเบอร์ต่ำกว่าอันดับ 10 ของโลก ภายใน 5 ปี และต่ำกว่าอันดับ 5 ภายใน 10 ปี อันดับความเสี่ยงจากการก่อการร้ายต่ำกว่าอันดับที่ 20 ของโลก ภายใน 5 ปี และต่ำกว่าอันดับ 10 ของโลก ภายใน 10 ปี มีการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ สัดส่วนพื้นที่อนุรักษ์ต่อพื้นที่ประเทศเพิ่มขึ้น จากร้อยละ 20.44 ในปี 2558 เป็นร้อยละ 30 ภายใน 5 ปี และเพิ่มเป็นร้อยละ 40 ภายใน 10 ปี มีการบริหารจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ พื้นที่ชลประทานเพิ่มขึ้นจาก 30.48 ล้านไร่ ในปี 2558 เป็น 40 ล้านไร่ ภายใน 5 ปี และเป็น 60 ล้านไร่ ภายใน 10 ปี พื้นที่เกษตรอินทรีย์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานเพิ่มขึ้น เป็น 500,000 ไร่ ภายใน 5 ปี และเป็น 2,000,000 ไร่ ภายใน 10 ปี มีการจัดการขยะ ทั้งขยะชุมชนและขยะอุตสาหกรรมอย่างเป็นระบบและยั่งยืน มีอัตราการจัดการขยะชุมชนถูกหลักสุขาภิบาลเพิ่มขึ้น จากร้อยละ 31 ในปี 2558 เป็นร้อยละ 50 ภายใน 5 ปี และเพิ่มเป็นร้อยละ 80 ภายใน 10 ปี

สรุปได้ว่า ไทยแลนด์ 4.0 (THAILAND 4.0) นี้เป็นนโยบายของรัฐบาล เพื่อพัฒนาประเทศไทยตามกรอบแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี เพื่อให้ประเทศไทย พ้น กับดักประเทศรายได้ปานกลาง กับดักความเหลื่อมล้ำของความมั่งคั่ง และกับดักความไม่สมดุลในการพัฒนา ซึ่งเป็นประเด็นที่นำประเทศไทยไปสู่การปฏิรูปโครงสร้างเพื่อก้าวข้ามจากไทยแลนด์ 3.0 สู่ไทยแลนด์ 4.0 นำไปสู่ “ประเทศในโลกที่หนึ่ง” ที่มีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ซึ่งจะมีปฏิวัติอุตสาหกรรมอย่างเป็นรูปธรรม โดยการพัฒนานี้เป็นการพัฒนาตามหลักแนวคิด ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจ เพื่อให้ประเทศไทยก้าวสู่ “ประเทศในโลกที่หนึ่ง” ด้วยมิติการพัฒนา 4 มิติ ได้แก่

มิติที่ 1 ความมั่งคั่งทางเศรษฐกิจ

มิติที่ 2 ความอยู่ดีมีสุขทางสังคม

มิติที่ 3 การยกระดับคุณค่ามนุษย์

มิติที่ 4 การรักษาสังแวดล้อม

2.3.2 แนวทางปฏิบัติการขับเคลื่อนในไทยแลนด์ 4.0

ส่วนแนวทางปฏิบัติการขับเคลื่อนในไทยแลนด์ 4.0 ประกอบด้วย

1. การเตรียมคนไทย 4.0 เพื่อก้าวสู่โลกที่หนึ่ง
2. การพัฒนาคลัสเตอร์เทคโนโลยีและอุตสาหกรรมแห่งอนาคต
3. การบ่มเพาะผู้ประกอบการและพัฒนาเครือข่ายวิสาหกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม
4. การเสริมความเข้มแข็งของเศรษฐกิจภายในประเทศ ผ่านกลไกของ 18 กลุ่มจังหวัด

และ 76 จังหวัด

5. บูรณาการอาเซียนเชื่อมประเทศไทยสู่ประชาคมโลก

เพื่อให้สามารถเป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อนไทยแลนด์ 4.0 อย่างเต็มประสิทธิภาพ ต้องมีการปฏิรูปปรับเปลี่ยนกลไกภาครัฐใน 7 มิติ ประกอบไปด้วย

1. การสร้างรัฐที่น่าเชื่อถือ
2. แหล่งที่มาของนโยบายสาธารณะ
3. การปรับเปลี่ยนบทบาทภารกิจ อำนาจหน้าที่ และรูปแบบการปฏิบัติราชการ
4. การสร้างภาคีความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคส่วนต่าง ๆ
5. การยกระดับขีดความสามารถในการตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลง
6. การบริหารจัดการการเงินและทรัพยากร
7. การสร้างระบบราชการแบบไร้รอยต่อ

โดย แนวทางปฏิบัติที่ 1 : การเตรียมคนไทย 4.0 เพื่อก้าวสู่โลกที่หนึ่ง จะครอบคลุมการปรับเปลี่ยนใน 4 มิติ ดังนี้

1. โลกกำลังปรับเปลี่ยนจาก “One Country, One Destiny” เป็น “One World, One Destiny” ดังนั้นต้องปรับเปลี่ยนคนไทยจากแบบ Thai-Thai เป็นคนไทยแบบ Global Thai

2. โลกกำลังปรับเปลี่ยนจาก “Analog Society” เป็น “Digital Society” ต้องปรับเปลี่ยนคนไทยจาก Analog Thai เป็นคนไทยที่เป็น Digital Thai เพื่อให้สามารถดำรงชีวิต เรียนรู้การทำงาน และประกอบธุรกิจ ได้ทั้งในโลกจริงและโลกเสมือนจริง

3. เพื่อให้สามารถอยู่ใน Global/Digital Platform ที่มีชุดของโอกาส ภัยคุกคาม เงื่อนไข และข้อจำกัดชุดใหม่

4. เพื่อให้สามารถอยู่ในโลกศตวรรษที่ 21 อย่างเป็นปกติสุข จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการปรับเปลี่ยนคนไทย จากคนไทยที่มองเป็นประโยชน์ส่วนตน เป็นคนไทยที่มีจิตสาธารณะมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม มีความเอื้อกูลและแบ่งปัน

แนวทางที่ 2 : การพัฒนาคลัสเตอร์เทคโนโลยีและอุตสาหกรรมแห่งอนาคต ซึ่งรัฐบาลนำร่องด้วย 10 อุตสาหกรรมแห่งอนาคต โดยการต่อยอด 5 อุตสาหกรรมเดิม (The First S-Curves) เป็นอุตสาหกรรมซึ่งมีฐานที่แข็งแรงอยู่แล้วในระดับหนึ่ง แต่จำเป็นต้องต่อยอดให้มีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี และรังสรรค์นวัตกรรม เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและสามารถแข่งขันได้ในเวทีโลก ประกอบไปด้วย อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Next-Generation Automotive) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Smart Electronics) อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดีและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ (Affluent, Medical and Wellness Tourism) การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ (Agriculture & Biotechnology) อุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคต (Food for the Future)

การสร้าง 5 อุตสาหกรรมใหม่ (The New S-Curves) เพื่อพัฒนาขีดความสามารถให้มีความสามารถในการแข่งขันในอนาคต ประกอบไปด้วย อุตสาหกรรมหุ่นยนต์เพื่อการอุตสาหกรรม (Robotics) อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ (Aviation & Logistics) อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ (Biofuels & Biochemicals) อุตสาหกรรมดิจิทัล (Digital) อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร (Medical Hub) ซึ่งแต่ละกลุ่มจะมีการกำหนดเป้าหมายและแผนงานที่ชัดเจน ซึ่งกำลังร่างกฎหมาย 2 ฉบับนี้ อยู่ระหว่างการพิจารณาของสภานิติบัญญัติแห่งชาติ การแก้ไขเพิ่มเติมพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2520 มีการเพิ่มเครื่องมือใหม่ ๆ ที่จะทำให้การส่งเสริมการลงทุนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น และร่างพระราชบัญญัติการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศสำหรับอุตสาหกรรมเป้าหมาย เป็น พ.ร.บ.ที่ให้สิทธิประโยชน์ด้วยวิธีเจรจาต่อรองระหว่างรัฐกับบริษัท เพื่อแข่งขันกับประเทศต่าง ๆ ในการดึงดูดโครงการลงทุนในอุตสาหกรรมแห่งอนาคต โดยมีคณะกรรมการการสรรหาและเจรจา โดยรองนายกรัฐมนตรีเป็นประธาน เป็นผู้เจรจา และมีคณะกรรมการนโยบายเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของ ประเทศสำหรับอุตสาหกรรมเป้าหมาย ที่มีนายกรัฐมนตรีเป็นประธาน เป็นผู้พิจารณาอนุมัติ และจะได้รับสิทธิประโยชน์ต่าง ๆ

แนวทางที่ 3 : การบ่มเพาะผู้ประกอบการและพัฒนาเครือข่ายวิสาหกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม หลักคิดของการสร้างความเข้มแข็งจากภายใน คือการเปลี่ยนการเจริญเติบโตแบบ “รากฝอย” เป็นการเจริญเติบโตแบบ “รากแก้ว” เพื่อให้สามารถพึ่งพาตนเอง ยืนอยู่บนขาของตนเอง รวมกันเป็นกลุ่มอย่างมีพลัง ทั้ง 5 กลุ่มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมแห่งอนาคต จะเป็นรากแก้วที่ค้ำลำต้นของผู้ประกอบการและเครือข่ายวิสาหกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม อันประกอบด้วย กลุ่มที่ 1 เกษตรและอาหาร ใช้เทคโนโลยีชีวภาพ (Food & Agriculture - Biotech) กลุ่มที่ 2 สุขภาพ ใช้เทคโนโลยีชีวการแพทย์ (Health & Wellness – Biomedical) กลุ่มที่ 3 เครื่องมืออัจฉริยะและหุ่นยนต์ ใช้เทคโนโลยีเมคาทรอนิกส์ (Smart Devices & Robotics – Mechatronics) กลุ่มที่ 4 ดิจิทัลและอินเทอร์เน็ตออฟติง ใช้เทคโนโลยีสมองกลฝังตัว (Digital & IOT - Embedded Technology) กลุ่มที่ 5 สร้างสรรค์และวัฒนธรรมใช้ความรู้ด้านการบริการเพิ่มมูลค่า (Creative & Culture - High Value Services)

แนวทางที่ 4 : การเสริมความเข้มแข็งของเศรษฐกิจภายในประเทศ ผ่านกลไกของ 18 กลุ่มจังหวัด และ 76 จังหวัด ซึ่งการเสริมสร้างโครงสร้างพื้นฐานเศรษฐกิจและระบบตลาดภายในประเทศ ให้แข็งแกร่ง พบว่ากรุงเทพมหานครมีส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวมถึงร้อยละ 30.8 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ในขณะที่กลุ่มจังหวัด 18 กลุ่ม มีสัดส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวมร้อยละ 69.2 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ โดยกลุ่มจังหวัดแถบภาคกลางของประเทศและภาคตะวันออกเป็นกลุ่มที่มีสัดส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวมสูงสุด ในขณะที่กลุ่มจังหวัดตามภูมิภาคต่างๆ ยังมีสัดส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวมค่อนข้างน้อย

ทั้งนี้ หนึ่งในเป้าหมายของไทยแลนด์ 4.0 คือการกระจายโอกาสและความมั่งคั่งลงสู่ระดับภูมิภาค ดังนั้นการวิจัยเชิงบูรณาการสามารถพัฒนาเป็น ศูนย์รวมนวัตกรรม หรือ Innovation Hub กระจายออกไปตามภูมิภาคต่าง ๆ ประกอบด้วย

1. Innovation Hub ด้านเกษตรและอาหาร
2. Innovation Hub ด้านสังคมสูงอายุ
3. เมืองอัจฉริยะ
4. Innovation Hub ด้าน Smart Energy
5. Creative Hub ด้านเศรษฐกิจสร้างสรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางที่ 5 : บูรณาการอาเซียน เชื่อมประเทศไทยสู่ประชาคมโลก โดยการวางตำแหน่งเชิงยุทธศาสตร์เป็นชาติการค้าและเป็นหนึ่งในศูนย์กลางธุรกิจของภูมิภาคเอเชีย ประกอบด้วย 4 ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกัน

- 1) การส่งเสริมให้บริษัทข้ามชาติจัดตั้งสำนักงานใหญ่ข้ามประเทศ และบริหารการค้าระหว่างประเทศในประเทศไทย
- 2) การพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก
- 3) การพัฒนาคลัสเตอร์อุตสาหกรรม
- 4) การจัดตั้งเขตเศรษฐกิจพิเศษบริเวณชายแดน โดยแต่ละยุทธศาสตร์มีการลงในรายละเอียดและดำเนินการปฏิบัติแล้ว

โดยสรุปจากความหมายของนโยบาย Thailand 4.0 เพื่อพัฒนาประเทศไทยให้พ้นกับดักประเทศรายได้ปานกลาง และประเทศที่กำลังพัฒนาสู่ประเทศที่พัฒนาแล้วนั้น ผ่านมิติ และแนวทางปฏิบัติทั้ง 5 แนวทาง ได้แก่ การแนวทางที่หนึ่งเตรียมคนไทย 4.0 เพื่อก้าวสู่โลกที่หนึ่ง แนวทางที่สอง การพัฒนาคลัสเตอร์เทคโนโลยีและอุตสาหกรรมแห่งอนาคต แนวทางที่สามการบ่มเพาะผู้ประกอบการและพัฒนาเครือข่ายวิสาหกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม แนวทางที่สี่การเสริมความเข้มแข็งของเศรษฐกิจภายในประเทศ ผ่านกลไกของ 18 กลุ่มจังหวัด และ 76 จังหวัด และแนวทางสุดท้ายแนวทางที่ห้าการบูรณาการอาเซียน เชื่อมประเทศไทยสู่ประชาคมโลก โดยมีกรอบเวลาในการพัฒนาดังกล่าว 20 ปี โดยนโยบาย Thailand 4.0 นี้เป็นกรอบแนวความคิดที่ ถูกเปรียบเปรยกับการพัฒนาประเทศไทยในช่วงของ การปฏิรูปขนานใหญ่อย่างเป็นระบบเพียงครั้งเดียวในสมัยสั้นเกล้ารัชกาลที่ 5 ราชอาณาจักรสยามหรือประเทศไทยในสมัยรัชกาลที่ 4 สืบเนื่องถึงรัชกาลที่ 5 เป็นช่วงเวลาที่ประเทศอยู่ในภาวะวิกฤตท่ามกลางกระแสภัยคุกคามจากภายนอก อันได้แก่ การล่าอาณานิคมของประเทศตะวันตกเพื่อให้ประเทศไทยยกระดับจากประเทศที่กำลังพัฒนาสู่ประเทศที่พัฒนาแล้ว หรือ ประเทศในโลกรที่หนึ่งในช่วงระยะเวลา 20 ปี หรือ พ.ศ. 2575 ซึ่งเป็นที่มาของกรอบเวลาในการวางอนาคตภาพของงานวิจัยนี้

2.3.3 ไทยแลนด์ 4.0 กับ การศึกษาไทย

จากนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ที่กล่าวมาในข้างต้น ในการศึกษาวรรณกรรมนี้ เน้นเฉพาะในส่วนทางด้านการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับ นโยบายการพัฒนาประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 ซึ่ง ตามแนวทางที่แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี นั้นได้กำหนดให้ คนไทยในยุค ไทยแลนด์ 4.0 ต้องได้รับโอกาสทางการศึกษาที่มีคุณภาพดี และได้รับสวัสดิการทางสังคมที่เหมาะสมตลอดช่วงชีวิต เป็นคนทันโลกทันเทคโนโลยี สามารถอยู่บนเวทีโลกได้อย่างภาคภูมิใจ และสามารถมีส่วนร่วมกับนานาชาติเพื่อทำให้โลกดีขึ้นน่าอยู่ขึ้น

ในส่วนของการที่คนไทยต้องได้รับโอกาสทางการศึกษาที่มีคุณภาพนั้น ในนโยบายไทยแลนด์ 4.0 นั้นได้มีการนำเสนอถึง การปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้ ด้วยแนวคิด Growth for People/ People for Growth โดยแนวคิดดังกล่าวประกอบด้วย

2.3.3.1 แนวคิด 1) คือแนวคิดที่จะพัฒนาอย่างไรให้คนไทยเป็นคนที่มีแรงบันดาลใจ มีความมุ่งมั่น เพื่อให้มีชีวิตอยู่อย่างมีพลังและมีความหมาย (Purposeful People)

(1) ปรับเปลี่ยนจากการเรียนแบบเฉื่อยชา (Passive Learning) เป็น การเรียนด้วยความกระตือรือร้น (Active Learning)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) ปรับเปลี่ยนจากการเรียนตามภาคบังคับ (Duty-Driven) เป็นการเรียนที่เกิดจากความอยากรู้ อยากทำ และอยากเป็น (Passion-Driven)

(3) ปรับเปลี่ยนจากการเรียนตามมาตรฐาน (Standardized) เป็นการเรียนเพื่อตอบโจทย์เฉพาะบุคคล (Personalized)

2.3.3.2 แนวคิดที่ 2) จะพัฒนาอย่างไรให้คนไทยเป็นคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการรังสรรค์นวัตกรรม (Innovative People)

(1) ปรับเปลี่ยนจากการเรียนรู้ในห้องเรียน ในโรงเรียน และในระบบเป็นการเรียนรู้ นอกห้องเรียน นอกโรงเรียนและนอกระบบ

(2) ปรับเปลี่ยนจากการเรียนจากข้อเท็จจริง (Fact-Based) เป็นการเรียนที่เริ่มจากการใช้ความคิด (Idea-Based)

(3) ปรับเปลี่ยนจากการคิดในกรอบ (In the Box) เป็นการคิดนอกกรอบ (Out of the Box)

(4) ปรับเปลี่ยนจากการเรียนแบบถ่ายทอด (Transmitting) เป็นการเรียนแบบชี้แนะ (Mentoring)

2.3.3.3 แนวคิดที่ 3) จะพัฒนาอย่างไรให้คนไทยเป็นคนที่มิจิตสาธารณะ ยึดประโยชน์ส่วนรวมเป็นที่ตั้ง (Mindful People)

(1) ปรับเปลี่ยนจากการเน้นผลประโยชน์ร่วม (Common Interest) เป็นการเน้นสร้างคุณค่าร่วม (Sharing Value)

(2) ปรับเปลี่ยนจากการมุ่งเน้นความคิดสร้างสรรค์ในรายบุคคล (Individual Creating) เป็นการมุ่งเน้นการระดมความคิดสร้างสรรค์แบบกลุ่ม (Common Creating)

(3) ปรับเปลี่ยนจากการให้รางวัลจากการแข่งขัน (Competing Incentive) เป็นการให้รางวัลจากการทำงานร่วมกัน (Sharing Incentive)

2.3.3.4 แนวคิดที่ 4) จะพัฒนาอย่างไรให้คนไทยเป็นคนที่มุ่งการทำงานให้เกิดผลสัมฤทธิ์ (Action-Based People) หรืออีกนัยหนึ่งของการกำหนดดังกล่าว เปรียบได้ดังการกำหนด

(1) ปรับเปลี่ยนจากการเรียนโดยเน้นทฤษฎี เป็นการเรียนที่เน้นการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา

(2) ปรับเปลี่ยนจากการเรียนแบบฟังบรรยาย เป็นการทำโครงการและแก้ปัญหา โจทย์ในรูปแบบต่าง ๆ

(3) ปรับเปลี่ยนจากการวัดความสำเร็จจากระบบการนับหน่วยกิต เป็นการวัดความสำเร็จจากการบรรลุผลสัมฤทธิ์

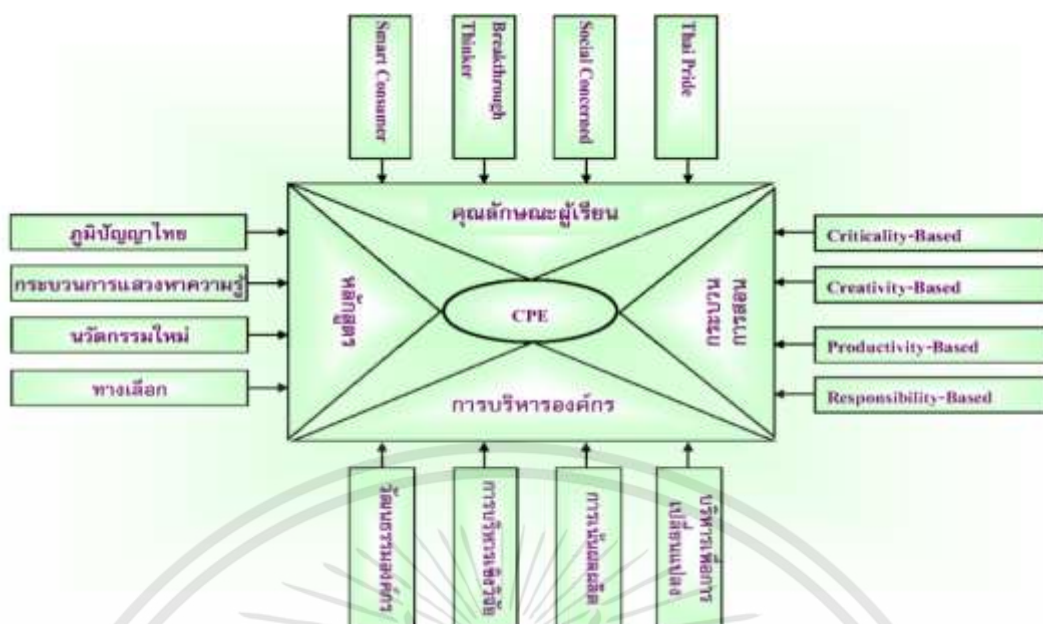
(4) ปรับเปลี่ยนจากการเรียน เพื่อวุฒิการศึกษา เป็นการเรียนเพื่อการประกอบอาชีพ

เป้าประสงค์และนโยบายการศึกษา (Education Goals and Policies) ที่รัฐบาลได้กำหนดให้ ประชากรของประเทศไทย ในยุค ไทยแลนด์ 4.0 ต้องได้จากการศึกษาตามที่ได้กล่าวมา และหากพิจารณาในรายละเอียด จะพบถึงการกำหนดทั้งในรูปแบบการกำหนด กรอบการเรียนการสอน กิจกรรม สื่อ ตลอดจน องค์ประกอบทั้งหมดของการเรียนการสอน หรือ หลักสูตร ทางการศึกษา

ของประเทศไทย เพื่อพัฒนาคนไทย ให้ไปสู่ คนไทย 4.0 ในอีก 20 ปีข้างหน้า ซึ่งลักษณะของ คนไทย 4.0 นั้นในกรอบของ นโยบาย ไทยแลนด์ 4.0 ได้ให้ความหมายไว้ ดังนี้

และในส่วนของ นพ.ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ กล่าวปาฐกถาพิเศษ เรื่อง “Education Reform & Entrance 4.0” เมื่อพฤศจิกายน พ.ศ.2559 ณ ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้วางกรอบแนวคิด และการปฏิบัติไว้ โดยเน้นที่

- 1) การพัฒนาทางด้านภาษาของ ผู้เรียน
 - 2) การส่งเสริมการเรียนการสอนทางด้านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์โดยการใช้การเรียนการสอน ด้วย (Science Technology Engineering and Mathematics Education:STEM Education) หรือแนวทางการจัดการศึกษาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรม และคณิตศาสตร์ ไปใช้ในการเชื่อมโยงและแก้ปัญหา ในชีวิตจริง รวมทั้งการพัฒนากระบวนการหรือผลผลิตใหม่ควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21
 - 3) การพัฒนาทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ ด้วยการบูรณาการทักษะทางด้านการคิดวิเคราะห์กับทุกศาสตร์วิชา
 - 4) การปรับหลักสูตรการเรียนการสอน ด้วยการจากเดิมเรียน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ อาจจะปรับให้เรียนเป็นรายวิชาเฉพาะเช่นในอดีต โดยเนื้อหาหลักสูตรจะเปลี่ยนไปตามองค์ความรู้ในโลกยุคใหม่
 - 5) การพัฒนาปรับปรุงตำราเรียนให้มีมาตรฐาน ให้ตำราเรียน สื่อการสอนมีความทันสมัยน่าเรียนรู้
 - 6) การบริหารจัดการคุณภาพโรงเรียนขนาดเล็ก ภายใต้โครงการโรงเรียนดีใกล้บ้าน
 - 7) การบริหารจัดการระบบการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา เพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางสังคมในด้วยการลดภาระการวิ่งรอกในการสอบเข้ามหาวิทยาลัยหลาย ๆ แห่ง
- ส่วนทางด้าน ไพฑูรย์ สินลารัตน์ 2 กุมภาพันธ์ 2560 ได้บรรยายถึง การศึกษา 4.0 เป็นยิ่งกว่าการศึกษา ได้ลงรายละเอียดถึงองค์ประกอบของหลักสูตร ด้านคุณลักษณะผู้เรียน หลักสูตรการบริหารองค์กร และกระบวนการเรียนการสอนของการศึกษาไทย ในยุค ไทยแลนด์ 4.0 ด้วยแนวคิด การศึกษาเชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพ โดยมีรายละเอียดดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 แสดงแนวคิดการศึกษาเชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพ เพื่อรองรับนโยบาย
ไทยแลนด์ 4.0

ที่มา : ไพฑูรย์ สินลารัตน์ 2 กุมภาพันธ์ 2560

ส่วนของทักษะที่ต้องการของตลาดแรงงานใน ศตวรรษที่ 21 นั้น การบรรยายเรื่องทิศทางการศึกษาไทย ดร.ตวง อันทะไชย 2559 ได้กล่าวถึงทักษะของผู้เรียนที่ตลาดแรงงานคาดหวังในอนาคต มีรายละเอียดดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 แสดงถึงทักษะของตลาดใน ศตวรรษที่ 21 ต้องการ
อ้างอิงจาก World Economic Forum

ที่มา : (WEF) 2016 (อ้างถึงใน การบรรยายเรื่อง ทิศทางการศึกษาไทย
ดร.ตวง อันทะไชย (2559))

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาวรรณกรรมนี้ สามารถสรุปได้จากนโยบายไทยแลนด์ 4.0 นี้ มุ่งให้คนไทยที่มีศักยภาพและความพร้อมในระดับสูงแล้ว ต้องเน้นให้มีความแข็งแกร่งในการสร้างความเจริญเติบโต เพื่อเป็นกลุ่มแนวหน้าในการสร้างความเจริญเติบโตให้กับประเทศและ “รู้จักปัน” หันมาร่วมสร้างรายได้ให้กับกลุ่มคนไทยคนอื่น ๆ ให้เข้มแข็งเติบโตไปด้วยกัน คนไทยกลุ่มนี้มีความพร้อมพื้นฐานที่ดีในระดับหนึ่งแล้ว หากแต่ต้องปลดล็อกเรื่อง การใช้ประโยชน์จากเรื่องวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีนวัตกรรม หรืองานวิจัยพัฒนาและสร้างความพร้อมในการแสวงหาโอกาสจากภายนอกประเทศเพื่อเป็นกลุ่มผู้นำช่วยขับเคลื่อนประเทศให้หลุดพ้นกับดักประเทศรายได้ปานกลาง โดยองค์ประกอบของหลักสูตรที่สามารถเสริมสร้างทักษะในศตวรรษที่ 21 ให้กับผู้เรียนได้ และขับเคลื่อนนวัตกรรม เทคโนโลยี ด้วยวิทยาศาสตร์ของประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0

2.3.4 ไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี กับวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์

วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เป็นอาชีพบริการที่มีสภาวิชาชีพควบคุมเป็นอาชีพอุตสาหกรรมบริการ ที่มีกรอบการทำงานในวิชาชีพชัดเจน และกรอบแนวคิดและนโยบายในการพัฒนาประเทศให้สอดคล้องกับแผนการพัฒนาประเทศไทยภายในระยะเวลา 20 ปี ที่เกี่ยวข้อง กับวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ไว้ให้อยู่ในกลุ่มอาชีพ อุตสาหกรรมแห่งอนาคต สู่ 5 กลุ่มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมเป้าหมาย นั่นคือกลุ่ม กลุ่มสร้างสรรค์และวัฒนธรรม ใช้ Service Design ในการสร้างมูลค่า (Creative & Culture - High Value Services) ซึ่งวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์นั้น เป็นอาชีพบริการทางด้านการออกแบบการให้คำปรึกษา การควบคุมงานก่อสร้าง และการศึกษาโครงการ ด้วยความคิดสร้างสรรค์ โดยรายละเอียดของ แผนนโยบายดังกล่าวนี้มีรายละเอียด ด้วยวิสัยทัศน์ “ผลักดันให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางด้านความคิดสร้างสรรค์ (Creative Hub) ของอาเซียนภายใน 10 ปี” เป้าหมายของมูลค่าในตลาด ในระยะ 20 ปี ข้างหน้าคือ 10,000,000 บาท ด้วยภารกิจของกลุ่มคลัสเตอร์อุตสาหกรรมสร้างสรรค์ วัฒนธรรม และธุรกิจบริการ ที่มีมูลค่าสูง คือการขับเคลื่อนที่ใช้พื้นฐานของสินทรัพย์ทางวัฒนธรรม ร่วมกับการคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม และเทคโนโลยี ในการสร้างมูลค่าเพิ่มในเชิงพาณิชย์ให้มากขึ้น แผนงานในกลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจสร้างสรรค์และวัฒนธรรมจะเริ่มจากการแปลงเอกลักษณ์ของความเป็นไทย หรือ ดีเอ็นเอ ของประเทศไทย (Thai DNA) อันประกอบไปด้วย

- 1) Fun (สนุกสนาน)
- 2) Flexible (ยืดหยุ่น)
- 3) Flavoring (มีส่งเสริมรสชาติ)
- 4) Fulfilling (เต็มเต็ม)
- 5) Friendly (เป็นมิตร)

ได้กำหนดไว้อย่างเป็นรูปธรรม โดยมีรายละเอียดดังนี้

- (1) แผนการพัฒนาระยะเร่งด่วน 3-6 เดือน

(1.1) จัดตั้งคณะกรรมการนโยบายระดับชาติ ได้แก่ “คณะกรรมการส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์” เพื่อกำหนดนโยบายยุทธศาสตร์ และมาตรการในการส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์และวัฒนธรรม

(1.2) การจัดตั้งหน่วยงานรับผิดชอบหลักในกลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจสร้างสรรค์ โดยเป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่จัดทำแผนยุทธศาสตร์ พัฒนาศักยภาพบุคลากรสร้างสรรค์ การพัฒนาองค์ความรู้ แหล่งเรียนรู้สร้างสรรค์ พร้อมทั้งทำหน้าที่เชื่อมโยงกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและภาคเอกชน

(2) แผนการพัฒนาระยะสั้น 6 เดือน – 1 ปี

(2.1) การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ด้วยความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย สร้างจิตสำนึก และส่งเสริมให้ประชาชนตระหนักถึงคุณค่าของความคิดสร้างสรรค์ และทรัพย์สินทางปัญญา พัฒนาองค์ความรู้ ด้านความคิดสร้างสรรค์ และพัฒนาแหล่งเรียนรู้สร้างสรรค์ที่ส่งเสริมให้เกิดกระบวนการเรียนรู้แนวใหม่ โดยเป็นศูนย์บ่มเพาะผู้ประกอบการ และบุคลากรสร้างสรรค์ ที่มีหลักสูตรฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ระบบพี่เลี้ยง และการให้คำปรึกษา ในสาขาต่าง ๆ และร่วมกับภาคการศึกษาในการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนในสาขาที่สอดคล้องกับแนวโน้มความต้องการของตลาดแรงงานและภาคธุรกิจ

(2.2) การสร้างระบบนิเวศน์ (Ecosystem) ที่เหมาะสมด้วยการพัฒนาย่านสร้างสรรค์ (Creative District) ให้เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม ทั้งในส่วนกลางและภูมิภาค พร้อมทั้งจัดกิจกรรมต่าง ๆ กับชุมชนและธุรกิจในพื้นที่ สร้างพื้นที่หรือแพลตฟอร์มการจัดแสดงผลงานรูปแบบต่าง ๆ ทั้งการจัดแสดงผลงานจริงและในรูปแบบเสมือนจริง พัฒนาและปรับปรุงหน่วยบ่มเพาะ เพื่อส่งเสริมธุรกิจ Creative-Based Startups การเชื่อมโยงงานวิจัยสู่ธุรกิจ รวมถึงการสร้างโอกาสในการพัฒนาและเชื่อมโยงเครือข่ายทั้งในและต่างประเทศ

(3) แผนการพัฒนาระยะกลาง 2-5 ปี

(3.1) จัดทำแผนยุทธศาสตร์พัฒนาอุตสาหกรรมสร้างสรรค์รายสาขา

(3.2) พัฒนามาตรฐานวิชาชีพสร้างสรรค์ สำรวจและจัดเก็บสถิติของอาชีพ แรงงานธุรกิจ (Skill Mapping) ให้ครบทุกสาขาอาชีพในอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ รวมถึงพัฒนาระบบการติดตามความเคลื่อนไหวของอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ในรูปแบบของดัชนีชี้วัด (Creativity Index)

(3.3) วางระบบโครงสร้างพื้นฐานทางปัญญา ทั้งกายภาพและดิจิทัล โดยพัฒนาระบบองค์ความรู้กลางแห่งชาติ รวมถึงการพัฒนาระบบพิพิธภัณฑ์และแหล่งเรียนรู้สร้างสรรค์ ให้เกิดเป็นแหล่งบ่มเพาะความรู้ที่เข้าถึงได้ง่ายและทั่วถึง พร้อมทั้งเป็นแหล่งการเรียนรู้สำคัญในการพัฒนาดตนเอง พัฒนาชุมชน และพัฒนาธุรกิจ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(3.4) จัดทำบัญชีสินทรัพย์ทางปัญญาของประเทศไทย (IP Mapping) โดยการจัดทำฐานข้อมูล “ทรัพยากรความเป็นไทย” ทั่วประเทศ โดยแบ่งเป็นสินทรัพย์ทางวัฒนธรรม (อาหารไทย ประเพณี ฯลฯ) สินทรัพย์ทางความคิดสร้างสรรค์ (งานออกแบบ สถาปัตยกรรม ฯลฯ) และความหลากหลายทางชีวภาพ (พืชพันธุ์ทางการเกษตร แหล่งกำเนิดสินค้า ฯลฯ) และขึ้นทะเบียนจดทรัพย์สินทางปัญญา ในระดับสากล

(3.5) พัฒนาเมืองสร้างสรรค์ (Creative City) โดยขยายผลโครงการย่านสร้างสรรค์ (Creative District) ต้นแบบ ไปปรับใช้ให้เกิดการพัฒนาให้ครอบคลุมพื้นที่ส่วนต่างๆในส่วนภูมิภาค ให้ครบทั้ง 4 ภูมิภาค

ส่วนความต้องการทางบุคลากร ระยะเวลา 20 ปีตามกรอบนโยบายในส่วนของ กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์และวัฒนธรรม ใช้ความรู้ด้านการบริการเพิ่มมูลค่า (Creative & Culture - High Value Services) มีรายละเอียดดังตารางที่ 2.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.6 แสดงความต้องการบุคลากร ทางวิชาชีพกลุ่มอุตสาหกรรม สร้างสรรค์และวัฒนธรรม ใช้ความรู้ด้านการบริการเพิ่มมูลค่า ในระยะเวลา 20 ปี

สาขา	5 ปี	10 ปี	15 ปี	20 ปี
Cultural Designer	10,000	30,000	50,000	100,000
Fashion Designer	10,000	30,000	50,000	100,000
Graphic Designer	30,000	700,000	100,000	200,000
Industrial Designer	20,000	40,000	80,000	100,000
Universal Designer	10,000	30,000	50,000	100,000
Travel Technology	10,000	50,000	80,000	120,000

จากตาราง ถึงแม้ว่าไม่มีการระบุถึงวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ อย่างชัดเจนแต่ ทั้งในส่วนของ Cultural Designer (การออกแบบเชิงวัฒนธรรม) Graphic Designer (นักออกแบบงานกราฟิกหรือเรขศิลป์) Universal Designer (นักออกแบบเพื่อคนทั้งมวล) ทั้งหมดนี้เป็นส่วนหนึ่งและเกี่ยวข้องกับวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ดังนั้นหากต้องการพัฒนาประเทศไปสู่เป้าหมายดังกล่าว มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องเกี่ยวข้องกับบุคลากรทางด้านการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ตามขอบเขตของหน้าที่ทางวิชาชีพ หรืออีกนัยหนึ่ง การพัฒนาบุคลากรทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ต้องมีความเชื่อมโยงกับความต้องการกับการพัฒนาประเทศไทย ตามกรอบ ไทยแลนด์ 4.0 เพื่อนำไปสู่เป้าหมายของการพัฒนาประเทศ

อีกทั้งจากนโยบายดังกล่าว ยังได้มีการยกตัวอย่างแผนปฏิบัติการขับเคลื่อน Thailand 4.0 กลไกในการขับเคลื่อนประเทศไทยสู่ความมั่งคั่ง มั่นคงและยั่งยืน ตัวอย่างแผนปฏิบัติการขับเคลื่อนที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ นั้นได้ถูกกำหนดไว้อยู่ใน **วาระที่ 2 : อุตสาหกรรม 4.0 (Industry 4.0) พัฒนาคัลสเตอร์เทคโนโลยีและอุตสาหกรรมแห่งอนาคต** ซึ่งอยู่ในกลุ่มอาชีพ อุตสาหกรรมแห่งอนาคต สู่ 5 กลุ่มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมเป้าหมาย นั่นคือกลุ่มที่ 5 กลุ่มสร้างสรรค์และวัฒนธรรม โดยมีกรอบแนวทางในการปฏิบัติ ดังตารางที่

จากตาราง จะพบถึงรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาประเทศ จากนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ทั้งเป้าหมาย วัตถุประสงค์แนวทาง ขั้นตอนปฏิบัติการ และการสนับสนุนจากภาครัฐฯ

ตารางที่ 2.7 แสดงแนวทางการปฏิบัติแผนปฏิบัติการขับเคลื่อนที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพทาง
สถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ จากนโยบาย ไทยแลนด์ 4.0

อุตสาหกรรม	เป้าหมาย	แนวทางการพัฒนา อุตสาหกรรม	โครงการ
วิชาชีพ เฉพาะ สถาปนิก มัณฑนากร และสถาปนิก ภายใน	สามารถสร้าง รายได้ในรูปเงิน ต่างประเทศ เข้าสู่ ประเทศเพิ่มขึ้น เพิ่มขึ้น คิดเป็น ร้อยละ 10 -20 ของ GDP	1. เพิ่มจำนวนบุคลากรใน สาขาวิชาชีพที่เป็นที่ต้องการ ทั้งในประเทศและ ต่างประเทศ 2. เพิ่มศักยภาพของ บุคลากรวิชาชีพให้มีความ เชี่ยวชาญเฉพาะทางเพิ่มเติม รวมทั้งทักษะด้านภาษาต่าง ๆ 3. มีหน่วยงานรับรองดูแล บุคลากรทางวิชาชีพ ที่ เดินทางไปทำงานใน ต่างประเทศ บุคลากรที่ ได้รับจ้างงานจาก ต่างประเทศ (ไม่ได้เดินทางไป ออกต่างประเทศแต่ สามารถทำงาน หรือ ให้บริการได้จาก ภายในประเทศ)	1. เตรียมความพร้อมในการ ผลิต และ หรือจัดหาบุคลากร ทางวิชาชีพในสาขาเป้าหมาย 2. ส่งเสริมองค์ความรู้ ทั้งใน ระดับพื้นฐาน และระดับสูง ใน ด้านความก้าวหน้า และ ภาษาต่างประเทศ 3. สร้างเครือข่ายความร่วมมือ กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อ ส่งเสริมการส่งบุคลากรวิชาชีพ ไปทำงานในต่างประเทศ และ การเข้าใช้บริการจากบุคลากร วิชาชีพในประเทศความ ร่วมมือกับหน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมการส่ง บุคลากรวิชาชีพไปทำงานใน ต่างประเทศ และการเข้ามาใช้ บริการจากบุคลากรวิชาชีพใน ประเทศไทย

ที่มา : กองบริหารงานวิจัยและประกันคุณภาพการศึกษา : 2560 หน้า 134-138

จากการศึกษาแนวความคิด และทฤษฎี พบถึงรายละเอียดของเป้าหมายในความต้องการ
เชิงนโยบาย Thailand 4.0 เพื่อพัฒนาประเทศสู่ประเทศโลกที่หนึ่ง ในกรอบเวลา 20 ปี นั้นนั้น รัฐบาล
มีเป้าหมายในการขับเคลื่อนประเทศด้วยความมุ่งหวังให้ วิชาชีพเฉพาะอย่าง วิชาชีพทางสถาปัตยกรรม
ภายในและมัณฑนศิลป์นั้น เป็นหนึ่งในการ เพิ่มรายได้ให้กับประเทศด้วยการให้บริการทางวิชาชีพกับ
ต่างประเทศ จำนวน 10 – 20 % จาก GDP และได้วางโครงการในการพัฒนาศักยภาพพร้อมโครงการ
ความช่วยเหลือที่สอดคล้องกับเป้าหมายไว้ นั้นแสดงให้เห็นถึงนโยบายดังกล่าวมองเห็นปัจจัยทาง
วิชาชีพในการขยายฐานการบริการจากภายในประเทศสู่ภายนอกประเทศ ซึ่งนอกเหนือจากการพัฒนา
คน และการพัฒนาแรงงาน ในแง่เทคโนโลยี นวัตกรรมเพียงอย่างเดียว ในแง่มุมการให้บริการทาง
วิชาชีพสถาปัตยกรรมภายใน และมัณฑนศิลป์ นั้นมีกรอบหน้าที่หลายประการที่สามารถนำไปสู่เป้า
หมายดังกล่าวได้

2.4 การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis)

การวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นเทคนิคการวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัว ที่ได้มีการนำไปใช้ในแทบทุกวงการวิชาการ ไม่ว่าจะเป็นวงการสังคมศาสตร์ รัฐศาสตร์ มานุษยวิทยา และโบราณคดี รวมถึงการศึกษา โดยงานวิจัยนี้ ได้ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบในการหาคำตอบให้กับส่วนหนึ่งของงานวิจัย ขึ้นนี้ โดยการทบทวนวรรณกรรม ส่วนของการวิเคราะห์องค์ประกอบนี้ ประกอบไปด้วย

2.4.1 ความหมายของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

การวิเคราะห์องค์ประกอบ หรือ Factor Analysis มีคำเรียกในภาษาไทยอยู่หลายคำ เช่น การวิเคราะห์ปัจจัย การวิเคราะห์ตัวประกอบ การวิเคราะห์องค์ประกอบ เป็นต้น โดยได้มีผู้ให้ความหมายไว้อย่างกว้างขวาง ดังนี้

Joreskog and sorbom (1998) (อ้างใน ศศิวิมล ว่องวิไล 2558 : 55) ได้อธิบายถึงแนวคิดที่สำคัญภายใต้รูปแบบการวิเคราะห์องค์ประกอบคือ มีตัวแปรบางตัวที่ไม่สามารถสังเกตหรือวัดได้โดยตรง หรืออาจเรียกได้ว่าเป็นตัวแปรแฝงหรือองค์ประกอบ ตัวแปรที่ไม่สามารถสังเกตหรือวัดได้โดยตรงนั้น สามารถอ้างอิงได้ทางอ้อมจากข้อมูลของตัวแปรที่สังเกตได้ การวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นกระบวนการทางสถิติสำหรับเปิดเผย (Uncovering) ตัวแปรแฝงที่มีอยู่โดยศึกษาผ่านตัวแปรปรวนระหว่างชุดของตัวแปรที่สังเกตได้

Daniel (1989) (อ้างใน รสริน ศรีริگانนท์. 2557: 213) อธิบายถึง การวิเคราะห์องค์ประกอบนั้นถูกออกแบบมาเพื่อใช้ตรวจสอบโครงสร้างของชุดตัวแปร และ เพื่อใช้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในรูปของจำนวนที่น้อยที่สุดของตัวแปรแฝงที่สังเกตไม่ได้ ซึ่งตัวแปรแฝงที่สังเกตไม่ได้เหล่านี้ถูกเรียกว่า “องค์ประกอบ”

กรีซ แร่งสูงเนิน (2554 : 28-29) ได้ให้ความหมายของการวิเคราะห์องค์ประกอบไว้ว่าเป็นเทคนิคการรวมกลุ่มตัวแปรที่คล้ายคลึงกันไว้ในกลุ่มเดียวกัน โดยตัวแปรในกลุ่มเดียวกันจะมีความสัมพันธ์ในทางบวก และตัวแปรที่อยู่คนละองค์ประกอบจะมีความสัมพันธ์กันน้อย หรือไม่มีความสัมพันธ์กันเลยการวิเคราะห์องค์ประกอบด้วย 2 ลักษณะ คือการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis หรือ EFA) และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis หรือ CFA)

กัลยา วานิชย์บัญชา (2556: 39-40) กล่าวว่า Factor Analysis เป็นเทคนิคที่จับกลุ่มหรือรวมตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ไว้ในกลุ่มเดียวกัน และ ตัวแปรที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันจะมีความสัมพันธ์กันมาก โดยความสัมพันธ์นั้นอาจเป็นทิศทางบวก ในลักษณะไปในทิศทางเดียวกัน หรือ ทิศทางลบ ในลักษณะไปในทางตรงกันข้ามกัน ก็ได้ ส่วนตัวแปรที่อยู่คนละกลุ่ม หรือ Factor จะไม่มีความสัมพันธ์กัน หรือมีความสัมพันธ์กันน้อยมาก

จากการทบทวนวรรณกรรมสามารถกล่าวโดยสรุปได้ว่า Factor Analysis หรือการวิเคราะห์องค์ประกอบ สามารถหมายถึง เทคนิคหรือวิธีการในการจับกลุ่มตัวแปร หรือรวมตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กัน เพื่อให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน ซึ่งความสัมพันธ์ของตัวแปรในกลุ่มนั้น ในการวิเคราะห์นี้ได้อธิบายถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรในกลุ่มนั้น ๆ ได้ทั้งในทางบวกที่ให้ความหมายถึงความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน หรือทางลบที่ให้ความหมายถึงความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกัน ทั้งในความสัมพันธ์ระดับสูง หรือความสัมพันธ์ระดับน้อย หรือไม่มีความสัมพันธ์กัน อีกทั้ง การวิเคราะห์องค์ประกอบ

(Factor Analysis) นั้นใช้ได้ทั้งการพัฒนาทฤษฎีใหม่เพื่ออธิบายรายละเอียดของทฤษฎี หรือทดสอบทฤษฎีเพื่อยืนยันทฤษฎีนั้น ๆ

2.4.2 จุดมุ่งหมายของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

การวิเคราะห์องค์ประกอบ มีจุดมุ่งหมาย 2 ประการ (ศศิวิมล ว่องวิไล 2558 : 57)

2.4.2.1 จุดมุ่งหมายการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploration Factor Analysis : EFA) เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ผู้วิจัยได้แนวคิดหรือ ทฤษฎีสนับสนุนเรื่องนั้น ๆ มาก่อนการวิเคราะห์จึงเป็นการสร้างตัวแปรใหม่ หรือ องค์ประกอบใหม่ขึ้นมา ภาคใต้ตัวแปรที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้นจำนวนมาก เมื่อวิเคราะห์แล้วจะทำให้ได้จำนวนของปัจจัย หรือ จำนวนขององค์ประกอบใหม่

2.4.2.2 จุดมุ่งหมายการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบที่มีวัตถุประสงค์เพื่อยืนยันองค์ประกอบหรือปัจจัยที่สร้างขึ้นมาก่อนสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันนั้น ผู้วิจัยสามารถกำหนดโมเดลของการวิจัยได้เอง จากการทบทวนวรรณกรรม หรือจากการวิเคราะห์แบบ Exploration Factor Analysis :EFA) มาก่อนการวิเคราะห์จะนำตัวแปรสังเกตเข้าโปรแกรมและมีการกำหนดตัวแปรแฝง (Latent Variables) ที่ผู้วิจัยกำหนด ที่เรียกว่า โมเดลการวิเคราะห์ ซึ่งจะทำให้ตัวแปรแฝงมีความชัดเจนยิ่งขึ้น

กล่าวได้โดยสรุป ถึงจุดมุ่งหมายของการวิเคราะห์องค์ประกอบ EFA นั้นเพื่อ สํารวจค้นหาตัวแปรแฝงที่ซ่อนอยู่ในตัวแปรที่สังเกตหรือวัดได้ และจุดมุ่งหมายของการวิเคราะห์องค์ประกอบแบบ CFA นั้นเพื่อพิสูจน์ ตรวจสอบ หรือยืนยัน ตัวแปรที่ค้นพบ สร้างขึ้น จากตัวแปรแฝงที่ซ่อนอยู่

2.4.3 ข้อตกลงเบื้องต้นและการทดสอบเพื่อการวิเคราะห์องค์ประกอบ

ในหัวข้อของการทบทวนวรรณกรรมส่วนของ ข้อตกลงเบื้องต้น และการทดสอบเพื่อการวิเคราะห์องค์ประกอบนี้ ประกอบด้วยเนื้อหาของการทบทวนวรรณกรรมดังนี้

2.3.2.1 ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

จากการทบทวนวรรณกรรม (ยุทธ ไกยวรรณ 2556 : 73-75) ถึงข้อตกลงเบื้องต้นในการใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) นั้น มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) ตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์ต้องเป็นตัวแปรเชิงปริมาณ หรือเป็นตัวแปรที่อยู่ในมาตรวัด อันตรภาค (Interval Scale) เป็นอย่างต่ำ

(2) ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับจำนวนตัวแปร กล่าวคือ หากมีตัวแปรจำนวนมาก ขนาดตัวอย่างก็ควรมีขนาดใหญ่ (Tabachnick & Fidell. 1983 : 415 – 419) โดยที่ สุวิมล ติรกันนท์ (2553 : 22) เสนอว่า ขนาดตัวอย่างไม่ควรต่ำกว่า 20 เท่าของตัวแปร โดยที่ กัลยา วานิชย์บัญชา 2549 : 11) ได้เสนอถึงขนาดกลุ่มตัวอย่างไว้ ไม่น้อยกว่า 10 เท่าของตัวแปร ซึ่งสอดคล้องกับ Gorsuch. (1983 : 179) ที่เสนอขนาดกลุ่มตัวอย่างไว้ 5-10 เท่าของตัวแปรในส่วนของ Knapp & Brown. (1995 : 465-469) ให้ความถึงสัดส่วนของตัวอย่างไม่ควรต่ำกว่า 3 ต่อ 1 ตัวแปร ส่วน Hair, Black, Babin & Anderson (2010 : 662) (อ้างใน ศศิวิมล ว่องวิไล 2558 : 63) ได้เสนอขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่น้อยที่สุดในการวิเคราะห์ที่เป็นไปได้ ดังตารางที่ 2.8

ตารางที่ 2.8 แสดงขนาดกลุ่มตัวอย่างที่น้อยที่สุดที่เป็นไปได้ในการวิเคราะห์ด้วย SEM

จำนวนตัวแปรแฝง	ขนาดตัวอย่างที่น้อยที่สุด	ลักษณะโมเดล	ค่า Communality
≤5 ตัวแปรแฝง แต่ละตัวแปรแฝงมีตัวแปรสังเกตได้เกิน 3 ข้อ	100	-	> 0.6
≤7 ตัวแปรแฝง	150	ไม่มี Under Identification	ประมาณ 0.5
≤7 ตัวแปรแฝง	300	มี Under Identification ของตัวแปรแฝง	< 0.45
≥ 7 ตัวแปรแฝง (มีตัวแปรแฝงจำนวนมาก)	500	มี Under Identification ของตัวแปรแฝง	ต่ำ

ที่มา : (อ้างใน ศศิวิมล ว่องวิไล 2558 : 63)

จากตาราง จะสังเกตได้ว่า การกำหนดขนาดของตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบนั้น มีหลายแนวคิด ซึ่งนักวิชาการแต่ละท่านมีความคิดเห็นไม่ตรงกัน ดังนั้นขึ้นอยู่กับนักวิจัยว่าจะเลือกใช้สัดส่วนตามนักวิชาการท่านใด ตัวอย่างแนวคิดการใช้ขนาดตัวอย่างสำหรับการใช้สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบแสดงได้ดังตารางที่ 2.9

ตารางที่ 2.9 แสดงแนวคิดการใช้ขนาดตัวอย่างสำหรับการใช้สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบ

แนวคิดการใช้ขนาดตัวอย่าง	ขนาดตัวอย่าง (n) และเหตุผล
1. พิจารณาการใช้ขนาดตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบอย่างเดียว	
1.1 Comrey & Lee (1992)	1.1 ได้เสนอแนะขนาดตัวอย่างดังนี้ จำนวน 50 ราย ถือว่า แย่มาก (very poor) จำนวน 100 ราย ถือว่า ไม่ดี (poor) จำนวน 200 ราย ถือว่า พอใช้ได้ (fair) จำนวน 300 ราย ถือว่า ดี (as a good) จำนวน 500 ราย ถือว่า ดีมาก (as excellent)
1.2 ตามกฎหัวแม่มือหรือกฎอย่างง่าย (rule of thumb)	1.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบควรมีขนาดตัวอย่างอย่างน้อย 300 ราย
2. การใช้ขนาดตัวอย่างขึ้นอยู่กับจำนวนองค์ประกอบที่ต้องการวิเคราะห์	
2.1 ถ้าการวิจัยนั้นมีจำนวนองค์ประกอบ น้อย (2-3 องค์ประกอบ) และ/ หรือ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบต่ำ	2.1 ขนาดตัวอย่างแค่ 150 รายเพียงพอ
2.2 กรณีมีจำนวนองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ หรือมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่า 0.6	2.2 ไม่จำเป็นต้องระบุจำนวนตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.9 (ต่อ)

แนวคิดการใช้ขนาดตัวอย่าง	ขนาดตัวอย่าง (n) และเหตุผล																								
2.3 จำนวนองค์ประกอบมีเท่ากับ 10 องค์ประกอบหรือน้ำหนัก องค์ประกอบน้อยกว่า 0.4	2.3 ตัวอย่างควรมีมากกว่า 150 ราย																								
2.4 การวิจัยนั้นมีย่อยองค์ประกอบน้อย (2-3 องค์ประกอบ) และ/หรือ มีค่าน้ำหนัก องค์ประกอบต่ำมาก	2.4 ขนาดตัวอย่างควรมีอย่างน้อย 300																								
3. การใช้ขนาดตัวอย่างขึ้นกับการกำหนด น้ำหนักองค์ประกอบเป็นเกณฑ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ต่อ จำนวนตัวอย่าง (Hair. 1995 : 385)	<table><tr><td>Factor Loading</td><td>.03</td><td>.35</td><td>.40</td><td>.45</td><td>.50</td></tr><tr><td>n</td><td>350</td><td>250</td><td>200</td><td>150</td><td>120</td></tr></table> <table><tr><td>Factor Loading</td><td>.55</td><td>.60</td><td>.65</td><td>.70</td><td>.75</td></tr><tr><td>n</td><td>100</td><td>85</td><td>70</td><td>60</td><td>50</td></tr></table>	Factor Loading	.03	.35	.40	.45	.50	n	350	250	200	150	120	Factor Loading	.55	.60	.65	.70	.75	n	100	85	70	60	50
Factor Loading	.03	.35	.40	.45	.50																				
n	350	250	200	150	120																				
Factor Loading	.55	.60	.65	.70	.75																				
n	100	85	70	60	50																				

ที่มา : เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย (2549)

- (3) การวิเคราะห์องค์ประกอบมีวัตถุประสงค์เพื่อรวมกลุ่มตัวแปร
- (4) ร้อยละของความแปรปรวนสะสมขององค์ประกอบที่สกัดได้รวมกันต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 60
- (5) ค่า Communalities (h^2) ไม่ควรน้อยกว่า 0.50
- (6) ปัจจัยร่วมหรือองค์ประกอบร่วมไม่มีความสัมพันธ์ นั่นคือ ค่าความสัมพันธ์ระหว่าง F_i และ F_j ต้องต่ำหรือเป็น (0)
- (7) ค่าความแปรปรวนเฉพาะของ e_i และ e_j ไม่มีความสัมพันธ์กัน ในการวิเคราะห์เมื่อตัวแปรสังเกตได้ไม่มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบใด (F_i) จะทำให้ค่า e_i สูง ในการวิเคราะห์จะไม่สามารถจัดเข้ากับองค์ประกอบใด (F_j) ได้ การวิเคราะห์จะต้องตัดตัวแปรนั้นออก ดังนั้นในการวิเคราะห์จึงไม่ต้องพิจารณาข้อนี้
- (8) ตัวแปรต้องมีความเหมาะสมที่จะวิเคราะห์ ค่า KMO และค่า Anti- Image ต้องมากกว่า 0.50
- (9) สถิติ Bartlett ต้องมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\text{Sig} < 0.05$) หรือตัวแปรต้องมีความสัมพันธ์กัน

2.4.3.2 การทดสอบเพื่อการวิเคราะห์องค์ประกอบ

การวิเคราะห์องค์ประกอบมีวัตถุประสงค์เพื่อรวมกลุ่มตัวแปร ดังนั้น ตัวแปรที่จะรวมกลุ่มกันได้ค่าความสัมพันธ์ต้องมีไม่ต่ำกว่า 0.30 โดยพิจารณาจาก เมทริกซ์สหสัมพันธ์ (Correlation Matrix) การตรวจสอบว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ สามารถตรวจสอบได้โดยการตรวจสอบแบบสหสัมพันธ์บางส่วน (Partial Correlation) คือ การหาความสัมพันธ์ของตัวแปรเมื่อควบคุมตัวแปรอื่นเป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แปรที่เหลืออื่น ๆ กรณีวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS ค่าสถิติทดสอบเพื่อพิจารณาว่า ข้อมูลชุดที่นำมาวิเคราะห์นี้เหมาะที่จะวิเคราะห์องค์ประกอบหรือไม่ คือ ค่า KMO and Bratlett's Test และ Anti-Image Matrices เมื่อเลือกใช้สถิตินี้จะได้ค่าสถิติทดสอบดังนี้

(1) สถิติค่า Kaiser – Meyer – Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO หรือ MSA) ใช้พิจารณาข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ทั้งชุดว่า ข้อมูลที่นำมาจะมีความเหมาะสมในการวิเคราะห์องค์ประกอบหรือไม่ มีค่าจาก 0 ถึง 1 แสดงว่าความเหมาะสมเท่ากับ 100% ส่วนค่าอื่น ๆ เป็นดังนี้ (สุภมาส อังศุโชติ และ คณะ 2552 : 97)

ค่า KMO หรือ MSA 0.80 ขึ้นไป เหมาะกับวิเคราะห์องค์ประกอบมากที่สุด

KMO หรือ MSA 0.70- 0.79 เหมาะกับการวิเคราะห์องค์ประกอบมาก

KMO หรือ MSA 0.60- 0.69 เหมาะกับการวิเคราะห์องค์ประกอบปานกลาง

KMO หรือ MSA 0.50- 0.59 เหมาะกับการวิเคราะห์องค์ประกอบน้อย

KMO หรือ MSA น้อยกว่า 0.50 ไม่เหมาะกับการวิเคราะห์องค์ประกอบ

(2) สถิติค่า Bratlett's Test of Sphericity ใช้ทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ ค่าความสัมพันธ์ดูในตาราง Correlation Matrix โดยมีสมมติฐานดังนี้

H_0 : ตัวแปรต่างๆไม่มีความสัมพันธ์กัน

H_1 : ตัวแปรต่างๆมีความสัมพันธ์กัน

การวิเคราะห์ Bartlett's Test of Sphericity ถ้าพบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติจะยอมรับสมมติฐาน H_1 นั่นคือ ตัวแปรต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กันสามารถนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบได้ (ยุทธ ไถยวรรณ 2556 : 74)

(3) พิจารณาค่าความแปรปรวนตัวแปร แต่ละตัวโดยพิจารณาค่า MSA จากAnti-Image Correlation ที่แสดงไว้ในแนว ทแยงของตาราง ซึ่งค่า Anti-Image Correlation ก็คือค่า Communalities (h^2) ซึ่งค่า MSA ในแนวทแยงนี้ไม่ควรต่ำกว่า 0.50 และหากมีค่าต่ำกว่า ควรตัดตัวแปรนั้นออกไปจากการวิเคราะห์ อย่างไรก็ตามนักวิชาการอย่าง สุวิมล ติรภานันท์ (2553 : 25) แนะนำว่าในงานวิจัยใดหากมีทฤษฎีสนับสนุนอย่างแน่นหนาแล้ว ถึงแม้ว่าค่า MSA ของตัวแปรใดต่ำกว่า 0.50 ผู้วิจัยอาจไม่ต้องตัดตัวแปรนั้น ทั้งนี้เพราะจะทำให้เสียความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) (ยุทธ ไถยวรรณ 2556 : 75)

2.4.4 ข้อจำกัดและปัญหาของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

การวิเคราะห์องค์ประกอบมีข้อจำกัดและปัญหา (Stevens.1996,Tabachnick & Fidell. 2001 ,Munro. 2001 อ้างใน เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย. 2549)

2.4.4.1 ข้อจำกัดของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

2.4.4.1.1 ข้อจำกัดเรื่องจำนวนตัวอย่าง เนื่องจากการวิเคราะห์องค์ประกอบต้องใช้จำนวนตัวอย่างจำนวนมาก หากใช้จำนวนตัวอย่างน้อยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำการประมาณจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบมีหลายแนวคิด แต่ทั้งนี้นักวิจัยควรใช้ขนาดให้สอดคล้องกับหลักการคิดขนาดตัวอย่างตามสถิติ ด้วยหลักการขนาดตัวอย่างต้องมีความเป็นตัวแทนของประชากรที่ศึกษา

2.4.4.1.2 ข้อจำกัดเกี่ยวกับระดับข้อมูลในการวิเคราะห์องค์ประกอบข้อมูล นั้นต้องมีระดับการวัดประเภทมาตราวัดอันดับหรือ Interval Scale และมาตราส่วน หรือ Ratio Scale ส่วนตัวแปรที่มีระดับการวัดแบบกลุ่ม นักวิจัยต้องทำให้เป็นตัวแปรหุ่นหรือ Dummy Variable ก่อน นอกจากนี้ลักษณะข้อมูลต้องมีการกระจายตัวแบบโค้งปกติ

2.4.4.2 ปัญหาการวิเคราะห์องค์ประกอบ

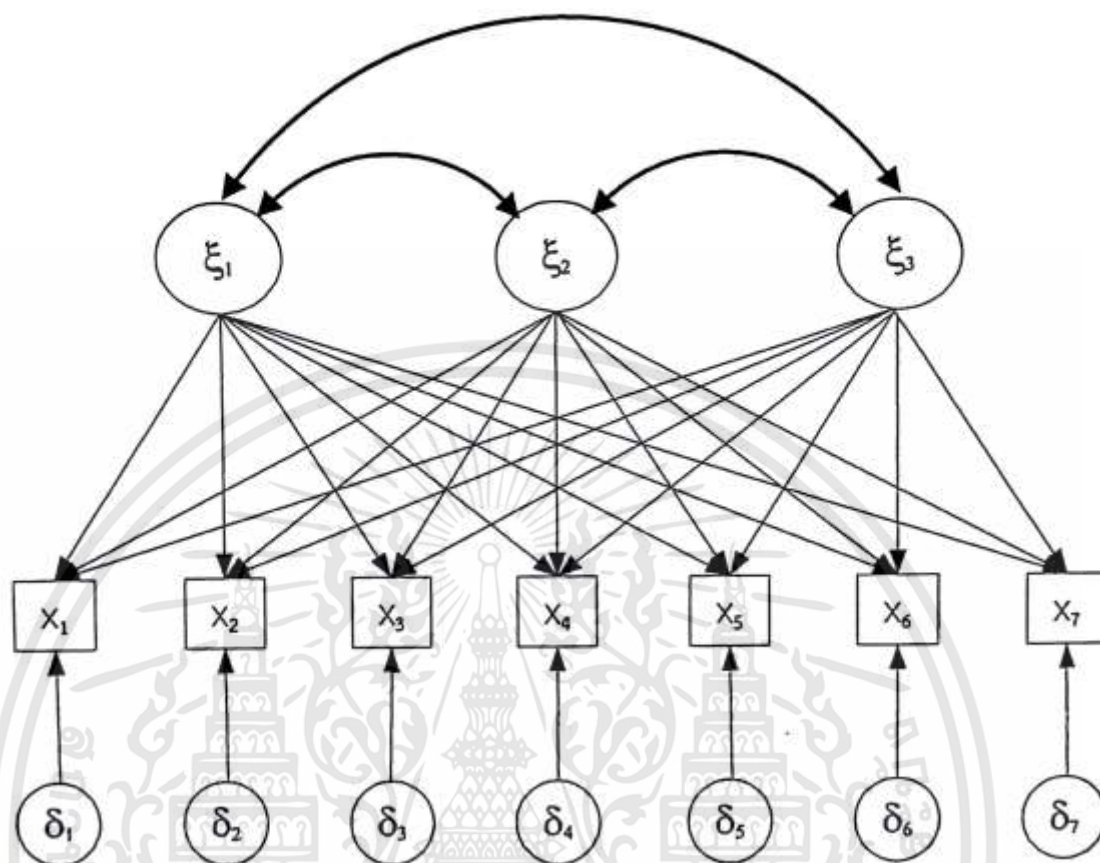
2.4.4.2.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบไม่มีตัวแปรตาม ซึ่งแตกต่างกับการทดสอบสถิติการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุแบบปกติ สถิติการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกส์ สถิติการวิเคราะห์จำแนกประเภท และ การวิเคราะห์เส้นทาง ดังนั้น การวิเคราะห์องค์ประกอบจึงไม่ใช้การแก้ปัญหาวินิจฉัยที่ต้องการหาตัวทำนาย

2.4.4.2.2 ขั้นตอนการสกัดองค์ประกอบไม่สามารถระบุจำนวนรอบของการสกัดได้ ดังนั้นหลังจากขั้นตอนการสกัดองค์ประกอบนักวิจัยจึงไม่สามารถระบุจำนวน รอบของการสกัดองค์ประกอบได้ว่ามีกี่รอบจึงจะเหมาะสม

2.4.4.2.3 ในปัจจุบันการวิจัยที่ต้องการทดสอบ เพื่อลดจำนวนตัวแปร มีเพียงการวิเคราะห์องค์ประกอบ เนื่องจากสถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบนี้ มีการรวมตัวแปรหลาย ๆ ตัวให้อยู่ในองค์ประกอบเดียวกันและทำให้เห็นโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ศึกษา โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation) ของตัวแปรที่ละคู่แล้วรวมตัวแปรที่สัมพันธ์กันมากไว้ในองค์ประกอบเดียวกัน หลังจากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ถึงโครงสร้างที่แสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ที่อยู่ในองค์ประกอบเดียวกันได้ ดังนั้นเมื่อนักวิจัยต้องการวิเคราะห์ให้ได้ผลการวิเคราะห์ดังกล่าวข้างต้น จึงมีสถิติให้เลือกเพียงการวิเคราะห์องค์ประกอบ จึงทำให้นักวิจัยมีข้อจำกัดทั้งด้านของขนาดตัวอย่าง และระดับข้อมูล เป็นสำคัญ

2.4.5 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploration Factor Analysis)

การวิเคราะห์นี้ ใช้ในกรณีที่ผู้ศึกษาไม่มีความรู้หรือ มีความรู้น้อยมากเกี่ยวกับโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปร เพื่อศึกษาโครงสร้างของตัวแปร และลดจำนวนตัวแปรที่มีอยู่เดิมให้มีการรวม กัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ศึกษาว่า องค์ประกอบรวมที่จะสามารถอธิบายความสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างตัวแปรต่างๆ โดยที่จำนวนองค์ประกอบรวมที่หาได้จะมีจำนวนน้อยกว่า จำนวนตัวแปรนั้น จึงทำให้ทราบว่าองค์ประกอบใดบ้างที่เป็นองค์ประกอบรวม (กัลยา วานิชย์บัญชา 2552: 214-217) และจำใช้ในการสำรวจข้อมูล กำหนดจำนวนองค์ประกอบอธิบายความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปร เมื่อผู้วิจัยไม่มีหลักฐานอ้างอิงเพียงพอสำหรับเป็นกรอบของสมมติฐานเกี่ยวกับจำนวนขององค์ประกอบ ภายใต้ข้อมูลทดสอบวัดได้จึงถือได้ว่าการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจสามารถใช้ในการตอบคำถาม ที่เกี่ยวกับความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (รสริน ศรีรักษานนท์ 2557 : 214)



ภาพที่ 2.3 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA)

2.4.5.1 ข้อตกลงของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

กัลยา วานิชย์บัญชา (2556:45) ได้ระบุถึงข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจไว้ดังนี้

2.4.5.1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ (Factor) กับตัวแปรสังเกตได้ (X's) อยู่ในรูปเชิงเส้น

2.4.5.1.2 องค์ประกอบและค่าคาดเคลื่อน (e) เป็นอิสระกัน

2.4.5.1.3 การวัดตัวแปรสังเกตได้ ถือว่าไม่มีความคาดเคลื่อนหรือวัดได้ 100%

2.4.5.2 ประเภทของการวิเคราะห์เชิงสำรวจ กัลยา วานิชย์บัญชา (2556:45-48) ได้อธิบายไว้ดังนี้

2.4.5.2.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principal Component Analysis :PCA)

2.4.5.2.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบร่วม (Common Factor Analysis)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.5.3 ประโยชน์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

การนำรูปแบบการวิเคราะห์เชิงสถิติมาใช้ในการวิเคราะห์ต้องทราบถึงประโยชน์ของสถิตินั้น ๆ เพื่อสามารถนำไปขยายผลหรือการนำไปใช้ต่อไปได้ และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจนั้น ยุทธ ไกยวรรณ. 2556 : 103-104) ได้อธิบายไว้ดังนี้

2.4.5.3.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจนั้นทำให้ได้องค์ประกอบใหม่ สามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์สถิติอื่น ๆ ต่อไปได้ เช่น นำไปใช้วิเคราะห์การถดถอย (Multiple Regression Analysis :MRA) การเปรียบเทียบหรือการวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงบรรยาย

2.4.5.3.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจนั้น ช่วยแก้ไขปัญหาด้าน Multicollinearity (คือมีสหสัมพันธ์กันเองระหว่างตัวแปรอิสระมากกว่า 2 ตัวขึ้นไป) ในการวิเคราะห์ Multiple Regression

2.4.5.3.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ นั้น ช่วยในการจัดลำดับความสำคัญขององค์ประกอบได้ ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) ลำดับที่ 2 หรือ Second Order Factor Analysis

2.4.5.4 หลักเกณฑ์ของเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจจะมีข้อสมมติฐานว่า เวกเตอร์ตัวแปร X สามารถเขียนเป็นฟังก์ชันขององค์ประกอบร่วม (Common Factor) และค่าเฉพาะ (Unique Factor) ของตัวแปรแต่ละตัว โดยที่ปัจจัยร่วมจะแสดงถึงความร่วมกันของตัวแปรต่าง ๆ หลาย ๆ ตัว หรือองค์ประกอบร่วมจะเป็นองค์ประกอบที่ประกอบด้วยรายละเอียดหรือความผันแปรของตัวแปรหลายตัว โดยมีค่าสัมประสิทธิ์หรือค่าน้ำหนักของตัวแปรซึ่งเรียกว่า Factor Loading เป็นค่าที่แสดงควมมีส่วนร่วมหรือค่าความร่วมกัน (Communality : h^2) ของตัวแปรที่มีหรืออยู่ในองค์ประกอบร่วมหรืออาจกล่าวได้ว่าค่า Factor Loading เป็นค่าที่บอกถึงความสำคัญขององค์ประกอบร่วมที่มีต่อตัวแปรเดิม ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าเป้าหมายของการวิเคราะห์องค์ประกอบคือการแสดงค่าแปรปรวนและค่าแปรปรวนร่วมของตัวแปรและหากมีการปรับข้อมูลให้อยู่ในรูปมาตรฐานแล้ว ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรเดิมจะเป็นผลคูณของค่า Factor Loading

2.4.5.5 ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA)

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ มีขั้นตอนการลดจำนวนตัวแปรจากตัวแปรที่เกี่ยวข้องหลาย ๆ ตัว เพื่อสร้างตัวแปรใหม่มี 6 ขั้นตอน ตามแนวคิดของ กัลยา วานิชย์บัญชา (2552 :256-266)

ขั้นที่ 1 การตรวจสอบความเหมาะสมหรือการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมดหรือ Correlation Matrix คือ การสร้างองค์ประกอบร่วมซึ่งเป็นตัวแทนของตัวแปรหลาย ๆ ตัว ได้นั้นแสดงว่าตัวแปรเหล่านั้นจะต้องมีความสัมพันธ์กัน ซึ่งหากตัวแปรไม่มีความสัมพันธ์กันจะทำให้ไม่สามารถสร้างองค์ประกอบร่วมได้ เพราะฉะนั้นจะต้องมีการตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรก่อนที่จะทำการสร้างองค์ประกอบร่วม ซึ่งการตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรทำได้หลายวิธีดังนี้

(1) ตรวจสอบโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เป็นการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรโดยใช้เมทริกซ์ค่าสหสัมพันธ์ ซึ่งเป็นการตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรคู่ ทุกคู่

(2) ตรวจสอบโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์บางส่วน (Partial Correlation) เป็นการตรวจสอบระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยทำการคำนวณตัวแปรแต่ละคู่ ด้วยการควบคุม

หรือการจัดผลกระทบในรูปแบบเชิงเส้นของตัวแปรอื่น ๆ ออกถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉพาะมีค่าใกล้ 0 แสดงว่าข้อมูลนั้นสามารถใช้เทคนิควิเคราะห์องค์ประกอบได้

(3) ตรวจสอบสถิติ โดย Kaiser – Meyer – Olkin (KMO) Kaiser (1970 อ้างใน กัลยา วาณิชยบัญชา. 2552 : 261) ได้เสนอสถิติ KMO เป็นสถิติที่ใช้ความเหมาะสมของข้อมูล โดยค่าสัมประสิทธิ์บางส่วนใกล้ 0 จะทำให้ค่า KMO มีค่าใกล้ 1 ทำให้สามารถนำการวิเคราะห์องค์ประกอบมาใช้กับข้อมูลชุดนั้นได้ หากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์บางส่วนมีค่ามากจะทำให้ KMO มีค่าใกล้ 0 แสดงว่าข้อมูลนั้น ไม่เหมาะสมกับการใช้กับการวิเคราะห์องค์ประกอบ

(4) ตรวจสอบโดยใช้ Bartlett's Sphericity Test โดย Bartlett (1950 อ้างใน กัลยา วาณิชยบัญชา. 2552 : 262) เพื่อตรวจสอบว่า เมทริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสามารถแบ่ง เป็นปัจจัยร่วมหรือกลุ่มที่ตัวแปรที่มีส่วนร่วมกันหรือสัมพันธ์กันได้หรือไม่

ขั้นที่ 2 ขั้นตอนการสกัดองค์ประกอบหรือการหาองค์ประกอบเริ่มต้น (Factor Extraction or Initial Factor) หมายถึง การสกัดหรือการนำความผันแปรของตัวแปรต่าง ๆ ไปไว้ใน องค์ประกอบร่วม เพื่อให้องค์ประกอบร่วมเป็นตัวแทนของตัวแปรวิธีการสกัดองค์ประกอบมีหลายวิธี ดังนี้

(1) วิธีตัวประกอบหลักองค์ประกอบ หรือ Principal Components Analysis : PCA เป็นเทคนิคการลดจำนวนตัวแปรโดยการสร้างกลุ่มตัวแปรใหม่ให้เป็น ฟังก์ชันเชิงเส้นของตัวแปร เดิม และ สร้างกลุ่มตัวแปรใหม่จะมีรายละเอียดหรือข้อมูลของตัวแปรเดิม จำนวนตัวแปรใหม่จะต้อง ไม่เกินจำนวนตัวแปรเดิม ตัวอย่างเช่น กรณีที่มีตัวแปรเดิม p ตัว จำนวนตัวแปรใหม่ $= m$ ตัว จะได้ว่า $m \leq p$

(2) วิธีแกนหลักหรือ Principal Axis Factoring : PAF เป็นวิธีการหาองค์ประกอบ ร่วม มีค่าความร่วมกันและ Factor Loading ที่วิธีการทำซ้ำ (Iteration) โดยในแต่ละรอบการทำงาน จะประมาณค่าความร่วมกันจนกระทั่งค่าความร่วมกันไม่เปลี่ยนแปลงหรือเข้าสู่ค่าคงที่

(3) วิธีกำลังสองน้อยที่สุดไม่ปรับน้ำหนักหรือ Unweighted Least Square เป็น วิธีการสกัดองค์ประกอบโดยกำหนดจำนวนองค์ประกอบที่แน่นอนไว้ล่วงหน้าแล้วหาค่า Factor Loading ที่ทำให้ผล + เป็น กำลังสองของระยะห่างระหว่างเมทริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้จากข้อมูลกับเมทริกซ์สหสัมพันธ์ที่ถูกปรับใหม่มีค่าน้อยที่สุด

(4) วิธีกำลังสองน้อยที่สุดไม่ปรับน้ำหนักทั่วไป หรือ Generalized Least Square มีลักษณะเหมือนกับ Unweighted Least Square แตต่างกันตรงที่เป็นวิธีการสกัด องค์ประกอบ ด้วยการถ่วงน้ำหนักค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยค่าผกผันของค่าเฉพาะของตัวแปรหรือเป็นการให้น้ำหนักตัวแปรที่มีค่าเฉพาะสูงน้อยกว่าตัวแปรที่มีค่าเฉพาะต่ำ

(5) วิธีความเป็นไปได้สูงสุดหรือ Maximum Likelihood เป็นวิธีการประมาณเมทริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้ให้ใกล้กับเมทริกซ์ที่ได้จากข้อมูล

(6) วิธีอัลฟาหรือ Alpha Factoring เป็นวิธีที่มีข้อสมมติว่าตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์ เป็นตัวอย่างที่สุ่มมาจากประชากรของตัวแปร จึงเป็นการทดสอบหรืออ้างอิงถึงปัจจัยร่วมของประชากรโดยใช้กลุ่มตัวอย่าง

(7) วิธีเงาหรือ Image Factoring โดย Guttman (1953 อ้างใน กัลยา วาณิชยบัญชา. 2552 : 252) ได้นำเสนอวิธีเงาโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ความถดถอยเป็นการคำนวณค่าสหสัมพันธ์เชิงพหุ (Multiple Correlation) มีการปรับค่าในเมทริกซ์สหสัมพันธ์ จะทำโดยนำค่า

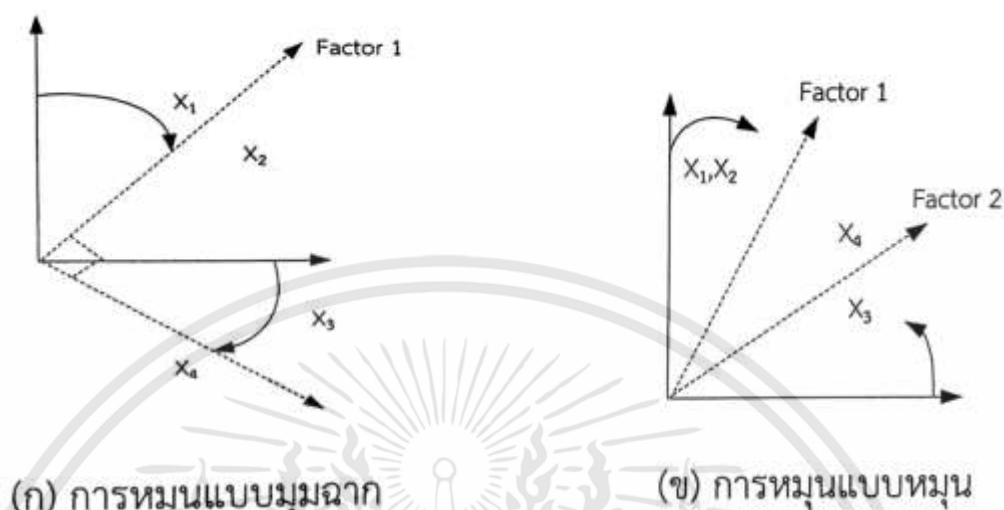
สหสัมพันธ์เชิงพหุยกกำลังสอง ไปใส่บนเส้นทแยงของเมทริกซ์สหสัมพันธ์ ส่วนค่านอกเส้นทแยงจะถูกปรับจนไม่มี ค่าเจาะจง หรือ ค่าเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ (Eigenvalue)

ขั้นที่ 3 การกำหนดจำนวนองค์ประกอบรวมที่เหมาะสม จากการสกัดๆ เพื่อลดจำนวนตัวแปรและให้องค์ประกอบรวมเป็นตัวแทนของตัวแปร โดยที่องค์ประกอบรวมจะมีจำนวนน้อยกว่าจำนวนตัวแปร ปัญหาคือ ครม้องค์ประกอบรวมที่องค์ประกอบจึงเหมาะสม ซึ่งพิจารณาจากค่าเจาะจงหรือค่าเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ (Eigenvalue) ขององค์ประกอบรวมแต่ละองค์ประกอบ โดยควรมี Eigenvalue มากกว่า 1 หรือการใช้แผนภูมิ Scree Plot โดย Velicer (1986 อ้างใน กัลยา วาณิชยปัญญา. 2552: 252) ได้เสนอวิธีการพิจารณาหาจำนวนองค์ประกอบที่เหมาะสม ซึ่งพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์บางส่วน ถ้ามีจำนวนองค์ประกอบรวม m องค์ประกอบ แล้วทำให้ค่าเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์บางส่วนต่ำสุด แสดงว่าควรมีองค์ประกอบรวม m องค์ประกอบ โดยวิธีนี้จะใช้ได้กรณีที่จำนวนตัวแปรในแต่ละองค์ประกอบรวมมาก นอกจากนี้ การพิจารณาความเหมาะสมขององค์ประกอบรวมอาจพิจารณาจากเมทริกซ์ค่าสหสัมพันธ์ของค่าความคลาดเคลื่อน ถ้าค่าความคลาดเคลื่อนต่ำและค่า Root Mean Square Residual หรือ RMSR ต่ำ แสดงว่าการวิเคราะห์องค์ประกอบเหมาะสม อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติมักจะพิจารณาจากหลักเกณฑ์หลาย ๆ หลักเกณฑ์ร่วมกัน

ขั้นที่ 4 การกำหนดความหมายขององค์ประกอบรวม เมื่อทราบจำนวนองค์ประกอบรวมและคำนวณค่าสัมประสิทธิ์หรือค่า Loading จากการสกัดองค์ประกอบแล้ว ทำให้ทราบว่าตัวแปรใดที่มีส่วนร่วมในองค์ประกอบรวมมาก ก็ทำให้ความหมายขององค์ประกอบรวมเป็นความหมายของกลุ่มตัวแปรที่มีค่า Loading ในองค์ประกอบรวมนั้นมาก และในบางกรณีอาจมีค่า Loading ของบางตัวแปรมีค่าต่ำในทุกๆ องค์ประกอบรวมหรือบางตัวแปรอาจมีค่า Loading ปานกลางในทุกองค์ประกอบรวม ทำให้ไม่สามารถจัดได้ชัดเจนว่าตัวแปรใดบ้างที่มีส่วนร่วมในองค์ประกอบรวมแต่ละปัจจัย ซึ่งต้องมีการหมุนแกนในขั้นต่อไป

ขั้นที่ 5 การหมุนแกนองค์ประกอบรวมหรือ Common Factor Rotation การหมุนนี้เพื่อแก้ปัญหาคำถามที่ไม่ชัดเจนในการจัดตัวแปรขององค์ประกอบรวมหรือในการให้ความหมายขององค์ประกอบรวม กล่าวคือ ไม่มีค่า Loading ของตัวแปรใดที่มีค่ามาก (ค่ามากหมายถึง มีค่าใกล้ +1 หรือ -1) ในองค์ประกอบรวมหนึ่งมีค่าน้อย (ค่าน้อยหมายถึง มีค่าใกล้ 0) ในองค์ประกอบรวมอื่นๆ ทำให้ไม่สามารถให้ความหมายขององค์ประกอบรวมได้ชัดเจน จึงต้องทำการหมุนแกนขององค์ประกอบรวม โดยวัตถุประสงค์ของการหมุนแกนองค์ประกอบรวมคือ เพื่อให้ค่า Loading ของตัวแปรแต่ละตัวมีค่าเพิ่มขึ้นในองค์ประกอบรวมใดองค์ประกอบรวมหนึ่ง และมีค่าลดลงในองค์ประกอบอื่น ๆ จึงทำให้ทราบว่าตัวแปรใดมีส่วนร่วมกับตัวแปรอื่นๆ ตัวใดบ้างในองค์ประกอบรวมแต่ละองค์ประกอบหรือการหมุนแกนองค์ประกอบเพื่อให้เห็นโครงสร้างของปัจจัยร่วมได้ชัดเจน จนสามารถให้ความหมายหรืออธิบายความหมายขององค์ประกอบรวมแต่ละองค์ประกอบได้วิธีการหมุนแกนองค์ประกอบรวมมีหลายวิธี ทำให้ผลลัพธ์ที่ได้จากการหมุนแกนอาจมีความแตกต่างกันเมื่อใช้การหมุนแกนที่แตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตามถึงแม้จะทำให้องค์ประกอบรวมแตกต่างกันหรือกล่าวได้ว่าถึงแม้ค่า Loading ในเมทริกซ์องค์ประกอบรวมแตกต่างกันหรือเปลี่ยนไป เมื่อเทียบกับก่อนทำการหมุนแกนก็ตาม แต่ค่าความร่วมกันและสัดส่วนของความผันแปรทั้งหมดไม่เปลี่ยนแปลง และสัดส่วนของความผันแปรแต่ละตัวมีส่วนร่วมในองค์ประกอบรวมแต่ละองค์ประกอบไม่เปลี่ยนแปลง ซึ่งวิธีการหมุนแกน องค์ประกอบ

ร่วมนั้นมี 2 วิธีใหญ่ ๆ คือ วิธีหมุนแกนโดยให้แกนองค์ประกอบร่วมยังคงตั้งฉากกัน และแบบวิธีหมุนแกนโดยให้แกนองค์ประกอบร่วมไม่ตั้งฉากกัน โดยมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 2.4 แสดงการหมุนแกนองค์ประกอบ

(1) การหมุนแกนองค์ประกอบร่วมให้ตั้งฉาก นั้นมีวิธีย่อย ๆ ดังนี้

(1.1) วิธี Varimax เป็นการหมุนแกนองค์ประกอบร่วมโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ตัวแปรแต่ละตัวมีค่า Loading สูงในองค์ประกอบร่วมเพียงองค์ประกอบเดียว และมีค่า Loading ต่ำมากหรือใกล้ ๆ 0 ในองค์ประกอบร่วมอื่น ๆ หรือเป็นวิธีที่ทำให้มีจำนวนตัวแปรน้อยที่สุดที่มีค่า Loading สูงในองค์ประกอบร่วม 1 องค์ประกอบ และวิธีนี้ยังเป็นที่ได้รับความนิยมในการหมุนแกนองค์ประกอบร่วมมากที่สุด

(1.2) วิธี Quarimax เป็นวิธีที่ทำการหมุนแกนองค์ประกอบร่วมเพื่อให้ได้ Factor Loading ที่มีคุณสมบัติ ของตัวแปรแต่ละตัวควรมีค่า Loading สูง 1 ค่า ใน 1 องค์ประกอบร่วม และมีค่าใกล้ 0 ในองค์ประกอบร่วมที่เหลือหรือได้ตัวแปรแต่ละตัวควรมีค่า Loading ใกล้ +1 หรือ -1 ในองค์ประกอบร่วมองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งจากคุณสมบัติ Quarimax จะทำให้องค์ประกอบร่วมหนึ่งที่เป็นองค์ประกอบร่วมของทุกตัวแปร ส่วนองค์ประกอบร่วมที่เหลือจะเป็นค่าเฉพาะ ดังนั้นวิธี Quarimax จึงเหมาะสมในกรณีที่ผู้ศึกษาคาดว่ามีองค์ประกอบหนึ่ง ซึ่งเป็นปัจจัยร่วมของทุกตัวแปรซึ่งเรียกว่าเป็นปัจจัยทั่วไป (General Factor)

(1.3) วิธี Equamax เป็นวิธีหมุนแกนองค์ประกอบร่วมที่พิจารณาทั้งทางด้านแนวนอน และแนวตั้งของ เมทริกซ์ค่า Loading

(1.4) สรุปการหมุนแกนแบบตั้งฉากทั้ง 3 วิธี มีคุณสมบัติ คือ คุณสมบัติที่หนึ่ง ถ้าสกัดองค์ประกอบด้วยเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก องค์ประกอบที่ได้จากการหมุนแกนจะยังคงไม่มีความสัมพันธ์กัน คุณสมบัติที่สอง ค่าความร่วมกันของตัวแปรก่อนหมุนแกนและหลังหมุนแกนจะไม่เปลี่ยนแปลง คุณสมบัติที่สาม สัดส่วนความผันแปรของตัวแปรหนึ่งๆ ที่ร่วมกับตัวแปรอื่น ๆ ในองค์ประกอบหนึ่งจะเปลี่ยนแปลงไปแต่สัดส่วนรวมของความผันแปรของตัวแปรในองค์ประกอบ

รวมจะไม่เปลี่ยนแปลง และคุณสมบัติที่สี่ สัดส่วนความผันแปรขององค์ประกอบร่วมหนึ่ง ๆ จะเปลี่ยนแปลง

(2) การหมุนแกนแบบเฉียง (Oblique Rotation) เป็นการหมุนแกนองค์ประกอบร่วมแล้วไม่ทำให้แกนองค์ประกอบร่วมตั้งฉากกัน โดยมีวิธีย่อยดังนี้

(2.1) วิธี Oblimax เป็นการหมุนแกนองค์ประกอบร่วมที่ทำให้จำนวนค่า Loading ที่มีค่ามากและมีค่าน้อยเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นการลดค่า Loading ที่มีค่ากลาง ๆ ทำให้จัดตัวแปรหรือให้ความหมายกับองค์ประกอบร่วมได้ง่ายขึ้น

(2.2) วิธี Covarimin เป็นวิธีแบบ Varimax แต่แกนองค์ประกอบร่วมไม่ตั้งฉากกัน

ขั้นที่ 6 การคำนวณค่าองค์ประกอบร่วมหรือ Factor Score เมื่อหมุนแกนแล้ว ทำให้สามารถจัดตัวแปร หรือให้ความหมาย กับองค์ประกอบร่วมแต่ละองค์ประกอบได้ ทำให้องค์ประกอบร่วมที่ได้เป็นเสมือนตัวแปรที่สร้างขึ้นใหม่ จึงควรกำหนดค่าตัวแปรให้มาเพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ในเทคนิคอื่น ๆ ต่อไป ซึ่งค่าองค์ประกอบร่วมที่เรียกว่า คะแนนองค์ประกอบหรือ Factor Score โดยแทนค่าตัวแปรลงในสมการ

2.4.5.6 การตั้งชื่อองค์ประกอบใหม่

ยุทธ ไถยวรรณ.(2556 : 79) ได้อธิบายถึงการตั้งชื่อองค์ประกอบไว้ 2 วิธี ดังนี้

2.4.5.6.1 ตั้งชื่อโดยชื่อของตัวแปรเดิมที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดในองค์ประกอบนั้น ทั้งนี้เพราะตัวแปรตัวนั้นมีความสำคัญมากกว่าตัวแปรอื่น ๆ แต่วิธีการนี้เป็นวิธีการที่ไม่นิยม ทั้งนี้เพราะการตั้งชื่อตัวแปรใหม่หรือองค์ประกอบในลักษณะนี้ไม่ครอบคลุมตัวแปรเดิมอื่น ๆ ที่อยู่ใ้องค์ประกอบเดียวกัน

2.4.5.6.2 ตั้งชื่อใหม่ด้วยความหมายหรือเนื้อหาสาระครอบคลุมทุกตัวแปรที่อยู่ในองค์ประกอบเดียวกันนั้น การตั้งชื่อใหม่ลักษณะนี้ผู้วิเคราะห์จะต้องอาศัยประสบการณ์ และ ความรู้ความสามารถของตนเองอย่างมาก เพื่อให้ได้ความหมายและเนื้อหาครอบคลุมทุกตัวแปร

2.4.5.7 เกณฑ์การกำหนดจำนวนองค์ประกอบ

ยุทธ ไถยวรรณ (2556 : 79-80) ได้อธิบายถึงเกณฑ์การกำหนดจำนวนองค์ประกอบนั้นต้องพิจารณาสิ่งต่างๆต่อไปนี้

2.4.5.7.1 EigenValue ต้องมีค่ามากกว่า 1 (>1)

2.4.5.7.2 ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมมากกว่า 60%

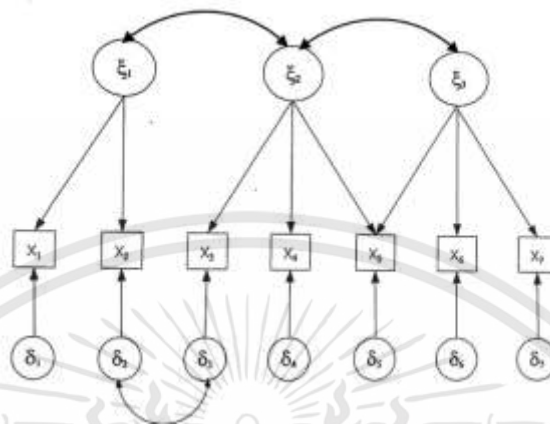
2.4.5.7.3 มีการกำหนดองค์ประกอบที่ต้องการไว้ล่วงหน้า

2.4.5.7.4 ใน Screen Plot ถ้าเส้นแผนภูมิเริ่มเป็นเส้นตรงขนานกับแกนนอน แสดงว่าเป็นจำนวนองค์ประกอบที่สูงสุดแล้ว

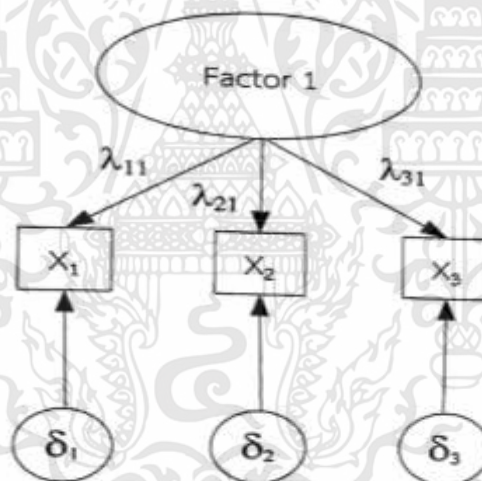
2.4.6 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)

การวิเคราะห์นี้เป็นการวิเคราะห์เพื่อยืนยันความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตกับตัวแปรแฝง (Latent Variable) หรือองค์ประกอบแฝง (Latent Factor) นอกจากนั้นการที่วัดองค์ประกอบแต่ละด้านด้วยตัวแปรสังเกตได้หลาย ๆ ตัวจะช่วยลดความคลาดเคลื่อนหรือความผิดพลาดในการวัดของตัวแปรสังเกตได้

การวิเคราะห์นี้ตัวแปรสังเกตได้ อาจเป็นตัวแปรเชิงปริมาณหรือตัวแปรเชิงกลุ่มของสเกลอันดับ (Ordinal Scale) ก็ได้แต่โดยทั่วไป CFA นี้ จะใช้เมื่อตัวแปรสังเกตได้เป็นตัวแปรเชิงปริมาณ (กัลยา วาณิชยปัญญา. 2556 : 220)



ภาพที่ 2.5 แสดงโมเดลการวิเคราะห์ห้่องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA)



ภาพที่ 2.6 ค่าความแปรปรวนของ X_i = ค่าความแปรปรวนร่วมใน Factor 1 + ค่าความแปรปรวนของ e_i ; $i = 1, 2, 3$

2.4.6.1 วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ห้่องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA)

การวิเคราะห์ห้่องค์ประกอบเชิงยืนยัน มีวัตถุประสงค์ (สุกมาส อังศุโชติ และคณะ. 2552:114) ดังนี้

2.4.6.1.1 เพื่อตรวจสอบทฤษฎีหรือยืนยันทฤษฎีที่มีผู้สร้างไว้แล้วหรือผู้วิจัยสร้างขึ้นเองจากการวิเคราะห์ห้่องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA)

2.4.6.1.2 เพื่อสำรวจและระบุองค์ประกอบ

2.4.6.1.3 เพื่อเป็นเครื่องมือในการสร้างตัวแปรใหม่หรือห้่องค์ประกอบใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.6.2 ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA)

กัลยา วาณิชยบัญชา (2556:84) ได้อธิบายว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) เป็นการวิเคราะห์หรือสร้างองค์ประกอบที่ต้องมีทฤษฎีหรืองานวิจัยก่อนหน้านี้ที่เกี่ยวข้องมา ยืนยันความสัมพันธ์ เพื่อหาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ดังนั้นผู้วิจัยต้อง

2.4.6.2.1 สามารถระบุได้ว่ามีตัวแปรที่สังเกตได้ตัวใดบ้างที่อยู่ในองค์ประกอบหรือตัวแปรแฝงตัวเดียวกัน

2.4.6.2.2 ทราบจำนวนองค์ประกอบหรือตัวแปรแฝงมาก่อน

2.4.6.2.3 มีการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับน้ำหนักขององค์ประกอบ

2.4.6.2.4 มีการตรวจสอบความกลมกลืน (Goodness of Fit Test) ระหว่างโมเดลที่ผู้วิจัยคาดไว้กับข้อมูลที่เก็บได้จริงหรือที่เรียกว่าข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยโมเดลที่ผู้วิจัยคาดไว้จะศึกษาจากทฤษฎี และทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.4.6.2.5 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน จะไม่มีการคำนวณคะแนนองค์ประกอบให้

2.4.6.2.6 ความคาดเคลื่อนของตัวแปรมีความสัมพันธ์กันได้

2.4.6.3 หลักการของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA)

ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ต้องมีสมการแสดงความสัมพันธ์ตามทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาก่อน และถือว่าการเก็บข้อมูลของตัวแปรสังเกตได้ อาจเกิดความคลาดเคลื่อนได้ ขณะที่การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจจะถือว่าข้อมูลตัวแปรสังเกตได้ไม่มีความคลาดเคลื่อน

ดังนั้นการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน จึงแบ่งค่าความแปรปรวนของตัวแปรสังเกตได้ (X) ออกเป็น 2 ส่วน

ค่าความแปรปรวนของ X_i = ค่าความร่วมกัน + ค่าเฉพาะ ; $i=1,2,\dots,p$

Total Variance of X_i = Common Variance + ค่าความแปรปรวนเฉพาะ

2.4.6.4 ความแตกต่างระหว่างการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA)

กัลยา วาณิชยบัญชา. (2556 : 73-74) ได้อธิบายถึงความแตกต่างระหว่างการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) ไว้ดังนี้

2.4.6.4.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) ไม่มีทฤษฎีสนับสนุน ในขณะที่การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) มีทฤษฎีสนับสนุน

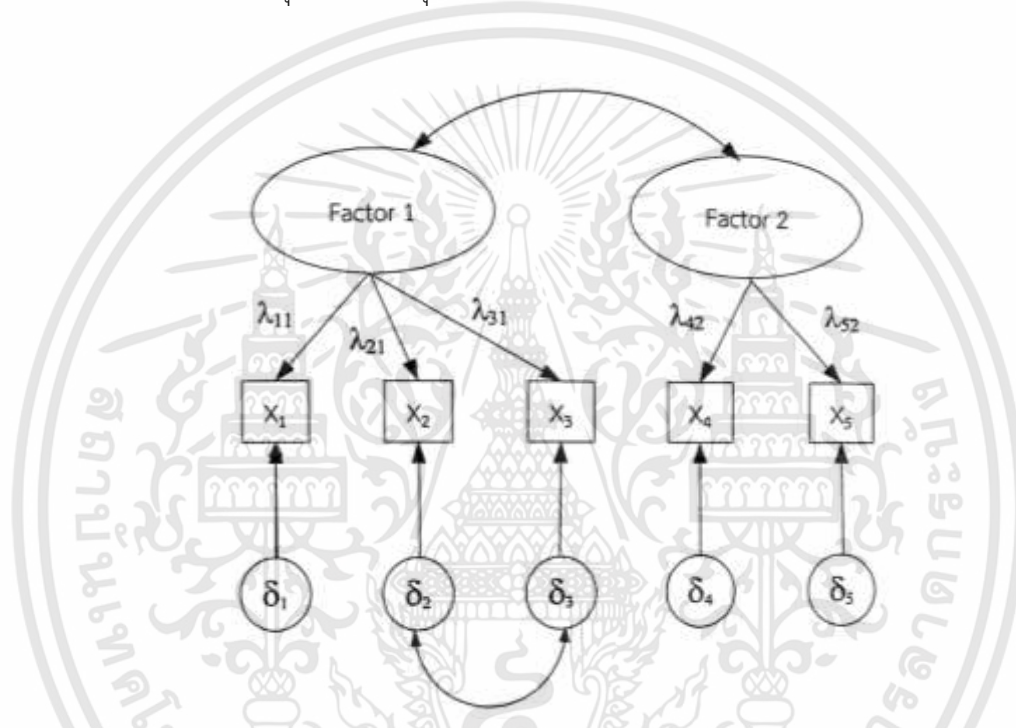
2.4.6.4.2 การเขียนแผนภูมิเส้นทางของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) จะเขียนเชื่อมระหว่างองค์ประกอบกับตัวแปรสังเกตได้ทุกกรณีที่ไปได้ ส่วนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) จะลากเส้นเชื่อมตามทฤษฎี จากการทบทวนวรรณกรรม

2.4.6.4.3 การเก็บข้อมูลตัวแปรสังเกตได้สำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) จะถือว่าสามารถเก็บได้แบบไม่มีความคลาดเคลื่อน แต่การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) จะถือว่าข้อมูลตัวแปรสังเกตได้มีความคลาดเคลื่อนได้

2.4.6.4.4 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) นั้น ค่าความคลาดเคลื่อนจะเป็นอิสระกันในขณะที่การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) ค่าความคลาดเคลื่อนอาจเป็นอิสระต่อกันหรือมีความสัมพันธ์กันได้ ตามภาพที่ 2.17 ค่าความคลาดเคลื่อน D_2 และ D_3 มีความสัมพันธ์กัน

2.4.6.4.5 ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) ตัวแปรสังเกตได้ทุกตัว และทุกองค์ประกอบจะอยู่ในรูปแบบมาตรฐาน (Standardized) ซึ่งทำให้ค่าความแปรปรวนขององค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบเป็นหนึ่ง และ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบจะเป็นค่าสหสัมพันธ์หรือค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยในรูปมาตรฐาน

2.4.6.4.6 สำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) สามารถจะตัวแปรในรูปของข้อมูลจริง (ไม่เป็นมาตรฐาน) หรือในรูปแบบคะแนนมาตรฐานก็ได้ แต่ส่วนใหญ่มักใช้ในรูปแบบข้อมูลจริงหรือเมทริกซ์ค่าแปรปรวน และค่าแปรปรวนร่วม แต่การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจจะใช้เมทริกซ์ค่าสหสัมพันธ์ ภาพที่ 2.16 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) แบบองค์ประกอบบวมน และหมุนแกนแบบมุมเฉียง



ภาพที่ 2.7 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) (ภาพจาก ศศิวิมล ว่องวิไล : 2558)

2.4.6.5 การประมาณค่าพารามิเตอร์ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) กลียา วานิชย์บัญชา (2556: 74) อธิบายถึงการวิเคราะห์ พารามิเตอร์ที่ต้องประมาณ

ค่าไว้ดังนี้

2.4.6.5.1 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading : λ_{ij})

2.4.6.5.2 ค่าแปรปรวนหรือค่าแปรปรวนร่วมของค่าเฉพาะ (Unique Variance)

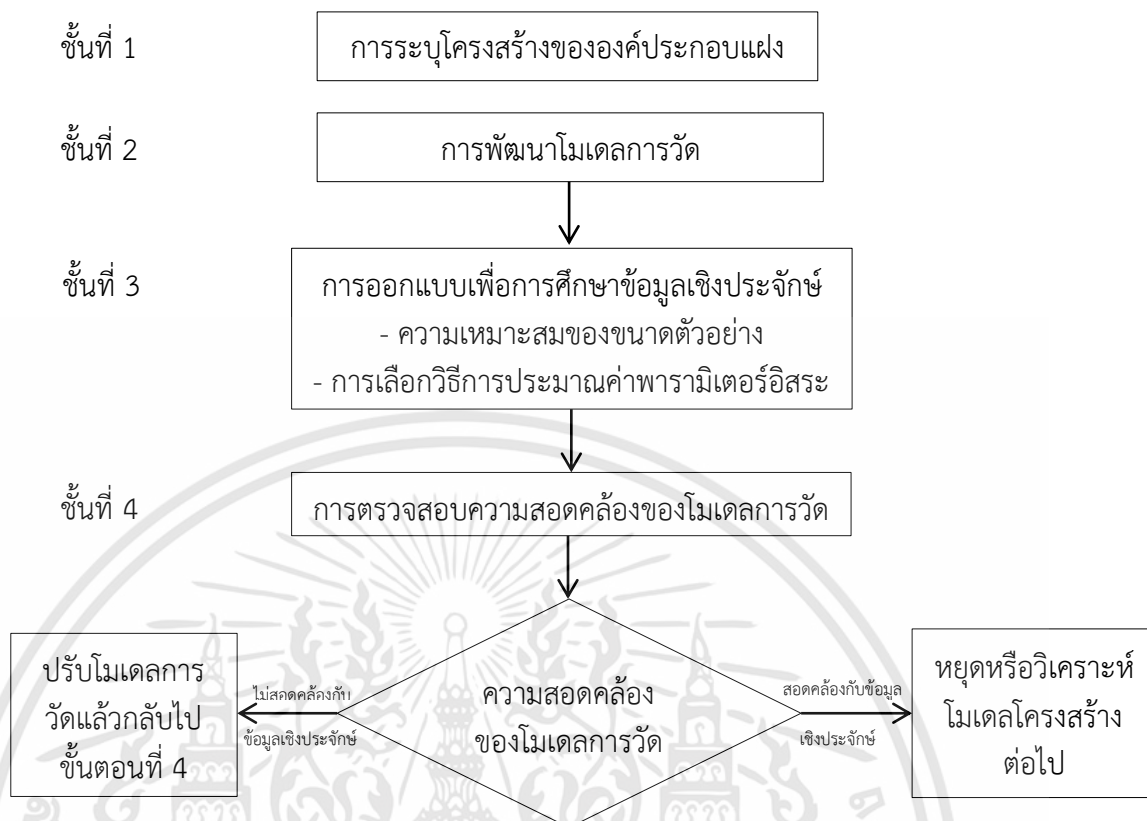
2.4.6.5.3 ค่าแปรปรวนและค่าแปรปรวนร่วมขององค์ประกอบ

สำหรับวิธีการประมาณค่า พารามิเตอร์มีหลายวิธี แต่วิธีที่นิยมมากที่สุดวิธีหนึ่งคือวิธีความน่าจะเป็นสูงสุดหรือ Maximum Likelihood : ML

2.4.6.6 ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA)

กลียา วานิชย์บัญชา (2556: 221- 225) ได้เสนอขั้นตอนของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ไว้ทั้งหมดมี 4 ขั้นตอน โดยสามารถเขียนแผนภูมิได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.8 ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน CFA (ภาพจาก ศศิวิมล ว่องวิไล : 2558)

- ขั้นที่ 1 การระบุโครงสร้างขององค์ประกอบแฝง
ผู้วิจัยต้องระบุโครงสร้างของตัวแปรแฝง แต่ละตัวโดยศึกษาจากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องหรือทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- ขั้นที่ 2 พัฒนาโมเดลการวัด
จากขั้นที่ 1 เมื่อสามารถระบุจำนวนตัวแปรแฝง และตัวแปรสังเกตได้ในแต่ละองค์ประกอบแฝงแล้ว ผู้วิจัยต้องเขียนแผนภาพ แสดงโมเดล เพื่อให้สามารถทดสอบหรือตรวจสอบโดยการยืนยันตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มเดียวกันมีความสัมพันธ์กัน และสามารถวัดองค์ประกอบแฝงได้หรือไม่
- ขั้นที่ 3 การออกแบบเพื่อศึกษาข้อมูลเชิงประจักษ์
สำหรับการออกแบบเพื่อศึกษาข้อมูลจริงที่เก็บได้หรือข้อมูลเชิงประจักษ์ต้องพิจารณาถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้
- (1) ลักษณะของข้อมูลตัวแปรสังเกตได้ต้องเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ เพื่อให้สามารถคำนวณค่าแปรปรวน และค่าแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้
 - (2) ข้อมูลของตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้หาจะอยู่ในรูปข้อมูลดิบหรือเมทริกซ์ค่าแปรปรวน และค่าแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้หรืออยู่ในรูปเมทริกซ์ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรสังเกตได้
- ผู้วิจัยต้องพิจารณาถึงวัตถุประสงค์ กรณีที่ผู้วิจัยต้องการแสดงถึงค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่ไม่ได้อยู่ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปมาตรฐาน (Unstandardized Factor Loading) ข้อมูลนำเข้าต้องอยู่ในรูปข้อมูลดิบหรือเมทริกซ์ค่าแปรปรวนของค่าตัวแปรปรวนรวมเท่านั้น

(3) ขนาดตัวอย่าง ต้องการตัวอย่างขนาดใหญ่

(4) วิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ การประมาณค่าพารามิเตอร์อิสระมีหลายวิธี ซึ่งแต่ละวิธีมีเงื่อนไขที่ต่างกัน เช่น วิธีที่นิยมใช้กันมาก และถือว่าเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพ คือ วิธีความควรจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood) มีเงื่อนไขเรื่องขนาดตัวอย่างต้องมากพอ และตัวแปรสังเกตได้ต้องมีการแจกแจงปกติ

(5) การมีข้อมูลสูญหาย หรือ Missing Data กรณีที่มีข้อมูลสูญหายจำนวนมากจะเป็นอุปสรรคในการวิเคราะห์ ผู้วิจัยต้องทำการประมาณค่าข้อมูลที่สูญหายหรือผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลเพิ่มเติม

ขั้นที่ 4 การตรวจสอบความสอดคล้องโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์

เป็นการตรวจสอบโมเดลการวัดที่ผู้วิจัยคาดไว้จาก ขั้นที่ 1 กับข้อมูลเชิงประจักษ์ว่ามีความสอดคล้องกันหรือไม่ โดยมีสถิติที่ใช้ในการตรวจสอบหลายตัว เช่น Likelihood Ratio Chi-Square, GFI, RMSEA, SRMR, NFI, TLI เป็นต้น

2.4.6.7 โมเดลการวัดในรูปมาตรฐาน

สำหรับรูปมาตรฐานของโมเดลการวัดประกอบด้วย

2.4.6.7.1 ตัวแปรสังเกตได้ควรเป็นตัวแปรเชิงปริมาณ กรณีที่เป็น Likert Scale ควรมีย่าน้อย 5 อันดับขึ้นไป

2.4.6.7.2 สำหรับองค์ประกอบเชิงยืนยันต้องมีการกำหนดค่าน้ำหนักขององค์ประกอบ “1” จำนวน 1 ค่าของแต่ละองค์ประกอบแฝง

2.4.6.7.3 ค่าแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนของการวัด (Measurement Error) ประกอบด้วยค่าแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนอย่างสุ่ม (Random Error) และค่าแปรปรวนแบบมีระบบ (Systematic Variance)

2.4.6.7.4 น้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ซึ่งสามารถอธิบายในรูปสัมประสิทธิ์ความถดถอยอาจไม่มาตรฐาน (Unstandardized) หรือในรูปมาตรฐาน (Standardized) ก็ได้

2.4.6.8 เงื่อนไขสำหรับเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA)

กลยา วานิชย์บัญชา (2556 : 226 – 228) ได้ให้คำจำกัดความถึงเงื่อนไขสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) มี 2 ประเภท คือ เงื่อนไขที่จำเป็น และเงื่อนไขที่เพียงพอ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.4.6.8.1 เงื่อนไขที่จำเป็นของเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA)

(1) เงื่อนไขที่จำเป็นของเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน(CFA) ประกอบด้วย

(1.1) จำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องประมาณค่า ต้องน้อยกว่าหรือเท่ากับจำนวนแปรปรวน ค่าแปรปรวนรวมของตัวแปรสังเกตได้ นั่นคือ จำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องประมาณ $\leq \frac{p(p+1)}{2}$ โดย p = จำนวนตัวแปรสังเกตได้ในโมเดล

(1.2) ตัวแปรแฝง ค่าคลาดเคลื่อนของการวัดต้องเป็นตัวแปรเชิงปริมาณ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) เงื่อนไขที่เพียงพอของเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA)

ถ้าโมเดลของผู้วิจัยเป็นไปตามเงื่อนไขที่จำเป็นของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันแล้วแต่ไม่ได้รับประกันว่าโมเดลจะสามารถระบุความเป็นค่าเดียวได้ (Identified Model) จึงต้องมีเงื่อนไขที่เพียงพอที่รับประกันว่าการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลสามารถระบุความเป็นค่าเดียวได้ กรณีที่ไม่สามารถทราบความเป็นค่าเดียวได้จะไม่สามารถตรวจสอบความกลมกลืน/ความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลจริงหรือข้อมูลเชิงประจักษ์ได้ โดยเงื่อนไขที่เพียงพอสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันต้องพิจารณาถึงจำนวนตัวแปรสังเกตได้ในแต่ละองค์ประกอบ

(2.1) กรณีที่มีองค์ประกอบแฝงเพียงพอองค์ประกอบเดียวต้องมีตัวแปรสังเกตได้อย่างน้อย 3 ตัวแปร จึงทำให้โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเป็นโมเดลที่สามารถระบุการเป็นค่าเดียวได้

(2.2) กรณีที่มีองค์ประกอบแฝงตั้งแต่ 2 องค์ประกอบขึ้นไป จำนวนตัวแปรสังเกตได้ของแต่ละองค์ประกอบแฝงต้องเป็นอย่างน้อย 2 ตัวแปรขึ้นไป

2.4.6.9 ประเภทของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA)

องค์ประกอบเชิงยืนยันสามารถแบ่งย่อยเป็น 2 ประเภท คือ

(1) องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 1

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 1 หรือการวิเคราะห์โมเดลโครงสร้างพื้นฐานเป็นการยืนยันเพียงอันดับเดียวโดยมีเป้าหมาย คือการตรวจสอบว่าตัวแปรสังเกตได้สามารถวัดองค์ประกอบแฝงได้หรือไม่

(2) องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 เป็นการวิเคราะห์เพื่อศึกษาว่าองค์ประกอบย่อยที่ได้อยู่ภายใต้องค์ประกอบใหญ่เดียวกันหรือไม่ และองค์ประกอบใดมีนัยสำคัญมากกว่ากัน

2.4.7 ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบด้วยโปรแกรม AMOS

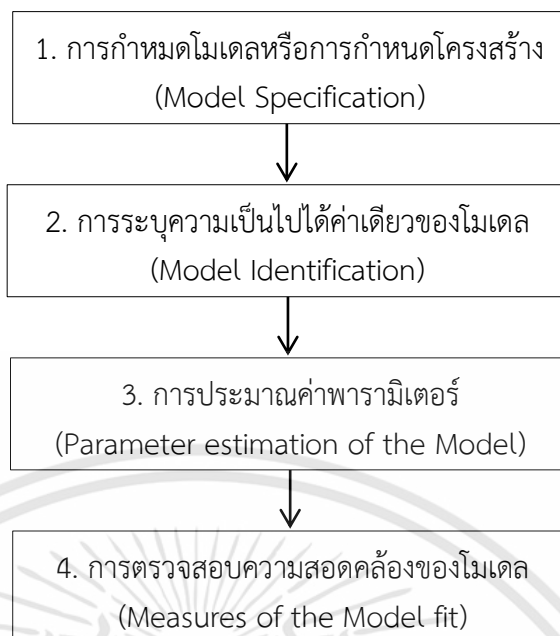
ขั้นตอนการวิเคราะห์โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Modeling : SEM) เนื่องจากการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) นั้นเป็นส่วนหนึ่งของการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) ซึ่งอยู่ในส่วนของโมเดลวัด (Measurement Model) โดยที่ผู้วิจัยต้องดำเนินการ 4 ขั้นตอน ดังภาพที่ 2.9

ขั้นที่ 1 การกำหนดโมเดลหรือการกำหนดโครงสร้าง (Model Specification)

ขั้นที่ 2 การระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดล (Model Identification)

ขั้นที่ 3 การประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดล (Model Estimation)

ขั้นที่ 4 การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล (Measures of the Model Fit)



ภาพที่ 2.9 ขั้นตอนการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) ด้วย AMOS

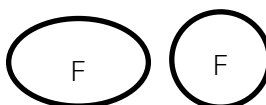
ขั้นที่ 1 การกำหนดโมเดลหรือการกำหนดโครงสร้าง (Model Specification) ขั้นตอนนี้ เป็นขั้นตอนการสร้างโมเดลด้วยผู้วิจัยเอง จากการศึกษาทฤษฎี แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอย่าง หนักแน่นแล้วนำแนวคิดทฤษฎีที่ค้นพบนี้มาวาดเป็นโมเดลการวิจัยของผู้วิจัยโดยการเขียนแผนภาพ ต้องใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2556 : 7-8)

(1) ตัวแปรสังเกตได้ (Observed Variable) หรือตัวแปรบ่งชี้ (Indicator Variable) เป็น ตัวแปรที่ผู้วิจัยสามารถเก็บข้อมูลได้โดยตรง โดยข้อมูลนั้นอาจเป็นข้อมูลทุติยภูมิ หรือเป็นข้อมูลปฐม ภูมิก็ได้ สัญลักษณ์ที่แสดงถึงตัวแปรบ่งชี้คือสี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือสี่เหลี่ยมจัตุรัสก็ได้ ดังภาพที่ 2.10



ภาพที่ 2.10 แสดงสัญลักษณ์ที่แสดงถึงตัวแปรบ่งชี้

(2) ตัวแปรแฝง (Latent Variable) หรือองค์ประกอบ (Factor) ในที่นี้จะเรียกว่าตัวแปร แฝงเป็นตัวแปรที่ไม่สามารถเก็บข้อมูลได้โดยตรง แต่เป็นตัวแปรที่สร้างขึ้นจากตัวแปรบ่งชี้จะใช้ สัญลักษณ์วงรีหรือวงกลม แต่ส่วนใหญ่นิยมใช้วงรี ดังภาพที่ 2.11



ภาพที่ 2.11 แสดงการใช้สัญลักษณ์ ตัวแปรแฝงหรือองค์ประกอบ

(3) ตัวแปรแสดงความคลาดเคลื่อนในการวัด (Measurement Error) ของตัวแปรบ่งชี้ หรือตัวแปรสังเกตได้ จะใช้สัญลักษณ์วงรีหรือวงกลม ส่วนใหญ่นิยมใช้วงกลม **e** หรือ **r** ดังภาพที่ 2.12



ภาพที่ 2.12 แสดงสัญลักษณ์ความคลาดเคลื่อนในการวัด

(4) ตัวแปรแสดงค่าคลาดเคลื่อน (Disturbance) ของตัวแปรแฝงหรือองค์ประกอบใช้ สัญลักษณ์วงรีหรือวงกลม ส่วนใหญ่นิยมใช้ วงกลม **d**

ขั้นที่ 2 การระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดล (Model Identification)

การระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดลการวิเคราะห์หรือพูดอีกนัยหนึ่งว่าการคำนวณ เริ่มต้นคำนวณจากเมทริกซ์ความแปรปรวน (Variance) และความเป็นแปรปรวนร่วม (Covariance) ในการคำนวณสิ่งที่ผู้วิเคราะห์ต้องการ คือค่าพารามิเตอร์ที่มีค่าเดียวของโมเดล (Model Identification) โดยวิเคราะห์จากการกำหนดค่าพารามิเตอร์ที่ยังไม่ทราบค่าในโมเดลการวิจัยในการวิเคราะห์ โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) สิ่งที่น่าสนใจต้องการคือค่าพารามิเตอร์ที่มีค่าเดียวในโครงสร้างที่สร้างขึ้น เพื่อแก้สมการทั้งหมดในคราวเดียวกัน ซึ่งการวิเคราะห์ต้องใช้ข้อมูลมากพอ ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าการระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดล (Model Identification) จึงเป็นการตรวจสอบว่ามีข้อมูลมากพอที่วิเคราะห์เพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดลให้ถูกต้องและมีค่าเดียวหรือมีค่าตอบเดียวได้หรือไม่ข้อมูลที่ตรวจสอบนี้ คือค่าความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมของตัวแปรที่สังเกตได้ (Manifest Variable) ที่อยู่ในรูปเมทริกซ์หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า เมทริกซ์ความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วม หากสมาชิกในเมทริกซ์มีน้อยกว่าจำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องการหรือ $\frac{n(n+1)}{2}$ น้อยกว่า ($<$) จำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องการประมาณค่าในโมเดล (t) โปรแกรมจะไม่มีประมาณค่าพารามิเตอร์ (Estimate Parameter) การระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดลการวัด (Measurement Model Identification) มี 3 ลักษณะ ดังนี้

(1) โมเดลที่ไม่สามารถระบุความเป็นค่าเดียวได้ (Under Identified Model) เป็นโมเดล ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อมีจำนวนสมการน้อยกว่าจำนวนพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่าหรือต้องการประมาณค่า ในที่นี้ทำให้ต้องอาศัยระ ในการทดสอบความกลมกลืนของโมเดลที่สร้างขึ้นใน ขั้นที่ 1 กับข้อมูลเชิงประจักษ์ติดลบ ทำให้ไม่สามารถทดสอบสมมติฐานทางสถิติได้

(2) โมเดลที่สามารถระบุความเป็นค่าเดียวได้ (Just Identified Model) เป็นโมเดลที่มีจำนวนสมการหรือจำนวนค่าแปรปรวน และค่าแปรปรวนร่วมของค่าตัวแปรบ่งชี้เท่ากับจำนวนพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่า ซึ่งทำให้องศาอิสระของการทดสอบความกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นศูนย์

(3) โมเดลที่ระบุความเป็นค่าเดียวได้มากเกินไป (Over Identified Model) เป็นโมเดลที่มีจำนวนค่าแปรปรวนและค่าแปรปรวนร่วมมากกว่าจำนวนพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่าจึงทำให้องศาอิสระ ของสถิติทดสอบมากกว่า ศูนย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 3 การประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดล (Parameter Estimation of the Model) ในขั้นตอนการประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดล เมื่อโมเดลมีลักษณะเป็น โมเดลที่ระบุความเป็นค่าเดียวได้มากเกินไป (Over Identified Model) โปรแกรมจะประมาณค่าพารามิเตอร์ทุกค่าในโมเดลแล้วนำค่าพารามิเตอร์เหล่านั้นคำนวณเป็นค่าความแปรปรวน (Variance) และค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance Matrices) ของตัวแปรสังเกตได้ (Manifest Variables) ในโมเดลแล้วแสดงในรูปเมทริกซ์ที่ได้จากผลลัพธ์การคำนวณ ด้วยคอมพิวเตอร์ เรียกเมทริกซ์นี้ว่า เมทริกซ์ความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมจากการประมาณตามโมเดล (Computed Covariance Matrix : $\Sigma(\Theta)$ อ่านว่า Sigma Theta) เมทริกซ์นี้บางทีเรียกว่า เมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของโมเดลที่สร้างขึ้น ซึ่งเมทริกซ์นี้นำไปลบ (-) ออกจากเมทริกซ์ความแปรปรวน และความแปรปรวนร่วม ที่ได้จากตัวแปรสังเกตได้ (Manifest Variables) ของกลุ่มตัวอย่างงานวิจัยที่เรียกว่า เมทริกซ์ความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกต ได้จากกลุ่มตัวอย่าง (Samples Covariance Matrix : Σ) เมทริกซ์นี้บางทีเรียกว่า เมทริกซ์ความแปรปรวนของโมเดลจากกลุ่มตัวอย่าง ค่าที่ได้เรียกว่าเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของส่วนที่เหลือ (Residual Covariance Matrix) ทดสอบความสอดคล้องหรือความกลมกลืนกันด้วยค่า χ^2 ตามวิธี Likelihood Ratio หรือ Likelihood Ratio Chi - Square (CMIN) ถ้า $\Sigma - \Sigma(\Theta) = 0$ แสดงว่าโมเดลวิจัยสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

สำหรับวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ที่อยู่ใน โปรแกรม AMOS ประกอบด้วยเทคนิคดังนี้

(1) วิธีความควรจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood : ML) เป็นวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ที่พัฒนาโดย R.A. Fisher (1920) และเป็นวิธีมาตรฐานที่ใช้กันทั่วไปค่าประมาณพารามิเตอร์จากวิธีนี้เรียกว่า ค่าประมาณความควรจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Estimation : MLE) โดยมีหลักการที่ประมาณค่าพารามิเตอร์ของพารามิเตอร์อิสระในโมเดลที่ทำให้ฟังก์ชันความควรจะเป็นสูงสุดในทาบปฏิบัติมักจะไม่สามารถหาผลลัพธ์ของ ML ได้โดยตรง โดยใช้อัลกอริทึมของฟังก์ชันที่ไม่ใช่เส้นตรงในการหาค่าที่ดีที่สุด โดยมีการกำหนดค่าเริ่มต้นและมีการทำงานเป็นรอบ (Iteration) โดยในแต่ละรอบทำให้ค่าฟังก์ชันความควรจะเป็นสูงสุดและพารามิเตอร์ของค่าพารามิเตอร์เข้าสู่ค่าคงที่จะหยุดการทำงานต่อเมื่อพารามิเตอร์ของค่าประมาณพารามิเตอร์ในรอบติดกันไม่มีการเปลี่ยนแปลงหรือเปลี่ยนแปลงน้อยมาก

(1.1) ค่า MLE มีคุณสมบัติที่ดี คือเป็นค่าที่มีความคงเส้นคงวา (Consistency) มีประสิทธิภาพ (Efficiency) และเป็นอิสระจากหน่วยของข้อมูล ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นว่าเป้าหมายของการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) คือ การวัดความกลมกลืนหรือความสอดคล้องระหว่างเมทริกซ์ค่าแปรปรวน - ค่าแปรปรวนร่วมของโมเดล (Σ) ที่ระบุในขั้นที่ 1 กับเมทริกซ์ค่าแปรปรวน - ค่าแปรปรวนร่วมที่คำนวณได้จากข้อมูลเชิงประจักษ์ (S) นั่นคือ พยายามทำให้ผลต่างของ S และ Σ หรือ $S - \Sigma$ มีค่าต่ำที่สุด โดยวิธี MLE เป็นวิธีที่จะประมาณพารามิเตอร์อิสระต่างๆ (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอย ค่าแปรปรวน ค่าแปรปรวนร่วม) เพื่อให้ S และ Σ ต่างกันน้อยที่สุด

(1.2) วิธี ML ไม่เหมือนวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square: OLS) ที่ใช้ในการประมาณสัมประสิทธิ์ความถดถอยของเทคนิคการวิเคราะห์ความถดถอยโดยที่ ML ไม่มีเงื่อนไขเหมือนในวิธี OLS ที่ว่า ความคลาดเคลื่อนต้องเป็นอิสระกัน แต่วิธี ML มีเงื่อนไข คือ

(1.2.1) ตัวแปรสังเกตได้ต้องมีการแจกแจงแบบปกติเชิงพหุ

(1.2.2) ขนาดตัวอย่างต้องมีประมาณมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) วิธีกำลังสองน้อยที่สุดแบบไม่ถ่วงน้ำหนัก (Unweighted Least Square: ULS) วิธีนี้ใช้หลักการเดียวกันกับวิธี OLS ที่ใช้การประมาณสัมประสิทธิ์ความถดถอยคือประมาณค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยโดยมีเป้าหมายที่ทำให้ผลบวกของความคลาดเคลื่อนยกกำลังสองมีค่าต่ำสุด ดังนั้น ULS จะประมาณค่าพารามิเตอร์ในโมเดลสมการโครงสร้างหรือแผนภาพเส้นทาง เพื่อให้ผลบวกความแตกต่างระหว่างค่าแปรปรวนของเมทริกซ์ค่าแปรปรวน – ค่าแปรปรวนร่วมของข้อมูลเชิงประจักษ์ (S) กับโมเดลที่คาดไว้ (Σ) มีค่าต่ำสุด

(2.1) ข้อดี ของวิธี ULS

(2.1.1) เป็นวิธีที่ไม่มีเงื่อนไข ว่าตัวแปรสังเกตได้ต้องมีการแจกแจงแบบปกติเชิงพหุ

(2.1.2) ค่าประมาณที่ได้จากวิธี ULS เป็นค่าประมาณที่มีความคงเส้นคงวา (Consistency)

(2.2) ข้อเสีย ของวิธี ULS

(2.2.1) ค่าประมาณที่ได้จากวิธีนี้ จะขึ้นอยู่กับหน่วยของตัวแปรนั้น คือจะได้ค่าประมาณที่แตกต่างกัน เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของข้อมูลที่ต่างกัน

(2.2.2) เป็นค่าประมาณที่ไม่มีประสิทธิภาพ (Efficiency) ซึ่งทำให้ค่าแปรปรวนของค่าประมาณที่ได้จากวิธีนี้ไม่มีค่าต่ำสุดเมื่อเทียบกับวิธีประมาณการวิธีอื่น ๆ

(3) วิธีกำลังสองน้อยที่สุดแบบนัยทั่วไป (Generalized Least Square: GLS) วิธีนี้เป็นวิธีที่ช่วยแก้ปัญหของวิธี OLS เนื่องจากวิธี OLS มีเงื่อนไขว่าค่าแปรปรวนของตัวแปรตามต้องเท่ากัน ทุกค่าของค่าตัวแปรต้น หรือ ค่าความคลาดเคลื่อนต้องเป็นอิสระกัน ถ้าเงื่อนไขทั้ง 2 ข้อ ดังกล่าวไม่เป็นจริงจะใช้วิธี GLS มาประมาณค่าพารามิเตอร์แทน โดยปรับให้ค่าแปรปรวนของตัวแปรตามให้ใกล้เคียงกันโดยใช้วิธี ULS แต่ถ่วงน้ำหนักด้วย S^{-1} (อินเวอร์สของเมทริกซ์ S)

ค่าประมาณที่ได้จากวิธี GLS มีคุณสมบัติที่ดี คือ มีความคงเส้นคงวา มีประสิทธิภาพ และมีความไม่เอนเอียง (Unbiased Estimator) แต่มีเงื่อนไขว่าข้อมูลจะมีการแจกแจงเข้าสู่การแจกแจงแบบปกติ และ ขนาดตัวอย่างต้องมีขนาดใหญ่ หรือ กรณีที่ข้อมูลไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ แต่มีขนาดตัวอย่าง ($n > 2,500$) ก็สามารถใช้วิธี GLS ได้

ขั้นที่ 4 การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล (Measures of the Model Fit)

การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล เป็นการตรวจสอบว่าโมเดลการวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมานี้มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่รวบรวมมาหรือไม่ ถ้าสอดคล้องกันเรียกว่า Model Fit การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลนั้นโปรแกรมจะนำเมทริกซ์ความแปรปรวน และ ความแปรปรวนร่วมจากการประมาณตามโมเดล หรือ $\Sigma(\Theta)$ ไปลบออกจากเมทริกซ์ ความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมของกลุ่มตัวอย่างหรือข้อมูลที่เก็บรวบรวมมา (Sample Covariance Matrix : Σ) หรือ $\Sigma - \Sigma(\Theta)$ ค่าที่ได้คือ เมทริกซ์ความคลาดเคลื่อน หรือ เมทริกซ์ส่วนเหลือหรือเมทริกซ์ความแปรปรวนความคลาดเคลื่อน (Residual Covariance Matrix) สถิติทดสอบ หรือ X^2 - test สมมติฐานที่ใช้ทดสอบ ได้แก่

$$H_0 : \Sigma = \Sigma(\Theta)$$

$$H_1 : \Sigma \neq \Sigma(\Theta)$$

ถ้า Σ และ $\Sigma(\Theta)$ มีความแตกต่างหรือ X^2 มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าโมเดลการวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมากับข้อมูลเชิงประจักษ์ไม่สอดคล้องกัน ซึ่งผู้วิเคราะห์ต้องปรับโมเดล หรือ ทำให้ค่า X^2 เอกสารนี้เป็นเอกสารทบทวนเนื้อหาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อผู้วิเคราะห์ปรับโมเดล แล้วทำการวิเคราะห์ใหม่จนกว่าโมเดลการวัดกับข้อมูลเชิงประจักษ์จะสอดคล้องกัน จากนั้นจึงนำพารามิเตอร์ต่างๆในโมเดลไปเขียนรายงานการวิจัยต่อไป

ในการพิจารณาดัชนี ความสอดคล้องของโมเดลนอกจากจะพิจารณาจากค่าสถิติ Chi – Square แล้วยังมีดัชนีอื่น ๆ ที่ผู้วิเคราะห์ควรพิจารณา โดยมีค่าดัชนีต่าง ๆ ได้แก่

(1) ค่าสถิติ ไค-สแควร์ (Chi square statistics : X^2) ค่าสถิติไค-สแควร์ เป็นสถิติที่ใช้ในการทดสอบ Likelihood Ratio Chi – square หรือ CMIN ถ้า Σ และ $\Sigma(\theta)$ ผลต่างมีค่าเป็นศูนย์ แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกัน หรือ ถ้า Σ และ $\Sigma(\theta)$ มีความแตกต่างกันหรือผลต่างมีค่าไม่เป็น ศูนย์ (0) แสดงว่าโมเดลไม่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

อย่างไรก็ตามการให้ X^2 ตรวจสอบมีข้อจำกัดก็คือค่า X^2 จะขึ้นอยู่กับขนาดของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างยิ่งมากค่า X^2 ก็จะสูงมากยิ่งขึ้น ทำให้มีโอกาสปฏิเสธสมมติฐาน H_0 ได้มากหรือถ้าข้อมูลมีความเบ้ (Skewness) สูง ไม่ว่าจะเบ้ซ้าย (Negative Skewness) หรือเบ้ขวา (Positive Skewness) ทำให้ค่า X^2 สูงมากขึ้นกว่าปกติ และทำให้เกิดโอกาสปฏิเสธสมมติฐาน H_0 ได้มากเหมือนกัน หรือจำนวนตัวแปรแฝง ถ้ามีจำนวนมากก็ทำให้ค่า X^2 มากขึ้นตามไปด้วยเช่นกัน ซึ่งทำให้มีโอกาสปฏิเสธ H_0 มากขึ้น ดังนั้นในการปฏิบัตินักวิจัยต้องใช้กลุ่มตัวอย่างที่น้อยที่สุดเท่าที่ทำได้ (สุริยมล ติรภานนท์. 2553: 233) นอกจากนี้ Bollen (1989: 269) ยังแนะนำว่า เมื่อโมเดลปฏิเสธ H_0 ให้พิจารณาค่า X^2/df ซึ่งควรมีค่าน้อยกว่า ≤ 3.00

(2) ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index : GFI) ดัชนี GFI เป็นดัชนีที่พัฒนาขึ้นมาจากการใช้ประโยชน์จากค่า X^2 นั่นคือ นำค่า X^2 มาพิจารณา ถ้าค่า X^2 มีค่าสูงเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับ df นักวิจัยต้องปรับโมเดลใหม่แล้ววิเคราะห์อีกครั้ง ถ้าค่า X^2 ที่ได้จากการวิเคราะห์ใหม่นี้มีค่าลดลงมากกว่าครั้งแรก แสดงว่าโมเดลใหม่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในทางที่ดีขึ้น ดัชนี GFI จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 และถ้าค่า GFI ที่มากกว่า ($>$) 0.90 แสดงว่าโมเดลการวิจัยมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

(3) ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index : AGFI) คือการนำค่าองศาอิสระ จำนวนตัวแปร และขนาดของกลุ่มตัวอย่างมาปรับแก้ค่า GFI ค่าดัชนี AGFI จะมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับ ดัชนี GFI

(4) ค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงสัมพันธ์ (Comparative Fit Index : CFI) เป็นดัชนีที่พัฒนามาจาก NFI ของ Bentler and Bonett โดยที่ CFI มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่า CFI เป็นค่าที่บอกว่า โมเดลที่นำมาตรวจสอบมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากขึ้น เพื่อค่า CFI เข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องดี

(5) ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยของส่วนเหลือคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (Root Mean Square Residual Error Of Approximation : RMSEA) ค่า RMSEA ถ้ามีค่าน้อยกว่า ($<$) 0.05 แสดงว่าโมเดลสอดคล้องดีมาก แต่ถ้ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.05 – 0.08 แสดงว่าเกิดความคลาดเคลื่อนขึ้นในการประมาณค่าประชากร แต่ก็ยังถือว่าค่อนข้างสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และถ้ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.08 – 0.10 แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ไม่มาก และค่าที่มากกว่า ($>$) 0.10 แสดงว่าโมเดลไม่สอดคล้อง

(6) ค่าดัชนีค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษที่เหลือ (Root Mean Residual : RMR) เป็นค่าที่บอกขนาดของส่วนที่เหลือโดยเฉลี่ยจากการเปรียบเทียบระดับความกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ ค่าดัชนี RMR ยิ่งใกล้ 0 แสดงว่าแบบจำลองมีความกลมกลืนกับข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ โดยทั่วไป ดัชนี RMR ที่น้อยกว่า 0.10 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

ตารางที่ 2.10 สรุปดัชนีค่าความสอดคล้องของโมเดล (ยูทธ ไกยวรรณ. 2556 : 228)

ค่าดัชนีความสอดคล้อง	ค่าที่แสดงความสอดคล้อง	ค่าที่ยอมรับได้ว่ามีความสอดคล้อง
χ^2	$0.05 < p \leq 1.00$	$0.01 < p \leq 0.05$
χ^2/df	$0 < \chi^2/df \leq 2.00$	$2 < \chi^2/df \leq 3.00$
GFI	$0.95 \leq GFI \leq 1.00$	$0.85^* \leq GFI \leq 0.95$
AGFI	$0.90 \leq AGFI \leq 1.00$	$0.85^{**} \leq AGFI \leq 0.90$
CFI	$0.97 \leq CFI \leq 1.00$	$0.95 \leq CFI \leq 0.97$
RMSEA	$0 \leq RMSEA \leq 0.05$	$0.05 \leq RMSEA \leq 0.08$
RMR	$0 \leq RMR \leq 0.05$	$0.05 \leq RMR \leq 0.08$

ที่มา: *Schumacker and Lomax. 2004 อ้างใน กิตติพล มุกดาเจริญชัย. 2556: 4-5

** Doll et. Al. 1994 อ้างใน กิตติพล มุกดาเจริญชัย. 2556 : 4-5

2.5 การวิจัยเชิงอนาคต (Futures Research)

การทบทวนวรรณกรรม การวิจัยเชิงอนาคต (Futures Research) นี้ เป็นการทบทวนวรรณกรรม เพื่อให้เกิดความเข้าใจของการวิจัยอนาคต ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานวิจัยชิ้นนี้ โดยรายละเอียดของการทบทวนวรรณกรรมถึงการวิจัยเชิงอนาคต ประกอบด้วย

2.5.1 ความเข้าใจพื้นฐานที่สำคัญเกี่ยวกับการวิจัยอนาคต

จุมพล พูลภัทรชีวิน. ได้อธิบายถึงคำว่า วิจัยอนาคตมาจากภาษาอังกฤษว่า Futures Research เป็นคำศัพท์เฉพาะที่สื่อถึงแนวคิด วิธีการ กระบวนการ และระเบียบวิธีที่ใช้ในการสำรวจศึกษาแนวโน้มที่มีความเป็นไปได้ในอนาคตเกี่ยวกับเรื่องที่ทำการศึกษา ทั้งแนวโน้มที่พึงประสงค์ และไม่พึงประสงค์ จึงมีตัว “s” ต่อคำว่า Future เพื่อสะท้อนแนวคิดที่ว่าเรื่องของอนาคตนั้นมีความเป็นไปได้หลายทิศทาง โดยการวิจัยอนาคตนั้นมีหลายวิธี ตัวอย่างเช่น เดลฟาย (Delphi) การสร้างอนาคตภาพ (Scenario Building) ฟอไรท์ (Foresight) อีเอฟอาร์ (EFR) และอีดีเอฟอาร์ (EDFR) เป็นต้น โดยนัยของการวิจัย ประเภท อนาคตศึกษา จะประกอบด้วยเนื้อหาอย่างน้อย 2 ส่วน คือ

2.5.1.1 ส่วนที่เป็นแนวความคิด (Perspective) และทฤษฎี (Theories) ซึ่งอาจใช้คำรวมว่า อนาคตนิยม (Futurism)

2.5.1.2 ส่วนที่เป็นระเบียบวิธี (Methodologies) ซึ่งอาจเรียกว่าการวิจัยอนาคต (Futures Research)

โดยเป้าหมายหลักของการศึกษาและการวิจัยอนาคต อยู่กับการสำรวจและศึกษา แนวโน้มที่เป็นไปได้ หรือ น่าจะเป็นของเรื่องที่ศึกษาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ทั้งที่พึงประสงค์ และไม่พึงประสงค์ เพื่อหาทางทำให้แนวโน้มที่พึงประสงค์เกิดขึ้น ในขณะที่เดียวกันก็หาทางป้องกันหรือขจัด แนวโน้มที่ไม่พึงประสงค์ให้หมดไปด้วย

2.5.2 ความหมายและความสำคัญของงานวิจัยเชิงอนาคต

จรัส สุวรรณเวลา (2538) ได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับวิจัยอนาคตในแง่ของการวิจัยเพื่อการพยากรณ์ว่าการเข้าไจธรรมชาติหรือมีข้อเท็จจริงของธรรมชาติทำให้มนุษย์สามารถ คาดคะเนล่วงหน้า ได้ว่าอะไรจะเกิดขึ้นในสภาพอย่างหนึ่งต่อไปจะเป็นอย่างไรหรือหากทำอย่างหนึ่งจะเกิดผลอย่างไร ตามมา จะเห็นได้ว่ามีมิติของเวลาเข้ามาด้วยการเข้าใจความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ การพยากรณ์ในบางกรณี แต่ส่วนใหญ่แล้วการเข้าใจถึงแนวโน้มที่เกิดขึ้นในอดีต ทำให้สามารถคาดการณ์ แนวโน้มในอนาคตได้

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2538) ได้ให้ความหมายไว้ว่าการวิจัยอนาคต (Futures Research) มีจุดมุ่งหมายเพื่อบรรยายทางเลือกอนาคตที่เป็นไปได้แบบต่าง ๆ เพื่อประเมินสถานการณ์ในปัจจุบันและ บ่งชี้ผลกระทบที่เป็นไปได้ในแต่ละทางเลือก เพื่อเตรียมรับสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และเพื่อวางแผนอนาคตไปในแนวทางที่พึงประสงค์ การวิจัยอนาคตใช้กันในปัจจุบันมีแบบแผนการวิจัยที่ แตกต่างกันไปจากเดิมมาก เนื่องจากมีการประยุกต์เทคนิควิธีการวิจัยแบบอื่น ๆ มาใช้ร่วมกันกับวิจัย อนาคต

วิโรจน์ สารรัตนะ (2553) ได้ให้ความหมายว่า เนื่องจากการวางแผนเป็นเรื่องเกี่ยวกับการ กำหนดสิ่งที่คาดหวังให้เกิดขึ้น และสิ่งที่จะทำในอนาคต ดังนั้นผู้บริหารควรมีคุณลักษณะของการมุ่ง อนาคตมุ่งการเปลี่ยนแปลง และมุ่งให้เกิดสิ่งใหม่ ๆ เพื่อการพัฒนาให้ดีกว่าที่เป็นอยู่การศึกษาอนาคต มีพื้นฐานอยู่ว่า อนาคตไม่สามารถบอกล่วงหน้าได้อย่างถูกต้องแน่นอนเป็นเพียงความเป็นไปได้หรือ ความน่าจะเป็นเท่านั้น ดังนั้นจึงต้องศึกษาอย่างรอบคอบ และศึกษาถึงทางเลือกที่น่าจะเกิดขึ้นหลาย ๆ ทางเลือก โดยการมองไปข้างหน้าอย่างเป็นสหวิทยาการ คำนี้ถึงเป้าหมายที่พึงปรารถนาเป็นหลัก องค์ประกอบสำคัญของการศึกษา อนาคตคือการมองไปทั่วโลก มองไปข้างหน้าทั้งระบบนิเวศวิทยา เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงภัยที่คุกคามต่อสภาพแวดล้อมมากมาย ซึ่งผลของการศึกษาอนาคตดังกล่าวจะมี บทบาท มีอิทธิพลต่ออนาคตที่จะเกิดขึ้นอย่างจริงอย่างมาก แม้ว่าการศึกษาอนาคตจะมีภาพที่ไม่ดี (Pessimistic) อยู่มากแต่การศึกษาอนาคตมุ่งเน้นไปที่การทำนายภาพอนาคตที่ดี (optimistic) และ ใช้สติปัญญาในการหาวิธีการที่จะจัดการภาพอนาคตที่ไม่ดีออกไปให้สำเร็จ เพื่อก่อให้เกิดการวางแผน ที่จะทำให้อบรมผลตามอนาคตที่พึงปรารถนาและหลีกเลี่ยงอนาคตที่ไม่พึงปรารถนาได้

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การวิจัยอนาคตเป็นการศึกษาถึง อนาคตในสิ่งที่ต้องการสำรวจเพื่อหา แนวโน้มที่เป็นไปได้หรือน่าจะเป็นของเรื่องที่ทำการศึกษาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ทั้งที่พึงประสงค์ หรือไม่พึงประสงค์ เพื่อหาทางทำให้แนวโน้มที่พึงประสงค์เกิดขึ้น ในขณะที่เดียวกันหาทางป้องกันหรือ ขจัดแนวโน้มที่ไม่พึงประสงค์ให้หมดไป

2.5.3 ประโยชน์ของการวิจัยอนาคต

การวิจัยอนาคตเป็นงานวิจัยเพื่อหาแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในอนาคตทั้ง ในด้านที่พึงประสงค์และไม่พึงประสงค์ในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดขึ้นอยู่กับหลักการ และบริบทแวดล้อมของสิ่งที่ทำการศึกษา

ลิปพนนท์ เกตุทัต (2538) ได้ให้มุมมองการมองอนาคตสู่แผนรุกรว่า ทั้ง ๆ ที่ปัญหา และมูลเหตุแห่งปัญหาเป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องทราบและวิเคราะห์ให้ลึกซึ้ง ๆ แต่คำตอบมิใช่เพียงแค่นี้ คำตอบอยู่ที่เส้นทางที่จะเดินสู่การลดปัญหา และมูลเหตุหรือมรรค มรรคจะต้องมีเป้าหมายและเป้าหมายนี้ไม่จำเป็นต้องเป็นเป้าหมาย และโดยปกติจะเป็นเป้าที่เคลื่อนไหวไปตามกาลเวลา ดังนั้นหัวใจจึงอยู่ที่การหาทิศทาง การมองอนาคตเพื่อหาเป้าหมายที่เคลื่อนไหวหรือทิศทางอาจทำได้หลายวิธีของการวิจัยอนาคต เป็นการฝึกวาดมโนภาพอนาคตในแง่ดีต่อมาจึงมาวาดมโนภาพอนาคตในแง่ร้าย และก็พิจารณาตัวแปรต่าง ๆ ในลักษณะที่มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันมีอวาทมโนภาพที่มีความเป็นไปได้สูงสุดแล้วก็ต้องวางเงื่อนไขทางเลือกสูตรทิศทางที่ประสงค์ การมองอนาคตเป็นการสร้างกลไกเชิงรุก สามารถปลุกเร้าใจให้ผู้มีส่วนร่วมผนึกกำลังด้วยความหวัง อันจะนำไปสู่ความสำเร็จ ส่วนปัญหาจะคลี่คลายไป ถ้าเลือกแนวทางรุกที่ขวากหนามน้อยที่สุด

ในส่วนของการศึกษาบทความโครงการวิชาการเรื่องโครงการการมองอนาคต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2566 (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2552) พบว่ามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้เล็งเห็นประโยชน์ ในแนวคิดที่ว่าท่ามกลางกระแสแห่งการแข่งขันและการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วเฉกเช่นปัจจุบันนี้องค์การทุกแห่งต่างต้องเร่งปรับตัว และกำหนดทิศทางในการก้าวเดินของตน เพื่อรักษาองค์การของให้อยู่รอดและเติบโตได้อย่างยั่งยืน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้ก้าวเดินไปในทิศทางที่ถูกต้องต่อไปในอนาคต ด้วยการมีส่วนร่วมของประชาคมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในการมองทิศทางอนาคตของมหาวิทยาลัยตลอดจนร่วมกันแสดงความเห็นต่อประเด็นเชิงยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นเรื่องที่สำคัญเป็นอย่างยิ่งเพื่อให้เกิดความเข้าใจและมีความมุ่งมั่นร่วมกันในการขับเคลื่อนมหาวิทยาลัยสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการระดับนานาชาติและเป็นแกนนำในการระดมภูมิปัญญาเพื่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนต่อไป โครงการเรื่องของภาพอนาคตจะมาจากปัจจัยความไม่แน่นอนในอนาคต (Critical Uncertainties) และปัจจัยหลักที่รู้ว่าจะเกิด (Predetermined Elements) โดยมองภาพอนาคตที่ตื้นนั้นมีโครงการกับเรื่องราวต่าง ๆ ที่ประสานกันอย่างเหมาะสมและไม่ขัดแย้งกัน การร่วมกันมองอนาคตตลอดจนแสดงความคิดเห็นต่อประเด็นเชิงยุทธศาสตร์อย่างเปิดกว้างและจริงใจมองเพื่อให้ได้ภาพที่เราต้องการให้ทุกภาคส่วนมีความมุ่งหมายร่วมกันต่อแนวทางการดำเนินการในอนาคต สิ่งสำคัญประการหนึ่งที่จะได้จากความร่วมมือกันมองอนาคตก็คือ ภาพอนาคตร่วมกัน (Scenarios) ที่มีความเป็นไปได้ในการดำเนินงานต่อไปในอนาคต ซึ่งภาพอนาคตนี้จะเป็นตัวช่วยกำหนดทิศทางในการดำเนินงานจากนี้ไปอนาคต ผลลัพธ์ที่ได้จากการร่วมกันมองอนาคตก็คือการกำหนดวิสัยทัศน์ร่วมกันการมีแผนที่เชิงยุทธศาสตร์ (Strategy Map) ที่จะนำทางการดำเนินงานไปสู่จุดมุ่งหมายและบรรลุซึ่งวิสัยทัศน์ที่ได้กำหนดเป็นอย่างดี

วิโรจน์ สารรัตนะ (2553) ได้ให้ทัศนะถึงประโยชน์ของการวิจัยอนาคตไว้ดังนี้

(1) ช่วยในการตัดสินใจเพื่อการวางแผน เพื่อการป้องกันปัญหาที่คาดว่าจะเกิดขึ้นเพื่อประเมินทางเลือกของนโยบายและการปฏิบัติ

(2) ช่วยในการเตรียมคนสำหรับอนาคตที่กำลังเปลี่ยนแปลง

(3) ช่วยในการส่งเสริมให้เกิดความปรองดองและร่วมมือร่วมใจ เนื่องจากการมองอนาคตทำให้คนลืมนอดีตและมุ่งทำให้ผู้คนคำนึงถึงแต่ด้านดีและมีความมุ่งมั่นที่จะไปให้ถึงให้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4) ช่วยในการสร้างสรรค์เพราะการมองอนาคตที่ห่างไกลออกไป ทำให้คนมีอิสระในการคิด มีจินตนาการที่อยากเห็นสิ่งดี ๆ ก่อให้เกิดกระแสความคิดที่หลากหลาย

(5) ช่วยในการสร้างปรัชญาแห่งชีวิตกล่าวคือช่วยให้บุคคลที่เกิดความคิดเกี่ยวกับเป้าหมายอย่างมีระบบก่อให้เกิด “ปรัชญาชีวิต” ทำให้บุคคลเปลี่ยนบทบาทจากการมีปฏิกิริยาเชิงรับ (Reactive) จับการแก้ปัญหาเป็นการป้องกันและมีปฏิกิริยาเชิงรุก (Proactive) ต่อปัญหา

จุมพล พูลภัทรชีวิน (2551) ได้ให้ทัศนะที่เกี่ยวกับประโยชน์ของการวิจัยอนาคตหลายประการไว้ดังนี้

(1) การวิจัยอนาคตช่วยให้ได้ข้อมูลที่สำคัญและจำเป็นเกี่ยวกับแนวโน้มในอนาคตที่สามารถจะนำไปใช้ในกระบวนการการตัดสินใจ การกำหนดนโยบายและวางแผน เพราะการวิจัยอนาคตมักจะให้หรือนำไปสู่สิ่งต่าง ๆ เช่น ให้กรอบสำหรับการตัดสินใจหลายรูปแบบ ให้ตัวบ่งชี้ถึงอันตรายและโอกาสต่าง ๆ ให้วิธีแก้ปัญหาแบบต่าง ๆ ช่วยประเมินนโยบายและการปฏิบัติต่าง ๆ ช่วยให้เห็นและเข้าใจปัจจุบันอดีตได้ดีขึ้น ช่วยเพิ่มทางเลือกในการกำหนดจุดหมายและแสวงหาวิธีที่จะบรรลุจุดหมาย

(2) การวิจัยอนาคตช่วยเตรียมมนุษย์ให้มีความพร้อมที่จะเผชิญกับโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องโดยให้ประสบการณ์ล่วงหน้า (Pre - experience) แก่มนุษย์ว่าอนาคตอาจเป็นอย่างไร เพื่อจะได้เตรียมตัวพร้อมว่าควรจะทำตัวอย่างไร จะได้ไม่เกิดการปรับตัวไม่ทันอันเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอย่างกะทันหันของสถานการณ์ (Future Shock) ให้การรับรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต บนโลกที่เต็มไปด้วยการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วและสับสนต่อการรับรู้หรือมโนทัศน์ดังกล่าว

(3) การวิจัยอนาคตช่วยให้มนุษย์เห็นถึงความสำคัญและความสัมพันธ์ของระบบต่าง ๆ ทำให้เกิดความร่วมมือระหว่างกันมากขึ้น

(4) การวิจัยอนาคตช่วยชี้แนะและเสริมสร้างความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และความคิด

(5) การวิจัยอนาคตช่วยให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เพราะไม่ติดขัดอยู่กับปัญหาในอดีตและปัจจุบัน

(6) การวิจัยอนาคตช่วยกระตุ้นให้มนุษย์ทั้งเด็กและผู้ใหญ่ฝ่ายหาความรู้โดยการเป็นผู้สร้างความรู้มากกว่าเรียนสิ่งที่ผู้อื่นบอกหรือทำตามแต่เพียงอย่างเดียว

(7) การวิจัยอนาคตมีประโยชน์ในด้านอื่น ๆ อีกเช่น ให้ความสนุกเพลิดเพลินและความท้าทาย

สรุป ประโยชน์ของการวิจัยอนาคตนั้นมีมากมายหลายด้าน และประโยชน์สูงสุดที่นักวิจัยได้รับและมีความเห็นสอดคล้องกัน คือการวิจัยอนาคตช่วยให้ได้ข้อมูลที่สำคัญและจำเป็นเกี่ยวกับแนวโน้มในอนาคตทั้งที่พึงประสงค์และไม่พึงประสงค์ที่สามารถจะนำมาใช้ในกระบวนการการตัดสินใจกำหนดนโยบายและวางแผน อีกทั้งยังเกิดความคิดในทิศทางเดียวกันของกลุ่มคนในการแก้ไขปัญหา

2.5.4 เทคนิควิธีการในการวิจัยอนาคต

นัตยา ปิรันธนาพันธ์ (2526) ได้กล่าวถึงวิธีการทำนายอนาคต ไว้ดังนี้

(1) Trend Extrapolation เป็นการศึกษาอนาคตจากแนวโน้ม โดยการตรวจสอบอดีตที่เพิ่งผ่านมา ซึ่งอาจให้ร่องรอยที่จะศึกษาปัจจุบัน และนำไปสู่สิ่งที่เราค้นหาในอนาคตได้ แนวโน้มจะเห็นได้ชัดเจนขึ้น เพื่อนำมาแสดงในรูปของกราฟ สามารถมองเห็นจริงได้โดยไม่ต้องใช้เครื่องวัด

(2) Delphi Forecasting วิธีนี้เป็นการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเป็นการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความคาดหวังเรื่องอนาคต จากบุคคลที่เราเห็นว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาใดวิชาหนึ่ง เป็นการศึกษาอนาคตที่เป็นอิสระที่จะสร้างอนาคตใหม่ โดยไม่ต้องคำนึงถึงแนวโน้มที่เป็นมาในอดีตและปัจจุบัน จะเป็นสิ่งที่สร้างอนาคตผลที่ได้จากการใช้วิธีการศึกษานี้ ช่วยให้การตัดสินใจมากขึ้นเพราะสามารถนำไปทดแทนการตัดสินใจทางเลือกอื่น ๆ ได้ นิยมใช้ในการพยากรณ์ด้านเทคโนโลยีการศึกษา และสาขาวิชาอื่น

(3) Matrix Forecasting เป็นเทคนิคที่แสดงให้เห็นว่าแนวโน้มหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ อาจมีผลกระทบต่อกันและกันได้อย่างไรวิธีการนี้เป็นการแยกแยะอนาคตที่มีความซับซ้อนเป็นองค์ประกอบย่อย โดยแต่ละองค์ประกอบมีอิสระออกจากกันและให้องค์ประกอบแต่ละอย่างหรือทางเลือกอนาคตแต่ละอย่าง มีการเปรียบเทียบกันและกันในลักษณะต่าง ๆ กัน ช่วยให้เห็นความสัมพันธ์เกี่ยวข้องซึ่งกันและกันระหว่าง 2 เหตุการณ์หรือ 2 สิ่ง

(4) Futures Wheel หรือกงล้ออนาคตเป็นเทคนิคการประเมินความคงที่ภายในของการพยากรณ์แนวโน้ม โดยเริ่มปัญหาที่ศูนย์กลาง แล้วจากปัญหานี้จะนำไปเกิดสิ่งต่าง ๆ เชื่อมโยงต่อไป

(5) Simulation Technique เป็นการศึกษาอนาคตจำลอง และใช้พยากรณ์ความเป็นไปได้ของอนาคต เทคนิคนี้โดยปกติมักใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามาประกอบ

(6) Scenario Technique เป็นการเขียนเรื่องราวเกี่ยวกับอนาคตเป็นแนวทางในการแสดงความคิดเห็นในเชิงสร้างสรรค์เกี่ยวกับอนาคตที่เป็นไปได้และกระบวนการสร้าง scenario จะทำให้ผู้เขียนหรือผู้อ่าน ได้แนวทางในการตรวจสอบอนาคต และการตัดสินใจในแนวทางต่าง ๆ การเขียนเป็นการพรรณนาเรื่องอนาคต โดยเขียนเป็นเรื่องราวหรือนิยาย เนื้อหาจะเป็นการกล่าวถึงว่า เราจะก้าวจากปัจจุบันไปสู่อนาคตได้อย่างไร

(7) Ethnographic Futures Research คืออนาคตภาพที่ได้จากการสัมภาษณ์เพียงรอบเดียวโดยเลือกเอาแนวโน้มที่มีฉันทามติ (Consensus) ระหว่างผู้ให้สัมภาษณ์ จุดอ่อนของวิธีนี้ คือการขาดระบบที่น่าเชื่อถือในการพิจารณาแนวโน้มที่ไม่มีฉันทามติ

(8) Ethnographic Delphi Futures Research คือระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้การสัมภาษณ์รอบแรก แล้วตามด้วยเทคนิคเดลฟายในรอบที่ 2 และรอบที่ 3

วิโรจน์ สารรัตน์ (2532, น. 14-15) นัตยา ปิรันธนาพันธ์ (2526, น.133-158) จำแนกได้ 18 วิธี คือ

(1) เทคนิคการพยากรณ์เชิงสำรวจแนวโน้ม (Trend Exploratory Forecasting) เป็นการสำรวจเรื่องราวในอดีต เพื่อแสวงหาแนวทางที่สืบเนื่องมาสู่ปัจจุบันและสู่อนาคตโดยเชื่อว่าแนวโน้มของสิ่งต่าง ๆ เป็นสิ่งที่ต่อเนื่องกันไป

(2) เทคนิคการพยากรณ์แบบเดลฟาย (Delphi Forecasting) เป็นการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความคาดหวังเรื่องอนาคตจากบุคคลที่เป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขาใดสาขาหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) เทคนิคการพยากรณ์แบบเมตริกซ์ (Matrix Forecasting) หรือที่เรียกว่าการวิเคราะห์ผลกระทบไขว้ (Cross-Impact Analysis) เป็นเทคนิคที่แสดงให้เห็นว่าแนวโน้มหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ อาจมีผลกระทบต่อกันและกันได้อย่างไร ใช้เป็นวิธีทางสำหรับพิจารณาว่าแรงผลักดันต่าง ๆ ล้วนมีส่วนในการสร้างอนาคตอย่างไร ซึ่งเป็นการแยกแยะอนาคตที่มีความซับซ้อนเป็นองค์ประกอบย่อย ๆ โดยแต่ละองค์ประกอบย่อยมีอิสระออกจากกัน ให้มีการเปรียบเทียบซึ่งกันและกัน เช่น ในด้านประสิทธิผล การลงทุน และผลที่ได้ ความเป็นไปและความต้องการ

(4) เทคนิคการพยากรณ์แบบวงล้ออนาคต (Futures Wheel Forecasting) เป็นเทคนิคการประเมินความคงที่ภายในของการพยากรณ์แนวโน้ม โดยเริ่มปัญหาที่ศูนย์กลางแล้วจากปัญหานี้จะทำให้เกิดสิ่งต่าง ๆ เชื่อมโยงออกไป

(5) เทคนิคการพยากรณ์สถานการณ์จำลอง (Simulation Forecasting) เป็นการสร้างอนาคตจำลอง และใช้พยากรณ์ความเป็นไปได้ของอนาคต มักจะใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์หรืออาจจะอยู่ในโมเดลและเกม ซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับนักการศึกษา นักธุรกิจ และนักปกครอง

(6) เทคนิคการพยากรณ์แบบภาพอนาคต (Scenario Forecasting) เป็นเทคนิคที่ใช้เขียนเรื่องราวเกี่ยวกับอนาคต เป็นแนวทางในการแสดงความคิดเห็นในเชิงสร้างสรรค์เกี่ยวกับอนาคตที่เป็นไปได้ และกระบวนการสร้างภาพทำให้ผู้เขียนหรือผู้อ่านได้แนวทางในการตรวจสอบอนาคตและการตัดสินใจในแนวทางต่าง ๆ

(7) เทคนิคการพยากรณ์แบบแขนงต้นไม้สัมพันธ์และแผนที่บริบท (Relevance Tree and Contextual Map Forecasting) เป็นวิธีการพยากรณ์ที่มุ่งเป้าหมายเป็นหลักโดยมีทางเลือกต่าง ๆ เป็นแนวทางเพื่อไปสู่เป้าหมายอนาคตที่ตั้งใจไว้ เทคนิคนี้เป็นการวางแผนว่าเราจะไปสู่อนาคตหรือหลีกเลี่ยงอย่างใดอย่างหนึ่งได้อย่างไร และเป็นเครื่องมือสำหรับการกำหนดข้อจำกัด และการตัดสินใจเพื่อให้บรรลุเป้าหมายอนาคตที่ตกลงไว้

(8) เทคนิคการระบุค่าใช้จ่ายและวิธีการปฏิบัติสำหรับการแก้ปัญหา (Cost – Benefit Analysis) เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ใช้ในการพิจารณาเกณฑ์ที่จะนำมาใช้ในการประเมินผล การอธิบายทางเลือกต่าง ๆ การระบุค่าใช้จ่ายและวิธีการปฏิบัติสำหรับการแก้ปัญหาแต่ละทาง เป็นต้น เพื่อให้ผู้ที่มีความสนใจที่ต้องตัดสินใจ สามารถเลือกแนวทางการปฏิบัติระหว่างโปรแกรมและนโยบายอย่างเต็มที่และมีความหมาย

(9) การวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis) วิธีการนี้ตั้งอยู่บนข้อเท็จจริงที่ว่านักวางแผนมักเกี่ยวข้องกับเรื่องของระบบ และภายในระบบย่อมประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ ระบบอาจหมายถึงกลุ่มของสิ่งต่าง ๆ ผู้ที่ทำหน้าที่วิเคราะห์ระบบจะช่วยให้ผู้ที่ทำหน้าที่ในการตัดสินใจได้เลือกแนวทางในการปฏิบัติ โดยการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายประสิทธิผล และความเสี่ยงของการปฏิบัติแต่ละทาง

(10) การทำนายและการวางแผนอย่างเป็นระบบ (Technology Assessment) เป็นวิธีการอธิบายถึงค่าใช้จ่ายและผลที่ได้ของเทคโนโลยีต่าง ๆ โดยเน้นการพิจารณาสภาพแวดล้อมและสังคมที่มีต่อโปรแกรมหรือผลิตภัณฑ์ที่ต้องการศึกษา

(11) การวิจัยดำเนินการ (Operations Research) เป็นวิธีการที่นำเอาวิธีการและข้อมูลทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการแก้ปัญหา ซึ่งในปัจจุบันได้ใช้ในการศึกษาด้านการทหาร อุตสาหกรรมการวางแผนโรงพยาบาลและด้านการปกครอง เป็นต้น

(12) เทคนิคการพยากรณ์แบบวิเคราะห์ของมอนติคาร์โล (Monte Carlo Analysis Forecasting) เป็นวิธีการที่เน้นกระบวนการทางสถิติเพื่อการวิจัยในสิ่งที่สัมพันธ์กับความเป็นไปได้ของสิ่งที่เกิดขึ้นที่ได้จัดลำดับก่อนหลังไว้แล้ว

(13) เทคนิคการพยากรณ์แบบ Morphological (Morphological Forecasting) เป็นวิธีการที่ผสมผสานเอาวิธีการแบบการพยากรณ์เชิงสำรวจ (Exploratory Forecasting) การพยากรณ์เชิงปทัสฐาน (Normative Forecasting) และการพยากรณ์ที่อาศัยรูปแบบหรือแบบจำลอง (Forecasting Modeling หรือ Forecasting Simulation) มาใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาปัจจุบันหรืออนาคตหรือโอกาสต่าง ๆ โดยมีความมุ่งหมายที่จะพิจารณา และสร้างแนวทางแก้ปัญหาเพื่อจะนำมาใช้เป็นเป้าหมาย

(14) เทคนิคการพยากรณ์แบบทางเลือก (Alternative Futures) อนาคตที่น่าเป็นไปได้จะแตกต่างไปจากอนาคตที่วางโครงสร้างไว้ และความแตกต่างไปจากแนวโน้มในปัจจุบันจำเป็นต้องมีการใช้เทคนิคที่เป็นระบบพิจารณาและเลือกแนวทางแห่งอนาคตต่าง ๆ

(15) เทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติของเบย์เซียน (Bayesian Statistical Forecasting) เป็นวิธีการที่เป็นระบบที่ใช้สำหรับการอ้างเหตุผลทางสถิติเกี่ยวกับอนาคตที่ไม่แน่นอน และการตัดสินใจในสิ่งที่ไม่แน่ใจ

(16) เทคนิคการพยากรณ์แบบอาศัยพลังขับเคลื่อน (Force Analysis Forecasting) แรงผลักดันอาจจะเป็นเหตุการณ์ ความกดดัน ปัญหา ประชากร โอกาส เทคโนโลยี ปฏิกริยาทางสังคมและการเปลี่ยนแปลงจะได้รับการพิจารณาวิเคราะห์ และพยากรณ์ว่าอนาคตของสิ่งเหล่านี้จะมีผลกระทบต่อสิ่งที่เรากำลังสำรวจหรือไม่

(17) เทคนิคการพยากรณ์แบบลูกโซ่สัมพันธ์ของมาสคอฟ (Maskov Chain Forecasting) การวิเคราะห์กฎเกณฑ์ เป็นส่วนหนึ่งของทฤษฎีความเป็นไปได้ และเป็นกระบวนการที่ใช้รูปแบบของการจัดลำดับทางคณิตศาสตร์ โดยใช้หลักทางคณิตศาสตร์มาอธิบายกระบวนการต่าง ๆ ว่ามีการเคลื่อนไหวที่เป็นลำดับขั้นตอนอย่างไร และใช้สำหรับวิเคราะห์เหตุการณ์หรือแนวโน้มปัจจุบันเพื่อความมุ่งหมายที่จะพยากรณ์หรือคาดการณ์เหตุการณ์ในอนาคต

(18) เทคนิคพยากรณ์แบบสิ่งบอกเหตุ (Precursor Forecasting) เป็นการมองสัญญาณแห่งการเปลี่ยนแปลงปัญหาและโอกาสที่จำเป็นต่อผู้พยากรณ์ที่จะพิจารณาเรื่องเฉพาะด้าน เช่น การศึกษา ซึ่งจะพิจารณาว่า “อะไรจะเกิดขึ้นได้ ถ้า.....” เป็นการค้นหาส่วนหนึ่งของอนาคตซึ่งจะได้รับการควบคุม

นอกจากเทคนิคการพยากรณ์ทั้ง 18 วิธีที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ในปี ค.ศ.1980 (Textor, 1980) ได้คิดค้นการวิจัยอีเอพอาร์หรือ Ethnographic Futures Research: EFR ซึ่งหมายถึงการวิจัยเพื่อศึกษาหรือคาดการณ์ถึงแนวทางการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมในอนาคต และต่อมา จุมพล พูลภัทรชีวิน ก็ได้พัฒนาเทคนิคการวิจัยแบบอีเอพอาร์ หรือ Ethnographic Delphi Futures Research: EDFR โดยใช้เทคนิคเดลฟายและการวิจัยอนาคต อีเอพอาร์ มาผสมผสานกัน ซึ่งเทคนิคนี้เป็นเทคนิคการวิจัยที่ตอบสนองจุดมุ่งหมายและความเชื่อพื้นฐานของการวิจัยอนาคต (จุมพล พูลภัทรชีวิน, 2530, น. 48)

ซึ่งในส่วนของ ดวงนภา มกรานุรักษ์ (2554, น. 25) ได้อธิบายถึงวิธีการและความแตกต่างระหว่างวิธีการศึกษาอนาคตภาพ ในแต่ละวิธี ได้ดังตารางที่ 2.11

ตารางที่ 2.11 แสดงความแตกต่างของวิธีการศึกษานาตในแต่ละวิธีการ

วิธีการ	ลักษณะงานวิจัย		จุดประสงค์	
	เชิงปริมาณ	เชิงคุณภาพ	Normative การทำนาย เชิง ปทัสถาน	Exploratory การทำนาย เชิงสำรวจ
1. การตรวจตราสภาพแวดล้อม (Environment scanning)	x	x	x	X
2. การวิเคราะห์ผลกระทบแบบไขว้(Cross impact analysis)	x	x	x	X
3. การวิเคราะห์การตัดสินใจ (Decision analysis)	x		x	
4. รูปแบบจำลองการตัดสินใจ (Decision models)	x			x
5. เทคนิค เดลฟาย (Delphi)		x	x	x
6. เทคนิควิเคราะห์มิติทางเศรษฐศาสตร์ (Econometrics)	x		x	x
7. กงล้ออนาคต (Futures wheel)		x	x	x
8. เกมส์ และ สถานการณ์จำลอง (Gaming and Simulation)		x	x	x
9. การพยากรณ์อัจฉริยะ (Genius Forecasting)		x	x	x
10. เทคนิค การวิเคราะห์องค์ประกอบทางสัณฐานวิทยา (Morphological analysis)		x	x	
11. วิธีการมีส่วนร่วม (Participatory methods)		x	x	
12. เทคนิคต้นไม้สัมพันธ (Relevance Trees)		x	x	
13. การสร้างภาพอนาคต (Scenarios)	x	x	x	x
14. หุ่นจำลองทางสถิติ (Statistical modeling)	x			x
15. เทคนิค พลวัตระบบ (System dynamics)	x			x
16. การวิเคราะห์โครงสร้าง (Structural analysis)		x	x	
17. การวิเคราะห์อนุกรมเทคโนโลยี (Technology sequence analysis)			x	x
18. เทคนิค การพยากรณ์อนุกรมเวลา (Time Series Forecasts)	x	x		x
19. การวิเคราะห์ผลกระทบแนวโน้ม (Trend Impact analysis)	x			x

ที่มา : *Glenn(1994) (อ้างใน ดวงนภา มกรานุรักษ์, 2554, น. 25)

จากตารางที่ 2.10 สามารถเห็นได้ว่าเทคนิคการวิจัยอนาคตได้มีการพัฒนาและเรียกชื่อเทคนิคที่แตกต่างกัน เมื่อจำแนกตามวิธีการและจุดประสงค์การวิจัยแล้วพบว่าแต่ละเทคนิคมีวิธีการและจุดประสงค์ที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับผู้วิจัยจะนำวิธีหรือเทคนิคใดมาใช้ในการศึกษาวิจัยโดยการวิจัยนี้เพื่อให้เกิดการสอดคล้องกับงานวิจัยผู้วิจัยถึงเลือกวิธีการแบบการสร้างภาพอนาคตมาใช้ดำเนินการวิจัยนี้

2.5.5 การวิจัยอนาคตด้วยเทคนิคการสร้างภาพอนาคต (Scenarios)

2.5.5.1 ความหมายของเทคนิคการสร้างภาพอนาคต (Scenarios)

Joseph. (1994: 8-9) ได้อธิบายถึงการวิจัยด้วยเทคนิคการสร้างภาพอนาคตว่าเป็นวิธีการที่ได้ความนิยม ซึ่งสามารถทำนายได้ทั้ง การทำนายเชิงปทัสฐาน (Normative Forecasting) และการทำนายเชิงสำรวจ (Exploratory Forecasting) อีกทั้งยังเป็นเทคนิคที่ได้เปรียบกว่าเทคนิคอื่น ๆ ในด้านบูรณาการการเชื่อมโยงความสอดคล้อง และความน่าสนใจของภาพในอนาคต ซึ่งต่างจากเทคนิคการวิจัยอนาคตในแบบอื่น ๆ ซึ่งส่วนใหญ่จะแบ่งการมองอนาคตออกเป็นองค์ประกอบย่อย ๆ ให้คนอื่นเชื่อมโยงหรือผูกเรื่องเอง และการวิจัยนี้มีประโยชน์ ดังต่อไปนี้

(1) การนำไปใช้ในการเกริ่นนำสถานการณ์ในอนาคตและใช้สำหรับการวางแผนการคิดหรือการวิจัย

(2) การนำเสนอภาพของเหตุการณ์ในอนาคต โดยเขียนเป็นเรื่องราวเกี่ยวกับอนาคต

(3) การนำเสนอถึงสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดแบบเดิม

ส่วนรูปแบบของการนำเสนอภาพนั้น มีหลายวิธีหลายรูปแบบตั้งแต่เขียนเป็นย่อหน้าหรือหลายหน้าขึ้นอยู่กับว่าต้องการจะให้ผู้อ่านทราบเรื่องราวทั้งหมดหรือต้องการให้ผู้อ่านได้นำข้อมูลไปวางแผนต่อไป

นาตยา ปิลันธนานนท์(2526, น. 148-149) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการวิจัยอนาคตด้วยเทคนิคการสร้างภาพอนาคต (Scenarios) ไว้ดังนี้

(1) การสื่อสารอนาคตที่เป็นไปได้ซึ่งสามารถทำให้ผู้ที่มิใช่ผู้เชี่ยวชาญทางวิชาการสามารถทำความเข้าใจได้โดยง่าย เพราะไม่มีการพรรณนาด้วยตารางหรือกราฟเป็นต้น

(2) การสำรวจและอภิปรายทางเลือกต่าง ๆ

(3) การสร้างสรรค์ทางเลือกนั้น ๆ เป็นทางที่เป็นไปได้ เช่น นวัตกรรม และจินตนาการ

(4) การสำรวจผลในอนาคตจากนโยบายทางสังคม และเทคโนโลยีปัจจุบัน

(5) การเสนอแนะอนาคตเฉพาะอย่าง

(6) การพยากรณ์เกี่ยวกับตัวเอง

วาสนา ประवालพฤษ. (2544, น.60-65) ได้แบ่งประเภทของการวิจัยอนาคตด้วยเทคนิคการสร้างภาพอนาคต (Scenario) แบ่งได้เป็น 2 ประเภทที่สำคัญ

(1) การสร้างภาพอนาคตเพื่อการพัฒนา (Developmental Scenario) จัดทำขึ้นในปัจจุบันโดยใช้สารสนเทศ จินตนาการ ตรรกศาสตร์ เพื่อสนองแนวทางที่สามารถดำเนินการได้ในอนาคต

(2) การสร้างภาพอนาคตตามเป้าหมาย (Goal-Based Scenario) ทำโดยการกำหนดเป้าหมายไว้ก่อนแล้วเสนอโอกาสหรือวิธีการที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พสุ เดชะรินทร์ (2554) ได้ให้ความหมายและประโยชน์ของการวิจัยอนาคตด้วยเทคนิคการสร้างภาพอนาคต (Scenario) โดยมีรายละเอียดดังนี้ Scenario Planning คือการเล่าถึงสถานการณ์ต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตและส่งผลกระทบต่อองค์กร Scenario Planning จะมีการใช้กันมากในกระบวนการวางแผนทางกลยุทธ์สำหรับองค์กรธุรกิจ เนื่องจากในกระบวนการวางแผนที่ดีนั้นไม่ได้เป็นการวางแผนสำหรับปัจจุบัน แต่เป็นการวางแผนสำหรับอนาคต ซึ่งผู้ที่ทำหน้าที่วางแผนจะต้องวางแผนให้สอดคล้องกับสิ่งที่เกิดขึ้นหรือความเป็นไปได้ในอนาคต และมีประโยชน์มากมาย ๆ ได้แก่

(1) Scenarios ทำให้บริษัทสามารถที่จะเข้าใจสภาพปัจจุบันได้ดีขึ้น จากการวาดภาพเกี่ยวกับอนาคต ทำให้วิสัยทัศน์ของบริษัทกว้างขึ้น และทำให้สามารถมองเห็นการเปลี่ยนแปลงได้เร็วขึ้น

(2) การวาดภาพไปในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ลดการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าของบริษัท อีกทั้งทำให้ผู้บริหารเพิ่มขีดความสามารถในการบริหารการเปลี่ยนแปลง

(3) Scenarios ทำให้องค์กรมีเครื่องมือในการประเมินกลยุทธ์และแผนงานในปัจจุบันรวมทั้งสามารถพัฒนาและประเมินทางเลือกทางกลยุทธ์ใหม่ ๆ

(4) การที่ผู้บริหารได้เข้าร่วมในกระบวนการพัฒนา Scenarios ทำให้ทุกคนได้เพิ่มความสามารถในการบริหารภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน อีกทั้งทำให้ทุกคนได้ให้ความสนใจกับปัจจัยภายนอกองค์กรมากขึ้น ทำให้ทุกคนได้เรียนรู้และรับทราบต่อการเปลี่ยนแปลงและความไม่แน่นอนของสภาวะแวดล้อมภายนอก และทำให้ทุกคนสามารถคิดนอกกรอบได้ดีขึ้น

จากความหมายของการวิจัยอนาคตด้วยเทคนิคการสร้างภาพอนาคต (Scenario) แสดงให้เห็นถึงผลของศักยภาพในเชิงบูรณาการ ทั้งทางด้านการศึกษาและภาคธุรกิจของเทคนิคการสร้างภาพอนาคต (Scenario) ที่หลากหลายอีกทั้งยังสามารถสร้างภาพอนาคตเพื่อการพัฒนาและการสร้างภาพอนาคตตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

2.5.5.2 ขั้นตอนการวิจัยอนาคตด้วยเทคนิคการสร้างภาพ (Scenario)

เบลล์และเจมส์ (Belle and James, 1995) ได้เสนอขั้นตอนของการสร้างภาพอนาคตไว้ 8 ขั้นตอน ดังนี้

(1) กำหนดขอบเขตของสิ่งที่จะศึกษา
(2) กำหนดขอบเขตของเวลาที่จะสร้างภาพอนาคต โดยส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วง 5-10 ปี

(3) เก็บรวบรวมข้อมูลที่มีผลกระทบต่อขอบเขตของสิ่งที่จะศึกษาโดยใช้ยุทธวิธีในการวางแผน เช่น การวิเคราะห์แนวโน้ม โดยสำรวจจากผู้เชี่ยวชาญ กลวิธีเดลฟาย วงล้ออนาคต การวิเคราะห์ผลกระทบไขว้ ค้นคว้าจากเอกสารอ้างอิงต่าง ๆ เป็นต้น

(4) บรรยายองค์ประกอบภายใน ของขอบเขตของสิ่งที่สนใจถึงความเป็นไปได้ที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงขององค์ประกอบที่สามารถบรรลุผลตามเป้าหมายที่ต้องการ

(5) กำหนดความน่าจะเป็นของเหตุการณ์หรือสิ่งที่เกิดขึ้นอุปสรรคและผู้ที่เกี่ยวข้อง

(6) สร้างภาพอนาคตที่เกิดจากข้อมูลที่รวบรวมได้จากข้อ 3 – 5 ซึ่งสร้างในภาพอนาคตนี้จะต้องพิจารณาถึงแนวโน้มและความเป็นไปได้ของอนาคต

(7) การสร้างภาพอนาคตขึ้นอยู่กับการวิเคราะห์ภายนอก เช่น ภาพอนาคตที่ได้เหมาะกับข้อมูลหรือไม่ ข้อตกลงมีความเป็นจริงและเที่ยงตรงเพียงใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(8) นำภาพอนาคตที่ได้ไปใช้แนะแนวทางในการวางแผน และชี้ทิศทางของอนาคต ส่วน Wilson (1978) ได้พัฒนาขั้นตอนของการสร้างภาพอนาคตเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

(1) การพยากรณ์การเกิดเหตุการณ์ในแต่ละด้าน ในขั้นตอนแรกนี้จะต้องทำการรวบรวมข้อมูลที่เป็นพื้นฐานของการวิเคราะห์แนวโน้มของอนาคตในส่วนต่าง ๆ เช่น สภาพเศรษฐกิจ สังคม กฎระเบียบต่าง ๆ การเมือง เทคโนโลยี การเงิน เป็นต้น

(2) การวิเคราะห์ผลกระทบไขว้ หรือปฏิสัมพันธ์ระหว่างเหตุการณ์ วิธีการนี้จะประมาณความเป็นไปได้ของเหตุการณ์ที่มีต่อเหตุการณ์อื่น ๆ ด้วย โดยนำแนวโน้มที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 มา สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างเหตุการณ์ เห็นความเชื่อมโยง ระหว่างเหตุการณ์อย่างต่อเนื่องเป็นลูกโซ่ โดยใช้การประมาณค่าความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ และความน่าจะเป็นของเหตุการณ์หนึ่ง ๆ เมื่อเกิดเหตุการณ์หนึ่งแล้ว จากการวิเคราะห์จะให้ภาพอนาคตของผลกระทบแต่ละเหตุการณ์พร้อมด้วยค่าความน่าจะเป็น ดังตารางที่ 2.12

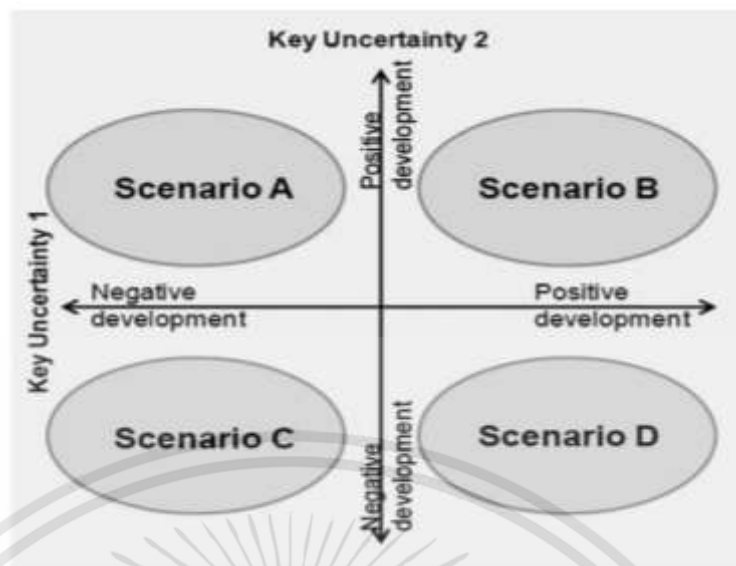
ตารางที่ 2.12 แสดงตัวอย่างตาราง การวิเคราะห์ผลกระทบไขว้ หรือปฏิสัมพันธ์ระหว่างเหตุการณ์ ขั้นตอนของการสร้างภาพอนาคต

		แนวโน้ม				
		1	2	3	4	5
แนวโน้ม (Trends)	1					
	2					
	3					
	4					
	5					

ที่มา : (Wilson, 1978)

จากตารางที่ 2.11 ในการพิจารณาความน่าจะเป็นของแนวโน้มบนแนวตั้งและแนวนอน ถ้าหากแนวโน้มของความน่าจะเป็นบนแนวนอนเกิดขึ้นได้มาก จะให้เครื่องหมาย +2 ถ้าแนวโน้มความน่าจะเป็นบนแนวนอนเกิดขึ้นได้จะให้เครื่องหมาย +1 และถ้าแนวโน้มความน่าจะเป็นบนแนวนอนไม่น่าจะเกิดขึ้น ให้เครื่องหมาย -1 และถ้าแนวโน้มความน่าจะเป็น บนแนวนอนไม่น่าจะเกิดขึ้น ได้มากให้เครื่องหมาย -2 และหากแนวโน้มความน่าจะเป็น บนแนวนอนนั้นไม่สามารถกำหนดทิศทางของแนวโน้มได้หรือมีความไม่แน่ใจ ให้เครื่องหมาย 0 ซึ่งวิธีการสร้างภาพอนาคตนี้ใช้วิธีการผลกระทบไขว้

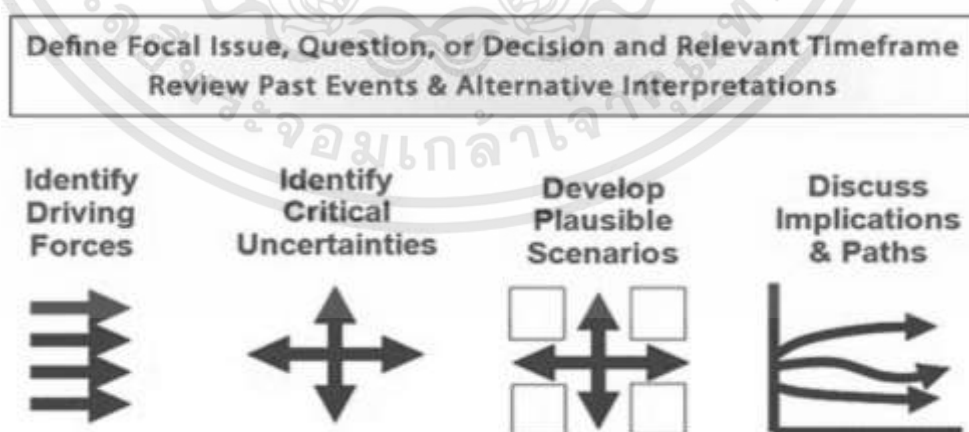
(1) การเขียนภาพอนาคต ภาพอนาคตที่ได้อาจแสดงในรูปของการบรรยายหรือแผนภาพ ดังภาพที่ 2.13



ภาพที่ 2.13 แสดงการเขียนภาพอนาคต บนแกนความไม่แน่นอน
ที่มา : Wulf and Stubner (2010)

ซึ่งในวิธีการดังกล่าวสอดคล้องกับงานศึกษาภาพอนาคตเพื่อการวางแผนจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ฝอยฟ้า ชูติดำรง (2010, น.117-120) ได้กล่าวถึงขั้นตอนกระบวนการในการสร้างภาพอนาคต ซึ่งให้ขั้นตอนไม่แตกต่างกันดังต่อไปนี้

(1) การระบุปัจจัยขับเคลื่อนที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง (Driving Forces) เพื่อวิเคราะห์แนวโน้ม ซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้อย่างแน่นอน ด้วยกระบวนการวิเคราะห์ต่าง ๆ ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ เช่น การวิเคราะห์จากการทบทวนเอกสาร การคำนวณจากแบบจำลอง การคาดคะเนของผู้เชี่ยวชาญการระดมความคิดเห็นจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (Damrongchai et al., 2008; European Environment Agency, 2001) ภาพที่ 2.14



ภาพที่ 2.14 แสดงขั้นตอนกระบวนการการสร้างภาพ (Damrongchai et al., 2008, European Environment Agency, 2001 อ้างใน ฝอยฟ้า ชูติดำรง 2010, น.119)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) การระบุความไม่แน่นอน (Uncertainties) ซึ่งเป็นปัจจัยหรือเหตุการณ์ที่ยังปรากฏไม่เด่นชัดในปัจจุบันไม่แน่ใจว่าจะเกิดขึ้นหรือไม่เกิดขึ้นในอนาคต แต่อาจกลายเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญมาก ในอนาคตที่สามารถพลิกผันเหตุการณ์หรือแนวโน้มที่กำลังดำเนินอยู่โดยสิ้นเชิง ซึ่งอาจเป็นเหตุการณ์ที่พึงประสงค์หรืออาจเป็นปัจจัยเชิงลบก็ได้ (Damrongchai et al., 2008)

(3) การเขียนภาพอนาคต โดยกำหนดประเด็นหลักของโครงเรื่องของภาพอนาคตจากแนวโน้มและความไม่แน่นอน โดยมักนำความไม่แน่นอนหลักที่ส่งผลกระทบสูง 2-3 ประเด็นมาสร้างเป็นแกนของภาพอนาคต จากนั้นจึงอธิบายภาพอนาคตแต่ละภาพในรูปแบบของเรื่องเล่าเหตุการณ์ในอนาคต โดยมีการตั้งชื่อภาพด้วยข้อความสั้นๆ ที่สามารถนำเสนอเรื่องราวทั้งหมดของภาพอาจจะระบุตัวละครที่เกี่ยวข้องผลกระทบ และเหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลา หลังจากสร้างภาพอนาคตเสร็จแล้ว จำเป็นต้องมีการตรวจสอบกับผู้ร่วมระดมความคิดเห็น รวมทั้งข้อมูลหลักฐานที่มีอยู่เพื่อปรับแก้ภาพอนาคตเพิ่มเติมตามความเหมาะสม (Coordination Centre for Community-based Research, 2012; Damrongchai et al., 2008; Lebel, 2010) นอกจากนี้ยังสามารถตรวจสอบความเป็นไปได้ของภาพอนาคตโดยเปรียบเทียบกับข้อมูลการทำนายสถานการณ์จำลองด้วยแบบจำลองในเชิงตัวเลข (Chermack et al., 2001; European Environment Agency, 2001)

(4) เมื่อสร้างภาพอนาคตสำเร็จเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จำเป็นต้องเชื่อมโยงภาพอนาคตกับการวางแผน เช่น การประเมินกลยุทธ์และนโยบายที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน (European Environment Agency, 2001) การกำหนดวิสัยทัศน์และกลยุทธ์ใหม่ (Damrongchai et al., 2008) การประเมินทางเลือกในการตอบสนองต่อภาพอนาคตแต่ละภาพพร้อมให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย (Coordination Centre for Community-based Research, 2012; Millennium Ecosystem Assessment, 2005; Ministry of Natural Resources and Environment, 2009)

ส่วน Kosow and Gaßner (2008, pp.25-30) ได้ระบุขั้นตอนของ การสร้างภาพในงานวิจัยอนาคต ไว้ทั้งสิ้น 8 ขั้นตอน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ ภาพที่ 2.15

(1) ขั้นที่ 1: การระบุเขตข้อมูลของการสร้างภาพ โดยขั้นตอนนี้เป็นการกำหนดสิ่งต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความเที่ยงตรงอันนำไปสู่การพัฒนา ซึ่งการกำหนดดังกล่าวนี้ เป็นการกำหนดว่าสิ่งใดคือหัวข้อหลัก สิ่งใดคือปัญหาที่ต้องรับมือ สิ่งใดคือสิ่งที่ต้องร่วมแรงร่วมใจ สิ่งใดคือสิ่งสำคัญ ซึ่งทั้งหมดนี้ต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และขอบเขตของการศึกษานั้น ๆ โดยทั้งนี้การศึกษาดังกล่าวอาจศึกษาได้จากทั้งการทบทวนวรรณกรรมหรือการให้คำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้มาซึ่งการกำหนดประเด็นในสิ่งต่าง ๆ

(2) ขั้นที่ 2 : คือขั้นตอนระบุถึงปัจจัยสำคัญ โดยขั้นตอนนี้เป็นการกำหนดถึงรายละเอียดของช่องข้อมูลต่าง ๆ ของภาพจำลอง เพื่อให้ความหมายของปัจจัยสำคัญ (Key factor) หรือเพื่อเป็นการอธิบาย (descriptors) รายละเอียดของตัวแปรต่าง ๆ ในช่อง

(3) ขั้นที่ 3 : คือขั้นตอนการวิเคราะห์ปัจจัยสำคัญในขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่กล่าวถึงเทคนิคของการสร้างภาพ และกระบวนการหนึ่งของเทคนิคการสร้างภาพ โดยการเน้นไปที่ ทิศทางที่เป็นปัจจัยสำคัญในการวิเคราะห์ โดยกล่าวถึงคุณลักษณะเด่น ๆ ของทิศทางในอนาคตอย่างกว้าง ๆ เพื่อนำไปสู่ความเป็นไปได้

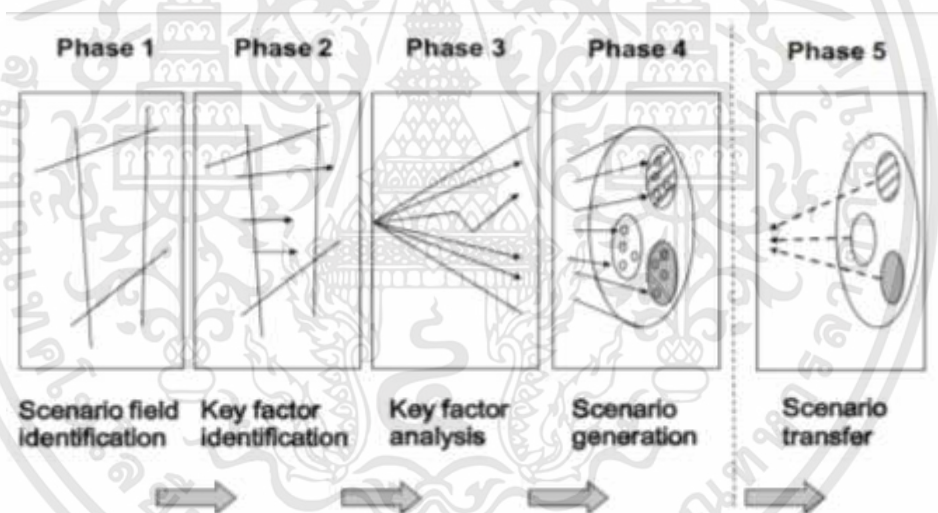
(4) ขั้นที่ 4 : คือขั้นตอนการให้ภาพของอนาคต เป็นการสร้างภาพของอนาคต ด้วยการทำภาพไขว้ เพื่อเปิดเผยให้เห็นถึงภาพในอนาคตที่จะเกิดขึ้น และเป็นสิ่งที่ให้เลือกหรือจำลองในสถานการณ์ต่าง ๆ ในอนาคต อย่างไรก็ตามในขั้นตอนนี้ ทำให้เกิดความชัดเจนของสถานการณ์ต่าง ๆ ในอนาคต

(5) ขั้นที่ 5 : การแปลงภาพอนาคตขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนการนำผลที่ได้จากขั้นตอนการให้ภาพของอนาคตมาประยุกต์ใช้หรือการนำไปพัฒนาต่อไป

2.5.5.3 การสร้างภาพด้วยเทคนิคสมมติฐาน

Kosow and Gaßner (2008, pp. 83-92) ยังได้นำเสนอการสร้างภาพในงานวิจัยอนาคตด้วยเทคนิคสมมติฐาน ไว้ โดยเทคนิคการสร้างภาพนี้สามารถนำไปผสมผสานกับเทคนิคต่าง ๆ ดังนี้

- (1) เทคนิคการสร้างภาพสมมติฐานด้วยวิธีปริมาณ (quantification of scenarios)
- (2) เทคนิคการสร้างภาพสมมติฐานด้วยเทคนิคเดลฟาย (Scenarios and Delphi surveys)
- (3) เทคนิคการสร้างภาพสมมติฐานเทคนิคแผนยุทธศาสตร์ (Scenarios and road mapping)



ภาพที่ 2.15 แสดงขั้นตอนกระบวนการของการสร้างภาพ 5 ขั้นตอน

ที่มา : (Kosow and Gaßner, 2008 pp. 25)

2.5.6 สรุปการศึกษาแนวความคิดและทฤษฎีการวิจัยอนาคตภาพ

ในงานวิจัยนี้ ที่ทำการศึกษถึงแนวโน้มของ อนาคตภาพผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เพื่อการพัฒนาประเทศไทยแลนด์ 4.0 นี้ได้ใช้เทคนิคการวิจัยอนาคต เพื่อนำไปสู่การฉายภาพอนาคต โดยเทคนิคแบบผสมผสานหรือเทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้กับงานวิจัยอนาคตที่มีความยืดหยุ่นสูง ตลอดจน มีความนิยมในการนำมาใช้ในการศึกษาเชิงสังคมและการศึกษา และในงานวิจัยนี้ได้ใช้วิธีการขั้นตอนการฉายภาพอนาคตหลักสูตรวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายใน และมัณฑนศิลป์ ด้วยเทคนิคการฉายภาพอนาคต หรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Scenario Forecasting โดยเป็นการวาดภาพอนาคตของหลักสูตรฯ ในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยกระบวนการต่าง ๆ ผ่านผู้เชี่ยวชาญทางด้านหลักสูตรที่เกี่ยวข้องได้แก่ สถานประกอบการทางวิชาชีพ สถานศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่เปิดหลักสูตรทางด้านสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ สาขาวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมศาสตร์ตลอดจนตัวแทนสมาคมสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์แห่งประเทศไทยเป็นผู้เชี่ยวชาญในการสรุปผลในงานวิจัยอนาคตภาพหลักสูตรวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์สู่การพัฒนาประเทศไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

2.6 การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องนี้ เน้นการเอกสารงานวิจัย บทความวิชาการและทางด้านการวิจัยอนาคตภาพทางการศึกษา ในส่วนของจุดประสงค์การวิจัย กลุ่มตัวอย่าง ประเด็นการศึกษา เทคนิคการวิจัย ชื่อเรื่อง และชื่อผู้วิจัย ตลอดจน พ.ศ.ที่บทความหรืองานวิจัยนั้นสำเร็จลงแล้ว เพื่อนำมาสู่กรอบแนวทางในงานวิจัยอนาคตภาพของหลักสูตรวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เพื่อการพัฒนาสู่ไทยแลนด์ 4.0

ตารางที่ 2.13 แสดงวิธีวิทยาการวิจัย ของงานวิจัยในประเทศด้านการศึกษอนาคตภาพในมิติต่าง ๆ

ลำดับ	ชื่อเรื่อง ผู้วิจัย ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ	จุดประสงค์การ วิจัย	กลุ่ม ตัวอย่าง	ประเด็น การศึกษา	เทคนิคการวิจัย
1.	อนาคตภาพ หลักสูตรวิชา ชีพรู (พ.ศ. 2550-2559) ชมพูนุท ร่วม ชาติ (2548)	1. เพื่อศึกษาคุณ ลักษณะของครูที่ พึงประสงค์ใน อนาคต 2. เพื่อศึกษา ลักษณะของหลัก สูตรวิชาชีพครูใน อนาคตในด้าน ปรัชญาของหลัก สูตร รูปแบบหลัก สูตร จุดหมายหลัก สูตร โครงสร้าง หลักสูตร เนื้อหา สาระ กิจกรรมการ เรียนการสอน การ จัดประสบการณ์	ผู้ทรงคุณวุฒิ 16 ท่าน	-รูปแบบหลักสูตร -จุดหมายหลัก สูตร -โครงสร้างฯ -เนื้อหาสาระ -กิจกรรมการ เรียนการสอน -การจัดประสบ การณ์วิชาชีพครู -สื่อการเรียนการ สอน -การวัดและประ เมินผล -การบริหารหลัก สูตร -การประเมินหลัก สูตร	-การทบทวน เอกสาร -การสัมภาษณ์ แบบ EFR (Ethnographi c Future Research) - การทำกงล้อ อนาคต (Future wheels) - การวิเคราะห์ ผลกระทบไขว้ (Cross impact matrix) -อนาคตภาพ (Scenarios)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.13 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อเรื่อง ผู้วิจัย ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ	จุดประสงค์การ วิจัย	กลุ่ม ตัวอย่าง	ประเด็น การศึกษา	เทคนิคการวิจัย
		วิชาชีพครู สื่อการ เรียนการสอน การ วัดและประเมินผล การเรียนรู้ การ บริหารหลักสูตร และการประเมิน หลักสูตร			
2.	อนาคตภาพ การอาชีว ศึกษา ไทยใน ทศวรรษหน้า (พ. ศ. 2554- 2564) นางดวงภา มกุรานุรักษ์ (2554)	เพื่อศึกษาอนาคต ภาพของการอาชีว ศึกษาไทยในทศ วรรษหน้า (พ.ศ. 2554- 2564)	ผู้เชี่ยวชาญ 25 ท่าน	-ด้านคุณลักษณะ ผู้สำเร็จการศึกษา -ด้านการจัดการ เรียนการสอน -ด้านครูผู้สอน -ด้านความร่วมมือ ระหว่างหน่วยงาน องค์กร หน่วยงาน ท้องถิ่นและหน่วย งานภูมิภาค -ด้านมาตรฐาน คุณวุฒิวิชาชีพ -ด้านการสนับ สุนของภาครัฐ -ด้านค่านิยมของ ผู้เรียนในการ ศึกษาต่อระดับ อาชีวะ -ด้านบริหารจัด การและความเป็น อิสระ	เทคนิค EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.13 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อเรื่อง ผู้วิจัย ปี พ.ศ. ที่ สำเร็จ	จุดประสงค์การ วิจัย	กลุ่ม ตัวอย่าง	ประเด็นการศึกษา	เทคนิคการวิจัย
3.	อนาคตภาพ การจัดการ ศึกษาปฐมวัย ในบริบท ประชาคม อาเซียน สวาสฎิพร แสนคำ สุวิมล โพธิ์กลิ่น นพ ดาล เจนอักษร 2559	เพื่อศึกษาและ เสนออนาคตภาพ การจัดการศึกษา ปฐมวัยในบริบท ประชาคมอาเซียน	ผู้เชี่ยวชาญ 21 ท่าน	-ด้านแนวทฤษฎี เกี่ยวกับการจัด การศึกษาปฐมวัย -ด้านหลักการการ จัดการศึกษา ปฐมวัย -ด้านปรัชญาและ วิสัยทัศน์การจัด การศึกษาปฐมวัย -ด้านจุดมุ่งหมาย การจัดการการ ศึกษาปฐมวัย -ด้านหลักสูตร การศึกษาปฐมวัย -ด้านการจัด ประสบการณ์ -ด้านสื่อและแหล่ง เรียนรู้สำหรับ การศึกษาปฐมวัย -ด้านการจัดบรรยากาศและสภาพ แวดล้อมที่เอื้อต่อ การเรียนรู้ -ด้านบทบาทพ่อแม่ผู้ปกครอง -ด้านการประเมิน การพัฒนาการ -ด้านบทบาทของ ครูผู้สอน	EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.13 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อเรื่อง ผู้วิจัย ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ	จุดประสงค์การ วิจัย	กลุ่มตัวอย่าง	ประเด็นการศึกษา	เทคนิคการวิจัย
4.	งานวิจัยภาพ การศึกษาไทย ในอนาคต 10- 20 ปี พินสุตา สิริธ รังศรี 2551	1. เพื่อศึกษา บริบทสังคมโลก และสังคมไทยที่ เกี่ยวข้องกับการ ศึกษา 2. เพื่อใส่ภาพการ ศึกษาไทยในอนา คต 10 10-20 ปี ที่ทางสังคมเศรษฐกิจ การเมืองการ ปกครอง วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี ภายใต้ กระแสโลกาภิ วัตน์ 3. เพื่อเสนอยุทธ ศาสตร์การพัฒน การศึกษาไทยสู่ ภาวะการที่เหมาะสมใน 10 ถึง 20 ปีข้างหน้า	ผู้ทรงคุณวุฒิ 12 ท่าน	-ด้านสังคม -ด้านเศรษฐกิจ และลักษณะของ การบริการ -ด้านสิ่งแวดล้อม และพลังงาน -ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ นวัตกรรม -ด้านการเมืองการ ปกครอง -ด้านประชากร	EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research)
5.	อนาคตภาพ ของหลักสูตร ศึกษาศาสตร์ บัณฑิตสาขา วิชาพลศึกษา ของสถาบัน การพลศึกษา ในทศวรรษ หน้า (พ.ศ. 2560 - 2569)	1. เพื่อสร้างอนา คตภาพของหลัก สูตรศึกษาศาสตร์ บัณฑิตสาขาวิชา พลศึกษาของ สถาบันการพล ศึกษาในทศวรรษ หน้า (พ.ศ.2560- 2569)	ผู้มีส่วนได้ ส่วนเสีย 24 คน ผู้ประเมิน อนาคตภาพ หลักสูตร 231 คน โดย แบบสอบถาม	-ปรัชญาของหลัก สูตร -จุดมุ่งหมายของ หลักสูตร -โครงสร้างของ หลักสูตร -เนื้อหาของหลัก สูตร -กิจกรรมการเรียน	- การทำกงล้อ อนาคต (Future wheels) one sample t-test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.13 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อเรื่อง ผู้วิจัย ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ	จุดประสงค์การ วิจัย	กลุ่มตัวอย่าง	ประเด็นการศึกษา	เทคนิคการวิจัย
	รจนา ป็องนู พิมพ์ ม่วงศิริ ริธรรม อนันต์ มาลารัตน์ และ สุจิตรา สุคนธ์ทรัพย์ 2560	2. เพื่อประเมิน อนาคตภาพ หลักสูตรศึกษา ศาสตร์ บัณฑิต สาขาวิชาพล ศึกษาของ สถาบัน การพล ศึกษาใน ทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2560- 2569)โดยผู้มีส่วน เกี่ยวข้อง กับหลักสูตร		การสอน -การจัดประสบ การณ์วิชาชีพครู -กระสือการเรียน การสอน -การวัดและการ ประเมินผล -การบริหาร หลักสูตร -การประเมิน หลักสูตร	
6.	ข้อเสนอ แนวทางแผน กลยุทธ์ มหาวิทยาลัย ศิลปากร ในช่วง แผนพัฒนา การศึกษา แห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555- 2559) ศักดิ์พันธ์ ต้น วิมลรัตน์ (2553)	เพื่อทราบ สภาพแวดล้อม การวางแผนกล ยุทธ์ของ มหาวิทยาลัย ศิลปากร เพื่อให้ได้กล ยุทธ์ของ มหาวิทยาลัย ศิลปากร ในช่วง แผนพัฒนา การศึกษา แห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555- 2559) เพื่อทราบ ข้อเสนอ แนวทางกลยุทธ์ ของ มหาวิทยาลัย ศิลปากรในช่วง	กลุ่มตัวอย่าง 148 คน (แบบสอบถาม) ผู้เชี่ยวชาญ 8 คน (สัมภาษณ์)	- สภาพแวดล้อม ภายใน ประกอบ ด้วย ทรัพยากร ลูกโซ่แห่งคุณค่า หน้าที่ตามสายงาน โครงสร้าง 7-s - สภาพแวดล้อม ภายนอก สภาวะ ทางการเมืองและ เศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี สภาพแวดล้อมที่ เกี่ยวกับ งาน สภาพแวดล้อม ทางการ แข่งขัน	-วิเคราะห์ สภาพแวดล้อม ด้วยสถิติ เชิง พรรณนา ด้วย แบบสอบถาม -EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.13 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อเรื่อง ผู้วิจัย ปี พ.ศ. ที่ สำเร็จ	จุดประสงค์การ วิจัย	กลุ่มตัวอย่าง	ประเด็นการศึกษา	เทคนิคการ วิจัย
		แผนพัฒนา การศึกษา แห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555- 2559)			
7.	อนาคตภาพ การจัด การศึกษา โดย ครอบครัวใน ทศวรรษหน้า กุลวิภา ชิพ รับสุข (2546)	เพื่ออธิบาย อนาคตภาพ เกี่ยวกับรูปแบบ การจัดการ ศึกษาโดยครอบ ครัว สถานภาพ การจัด การศึกษาโดย ครอบครัว คุณสมบัติของ ผู้จัดการศึกษา โดยครอบ ครัว การตรวจสอบ และการนิเทศ การประเมินผล การเรียนรู้ ใน ทศวรรษหน้า	ผู้เชี่ยวชาญ 25 คน	-สถานภาพ -คุณสมบัติ -หลักสูตร -การเรียนรู้การสอน -การตรวจสอบและ การนิเทศ -การประเมินผลการ เรียนรู้	Delphi technique
8.	อนาคตภาพ การจัด การศึกษา ของโรงเรียน นานาชาติใน ประเทศไทย สาธิต โล่ สุวรรณ รุ่งชัชดาพร เวหะชาติ จิตาภา	เพื่อศึกษา อนาคตภาพการ จัดการศึกษา ของโรงเรียน นานาชาติใน ประเทศไทย	ผู้ทรงคุณวุฒิ 18 คน	-สาระเนื้อหาใน การศึกษา - ครูผู้สอน - สื่อและอุปกรณ์ สำหรับการศึกษา - รูปแบบวิธีการ เรียนการสอน - ผู้บริหารและ บุคลากรที่ทำหน้าที่ สนับสนุนการศึกษา - เงินทุนสนับสนุน	Delphi technique

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.13 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อเรื่อง ผู้วิจัย ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ	จุดประสงค์การวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง	ประเด็นการศึกษา	เทคนิคการวิจัย
	สุวรรณฤกษ์ (2558)			-สถานที่ศึกษา และบรรยากาศ สภาพแวดล้อม - ผู้เรียน	
9.	อนาคตภาพการ จัดการศึกษาภาค บังคับของ สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว ใน ทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2557- 2567) วงเพ็ด อุดมลิขิต, ภิญญ มนุสิลป์, ยุพร ริมชลการ 2557	เพื่อศึกษาการจัด การศึกษาภาค บังคับในอนาคต ในด้านหลักการ และจุดหมาย ด้านการบริหาร การจัดการศึกษา ด้านหลักสูตร ด้านคุณลักษณะ ของครูและด้าน คุณภาพของ ผู้เรียน	ผู้เชี่ยวชาญ 20 ท่าน	-พัฒนา ด้าน หลักการและ จุดหมาย -การพัฒนา ด้าน การบริหารการ จัดการศึกษา ทรัพยากร ทางการศึกษา ระบบบริหาร การศึกษา และ คุณภาพการจัด การศึกษา -การพัฒนา ด้าน หลักสูตร การพัฒนา ด้าน คุณลักษณะของ ครู -การพัฒนา ด้าน คุณภาพของ ผู้เรียน	EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research)
10.	อนาคตภาพการ ผลิตบุคลากร วิชาชีพสุขศึกษา พลศึกษา กีฬา และนันทนาการ ของ สถาบันอุดมศึกษา ประเทศไทย ใน พ.ศ. 2554 – 2563 นภดล จิรบญดิลก	เพื่อศึกษาอนาคต ภาพของการผลิต บุคลากรวิชาชีพ สุขศึกษา พล ศึกษา กีฬา และ นันทนาการของ สถาบันอุดมศึกษา ประเทศไทยใน	ผู้ทรงคุณวุฒิ 11 คน	-ด้านบริบท สังคมและ แนวโน้มความ ต้องการ -ด้านวิสัยทัศน์ และเป้าหมาย -ด้านสถาบัน ผลิต -ด้านนักศึกษา -ด้านอาจารย์ -ด้านหลักสูตร	EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.13 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อเรื่อง ผู้วิจัย ปี พ.ศ. ที่ สำเร็จ	จุดประสงค์การ วิจัย	กลุ่ม ตัวอย่าง	ประเด็นการศึกษา	เทคนิคการวิจัย
	เอมอชฌา วัฒนบุรณนท์ จุมพล พูลภัทร ชีวิน 2554			และการบริหาร หลักสูตร -ด้านการจัดการ เรียนการสอนและ ประเมินผล -ด้านการควบคุม คุณภาพ -ด้านการวิจัย -ด้านการทำนุบำรุง ศิลปะ วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม -ด้านการบริการ วิชาการและสังคม -ด้านการสร้าง เครือข่ายและความ ร่วมมือ -ด้านการประเมิน ผลหลัก สูตรและ การจัดการศึกษา -ด้านผลิตและ ผลลัพธ์	
11.	อนาคตภาพ ของ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลอีสานใน ทศวรรษหน้า วิมทนา อม ตาริยกุล โกวิวัฒน์ เทศ บุตร จุฬารณณ์ โส ตะ	เพื่อศึกษาอนาคต ภาพของ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี ราชมงคลอีสานใน ทศวรรษหน้า โดย ครอบคลุมภารกิจ มหาวิทยาลัยด้าน การเรียนการสอน ด้านการวิจัย ด้านการบริการ วิชาการ ด้านการ	ผู้เชี่ยวชาญ 21 คน คณาจารย์ 50 คน นักศึกษา 100 คน ผู้ประกอบการ 100 คน ผู้นำชุมชน 5 คน ศิษย์เก่า และ เจ้าของ	ด้านบริการวิชาการ ด้านการทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรม ด้านการวิจัย ด้านการเรียนการ สอน	EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.13 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อเรื่อง ผู้วิจัย ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ	จุดประสงค์การ วิจัย	กลุ่ม ตัวอย่าง	ประเด็นการศึกษา	เทคนิคการวิจัย
	2554	ทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรม รวมทั้ง ภารกิจที่ ควรเป็นภารกิจ ของ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลอีสาน	สถาน ประกอบการ 10 คน ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน		
12.	อนาคตภาพ ของศูนย์ พัฒนาเด็กเล็ก เทศบาลหิน กอง อำเภอ สุวรรณภูมิ จังหวัด ร้อยเอ็ด ระยะ 5 ปี (ปี พ.ศ. 2557 – 2561) อภิวรรณ อุณ สนธิ์ 2559	เพื่อศึกษาอนาคต ภาพของศูนย์ พัฒนาเด็กเล็ก เทศบาลหินกอง อำเภอสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ระยะ 5 ปี (ปี พ.ศ. 2557 - 2561)	ผู้เชี่ยวชาญ 30 คน	-ด้านวิชาการและ กิจกรรมตาม หลักสูตร - ด้านอาคาร สถานที่สิ่งแวดล้อม และความ ปลอดภัย -ด้านบุคลากร -ด้านธุรการ การเงินและพัสดุ -ด้านการมีส่วน ร่วมและการ สนับสนุนจาก ชุมชน -ด้านส่งเสริม เครือข่ายการ พัฒนาเด็กปฐมวัย	EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research)
13.	อนาคตภาพ กล่องหลักสูตร พยาบาล ศาสตร์สำหรับ พยาบาล วิชาชีพของ วิทยาลัย พยาบาลใน สังกัด	เพื่อออกแบบ หลักสูตรพยาบาล ศาสตร์สำหรับ พยาบาลวิชาชีพ ของวิทยาลัยใน สังกัดกระทรวง สาธารณสุขในช่วง อนาคต 10 ปี ข้างหน้า	ผู้เชี่ยวชาญ 30 คน	-ปรัชญาของ หลักสูตร - วัตถุประสงค์ของ หลักสูตร - โครงสร้างของ หลักสูตร - ประสพการณ์ การเรียนรู้ - การประเมิน	EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.13 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อเรื่อง ผู้วิจัย ปี พ.ศ. ที่ สำเร็จ	จุดประสงค์การ วิจัย	กลุ่ม ตัวอย่าง	ประเด็นการศึกษา	เทคนิคการวิจัย
	กระทรวง ละเอียด แจ่ม จันทร์ 2540			หลักสูตร	
14.	อนาคตภาพ การจัด การศึกษา ต่อเนื่อง สำหรับ พยาบาล วิชาชีพ พรเพ็ญ สิงห วรรณกุล 2541	เพื่อศึกษาอนาคต ภาพการจัด การศึกษาต่อเนื่อง สำหรับพยาบาล วิชาชีพในปี พ.ศ. 2545-2549	ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 27 ท่าน	-ด้านลักษณะ หลักสูตร -ด้านคุณลักษณะที่ พึงประสงค์ -ด้านบริหาร	เทคนิคเดลฟาย
15.	อนาคตภาพ หลักสูตร พลเมืองศึกษา ระดับ การศึกษาขั้น พื้นฐานใน ทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2555 – พ.ศ. 2565) นิรมล ตูจินดา อุษา คงทอง สุธี พรรณหาญ บุญเชิด ภิญโญ อนันตพงษ์ 2555	เพื่อสร้างและ นำเสนออนาคต ภาพหลักสูตร พลเมืองศึกษา ระดับ การศึกษาขั้น พื้นฐานใน ทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2555– 2565)	-การศึกษา ความคิดเห็น ของ ผู้เชี่ยวชาญ ด้านพลเมือง ศึกษา จำนวน 24 คน และ บุคลากรที่ ปฏิบัติงาน ด้านพลเมือง ศึกษา จำนวน 363 คน -ผู้ทรง คุณวุฒิด้าน หลักสูตร พลเมือง ศึกษา จำนวน 5 คน	-หลักการของ หลักสูตร -ปรัชญาของ หลักสูตร -คุณลักษณะ ผู้เรียน -จุดมุ่งหมายของ หลักสูตร -รูปแบบและ โครงสร้างหลักสูตร	EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.13 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อเรื่อง ผู้วิจัย ปี พ.ศ. ที่ สำเร็จ	จุดประสงค์การ วิจัย	กลุ่ม ตัวอย่าง	ประเด็น การศึกษา	เทคนิคการวิจัย
16.	อนาคตภาพการบริหารงานของวิทยาลัยพยาบาล สังกัดกระทรวงสาธารณสุข ในช่วงแผนพัฒนาการศึกษา ระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 9 เสียงพิน อ่ำ โพธิ์ 2543	เพื่อศึกษาอนาคตภาพการบริหารงานของวิทยาลัยพยาบาล สังกัดกระทรวงสาธารณสุข ในช่วงแผนพัฒนาการศึกษา ระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 9	ผู้เชี่ยวชาญ 19 คน	ด้านบุคลิกภาพ ด้านวิชาการ ด้านคุณธรรมและจริยธรรม ด้านการมีส่วนร่วม ร่วมกับชุมชน	เทคนิคเดลฟาย
17.	อนาคตภาพหลักสูตร สิ่งแวดล้อม ศึกษา ระดับ การศึกษาขั้นพื้นฐานใน ทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ปริญญานิพนธ์ของสม สมบุญ ศิลปรุ่ง ธรรม 2547	เพื่อศึกษาอนาคตภาพหลักสูตร สิ่งแวดล้อม ศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานใน ทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 - 2557)	-ผู้เชี่ยวชาญ 22 คน -ศึกษาความคิดเห็น บุคลากรที่ปฏิบัติงาน ด้าน สิ่งแวดล้อม ศึกษา จำนวน 339 คน	-แนวโน้ม สถานการณ์ สิ่งแวดล้อมใน ระดับโลก -แนวโน้ม สถานการณ์ สิ่งแวดล้อมใน ประเทศไทย -แนวโน้มการ จัดการเรียนรู้ สิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับการศึกษา ขั้นพื้นฐานใน ทศวรรษหน้า -แนวโน้มปัจจัยที่ เกี่ยวข้องกับ หลักสูตร สิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับการศึกษา ขั้นพื้นฐาน	EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.13 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อเรื่อง ผู้วิจัย ปี พ.ศ. ที่ สำเร็จ	จุดประสงค์การ วิจัย	กลุ่มตัวอย่าง	ประเด็น การศึกษา	เทคนิคการวิจัย
				- แนวโน้มหลักสูตร สิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับการศึกษา ขั้นพื้นฐานใน ทศวรรษหน้า	
18.	อนาคตภาพ การอาชีวศึกษา เอกชนไทยใน ยุคประชาคม อาเซียน ระหว่าง พ.ศ. 2558 – 2567 อภิชาติ ตี รสวัสดิชัย ศักดิ์ไทย สุรกิจ บวร วัลนิภา ฉลากบาง สมคิด สร้อย น้ำ 2559	เพื่อศึกษาอนาคต ภาพของการ อาชีวศึกษา เอกชน ไทยในยุค ประชาคม อาเซียน ระหว่าง พ.ศ. 2558-2567	ผู้เชี่ยวชาญ 32 คน แบบสอบถาม 40 คน	- แนวโน้มการ ผลิตนักเรียน อาชีวศึกษาเพื่อให้ มีคุณภาพ สอดคล้องกับ ความต้องการของ ตลาด - แนวโน้มการ พัฒนาครู อาชีวศึกษาเพื่อให้ มีคุณภาพ - แนวโน้มการ พัฒนา สถานศึกษาและ แหล่งเรียนรู้ - แนวโน้มการ บริหารจัดการ	EDFR (Ethnographic Delphi Future Research) เดลฟาย (Delphi Technique) วัดผล กระพบ ไข่วัดด้วย แบบสอบถาม
19.	การจัดการ เรียนการสอน ดนตรีใน สถานศึกษา สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการ การอาชีวศึกษา สุรพล นาม เสนา สุพรรณี เหลือบญชู อกนิษฐ์ คลัง	เพื่อศึกษาการ จัดการเรียนการ สอนดนตรีใน สถานศึกษาสังกัด สำ นักงาน คณะกรรมการ การอาชีวศึกษา	ผู้เชี่ยวชาญ 25 คน	- หลักสูตร - จำนวนกลุ่มวิชา - รายวิชา - จำนวนผู้เรียนต่อ ห้องเรียน - สัดส่วนการเรียน ปฏิบัติต่อ ทฤษฎี - คุณสมบัติของครู - หลักสูตรเป็น หลักสูตรฐาน สมรรถนะ	EDFR (Ethnographic Delphi Future Research)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.13 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อเรื่อง ผู้วิจัย ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ	จุดประสงค์การวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง	ประเด็นการศึกษา	เทคนิคการวิจัย
	แสง 2560			-อาคารสถานที่ -ผลกระทบที่ เกิดขึ้นหลังจากการ จัดการเรียนการ สอนดนตรี	
20.	รายงานการวิจัย เรื่องภาพ การศึกษาไทยใน อนาคต 10-20 ปี พินสุตา สิริธรรัง ศรี. (2553).	1.เพื่อวิเคราะห์และ สังเคราะห์บริบท สังคมโลกและ สังคมไทย ที่เกี่ยวข้องกับ การศึกษา 2.เพื่อฉายภาพ การศึกษาไทยใน อนาคต 10 - 20 ปี ที่ สอดคล้องกับสภาพ การเปลี่ยนแปลงทาง สังคม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี ภายใต้ กระแสโลกาภิวัตน์ 3.เพื่อเสนอทิศทาง เชิงยุทธศาสตร์การ พัฒนาการศึกษา ไทยไปสู่สภาวะการณ์ ที่เหมาะสมใน 10 - 20 ปีข้างหน้า	ผู้ทรงคุณวุฒิ 22 คน	- ด้านสังคม - ด้านเศรษฐกิจ - ด้านสิ่งแวดล้อม และ พลังงาน - ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ นวัตกรรม - ด้านการเมืองการ ปกครอง -ด้านประชาชน	EDFR (Ethnographic Delphi Future Research)

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ในอนาคตทั้งหมด 19 เรื่อง มีประเด็นที่น่าสนใจที่เกี่ยวข้องกับ วิธีการ เนื้อหา และวัตถุประสงค์ของงานวิจัยดังต่อไปนี้

- (1) ระยะเวลาในการประมาณการในการศึกษาอนาคตหรือแนวโน้มในอนาคตนั้นส่วนใหญ่มุ่งศึกษาในระยะเวลา 10 ปี
- (2) การกำหนดวัตถุประสงค์มักกำหนดไว้อย่างตรงประเด็นกับหัวข้อที่ทำการศึกษา
- (3) วิธีการในการศึกษา นั้นนิยมวิเคราะห์เนื้อหาด้วยสถิติพรรณนา ด้วยแบบสอบถาม และ สรุปด้วยวิธีการเดลฟาย หรือ EDFR (Ethnographic Delphi Future Research) เพื่อฉายภาพในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4) จำนวนของผู้เชี่ยวชาญอยู่ระหว่าง 12 – 50 คน และการกำหนดเนื้อหาด้วยแบบสอบถามนั้นนิยมให้ครอบคลุมทุกส่วนของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของงานวิจัยนั้น ๆ

(5) ลักษณะของหลักสูตร ส่วนใหญ่ให้ประเด็นในการศึกษาถึงลักษณะทั่วไปของหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร โครงสร้างหลักสูตร คุณสมบัติผู้สอน สถานที่ สภาพแวดล้อม การประเมิน การบริหาร การประกันคุณภาพ สื่อการเรียนการสอน ทรัพยากรการเรียนรู้เช่นห้องสมุด กิจกรรมในการเรียนการสอน จำนวนหน่วยกิต เป็นต้น

ซึ่งทั้งนี้การวิจัยในแต่ละเรื่องนั้นให้ความสำคัญที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการงานวิจัย ทางด้านการศึกษาด้วยวิธีการสำคัญ ๆ 2 วิธีการ คือ วิธีการในขั้นตอนการ การวิเคราะห์เนื้อหา และ ขั้นตอนที่ 2 คือ ขั้นตอนในการฉายภาพอนาคต ในช่วงเวลาประมาณ 10 ปี ซึ่งจากการทบทวน งานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวนี้ ทำให้สามารถนำไปปรับ ประยุกต์ใช้ในงานวิจัยได้อย่างมาก

2.7 สรุปกรอบแนวคิดจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สรุปกรอบแนวคิดจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในงานวิจัยอนาคตภาพผลการ เรียนรู้สถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์สู่การพัฒนาประเทศไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี นี้ ได้ทำการศึกษาจากเอกสารต่าง ๆ ที่ผ่านมา เพื่อนำไปสู่กรอบการวิจัย ซึ่งทำให้พบว่าการพัฒนาการศึกษาให้ไปสู่การศึกษาที่ดีและเหมาะสม คือ เป้าหมายและอุดมการณ์ของชาติ การเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม วิชาการ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จิตวิทยา และคุณธรรม วิสัย วงษ์ใหญ่ (2538, น.50-57) ซึ่งสอดคล้องกับ อารัง บัวศรี (2542 , น. 8-9) นั้นหมายความว่า ที่มาของ งานวิจัยนี้ ที่ทำให้การพัฒนาการศึกษานั้น จำเป็นต้องคำนึงถึงทิศทางในการพัฒนาประเทศตามกรอบ นโยบายหรืออุดมการณ์ของชาติ การเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ฯลฯ ซึ่งในปัจจุบัน การพัฒนา ประเทศในยุคไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ถูกกำหนดขึ้นเพื่อให้ประเทศยกระดับสู่ ประเทศโลกที่หนึ่งให้ทันกับศตวรรษที่ 21 ตามทิศทางนโยบายประเทศ ตามแผนพัฒนาประเทศไทยที่รัฐบาลได้กำหนดไว้ ในกรอบระยะเวลา 20 ปี

และเทคนิคการวิจัยขั้นสูงที่ใช้ในการศึกษาถึงการพัฒนาผลการเรียนรู้สู่อนาคต ที่ถูกหยิบ ยกขึ้นมาให้เป็นกระบวนการงานวิจัยในชุมชนนี้คือ วิจัยอนาคตมาจากภาษาอังกฤษว่า Futures Research เป็นคำศัพท์เฉพาะที่สื่อถึงแนวคิด วิธีการ กระบวนการ และระเบียบวิธีที่ใช้ในการสำรวจ ศึกษาแนวโน้มที่มีความเป็นไปได้ในอนาคต เกี่ยวกับเรื่องที่ทำการศึกษา ตามข้อเสนอในการวิจัยด้วย กรอบแนวคิดของ จุมพล พูลภัทรชีวิน. และในความหมายที่สอดคล้องกันกับนักวิจัยทางการศึกษาต่าง ๆ อย่าง จรัส สุวรรณเวลา (2538) และนงลักษณ์ วิรัชชัย (2538) อ้างใน สมหวัง พิธิยานุวัฒน์, 2542) แต่ขั้นตอนในการวิจัยอนาคตภาพที่ผ่านมาได้มีข้อเสนอถึงกระบวนการในการ วิเคราะห์เนื้อหาเพื่อให้ เกิดความเชื่อมั่นในงานวิจัยด้วยการใช้สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploration Factor Analysis : EFA) อีกทั้งเพื่อเป็นการยืนยันองค์ประกอบหรือปัจจัยที่สร้างขึ้น มาของแนวความคิดใหม่ นั้นจำเป็นต้องทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis :CFA) (นิรมล ตูจินดา และคณะ,2560) (จุมพล พูลภัทรชีวิน, 2551 อ้างใน นิรมล ตูจินดา และคณะ,2560) ซึ่งทั่วไปที่ผ่านมานิยมใช้สถิติพรรณนาในการวิเคราะห์เนื้อหา ตลอดจนการใช้เทคนิค EDR (Ethnographic Delphi Futures Research) ในการนำเสนอภาพอนาคตผ่านผู้เชี่ยวชาญที่หลักการแล้วเทคนิค EDR เป็นการผสมผสานระหว่างเทคนิค EFR กับเดลฟายเข้าด้วยกัน ขั้นตอนต่าง ๆ ของ EDR จะมีความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คล้ายคลึงกับวิธีของ เดลฟาย เพียงแต่มีการปรับปรุงวิธีให้มีความยืดหยุ่นและมีความเหมาะสมมากขึ้น โดยในรอบแรกของการวิจัยจะใช้การสัมภาษณ์แบบ EFR ที่ปรับปรุงแล้ว หลังจากสัมภาษณ์ในรอบแรก ผู้เขียนจะนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ และสร้างเป็นเครื่องมือ ซึ่งจะมีลักษณะเป็นแบบสอบถาม แล้วส่งไปให้ผู้เชี่ยวชาญตอบตามรูปแบบของเดลฟาย เพื่อเป็นการกรองความคิดของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เพื่อหาฉันทามติ ซึ่งมักจะทำ 2-3 รอบ หลังจากนั้นจะนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อหาแนวโน้มที่มีความเป็นไปได้มาก และมีความสอดคล้องทางความคิดเห็นระหว่างกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เพื่อเขียนสรุปเป็นภาพอนาคต (Scenario) จุมพล พูลภัทรชีวิน. (2559) ซึ่งเป็นเทคนิคการวิจัยที่มีในลักษณะเชิงคุณภาพ ดวณภา มกรานุกัษ์. 2554, น. 25) ในการสรุปผลอนาคตภาพ ดังนั้นในงานวิจัยนี้ จึงใช้เทคนิคการวิจัยอนาคตภาพด้วยการวิเคราะห์การวิจัยอนาคตแบบผสมผสาน (EDFR) โดยการสรุปภาพด้วยการนำเสนออนาคตภาพด้วยเทคนิคการสร้างภาพอนาคต (Scenarios) เพื่อให้งานวิจัยอนาคตภาพผลการเรียนรู้สถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์สู่การพัฒนาประเทศไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี นี้มีความแตกต่างในกระบวนการทั้งการวิเคราะห์เนื้อหา และการวิจัยอนาคตภาพ ที่ถูกนำเสนอไว้ผ่านงานวิจัยในช่วงที่ผ่านมา

ในส่วนของการสรุปกรอบแนวความคิดและทฤษฎีการวิจัย ในด้านเนื้อหาเพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์เนื้อหาด้วยกระบวนการการวิเคราะห์ทางสถิติ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploration Factor Analysis : EFA) และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) นี้การศึกษาแนวความคิดและทฤษฎี ได้ทำการศึกษาถึงกรอบแนวความคิดกลุ่มต่าง ๆ ได้แก่ องค์ประกอบของผลการเรียนรู้ องค์ประกอบด้านวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ และองค์ประกอบด้านการพัฒนาประเทศไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี โดยเชื่อมโยงทฤษฎีแนวความคิดผ่านเอกสารโดยมีลำดับ ดังนี้

- (1) กฎกระทรวงกำหนดวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม 254
- (2) ข้อบังคับจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพฯ 2558
- (3) ระเบียบคณะกรรมการ ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการตรวจสอบและรับรองปริญญา 2554
- (4) ข้อบังคับสภาสถาปนิก ว่าด้วยการรับรองปริญญาฯ 2545
- (5) ระเบียบว่าด้วยการกำหนดวุฒิประสงค์ขอบเขตหมวดวิชา 2548
- (6) ว่าด้วยการรับรองปริญญา พ.ศ. 2545 (หน่วยกิต)
- (7) การประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ พ.ศ. 2551 (TIDA)
- (8) ระเบียบว่าด้วยการทดสอบความรู้วิชาชีพ 2554
- (9) 3 ทศวรรษกับงานออกแบบตกแต่งภายในของไทย
- (10) เอกสารหลักสูตรระดับอุดมศึกษา หลักสูตร 4 ปี ที่ผ่านการรับรองจากสภาสถาปนิก
- (11) เอกสารหลักสูตรระดับอุดมศึกษา หลักสูตร 5 ปี ที่ผ่านการรับรองจากสภาสถาปนิก
- (12) เอกสารหลักสูตรสาขาที่เกี่ยวข้องกับสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ จากมหาวิทยาลัย Sheridan college
- (13) เอกสารหลักสูตรสาขาที่เกี่ยวข้องกับสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ จากมหาวิทยาลัย California College of the Arts
- (14) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จาก Council for interior Design Accreditation Professional Standards (2018)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(15) เอกสารหลักสูตรสาขาที่เกี่ยวข้องกับสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ จากมหาวิทยาลัย University of Nevada (Interior Architecture)

(16) Chatham University (Interior Architecture)

(17) NewSchool of Architecture and Design (Interior Architecture)

(18) ราชกิจจานุเบกษา ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

(19) การแถลงนโยบายรัฐบาล เรื่อง ไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

(20) แนวคิดไทยแลนด์ 4.0 โดยนายสุวิทย์ เมษินทรีย์

(21) แนวทางปฏิบัติเพื่อการพัฒนาประเทศไทยแลนด์ 4.0 กองบริหารงานวิจัยและการประกันคุณภาพการศึกษา

(22) แนวคิดไทยแลนด์ 4.0 โดยไพฑูรย์ สีนลารัตน์

(23) แนวคิดไทยแลนด์ 4.0 โดยดวง อันทะไชย

ซึ่งสามารถส่งเคราะห์เอกสาร เพื่อนำไปสู่การดำเนินการวิจัยในขั้นตอนต่อไป โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 2.14



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.14 แสดงความเชื่อมโยง ระหว่างกรอบการเรียนรู้กับแนวคิดและทฤษฎี

no.	แหล่งที่มาแนวคิด องค์ประกอบด้านคุณธรรม จริยธรรม	แนวคิดและทฤษฎีในการศึกษา																						
		แนวคิดวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ภายในประเทศ											แนวคิดผลการเรียนรู้ทาง สถาปัตยกรรมภายในและ มัณฑนศิลป์ต่างประเทศ						แนวคิดและทฤษฎีด้านไทย แลนด์ 4.0					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	แนวคิดทางวิชาชีพ																							
	- จรรยาบรรณต่อผู้ร่วมวิชาชีพ	✓	✓			✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓		✓						
	- จรรยาบรรณต่อผู้ว่าจ้าง	✓	✓			✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓		✓						
	- จรรยาบรรณต่อสาธารณะ	✓	✓			✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓		✓						
	- จรรยาบรรณต่อวิชาชีพ	✓	✓			✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓		✓						
	- การออกแบบโดยผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง															✓	✓	✓	✓					
	- กฎหมายและข้อบังคับ															✓	✓	✓	✓					
2	แนวคิดไทยแลนด์ 4.0																							
	- ฟื้นฟูความสามัคคี																	✓	✓	✓	✓	✓		
	- คำนึงถึงคนทุกระดับฐานะ													✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	- พัฒนาทักษะ เพื่อ ศ.21													✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	- พัฒนา IQ และ EQ													✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	- สังคมคาร์บอนต่ำ					✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	- การจัดการขยะในชุมชน					✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	- เพิ่มพื้นที่เกษตรอินทรีย์							✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	- อนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้					✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

ตารางที่ 2.14 (ต่อ)

no.	แหล่งที่มาแนวคิด องค์ประกอบด้านความรู้	แนวคิดและทฤษฎีในการศึกษา																						
		แนวคิดวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ภายในประเทศ											แนวคิดผลการเรียนรู้ทาง สถาปัตยกรรมภายในและ มัณฑนศิลป์ต่างประเทศ						แนวคิดและทฤษฎีด้านไทย แลนด์ 4.0					
1	แนวคิดทางวิชาชีพฯ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	- การอนุรักษ์	✓						✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓						
	- เศรษฐกิจ สังคม	✓						✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓		
	- ศิลปะ	✓						✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓						
	- การตกแต่ง	✓						✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓						
	- งานช่าง	✓						✓		✓	✓	✓				✓	✓	✓						
	- ความยั่งยืน	✓						✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓		
	- ระบบวิศวกรรมก่อสร้าง	✓						✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓						
	- ความคิดสร้างสรรค์	✓						✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓		
	- ออกแบบภายใน	✓						✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓						
	- สภาพแวดล้อมภายใน	✓						✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓						
	- กายภาพภายในอาคาร	✓						✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓						
	- งานออกแบบ	✓						✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓				
	- งานบริการโครงการ	✓						✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓				
	- งานวางผัง	✓						✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓				
	- งานตรวจสอบ	✓						✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓				
	- งานบริหารก่อสร้าง	✓						✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓				

ตารางที่ 2.14 (ต่อ)

no.	องค์ประกอบด้านความรู้	แนวคิดและทฤษฎีในการศึกษา																						
		แนวคิดวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ภายในประเทศ											แนวคิดผลการเรียนรู้ทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ต่างประเทศ						แนวคิดและทฤษฎีด้านไทยแลนด์ 4.0					
	- งานควบคุมการก่อสร้าง	✓						✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
	- งานให้คำปรึกษา	✓						✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
	- การออกแบบโดยผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง															✓	✓	✓	✓					
	- ประวัติศาสตร์และทฤษฎี															✓	✓	✓	✓					
	- หลักการออกแบบและการออกแบบสภาพแวดล้อม															✓	✓	✓	✓					
	- การออกแบบ สี และแสง															✓	✓	✓	✓					
2	แนวคิดทางวิชาชีพฯ	1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	27
	- ความคิดสร้างสรรค์					✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	- เติบโตศักยภาพผู้คน												✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	- Smart Farm & SME					✓	✓	✓	✓		✓	✓							✓	✓	✓	✓		
	- ยกกระดับฝีมือแรงงาน																		✓	✓	✓	✓		
	- การส่งเสริมให้คิดนอกกรอบ												✓	✓		✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓
	- นวัตกรรมสร้างสรรค์และวัฒนธรรม												✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

ตารางที่ 2.14 (ต่อ)

no.	แหล่งที่มาแนวคิด องค์ประกอบด้านทักษะทางปัญญา	แนวคิดและทฤษฎีในการศึกษา																						
		แนวคิดวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ภายในประเทศ											แนวคิดผลการเรียนรู้ทาง สถาปัตยกรรมภายในและ มัณฑนศิลป์ต่างประเทศ						แนวคิดและทฤษฎีด้านไทย แลนด์ 4.0					
1	แนวคิดทางวิชาชีพ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	- งานออกแบบ	✓						✓			✓	✓	✓	✓			✓	✓		✓				
	- งานบริหารโครงการ	✓						✓			✓	✓	✓	✓			✓	✓		✓				
	- งานศึกษาโครงการ	✓						✓			✓	✓	✓	✓			✓	✓		✓				
	- งานวางแผน	✓						✓			✓	✓	✓	✓			✓	✓		✓				
	- งานตรวจสอบ	✓						✓			✓	✓	✓	✓			✓	✓		✓				
	- งานบริหารอาคารก่อสร้าง	✓						✓			✓	✓	✓	✓			✓	✓		✓				
	- งานควบคุมการก่อสร้าง	✓						✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓				
	- งานให้คำปรึกษา	✓						✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓				
	- ระบบโครงสร้างและนวัตกรรม															✓	✓	✓	✓					
	- วัสดุและกระบวนการผลิต															✓	✓	✓	✓					
	- งานระบบสภาพแวดล้อมภายใน และภายนอกอาคาร															✓	✓	✓	✓					

ตารางที่ 2.14 (ต่อ)

no.	แหล่งที่มาแนวคิด องค์ประกอบด้านทักษะทางปัญญา	แนวคิดและทฤษฎีในการศึกษา																						
		แนวคิดวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ภายในประเทศ											แนวคิดผลการเรียนรู้ทาง สถาปัตยกรรมภายในและ มัณฑนศิลป์ต่างประเทศ						แนวคิดและทฤษฎีด้านไทย แลนด์ 4.0					
2	แนวคิดไทยแลนด์ 44.0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	- การเป็นผู้ประกอบการในต่างประเทศ												✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	- เข้าใจในเขตเศรษฐกิจพิเศษชายแดน																		✓	✓	✓	✓		
	- การพัฒนาอีสเตอร์อุตสาหกรรม																		✓	✓	✓	✓		
	- ระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก																		✓	✓	✓	✓		
	- ศูนย์นวัตกรรมด้านพลังงาน												✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	- พัฒนาสังคมไทยสู่ยุคความรูปรูปแบบใหม่																		✓	✓	✓	✓	✓	✓
	- ส่งเสริมการเรียนรู้แบบใช้ความคิดหาข้อเท็จจริง												✓	✓		✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓

ตารางที่ 2.14 (ต่อ)

no.	แหล่งที่มาแนวคิด องค์ประกอบด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	แนวคิดและทฤษฎีในการศึกษา																						
		แนวคิดวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ภายในประเทศ											แนวคิดผลการเรียนรู้ทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ต่างประเทศ						แนวคิดและทฤษฎีด้านไทยแลนด์ 4.0					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	แนวคิดทางวิชาชีพ																							
	- จรรยาบรรณต่อผู้ร่วมวิชาชีพ	✓	✓			✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓						
	- จรรยาบรรณต่อผู้ว่าจ้าง	✓	✓			✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓						
	- จรรยาบรรณต่อสาธารณะ	✓	✓			✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓						
	- จรรยาบรรณต่อวิชาชีพ	✓	✓			✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓						
	- การสร้างความร่วมมือ (Collaboration)															✓	✓	✓	✓					
2	แนวคิดไทยแลนด์ 4.0																							
	- ปรับสวัสดิการให้สอดคล้องกับสังคม												✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	- พัฒนาสังคมไทยสู่ยุคความรูรูปแบบใหม่																		✓	✓	✓	✓	✓	✓
	- พัฒนาทักษะ เพื่อ ศ.21												✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	- เสริมแรงคุณค่าเพื่อส่วนรวม												✓	✓		✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓
	- เสริมสร้างการทำงานกลุ่ม												✓	✓		✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓
	- มุ่งเน้นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นแบบกลุ่ม												✓	✓		✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓

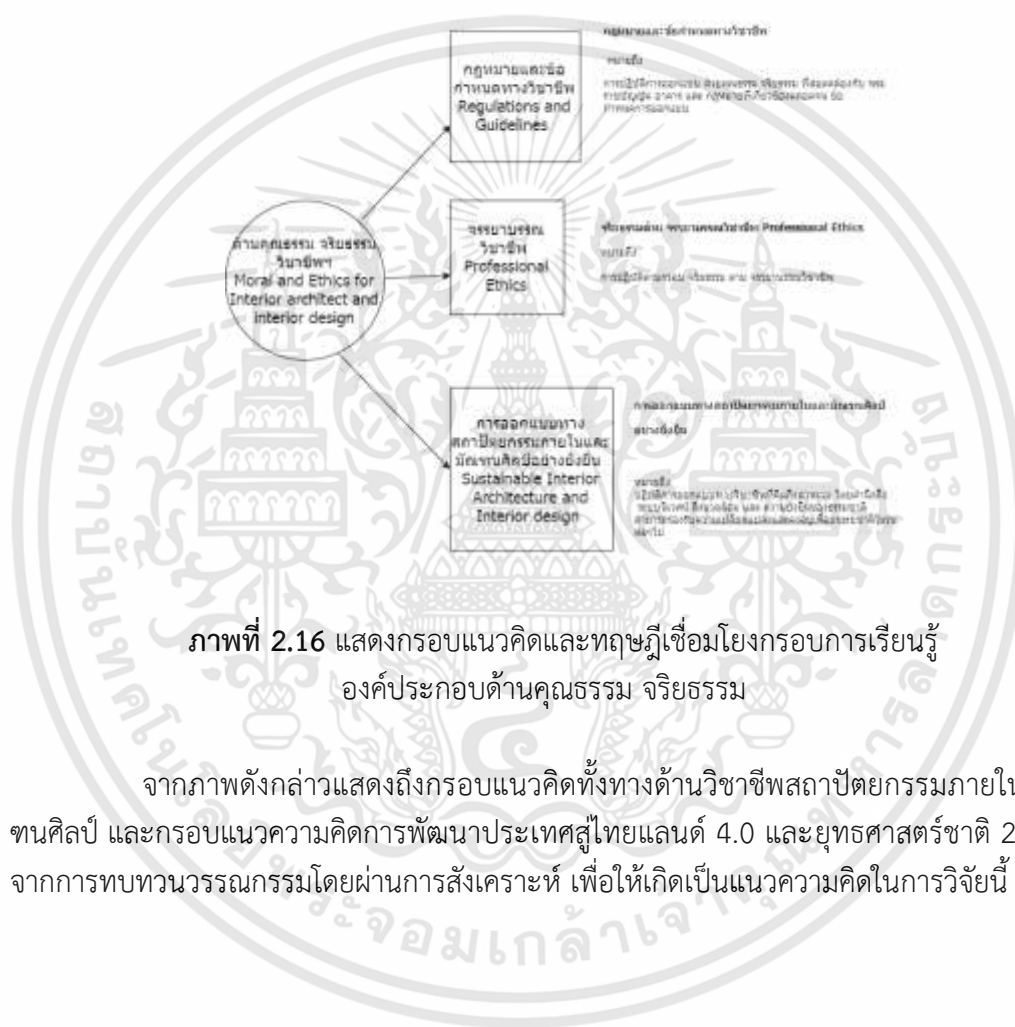
ตารางที่ 2.14 (ต่อ)

no.	แหล่งที่มาแนวคิด เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี	แนวคิดและทฤษฎีในการศึกษา																						
		แนวคิดวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ภายในประเทศ											แนวคิดผลการเรียนรู้ทาง สถาปัตยกรรมภายในและ มัณฑนศิลป์ต่างประเทศ						แนวคิดและทฤษฎีด้านไทย แลนด์ 4.0					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	กรอบแนวคิดทางวิชาชีพ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	- งานตรวจสอบ	✓						✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓				
	- งานบริหารการก่อสร้าง	✓						✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓				
	- งานควบคุมการก่อสร้าง	✓						✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓				
	- งานให้คำปรึกษา	✓						✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓				
	- การสื่อสารในการออกแบบ														✓	✓	✓	✓						
2	แนวคิดไทยแลนด์ 4.0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	- พัฒนาด้านภาษา										✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	- นวัตกรรม					✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	- เทคโนโลยี					✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	- พัฒนาคนไทย สู่ Goba Thai																		✓	✓	✓	✓	✓	✓
	- พัฒนาคนไทย สู่ Digital Society																		✓	✓	✓	✓	✓	✓
	- ดิจิทัลและอินเทอร์เน็ตออฟฟิง												✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

ตารางที่ 2.14 (ต่อ)

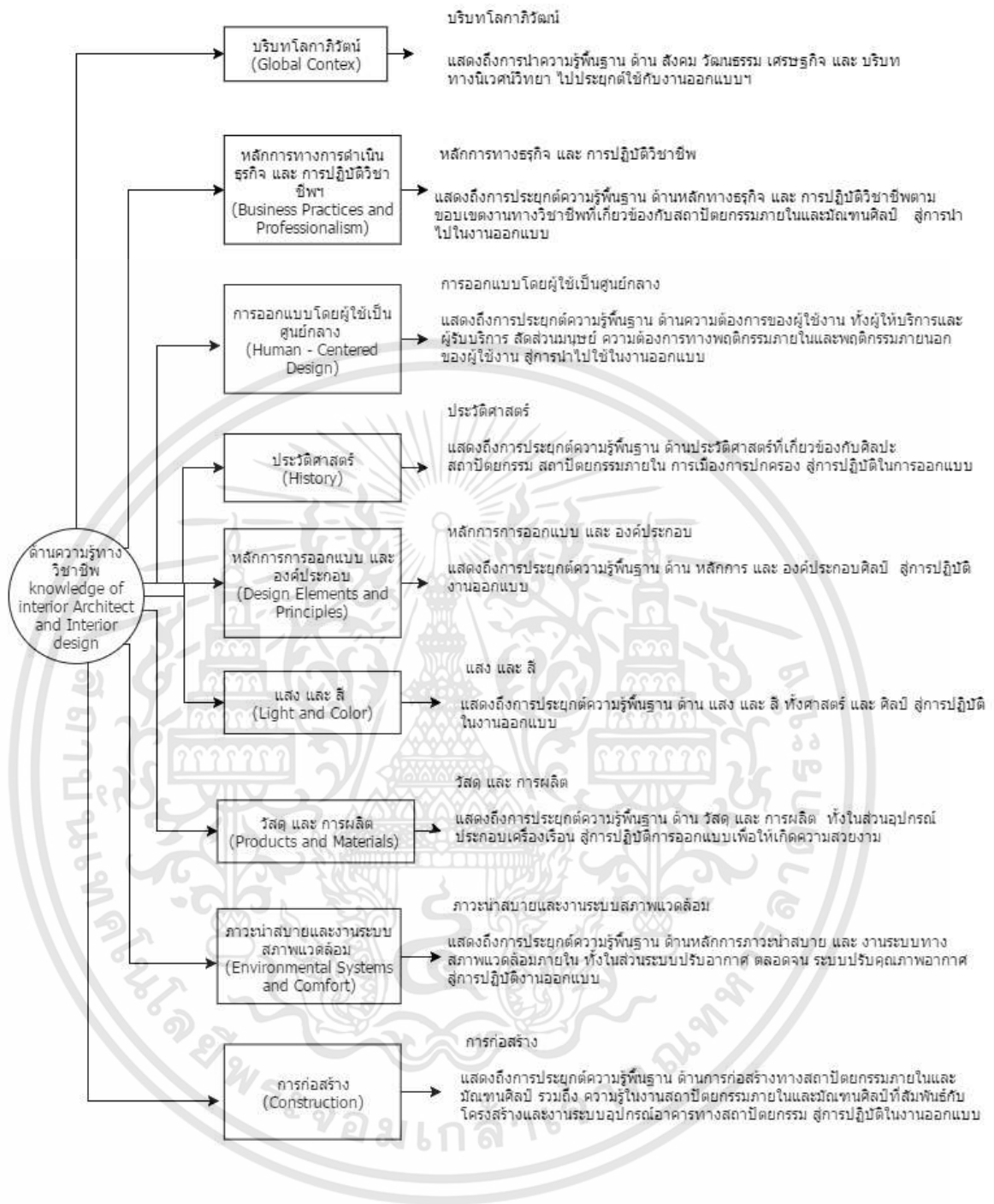
no.	แหล่งที่มาแนวคิด องค์ประกอบด้านทักษะพิสัยวิชาชีพ สถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์	แนวคิดและทฤษฎีในการศึกษา																			
		แนวคิดวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ภายในประเทศ										แนวคิดผลการเรียนรู้ทาง สถาปัตยกรรมภายในและ มัณฑนศิลป์ต่างประเทศ						แนวคิดและทฤษฎีด้านไทย แลนด์ 4.0			
	เพิ่มจำนวนบุคลากรวิชาชีพ ด้าน UD เพื่อพัฒนา อุตสาหกรรม										✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	การออกแบบเชิงวัฒนธรรม เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรม										✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	พัฒนาด้านภาษา วิชาชีพฯ										✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	การเป็นผู้ประกอบการระหว่างประเทศ											✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	- บริบทของสังคมระดับสากล											✓	✓	✓	✓	✓	✓				
	- ทักษะความรู้ทางธุรกิจ และการปฏิบัติวิชาชีพ											✓	✓	✓	✓	✓	✓				

จากตารางที่ 2.14 แสดงถึงความเชื่อมโยงระหว่างกรอบการเรียนรู้ (Domains of Learning) กับแนวความคิดและทฤษฎี ทางด้าน วิชาชีพฯ และการพัฒนาประเทศไทยเพื่อสู่ไทยแลนด์ 4.0 และ ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี โดยสังเคราะห์ ตามทักษะด้านต่าง ๆ ทั้ง 6 ด้าน ได้แก่ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและด้านองค์ประกอบด้าน ทักษะพิสัยวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์เพื่อไทยแลนด์ 4.0 ซึ่งกรอบแนวความคิดและ ทฤษฎีดังกล่าว เกิดจากการทบทวนวรรณกรรม ดังที่ปรากฏในตาราง ซึ่งสามารถสรุปเป็นภาพของ กรอบการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ ดังภาพที่ 2.16 – 2.21



ภาพที่ 2.16 แสดงกรอบแนวคิดและทฤษฎีเชื่อมโยงกรอบการเรียนรู้ องค์ประกอบด้านคุณธรรม จริยธรรม

จากภาพดังกล่าวแสดงถึงกรอบแนวคิดทั้งทางด้านวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ และกรอบแนวความคิดการพัฒนาประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมโดยผ่านการสังเคราะห์ เพื่อให้เกิดเป็นแนวความคิดในการวิจัยนี้



ภาพที่ 2.17 แสดงกรอบแนวคิดและทฤษฎีเชื่อมโยงกรอบการเรียนรู้ องค์ประกอบด้านความรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

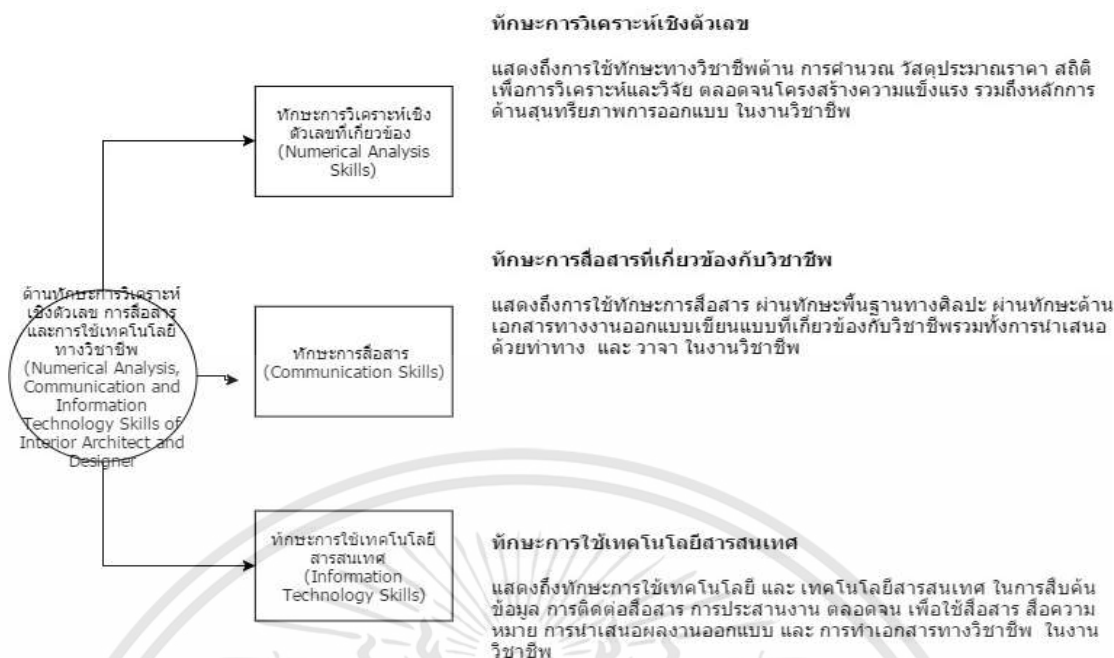


ภาพที่ 2.18 แสดงกรอบแนวคิดและทฤษฎีเชื่อมโยงกรอบการเรียนรู้ องค์ประกอบด้านปัญญา

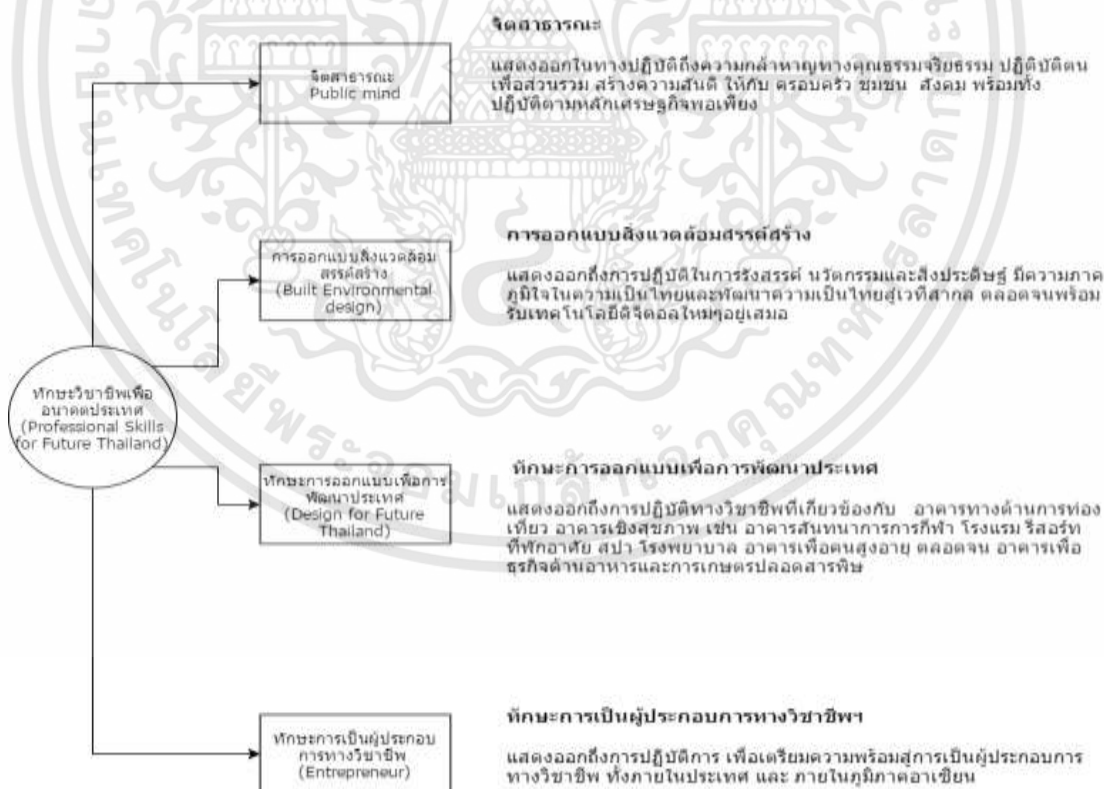


ภาพที่ 2.19 แสดงกรอบแนวคิดและทฤษฎีเชื่อมโยงกรอบการเรียนรู้ องค์ประกอบด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.20 แสดงกรอบแนวคิดและทฤษฎีเชื่อมโยงกรอบการเรียนรู้ องค์ประกอบด้านทักษะ การคิดวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ



ภาพที่ 2.21 แสดงกรอบแนวคิดและทฤษฎีเชื่อมโยงกรอบการเรียนรู้ องค์ประกอบด้านทักษะพิสัย วิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์เพื่อ ไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาแนวความคิดและทฤษฎีต่าง ๆ สามารถสรุปได้เป็นกรอบแนวคิดทฤษฎีเพื่อใช้ในการวิจัยนี้ ได้ดังที่กล่าวมา และสามารถเชื่อมโยงเพื่อนำไปสู่กระบวนการวิจัยขั้นต่อไป เพื่อให้ได้มา ซึ่งอนาคตภาพผลการเรียนรู้วิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์เพื่อการพัฒนาประเทศสู่ไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ดังภาพที่ 2.22



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.22 สรุปการสังเคราะห์เอกสารเพื่อนำสู่ กระบวนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ EFA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัย เรื่อง อนาคตภาพคุณลักษณะผลการเรียนรู้ทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายใน และมัณฑนศิลป์เพื่อการพัฒนาประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี นี้มีขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย 2 ขั้นตอนได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบ คุณลักษณะผลการเรียนรู้ทางวิชาชีพจากบัณฑิตที่พึงประสงค์เพื่อการพัฒนาประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนการวิเคราะห์อนาคตภาพผลการเรียนรู้ทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เพื่อการพัฒนาประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

โดยได้ดำเนินการตามประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยที่ 1 ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบ

3.1.1 ประชากร

ประชากรในการวิจัยนี้คือ นักศึกษาชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตร วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ระดับปริญญาตรีภายในประเทศไทย ทั้งหลักสูตร 4 ปี และหลักสูตร 5 ปี ในมหาวิทยาลัยกำกับของรัฐบาล และมหาวิทยาลัยเอกชน โดยมีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 1,765 คน โดยแบ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายในสาขาวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ในมหาวิทยาลัยกำกับของรัฐบาล ทั้งสิ้น 701 คน และมหาวิทยาลัยเอกชน ทั้งสิ้น 390 คน (ตารางที่ 3.1) ในงานวิจัยนี้ทำการเก็บข้อมูลกับผู้เรียนเป็นสำคัญเพื่อให้ได้มาซึ่งมาตรฐานการเรียนรู้ระดับอุดมศึกษา (Learning Outcomes) ผ่านผลการเรียนรู้ (Domains of Learning) ทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เพื่อการพัฒนาประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ตามกรอบแนวคิดทางการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Child-centered learning) อันเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต และสอดคล้องกับการพัฒนาประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดทางการศึกษาของ World Economic Forum (WEF) 2016 เป็นผู้นำเสนอแนวความคิดดังกล่าว

3.1.2 ตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้ คือนักศึกษาในหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรมภายใน และหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิตสาขาออกแบบตกแต่งภายในหรือออกแบบภายใน ชั้นปีสุดท้ายของแต่ละหลักสูตร ทั้งหลักสูตร 4 ปี และหลักสูตร 5 ปี ที่มีรายชื่อผ่านการรับรองจากสภาสถาปนิก ทั้งสิ้น 23 หลักสูตร โดยจำนวนของนักศึกษาในแต่ละหลักสูตรเป็นข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูล ในวันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2560 ในการกำหนดขนาด ตัวอย่างนั้นผู้วิจัยได้เลือกเกณฑ์การกำหนดขนาดตัวอย่าง ของ Comrey and Lee (1992) ได้เสนอว่าขนาด ตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบ จำนวน 300 รายถือว่าดี (as a good) ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดตัวอย่างขั้นต่ำจำนวน 300 คน เพื่อให้ผลการวิจัยสอดคล้องกับข้อมูลความเป็นจริงมากขึ้น และเนื่องจากการวิจัยครั้งนี้มีการวิเคราะห์องค์ประกอบ 2 ส่วน คือ การวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบเชิงสำรวจ และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ผู้วิจัยจึงกำหนดขนาด ตัวอย่างเป็นจำนวน 300 รายต่อการเก็บข้อมูลในการวิเคราะห์องค์ประกอบในแต่ละครั้ง

ขณะที่การตอบกลับของแบบสอบถามในการวิจัยโดยทั่วไปมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 80 (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) ผู้วิจัยจึงได้กำหนดขนาด ตัวอย่างให้มากกว่าขนาดขั้นต่ำเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 เพื่อชดเชยในกรณีที่ไม่มีผู้ตอบกลับ โดยตัวอย่างที่ปรับใหม่จึงมีจำนวนทั้งสิ้น 360 คน เป็นอย่างน้อย ในการเก็บข้อมูลในแต่ละครั้ง และในการเก็บข้อมูลครั้งนี้ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบ การเลือกตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (การสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม) โดยแบ่งออกเป็นมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐบาลและมหาวิทยาลัยเอกชน โดยเชื่อมั่นในคุณภาพของหลักสูตรของทุกหลักสูตรอย่างเท่าเทียมกันอันเนื่องจากมาตรฐานการศึกษา ผ่านระบบประกันคุณภาพทางการศึกษา ตลอดจนการตรวจรับรองหลักสูตรอย่างเป็นระบบ ตามรายชื่อหลักสูตรในตารางที่ 3.1



ตารางที่ 3.1 แสดงรายชื่อหลักสูตรที่ผ่านการรับรองจากสภาสถาบันเพื่อใช้ในการศึกษาข้อมูลด้าน
คุณลักษณะของผู้เรียนจากหลักสูตรวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ระดับ
ปริญญาตรีภายในประเทศไทย

สถานะ	no.	หลักสูตร	มหาวิทยาลัย / สถาบัน	ประชากร	ตัวอย่าง	
มหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐบาล	1	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน (5ปี)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก	15	ถูกส่งไม่ได้	N/A
	2	สาขาวิชาออกแบบภายใน(5ปี)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	99	ส่งได้	99
	3	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน(5ปี)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	58	ส่งได้	58
	4	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน(5ปี)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	26	ถูกส่งไม่ได้	N/A
	5	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน(5ปี)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา	90	ส่งได้	90
	6	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน(5ปี)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน	20	ถูกส่งไม่ได้	N/A
	7	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน(5ปี)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	44	ส่งได้	44
	8	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน(5ปี)	(หลักสูตรนานาชาติ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	31	ส่งได้	31
	9	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน(5ปี)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	77	ส่งได้	77
	10	สถาปัตยกรรมภายในบัณฑิต(4ปี)	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	36	ส่งได้	36
	11	สาขาวิชาออกแบบภายใน(4ปี)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	33	ถูกส่งไม่ได้	N/A
	12	สาขาวิชาการออกแบบภายใน (4ปี)	มหาวิทยาลัยศิลปากร	66	ส่งได้	66
	13	สาขาวิชาการออกแบบตกแต่งภายในและนิทรรศการ(4ปี)	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา	26	ถูกส่งไม่ได้	N/A
	14	สาขาการออกแบบสภาพแวดล้อมภายใน(5ปี)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	60	ถูกส่งไม่ได้	N/A
	15	สาขาวิชาออกแบบภายใน (4ปี)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	20	ส่งได้	20
รวมเป็น ตัวอย่าง น.ศ.ชั้นปีสุดท้าย มหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐบาล				701	521	
มหาวิทยาลัยเอกชน	16	สาขาวิชาการออกแบบภายใน(4ปี)	มหาวิทยาลัยกรุงเทพ	59	ส่งได้	59
	17	สาขาวิชาการออกแบบภายใน(4ปี)	มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต	38	ส่งได้	38
	18	สาขาวิชาการออกแบบตกแต่งภายใน(4ปี)	มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต	65	ถูกส่งไม่ได้	N/A
	19	สาขาวิชาการออกแบบภายใน(4ปี)	มหาวิทยาลัยรังสิต	75	ส่งได้	75
	20	สาขาวิชาการออกแบบตกแต่งภายใน(4ปี)	มหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต	33	ถูกส่งไม่ได้	N/A
	21	สาขาวิชาการออกแบบภายใน(4ปี)	มหาวิทยาลัยศรีปทุม	44	ถูกส่งไม่ได้	N/A
	22	สาขาวิชาการออกแบบภายใน(4ปี)	(หลักสูตรนานาชาติ) มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ	16	ถูกส่งไม่ได้	N/A
	23	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน(5ปี)	(หลักสูตรนานาชาติ) มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ	33	ส่งได้	33
รวมเป็น ตัวอย่าง น.ศ.ชั้นปีสุดท้าย มหาวิทยาลัยเอกชน				363	205	
รวมตัวอย่างทั้งหมด				1,765	รวม	726
หมายเหตุ : จำนวนประชากรข้อมูลจาก สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาประจำปี 2560 รายงาน 30 มี.ค. 60						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามโดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 คือข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม และตอนที่ 2 คือ แบบสอบถามความประสงค์ของผู้เรียนต่อกรอบการเรียนรู้ ทั้ง 6 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ ด้านปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและเทคโนโลยี ด้านทักษะพิสัยทางวิชาชีพเพื่อไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ด้วยแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) โดย

คะแนน	5	หมายถึง	มีระดับปฏิบัติมากที่สุด
คะแนน	4	หมายถึง	มีระดับปฏิบัติมาก
คะแนน	3	หมายถึง	มีระดับปฏิบัติปานกลาง
คะแนน	2	หมายถึง	มีระดับปฏิบัติน้อย
คะแนน	1	หมายถึง	มีระดับปฏิบัติน้อยที่สุด

3.1.4 การสร้างเครื่องมือ และการหาคุณภาพเครื่องมือ

ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยนี้ มีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือดังต่อไปนี้

3.1.4.1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบสอบถามด้านความประสงค์ในการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานการเรียนรู้ 6 ด้าน

3.1.4.2 นำแบบสอบถามที่ผ่านการสังเคราะห์ทางเอกสาร และการตรวจสอบด้านภาษาตลอดจนผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อนำถามความถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ด้านการสร้างเครื่องมือ โดยการประเมินแบบสอบถามในประเด็น ความชัดเจนด้านข้อความถาม ความถูกต้องด้านภาษา และความสอดคล้องระหว่างข้อความถามกับนิยามศัพท์ โดยใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ โดยมีเกณฑ์ให้คะแนนดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อความถามสามารถวัดได้ตรงตามความประสงค์ของการเก็บข้อมูล

0 เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อความถามสามารถวัดได้ตรงตามความประสงค์ของการเก็บข้อมูล

-1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อความถามไม่สามารถวัดได้ตรงตามความประสงค์ของการเก็บข้อมูล

จากนั้นนำข้อที่ได้มาวิเคราะห์ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item – Objective Congruence: IOC) มีสูตรการคำนวณดังนี้ (พรณี ลีกิจวัฒน์, 2555, น.110)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IOC	หมายถึง	ดัชนีความสอดคล้อง
	$\sum R$	หมายถึง	ผลรวมคะแนนของผู้เชี่ยวชาญทุกคนในข้อนั้น ๆ
	R	หมายถึง	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนในข้อนั้น ๆ
	N	หมายถึง	จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ให้คะแนนในข้อนั้น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจารณาคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ซึ่งถือว่าข้อคำถามนั้นมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) สามารถนำไปใช้ได้ (พรณี สิกิวัฒน์นะ, 2554, น. 195) จากการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยมีรายชื่อดังต่อไปนี้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชุมพร มูรพันธุ์
หัวหน้าภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฤทธิรงค์ จุฑาพฤตนิกร
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชัยรงค์ อริยะประเสริฐ
อาจารย์ประจำสาขาการออกแบบภายใน
มหาวิทยาลัยศิลปากร
4. ดร. นุชนางค์ แก้วนิล
อาจารย์ประจำสาขาการออกแบบภายใน
มหาวิทยาลัยศิลปากร
5. อาจารย์ บัณฑิต เนียมทรัพย์
อาจารย์ประจำสาขาวิชาการออกแบบภายใน
มหาวิทยาลัยรังสิต

โดยค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) หลังจากการตัดข้อคำถาม มีรายละเอียดดังตาราง ต่อไปนี้

ตารางที่ 3.2 แสดงค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เครื่องมือในงานวิจัย ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิง

no.	ขั้นตอนการดำเนินการ	การทดสอบ	เกณฑ์	ผล	รายละเอียด
1.	เครื่องมือแบบสอบถามวิเคราะห์องค์ประกอบ	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index : IOC)	>0.5	0.6-1.00 (หลังตัดข้อคำถาม)	ตัดข้อคำถามด้านคุณธรรม จริยธรรมฯ จำนวน 2 ข้อ (เหลือ 20 ข้อ)
		อ้างอิง : พรณี สิกิวัฒน์นะ. 2554:195	>0.5	0.6-1.00 (หลังตัดข้อคำถาม)	ตัดข้อคำถามด้านความรู้ฯ จำนวน 1 ข้อจาก (เหลือ 44 ข้อ)
			>0.5	0.80-1.00	ด้านปัญญาฯ ไม่ตัดข้อคำถาม (18 ข้อ)
			>0.5	1.00	ด้านทักษะความสัมพันธ์ ไม่ตัดข้อคำถาม (16 ข้อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

no.	ขั้นตอนการดำเนินการ	การทดสอบ	เกณฑ์	ผล	รายละเอียด
			>0.5	0.60-1.00	ด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ไม่ตัดข้อคำถาม (15 ข้อ)
			>0.5	0.80-1.00	ด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตฯ ไม่ตัดข้อคำถาม (30 ข้อ)

1. ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมแล้วจึงนำเครื่องมือออกทดลองใช้ (Try Out) จำนวน 30 ชุด

2. นำแบบสอบถามที่ทำการทดลองใช้ (Try Out) มาทำการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อถือได้ (Reliability) ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของ Cronbach มีสูตรการคำนวณดังนี้ (พรณี ลีกิจวัฒน์.2554 202-203)

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{S^2} \right]$$

เมื่อ α	หมายถึง	ค่าความเชื่อถือได้ของแบบสอบถาม
k	หมายถึง	จำนวนข้อคำถาม
$\sum$	หมายถึง	ผลรวม
s_i^2	หมายถึง	ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
S^2	หมายถึง	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

พิจารณาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach จะต้องมีความตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป ซึ่งถือว่าแบบสอบถามนั้นมีความเชื่อถือได้ (Reliability) อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ดังนี้ (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2554 202-203)

3. เมื่อพิจารณาความเชื่อถือได้ ของเครื่องมือแบบสอบถามผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจึงนำแบบสอบถามออกทำการสำรวจ

3.1.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยตามขั้นตอนต่อไปนี้

3.1.5.1 ผู้วิจัยทำบันทึกข้อความขอให้งานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ออกหนังสือเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยจาก นักศึกษาชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตรสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ในสถานศึกษาที่ระบุ

3.1.5.2 ผู้วิจัยนำหนังสือขออนุญาตพร้อมทั้งแบบสอบถาม ส่งไปยังผู้บริหารหลักสูตรตาม ตัวอย่างที่ได้ระบุไว้ในตารางที่ 3.1 พร้อมทั้งระบุวิธีการส่งแบบสอบถามกลับมายังผู้วิจัย ตลอดจนการอำนวยความสะดวกในการส่งแบบสอบถามกลับ

3.1.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนต่อไปนี้

3.1.6.1 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับกลับคือมาจากผู้ตอบแบบสอบถาม ทั้งสิ้น 720 ฉบับ

3.1.6.2 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 720 ฉบับ โดยสถิติร้อยละ (พรณี ลีกิจวัฒนะ. 2554 : 235) มีการคำนวณดังนี้

$$PCT = \frac{N_i}{N_t} \times 100$$

เมื่อ	PCT	หมายถึง	ร้อยละของสิ่งที่ศึกษา
	N_i	หมายถึง	จำนวนส่วนย่อยที่ศึกษา
	N_t	หมายถึง	จำนวนส่วนใหญ่ทั้งหมด

ตารางที่ 3.3 สรุปค่าความเชื่อถือได้ และจำนวนข้อคำถามของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ สถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและ มัณฑนศิลป์	ค่าความ เชื่อถือได้	จำนวน ข้อ
ด้านคุณธรรม จริยธรรม ทางวิชาชีพ		
- ด้านกฎหมายและข้อกำหนดทางวิชาชีพ	0.764	4
- ด้านจรรยาบรรณวิชาชีพ	0.83	13
- ด้านการออกแบบอย่างยั่งยืน	0.826	5
รวม ด้านคุณธรรม จริยธรรม ทางวิชาชีพ	0.876	22
ด้านความรู้ทางวิชาชีพ		
- ด้านประวัติศาสตร์	0.752	5
- หลักการออกแบบและองค์ประกอบ	0.723	5
- ด้านวัสดุและการผลิต	0.862	5
- ด้านภาชนะใส่สเบียงและงานระบบสภาพแวดล้อม	0.872	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและ มัณฑนศิลป์	ค่าความ เชื่อถือได้	จำนวน ข้อ
- ด้านการก่อสร้าง	0.919	5
- ด้านการออกแบบ โดยผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง	0.85	5
- ด้านแสง และ สี	0.792	5
- ด้านหลักการทาง การดำเนินธุรกิจและการปฏิบัติวิชาชีพฯ	0.865	5
- ด้านบริบทโลกาภิวัตน์	0.72	5
รวม ด้านความรู้ทางวิชาชีพ	0.961	45
ด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ		
- ทักษะการวิเคราะห์ความรู้ทางด้านการออกแบบ	0.919	8
- ทักษะการวิเคราะห์กระบวนการในการออกแบบ	0.915	5
- ทักษะด้านการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์	0.857	5
รวม ด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ	0.948	18
ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		
- ทักษะการทำงานเป็นทีม	0.906	7
- การพัฒนาทางวิชาชีพฯ	0.836	4
- ภาวะผู้นำ	0.717	4
รวม ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	0.911	15
ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
- ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขที่เกี่ยวข้อง	0.927	5
- ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	0.84	5
- ทักษะการสื่อสาร	0.826	5
รวม ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ	0.887	15
ด้านทักษะทางวิชาชีพ เพื่ออนาคตไทย		
- จิตสาธารณะ	0.796	12
- ทักษะการออกแบบ เพื่อการพัฒนาประเทศ	0.921	8
- ทักษะการเป็นผู้ประกอบการทางวิชาชีพ	0.865	5
- ทักษะการออกแบบสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง	0.855	5
รวม ด้านทักษะทางวิชาชีพ เพื่ออนาคตไทย	0.938	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าเฉลี่ย(Mean : $\bar{X}$) (บุญเรียง ขจรศิลป์.2542 : 27)

$$\bar{X} = \frac{\sum fX}{N}$$

เมื่อ	$\bar{X}$	หมายถึง	ค่าเฉลี่ย
	fX	หมายถึง	ผลคูณระหว่างคะแนนกับความถี่ของคะแนนนั้น
	N	หมายถึง	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) (บุญเรียง ขจรศิลป์.2542 : 44) โดย

$$SD = \sqrt{\frac{\sum f(X-\bar{X})^2}{N-1}}$$

เมื่อ	SD	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum$	หมายถึง	ผลรวม
	f	หมายถึง	ความถี่ของข้อมูล
	X	หมายถึง	คะแนนแต่ละตัวในชุดข้อมูล
	$\bar{X}$	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยของคะแนนในชุดข้อมูล
	N	หมายถึง	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

ค่าความเบ้ (Skewness : Sk) (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2556, น. 7) โดย

$$Sk = \frac{\sum f(X-\bar{X})^3}{(N-1)S^3}$$

เมื่อ	Sk	หมายถึง	ค่าความเบ้
	S	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum$	หมายถึง	ผลรวม
	f	หมายถึง	ความถี่ของข้อมูล
	X	หมายถึง	คะแนนแต่ละตัวในชุดข้อมูล
	$\bar{X}$	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยของคะแนนในชุดข้อมูล
	N	หมายถึง	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

ค่าความโด่ง (Kurtosis: Ku) (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2556, น. 8) โดย

$$Ku = \frac{\sum f(X - \bar{X})^4}{(N-1)S^4}$$

เมื่อ	Ku	หมายถึง	ค่าความเบ้
	S	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum$	หมายถึง	ผลรวม
	f	หมายถึง	ความถี่ของข้อมูล
	X	หมายถึง	คะแนนแต่ละตัวในชุดข้อมูล
	$\bar{X}$	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยของคะแนนในชุดข้อมูล
	N	หมายถึง	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3.1.6.3 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 2 เพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ประกอบมาตรฐานการเรียนรู้ ระดับอุดมศึกษา (Learning Outcomes) ตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย โดยแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ชุด โดย ชุดที่ 1 จำนวน 360 ฉบับ สำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) และ ชุดที่ 2 จำนวน 360 ฉบับ สำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) โดยมีขั้นตอนวิธีการวิเคราะห์ดังนี้

3.1.6.3.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis : EFA) โดยใช้โปรแกรม SPSS ในการวิเคราะห์ข้อมูลชุดที่ 1 จำนวน 360 ฉบับ ด้วยวิธีการดังนี้

(1) ตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ โดยใช้สถิติค่า Kaiser – Meyer – Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO หรือ MSA) พิจารณาข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์ทั้งชุดว่า ข้อมูลที่จะนำมาจะมีความเหมาะสมในการวิเคราะห์องค์ประกอบหรือไม่ โดยค่า KMO หรือ MSA ต้องมีค่ามากกว่า 0.50 ขึ้นไป จึงสามารถนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้ (สุภมาส อังศุโชติ และคณะ. 2552 : 97)

(2) ตรวจสอบโดยใช้สถิติ Bartlett's test of Sphericity ใช้ทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ ดังนั้นค่า Bartlett's test of Sphericity ควรมีนัยสำคัญทางสถิติ (Sig<0.05) หมายความว่าตัวแปรต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กันเพียงพอที่สามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบได้ (ยุทธ ไถยวรรณ, 2556, น. 74)

(3) ตรวจสอบค่าความแปรปรวนตัวแปรแต่ละตัว โดยพิจารณาดูค่าความร่วมกันของตัวแปร (Communality : h^2) ซึ่งค่า h^2 ไม่ควรต่ำกว่า 0.50 และหากมีค่าต่ำกว่า 0.50 ควรตัดตัวแปรนั้นออกไปจากการวิเคราะห์ (ยุทธ ไถยวรรณ, 2556, น. 75)

(4) การสกัดองค์ประกอบ (Factor Extraction) เพื่อหาจำนวนองค์ประกอบของตัวแปรด้วยวิธีการ Confirmatory Factor Analysis (CFA) ด้วยเทคนิคย่อยวิธีแกนหลัก (Principal Axis Factoring: PAF)

(5) การหมุนแกนองค์ประกอบร่วม โดยวิธีการหมุนแกนองค์ประกอบร่วมให้ตั้งฉากกัน (Orthogonal Rotation) หรือให้องค์ประกอบร่วมเป็นอิสระกันด้วยวิธี Varimax

(6) พิจารณาองค์ประกอบโดยใช้เกณฑ์กำหนดจำนวนองค์ประกอบ ดังนี้ (สุภามาต อังศุโชติ และคณะ, 2552 อ้างใน ยุทธ ไทยวรรณ, 2556, น. 79-80)

(6.1) องค์ประกอบแต่ละตัวต้องมีตัวแปรสังเกตได้ตั้งแต่ 3 ตัวขึ้นไป

(6.2) Eigen Value ต้องมีค่ามากกว่า 1 (>1)

(6.3) ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมมากกว่า 60 % (>6)

(6.4) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ต้องมากกว่า 0.3

(7) นำผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจที่ได้มากเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างโมเดลของคุณลักษณะมาตรฐานการเรียนรู้ มาตรฐานผลการเรียนรู้ของบัณฑิต (Learning Outcomes) ทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) ในลำดับต่อไป

3.1.6.3.2 วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) จากแบบสอบถามชุดที่ 2 จำนวน 360 ฉบับ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) วิเคราะห์การกระจายของตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในการศึกษา โดยใช้โปรแกรม SPSS ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติดังต่อไปนี้

(1.1) วิเคราะห์การกระจายของตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในการศึกษา โดยใช้โปรแกรม SPSS ในการวิเคราะห์ทางสถิติ

(1.2) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) โดยใช้โปรแกรม AMOS ในการวิเคราะห์ด้วยวิธีการดังต่อไปนี้

(2) ตรวจสอบโดยพิจารณาการประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดล โดยใช้วิธีความควรจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood :ML)

(3) ตรวจสอบโดยพิจารณาความสอดคล้องโมเดลการวัดกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีสถิติที่ใช้ในการตรวจสอบดังนี้

a) ค่าสถิติ ไคสแควร์ (Chi- Square Statistics) ทดสอบความสอดคล้องหรือความเที่ยงตรงของรูปแบบความสัมพันธ์ตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยสถิติไคสแควร์ (Chi- Square Statistics) โดยสูตรการคำนวณดังนี้ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2556, น. 109-110)

$$\chi^2 = (n-1)(S-E); df = \frac{1}{2} [p(p+1)] - m$$

เมื่อ	χ^2	หมายถึง	ค่าสถิติไคสแควร์
	n	หมายถึง	ขนาดของ ตัวอย่าง
	S	หมายถึง	ค่าแปรปรวนร่วมของข้อมูลเชิงประจักษ์
	E	หมายถึง	ค่าแปรปรวนร่วมของโมเดลที่คาดไว้
	df	หมายถึง	องศาอิสระ (Degrees of Freedom)
	P	หมายถึง	จำนวนตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลที่คาดไว้
	m	หมายถึง	จำนวนพารามิเตอร์ในโมเดลที่คาดไว้ที่ต้องการประมาณค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

b) ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index : GFI)ทดสอบความสอดคล้องหรือความตรงของรูปแบบตามทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ด้วยดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness of Fit Index : GFI) โดยสูตรการคำนวณดังนี้ (กัลยา วาณิชยบัญชา . 2556 : 111)

$$GFI = 1 - \frac{x^2(Defaul)}{x^2(Indep)}$$

เมื่อ	GFI	หมายถึง	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน
	$x^2(Defaul)$	หมายถึง	ค่าไคสแควร์ของโมเดลของผู้วิจัย
	$x^2(Indep)$	หมายถึง	ค่าไคสแควร์ของโมเดลอิสระ

c) ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index: AGFI) คือการนำค่าองศาอิสระ จำนวนตัวแปร และขนาดของตัวอย่างมาปรับแก้ค่า GFI มีสูตรการคำนวณดังนี้ (กัลยา วาณิชยบัญชา . 2556 : 112)

$$AGFI = 1 - \left[(1 - GFI) \frac{k(k-1)}{2df} \right]$$

เมื่อ	AGFI	หมายถึง	ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับแก้
	GFI	หมายถึง	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน
	k	หมายถึง	จำนวนพารามิเตอร์
	df	หมายถึง	องศาอิสระ (Degrees of Freedom)

d) ค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงสัมพัทธ์ (Comparative Fit Index) มีสูตรการคำนวณดังนี้ (พูลพงศ์ สุขสว่าง. 2557: 141)

$$CFI = 1 - \left[\frac{x_{model}^2 - df_{model}}{x_{null}^2 - df_{null}} \right]$$

เมื่อ	CFI	หมายถึง	ดัชนีความสอดคล้องเชิงสัมพัทธ์
	x_{model}^2	หมายถึง	ค่าไคสแควร์ของโมเดลของผู้วิจัย
	x_{null}^2	หมายถึง	ค่าไคสแควร์ของโมเดลอิสระ
	df_{model}	หมายถึง	องศาอิสระของโมเดลผู้วิจัย
	df_{null}	หมายถึง	องศาอิสระของโมเดลอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

e) ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยของส่วนเหลือคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (Root Mean Square Residual Error of Approximation : RMSEA) มีสูตรการคำนวณดังนี้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย . 2542 : 56)

$$RMSEA = \sqrt{\left(\frac{x_1^2 - df_1}{ndf_1}\right)}$$

เมื่อ RMSEA หมายถึง ดัชนีรากำลังสองเฉลี่ยของความแตกต่างโดยประมาณ
 x_1^2 หมายถึง ดัชนีตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลตามสมมติฐาน
 df_1 หมายถึง ค่าองศาอิสระของโมเดลตามสมมติฐาน
 n หมายถึง ขนาดของ ตัวอย่าง

f) ค่าดัชนีค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษที่เหลือ (Root Mean Residual : RMR) เป็นค่าดัชนีบอกความคลาดเคลื่อนจากการเปรียบเทียบระดับความกลมกลืนของโมเดลกับ ข้อมูลเชิงประจักษ์ (Byrne. อ้างใน วันดี วิถี. 2554 : 86) โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$RMR = \left[2 \sum_{i=1}^{p+q} \sum_{j=1}^i (s_{ij} - \sigma_{ij})^2 / (p+q)(p+q+1) \right]^{\frac{1}{2}}$$

เมื่อ RMR หมายถึง ดัชนีค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษที่เหลือ
 P หมายถึง จำนวนตัวแปรที่สังเกตได้ที่เป็นตัวแปรอิสระ X
 q หมายถึง จำนวนตัวแปรที่สังเกตได้ที่เป็นตัวแปรตาม Y
 S หมายถึง สมาชิกในแนวทแยงและใต้แนวทแยงของเทริกซ์ S
 σ หมายถึง สมาชิกในแนวทแยง และ ใต้แนวทแยงของเมทริกซ์ σ
 i หมายถึง เส้นทางที่ i (สมการที่ i) ในตัวแบบโครงสร้างแบบเต็มรูปแบบ
 j หมายถึง เส้นทางที่ j (สมการที่ j) ในตัวแบบโครงสร้างแบบตามสมมติฐาน

สรุปเกณฑ์การพิจารณาความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลการวัดกับข้อมูลเชิงประจักษ์ สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ แสดง ในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.4 สรุปเกณฑ์ที่ใช้สำหรับการพิจารณาค่าความสอดคล้องของโมเดลการวัดกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ค่าดัชนีความสอดคล้อง	ค่าที่แสดงความสอดคล้อง
χ^2	$0.05 < p \leq 1.00$
χ^2/df	$0 < \chi^2/df \leq 2.00$
GFI	$0.85^* \leq GFI \leq 1.00$
AGFI	$0.85^{**} \leq AGFI \leq 1.00$
CFI	$0.97 \leq CFI \leq 1.00$
RMSEA	$0.00 \leq RMSEA \leq 0.05$
RMR	$0.00 \leq RMR \leq 0.05$

ที่มา : *Schumacker and Lomax. 2004 อ้างใน กิตติพล มุกดาเจริญชัย. 2556: 4-5

** Doll et. Al. 1994 อ้างใน กิตติพล มุกดาเจริญชัย. 2556 : 4-5

3.1.6.4 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 2 จากข้อมูลชุดที่ 2 จำนวน 360 ฉบับ เพื่อศึกษาระดับองค์ประกอบมาตรฐานการเรียนรู้ ระดับอุดมศึกษา (Learning Outcomes) ต่อการพัฒนาประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี โดยใช้การวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (Mean : $\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : SD) กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยของระดับความประสงค์ของบัณฑิตต่อองค์ประกอบมาตรฐานการเรียนรู้ ระดับอุดมศึกษา (Learning Outcomes) ต่อการพัฒนาประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี โดยดัดแปลงจาก Best and Kahn (1993) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00	แสดงถึง	มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49	แสดงถึง	มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49	แสดงถึง	มีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49	แสดงถึง	มีการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49	แสดงถึง	มีการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3.2 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยที่ 2 การวิจัยอนาคตภาพ

โดยขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย ขั้นการวิจัยอนาคตภาพนี้ ได้แบ่งการดำเนินงานออกเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการวิเคราะห์อนาคตภาพด้วยกระบวนการผสมผสาน EDFR และขั้นตอนการวาดภาพอนาคตด้วย (Scenario) ซึ่งขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยมีดังต่อไปนี้

3.2.1 การวิเคราะห์อนาคตภาพด้วยกระบวนการผสมผสาน EDFR

หลังจากขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบของคุณลักษณะผลการเรียนรู้ทางวิชาชีพที่พึงประสงค์จากผู้เรียน แล้วนั้นผู้วิจัยได้นำผลของการวิเคราะห์องค์ประกอบสู่ขั้นตอนการวิเคราะห์อนาคตภาพด้วยกระบวนการผสมผสาน EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research) นี้มีความประสงค์ในการ วิเคราะห์ถึงแนวโน้มของความสำเร็จของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ สถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ต่อการพัฒนาประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

20 ปี โดยมีรายละเอียดดังนี้ ที่ได้สังเคราะห์ภาพรวมผ่านเอกสารตามกรอบการเรียนรู้ที่คาดหวังที่กำหนดโดย สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, (2552)

3.2.1.1 ผู้ให้ข้อมูลการวิเคราะห์อนาคตภาพด้วยวิธีผสมผสาน EDFR

ผู้ให้ข้อมูลงานวิจัยนี้ คือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับผู้ใช้บัณฑิต ในหลักสูตรวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ โดยเป็นการเลือกแบบเจาะจง (Purposive หรือ Judgmental Sampling)ในงานวิจัยนี้ได้กำหนดคุณลักษณะของผู้เชี่ยวชาญจำนวนทั้งสิ้น 18 คนโดยแบ่งเป็นกลุ่มผู้ใช้บัณฑิต จากสถานประกอบการ จำนวน 12 คน และกลุ่มคณาจารย์ผู้สอนนักวิชาการหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพหรือสาขาวิชาการ จำนวน 6 คน

โดยผู้ให้ข้อมูลส่วนผู้ให้ข้อมูลมี คุณลักษณะดังต่อไปนี้

(1) คณาจารย์ที่ปฏิบัติการสอนในหลักสูตรวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ที่ผ่านการรับรองจากสภาวิชาชีพฯ ตามประกาศการรับรองปริญญา อนุประกาศนียบัตรหรือวุฒิบัตรในวิชาชีพควบคุม เพื่อรับสมัครเป็นสมาชิกสามัญสถาปนิกและขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพควบคุม สาขาสถาปัตยกรรมหลักสาขาสถาปัตยกรรมผังเมือง สาขาภูมิสถาปัตยกรรม และสาขาสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ในระดับภาคสถาปนิก พ.ศ. 2553 ทั้งประเภท (ก) (ข) ตามตาราง

(2) หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับสภาวิชาชีพหรือสภาวิชาการ ทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ที่ยินดีให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลสำหรับการวิจัยนี้

โดยผู้ให้ข้อมูลส่วน ผู้ใช้บัณฑิต หรือ สถานประกอบการ มี คุณลักษณะดังต่อไปนี้

(1) ผู้ที่ปฏิบัติวิชาชีพซึ่งเป็นผู้ถือใบอนุญาตประกอบวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ทั้งในระดับภาคีสถาปนิกสามัญสถาปนิก และวุฒิสถาปนิก สาขาสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์หรือตัวแทนสถานประกอบการทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ที่เป็นสมาชิกนิติบุคคลกับสภาสถาปนิกหรือสถาปนิกภายใน และมัณฑนากรหรือจดทะเบียนกับกระทรวงพาณิชย์ที่ระบุถึงการประกอบการทางด้านวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ และยินดีให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลสำหรับการวิจัย โดยมีคุณลักษณะดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.5 แสดงคุณลักษณะผู้ให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์ ขั้นตอนการวิจัยอนาคตภาพ

No.	การมีใบประกอบวิชาชีพ	ผู้ประกอบการระดับบริหาร	ผู้ประกอบการวิชาชีพที่มีประสบการณ์	เกี่ยวข้องกับสภาวิชาชีพ	ปฏิบัติงานการสอนในสถานศึกษา
กลุ่มผู้ใช้บัณฑิต จากสถานประกอบการ					
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 1		✓	✓		
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 2		✓	✓		✓
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 3		✓	✓		
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 4		✓	✓		✓
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 5	✓	✓	✓	✓	
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 6		✓	✓		
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 7		✓	✓		✓
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 8	✓	✓	✓		✓
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 9	✓	✓	✓		
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 10	✓	✓	✓		
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 11	✓	✓	✓	✓	✓
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 12	✓	✓	✓	✓	
กลุ่ม นักวิชาการและคณาจารย์					
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 13	✓		✓	✓	✓
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 14	✓		✓	✓	✓
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 15			✓	✓	✓
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 16	✓		✓	✓	✓
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 17	✓		✓		✓
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 18	✓		✓	✓	✓

3.2.1.2 เครื่องมือและคุณภาพเครื่องมือ การวิเคราะห์นาคตภาพผสมผสาน

EDFR

เครื่องมือที่ในงานการวิจัยขั้นตอนนี้เป็นแบบสัมภาษณ์เพื่อให้ผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญทั้งสิ้น 18 ท่าน ได้ทำการเสนอความคิดเห็น โดยการสร้างเครื่องมือมีขั้นตอนต่อไปนี้

(1) กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบสัมภาษณ์ในการวิเคราะห์นาคตภาพแบบผสมผสาน EDFR โดยสัมภาษณ์นี้ได้กำหนดจุดมุ่งหมายของการวิเคราะห์ถึงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อความสำคัญของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ต่อการพัฒนาประเทศไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

(2) แบบสัมภาษณ์ที่ได้กำหนดจุดมุ่งหมายนี้ ให้ผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อนำถามความถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ด้านการสร้างเครื่องมือ โดยการประเมินสัมภาษณ์ในประเด็น ความชัดเจนด้านข้อความคำถามความถูกต้องด้านภาษา โดยใช้แบบประเมินมาตรฐานประมาณค่า 3 ระดับ โดยมีเกณฑ์ให้คะแนนดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามสามารถวัดได้ตรงตามความประสงค์ของการเก็บข้อมูล

0 เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อคำถามสามารถวัดได้ตรงตามความประสงค์ของการเก็บข้อมูล

-1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามไม่สามารถวัดได้ตรงตามความประสงค์ของการเก็บข้อมูล

จากนั้นนำข้อที่ได้มาวิเคราะห์ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item – Objective Congruence: IOC) มีสูตรการคำนวณดังนี้ (พรณี ลีกิจวัฒน์, 2555, น. 110)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IOC	หมายถึง	ดัชนีความสอดคล้อง
	$\sum R$	หมายถึง	ผลรวมคะแนนของผู้เชี่ยวชาญทุกคนในข้อนั้นๆ
	R	หมายถึง	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนในข้อนั้นๆ
	N	หมายถึง	จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ให้คะแนนในข้อนั้นๆ

พิจารณาคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ซึ่งถือว่าข้อคำถามนั้นมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) สามารถนำไปใช้ได้ (พรณี ลีกิจวัฒน์, 2554: 195) จากการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งประกอบด้วย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สรรวดี เจริญชาศรี
รองคณบดีฝ่ายบริหาร
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิภาวัลย์ ธาดาประทีป
อาจารย์ประจำสาขาวิชาการออกแบบสภาพแวดล้อมภายใน
3. รองศาสตราจารย์ ดร.สมพล ดำรงเสถียร
หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมชาย เซะวิเศษ
อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธเนศ ภิรมย์การ
อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ

ตารางที่ 3.6 แสดงค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เครื่องมือในงานวิจัยขั้นตอนวิจัยอนาคตภาพ ด้วยแบบสัมภาษณ์ (รอบที่ 1)

ขั้นตอนการดำเนินการ	การทดสอบ	เกณฑ์	ผล	รายละเอียด
เครื่องมือแบบสัมภาษณ์ ขั้นตอนอนาคตภาพด้วยกระบวนการ EDR (รอบ 1)	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index : IOC)	>0.5	0.8-1.00	แนวโน้มด้านคุณธรรม จริยธรรมในอนาคต
		>0.5	0.8-1.00	แนวโน้มด้านความรู้
		>0.5	0.8-1.00	แนวโน้มด้านปัญญา
		>0.5	0.8-1.00	แนวโน้มด้านทักษะความสัมพันธ์
		>0.5	0.8-1.00	แนวโน้มด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข
		>0.5	0.8-1.00	แนวโน้มด้านทักษะวิชาชีพ เพื่ออนาคต

3.2.1.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิเคราะห์อนาคตภาพด้วยวิธีผสมผสาน EDR

ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ผ่านแบบสัมภาษณ์โดย ในการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญนั้น ผู้วิจัยได้ส่งหัวข้อการสัมภาษณ์ไปยังผู้เชี่ยวชาญก่อน เพื่อทำการสัมภาษณ์ การสัมภาษณ์เป็นการสัมภาษณ์แบบเปิด และไม่ชี้นำ (Non-Directive Open Ended) โดยมุ่งเน้นอนาคตภาพที่คาดว่าจะส่งผลกระทบที่สามารถเกิดขึ้นได้จริง (Most Probably) โดยผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทุกท่านด้วยตนเอง พร้อมบันทึก ด้วยเครื่องบันทึกเสียง โดยขอบเขตการสัมภาษณ์อยู่ในกรอบของผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ตามกรอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์

3.2.1.4 การวิเคราะห์อนาคตภาพด้วยวิธีผสมผสาน EDR

ผู้วิจัยนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ รอบที่ 1 ด้วยในขั้นตอนการวิจัยอนาคตภาพด้วยวิธีผสมผสาน EDR มาวิเคราะห์ สังเคราะห์ ด้วยเทคนิค การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และ ใช้กรอบแนวคิดที่ได้จาก การศึกษาเอกสาร และการวิเคราะห์องค์ประกอบทั้ง จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เป็นกรอบในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด และทำการถอดเทปลงเอกสาร และหาความเหมือนทางความคิด และความแตกต่างของประเด็นในการให้ข้อคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำมาจัดระเบียบข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ที่อยู่ในกลุ่มประเภทเดียวกันเข้าด้วยกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยผู้วิจัยพยายามรักษาประเด็นของคำสำคัญหลักของผู้ให้สัมภาษณ์เพื่อจัดกลุ่ม จัดประเด็น และจัดทำความถี่ ของประเด็นเพื่อให้ได้แนวโน้มอันเป็นผลของการให้ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

3.2.2 ขั้นตอนการฉายภาพอนาคตภาพ (Scenarios)

หลังจากการวิเคราะห์อนาคตภาพด้วยผลกระทบไขว้จนได้มา ซึ่งข้อสรุปผลของผลการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อการพัฒนาประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี แล้วนั้น จึงนำผลดังกล่าวเข้าสู่ขั้นตอนในการฉายภาพอนาคต (Scenarios) ตามหลักแนวคิดของ (Wilson, 1978) โดยการฉายภาพอนาคตภาพนี้ เป็นการฉายอนาคตภาพของคุณลักษณะของมาตรฐานการเรียนรู้ทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เพื่อการพัฒนาประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 และ ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ในกรอบระยะเวลา 20 ปี พ.ศ. 2561 – 2581 ด้วยการสร้างภาพอนาคตตามเป้าหมาย (Goal-Based Scenario) ทำโดยการกำหนดเป้าหมายที่เป็นข้อสมมติฐานของเหตุการณ์ในอนาคต (Hypothetical Futures) แนวทางเลือกที่น่าเป็นไปได้ในอนาคตของผลการเรียนรู้ทางวิชาชีพ เพื่อการพัฒนาประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ตามกรอบวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้

3.2.2.1 ผู้ให้ข้อมูลในการฉายภาพอนาคตภาพ

ผู้ให้ข้อมูลงานวิจัยนี้ คือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับผู้ใช้บัณฑิต ในหลักสูตรวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ โดยเป็นการเลือกแบบเจาะจง (Purposive หรือ Judgmental Sampling) ในงานวิจัยนี้ได้กำหนดคุณลักษณะของผู้เชี่ยวชาญจำนวนทั้งสิ้น 18 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มผู้ใช้บัณฑิตจากสถานประกอบการ จำนวน 12 คน และกลุ่มคณาจารย์ ผู้สอน นักวิชาการหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับสภาวิชาชีพหรือสภาวิชาการ จำนวน 6 คน

โดยผู้ให้ข้อมูลส่วน คณาจารย์ มี คุณลักษณะดังต่อไปนี้

(1) คณาจารย์ที่ปฏิบัติการสอนในหลักสูตรวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ที่ผ่านการรับรองจากสภาวิชาชีพตามประกาศการรับรองปริญญา อนุปริญญา ประกาศนียบัตรหรือวุฒิบัตรในวิชาชีพควบคุม เพื่อรับสมัครเป็นสมาชิกสามัญสถาปนิกและขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพควบคุม สาขาสถาปัตยกรรมหลัก สาขาสถาปัตยกรรมผังเมือง สาขามัณฑนศิลป์และสาขาสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ในระดับภาคสถาปนิก พ.ศ. 2553 ทั้งประเภท (ก) (ข) ตามตาราง 3.1.

(2) หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับ สภาวิชาชีพ หรือสภาวิชาการ ทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ที่ยินดีให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลสำหรับการวิจัยนี้

โดยผู้ให้ข้อมูลส่วน ผู้ใช้บัณฑิต หรือ สถานประกอบการ มี คุณลักษณะดังต่อไปนี้

(2.1) ผู้ที่ปฏิบัติวิชาชีพซึ่งเป็นผู้ถือใบประกอบวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ทั้งในระดับ ภาคีสถาปนิก สามัญสถาปนิก และวุฒิสถาปนิก สาขาสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์หรือตัวแทนสถานประกอบการทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ที่เป็นสมาชิกนิติบุคคลกับสภาสถาปนิกหรือสถาปนิกภายใน และมัณฑนากรหรือจดทะเบียนกับกระทรวงพาณิชย์ที่ระบุถึงการประกอบกิจการทางด้านวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ และยินดีให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลสำหรับการวิจัย ซึ่งมีคุณลักษณะดังตารางที่ 3.5

3.2.2.2 เครื่องมือ และ คุณภาพของเครื่องมือในการฉายภาพอนาคตภาพ

เครื่องมือในการวิจัยขั้นตอนการเขียนอนาคตภาพ (Scenario) นี้เป็นแบบสัมภาษณ์ถึงคุณลักษณะของมาตรฐานการเรียนรู้ทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เพื่อการพัฒนาประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ในกรอบระยะเวลา 20 ปี พ.ศ. 2561 – 2581 โดยมีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือดังนี้

(1) ขั้นตอนการกำหนดจุดมุ่งหมายของการสัมภาษณ์ โดยการสัมภาษณ์นี้มีจุดมุ่งหมายถึงการฉายภาพอนาคตของทักษะผลการเรียนรู้ทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์เพื่อการพัฒนาประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ในกรอบระยะเวลา 20 ปี โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 18 ท่าน เป็นผู้อภิปรายภาพอนาคตดังกล่าว

(2) นำแบบสัมภาษณ์ที่ได้กำหนดจุดมุ่งหมายนี้ ให้ผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อนำถามความถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ด้านการสร้างเครื่องมือ โดยการประเมินแบบสอบถามในประเด็น ความชัดเจนด้านข้อความ ความถูกต้องด้านภาษา โดยใช้แบบประเมินมาตรฐานประมาณค่า 3 ระดับ โดยมีเกณฑ์ให้คะแนนดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามสามารถวัดได้ตรงตามความประสงค์ของการเก็บข้อมูล

0 เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อคำถามสามารถวัดได้ตรงตามความประสงค์ของการเก็บข้อมูล

-1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามไม่สามารถวัดได้ตรงตามความประสงค์ของการเก็บข้อมูล

จากนั้นนำข้อที่ได้มาวิเคราะห์ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item – Objective Congruence: IOC) มีสูตรการคำนวณดังนี้ (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2555:110)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IOC	หมายถึง	ดัชนีความสอดคล้อง
	$\sum R$	หมายถึง	ผลรวมคะแนนของผู้เชี่ยวชาญทุกคนในข้อนั้น ๆ
	R	หมายถึง	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนในข้อนั้น ๆ
	N	หมายถึง	จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ให้คะแนนในข้อนั้น ๆ

พิจารณาคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ซึ่งถือว่าข้อคำถามนั้นมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) สามารถนำไปใช้ได้ (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2554: 195) จากการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ทรงคุณวุฒิ ได้แก่

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สรรวดี เจริญชาศรี
รองคณบดีฝ่ายบริหาร
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิภาวัลย์ ธาดาประทีป
อาจารย์ประจำสาขาวิชาการออกแบบสภาพแวดล้อมภายใน
3. รองศาสตราจารย์ ดร.สมพล ดำรงเสถียร
หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมชาย เซะวิเศษ
อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธเนศ ภิรมย์การ
อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ

ตารางที่ 3.7 แสดงค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC) เครื่องมือในงานวิจัยขั้นตอนวิจัยอนาคตภาพ ด้วยแบบสอบถาม (รอบที่ 2)

ขั้นตอนการดำเนินการ	การทดสอบ	เกณฑ์	ผล	รายละเอียด
เครื่องมือแบบสัมภาษณ์ ขั้นตอนอนาคตภาพด้วยกระบวนการ EDR (รอบ 2)	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความถามและวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index : IOC)	>0.5	0.8-1.00	แนวโน้มด้านคุณธรรม จริยธรรมในอนาคต
		>0.5	0.8-1.00	แนวโน้มด้านความรู้
		>0.5	0.8-1.00	แนวโน้มด้านปัญญา
		>0.5	0.8-1.00	แนวโน้มด้านทักษะความสัมพันธ์
		>0.5	0.8-1.00	แนวโน้มด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข
		>0.5	0.8-1.00	แนวโน้มด้านทักษะวิชาชีพ เพื่ออนาคต

3.2.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลการฉายภาพอนาคต (Scenario)

ในการวิจัยขั้นตอนนี้เป็นการเก็บข้อมูลรอบที่ 2 จากแบบสอบถาม โดยนำเนื้อหาจากการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) มาปรับปรุงเครื่องมือจากแบบสัมภาษณ์สู่แบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูล เพื่อยืนยันแนวโน้มความสำคัญของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ จากผู้ให้ข้อมูลกลุ่มเดียวกับผู้ให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์ รอบที่ 1 อันได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ ทั้งหมด 18 คน

3.2.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลการฉายภาพอนาคต (Scenario)

การวิเคราะห์ข้อมูลการฉายภาพอนาคต (Scenario) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 16 คน ด้วยการสัมภาษณ์ เพื่อทวนความคิดเห็นเดิม และตรวจสอบความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อแนวโน้มความสำคัญของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ต่อการพัฒนาประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี โดยผู้วิจัยทำการรวบรวมแบบสอบถามและนำมาวิเคราะห์ ค่าร้อยละ ค่ามัธยฐาน (Median) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) และคำนวณหาความแตกต่างระหว่างควอไทล์ ที่ 1 กับควอไทล์ที่ 3 ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ที่คำนวณได้ของแนวโน้มใดที่มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1.50 แสดงว่าความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญนั้น มีความสอดคล้องกัน (Consensus) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของแนวโน้มใด มีค่ามากกว่า 1.50 แสดงว่า ความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญนั้นไม่สอดคล้องกัน โดยผลการวิเคราะห์คือ ผลที่ผ่านเกณฑ์ที่มีค่า Interquartile Range หรือค่า $Q_3 - Q_1$ มีค่าไม่เกิน 1.5 โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามเป็นแบบคำถามประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) ตั้งแต่ 1 – 5 คือ จากน้อยที่สุดไปถึงมากที่สุด โดยมีระดับน้ำหนักดังนี้

- 1 หมายถึง มีแนวโน้มและโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับ น้อยที่สุด
- 2 หมายถึง มีแนวโน้มและโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับ น้อย
- 3 หมายถึง มีแนวโน้มและโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับ ปานกลาง
- 4 หมายถึง มีแนวโน้มและโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับ มาก
- 5 หมายถึง มีแนวโน้มและโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับ มากที่สุด

ส่วนค่ามัธยฐาน (Median) ที่คำนวณ ได้จากคำตอบของผู้เชี่ยวชาญ เกณฑ์ความเป็นไปได้หรือแนวโน้มที่เกิดขึ้น พิจารณาในระดับมาก และมากที่สุด คือค่าระดับมัธยฐาน ตั้งแต่ 3.50 – 5.00 โดยแปลความหมายตามเกณฑ์ Best and Kahn (1993)

4.50- 5.00	แสดงถึง มีแนวโน้มและโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับ มากที่สุด
3.50- 4.49	แสดงถึง มีแนวโน้มและโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับ มาก
2.50- 3.49	แสดงถึง มีแนวโน้มและโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับ ปานกลาง
1.50- 2.49	แสดงถึง มีแนวโน้มและโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับ น้อย
1.00- 1.49	แสดงถึง มีแนวโน้มและโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับ น้อยที่สุด

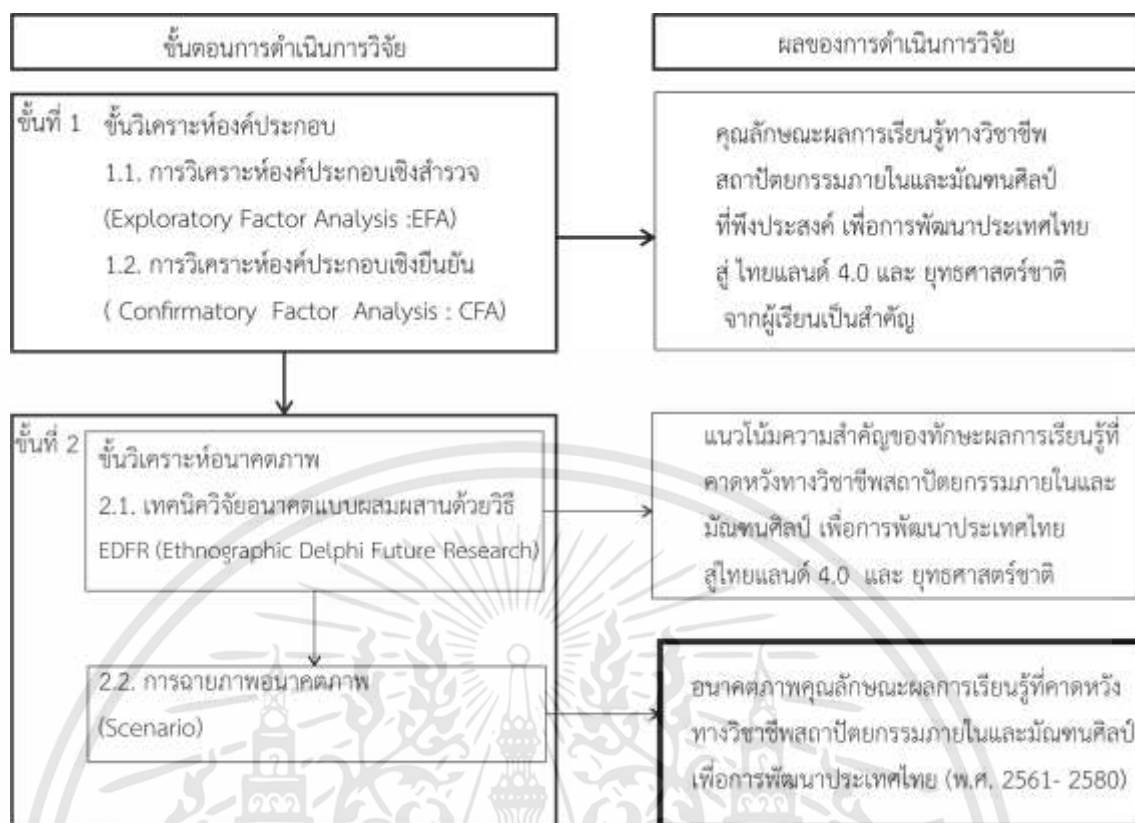
ส่วนค่าพิสัย ระหว่างควอไทล์ เป็นการคำนวณหาความแตกต่างระหว่างควอไทล์ที่ 1 (Q1) กับควอไทล์ที่ 3 (Q3) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ที่คำนวณได้ของแนวโน้มใด ที่มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1.50 ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่ยอมรับได้หรือความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญสอดคล้องกัน หากเกิน 1.50 แสดงว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญไม่สอดคล้องกัน

ส่วนภาพอนาคตที่พึงประสงค์ พิจารณาจากค่าคะแนนความถี่ที่คิดเป็น ร้อยละ โดยเกณฑ์การยอมรับภาพอนาคตที่พึงประสงค์ของผู้เชี่ยวชาญที่มีแนวโน้มภาพอนาคตที่พึงประสงค์ร่วมกันนั้นต้องมีค่าร้อยละ มากกว่า 85 ขึ้นไป

3.2.2.5 ขั้นตอนการเขียนภาพอนาคต

เป็นขั้นตอนที่นำผลการวิเคราะห์ที่ผลของฉันทมติที่มีความสอดคล้องทางความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (Consensus) รวมไปถึง มีแนวโน้มภาพอนาคตที่พึงประสงค์ที่พิจารณาจากค่าร้อยละ 85 ขึ้นไป จากนั้นนำมาทำการเรียบเรียงร่วมกับผลของการวิเคราะห์องค์ประกอบ เพื่อสรุปเป็นภาพอนาคตของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เพื่อไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

จากขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยที่กล่าวมาของงานวิจัยนี้ สามารถอธิบายได้ ดังภาพที่ 3.1 และสามารถสรุปขั้นตอนการทดสอบและแปลผลตลอดจนเกณฑ์ของงานวิจัยได้ดังตารางที่ 3.3



ภาพที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัย เพื่อศึกษาถึงอนาคตภาพผลการเรียนรู้วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เพื่อไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งเป็น 3 ตอน ดังต่อไปนี้

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวอย่าง

4.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของเนื้อหาคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

4.2.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA)

4.2.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA)

4.2.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลระดับการปฏิบัติตามองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพ

4.3 การวิเคราะห์อนาคตภาพผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เพื่อไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580)

4.3.1 การวิเคราะห์อนาคตภาพผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เพื่อไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

4.3.2 ผลการวิเคราะห์อนาคตภาพผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เพื่อไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) จากการตอบแบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญ

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวอย่าง

จากแนวคิดในการพัฒนาหลักสูตรถึงการศึกษาจากเป็นการศึกษาวิเคราะห์จากล่างขึ้นบน (Taba, H., 1962) เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการกำหนดการพัฒนาหลักสูตร (Saylor, J. G., Alexander, W. M., & Lewis, A. J., 1981) อีกทั้งยังแสดงถึงความร่วมมือในการนำเสนอของผู้จากผู้เรียนเป็นสำคัญ (Wright, 2011) เพื่อผู้เรียนเพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร ในงานวิจัยนี้จึงกำหนดประชากร นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีสุดท้าย ในหลักสูตรทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ทั้งมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐบาล และเอกชนที่ผ่านการรับรองมาตรฐานการศึกษาจากสภาสถาปนิกไทย และจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา จำนวน 1,765 คน ข้อมูล ณ วันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2560 ตัวอย่างในงานวิจัยนี้ จำนวน 726 คนใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบ โดยการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยแบ่งออกเป็นมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐบาลและมหาวิทยาลัยเอกชน โดยเชื่อมั่นในคุณภาพของหลักสูตรของทุกหลักสูตรอย่างเท่าเทียมกันอันเนื่องจากมาตรฐานการศึกษา ผ่านระบบประกันคุณภาพทางการศึกษา ตลอดจนการตรวจรับรองหลักสูตรอย่างเป็นระบบจำนวนของกลุ่มตัวอย่างใช้กรอบแนวคิดของ Comrey and Lee (1992) และ Hair et al., (2010) โดยแสดงในตารางที่ 4.1.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ตัวอย่างในการตอบแบบสอบถาม เป็นนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตรทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ที่ผ่านการรับรองหลักสูตรจากสภาวิชาชีพ โดยแบ่งเป็นที่ศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ จำนวน 521 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 71.76 และ มหาวิทยาลัยเอกชน จำนวน 205 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 28.24 และเพื่อพิจารณาแบ่งออกเป็นหลักสูตร 5 ปี ของสถานศึกษาในกำกับของรัฐฯ เป็นจำนวน 399 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 92.36 และสถานศึกษาเอกชน จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 7.64 ในส่วนของหลักสูตร 4 ปี ของมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ จำนวน 122 คน คิดเป็นร้อยละ 41.50 และสถานศึกษาเอกชน จำนวน 172 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 58.50 ทั้งนี้ผู้ตอบแบบสอบถามทำการศึกษาในหลักสูตรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานของหลักสูตรโดยสภาวิชาชีพ ดังนั้นถือว่าเป็นหลักสูตรที่มีมาตรฐานทางวิชาชีพที่เชื่อถือได้

ตารางที่ 4.1 แสดงลักษณะตัวอย่างในงานวิจัย

ข้อมูลทั่วไป	EFA		CFA		รวมทั้งหมด	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. มหาวิทยาลัยรัฐ / เอกชน						
1.1 มหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ	260	71.82	261	71.70	521	71.76
1.2 มหาวิทยาลัยเอกชน	102	28.18	103	28.30	205	28.24
รวม	362	100.00	364	100.00	726	100.00
2.ระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตร						
2.1 ระยะเวลาการศึกษา 5 ปี (รวม)	215	100	217	100	432	100
2.1.1 ระยะเวลาการศึกษา 5 ปี สถานศึกษาในกำกับของรัฐฯ	199	92.56	200	92.17	399	92.36
2.1.1 ระยะเวลาการศึกษา 5 ปี สถานศึกษาเอกชน	16	7.44	17	7.83	33	7.64
2.2 ระยะเวลาการศึกษา 4 ปี (รวม)	147	100	147	100	294	100
2.2.1 ระยะเวลาการศึกษา 4 ปี สถานศึกษาในกำกับของรัฐฯ	61	41.50	61	41.50	122	41.50
2.2.1. ระยะเวลาการศึกษา 4 ปี สถานศึกษาเอกชน	86	58.50	86	58.50	172	58.50

ที่มา : สุ่มตัวอย่างจากประชากรนักศึกษา จากข้อมูลสถิติข้อมูลเผยแพร่สารสนเทศอุดมศึกษา

เมื่อข้อมูล ณ วันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของเนื้อหาคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

4.2.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA)

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพ โดยเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม ชุดที่ 1 จำนวน 362 คน โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1) นำข้อมูลจากการศึกษาเอกสาร มาสกัดองค์ประกอบขั้นต้น และหมุนแกนองค์ประกอบแบบตั้งฉาก เพื่อระบุองค์ประกอบมาตรฐานการเรียนรู้ทางวิชาชีพ และพิจารณาคัดเลือกองค์ประกอบที่เหมาะสม โดยองค์ประกอบต้องมีความแปรปรวนมากกว่า 1 ขึ้นไป ค่าตัวแปรสังเกตมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.30 ขึ้นไป และองค์ประกอบแต่ละตัวมีตัวแปรสังเกตได้อธิบายตั้งแต่ 3 ตัวขึ้นไป

พิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลนำไปวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยัน โดนพิจารณาจาก Bartlett's test of sphericity และ KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) โดยแสดงดังตารางที่ 4.2. – 4.7

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ ค่า Bartlett's test of sphericity และ KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) ของการวิเคราะห์องค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านคุณธรรมจริยธรรม

ค่าสถิติ	ผล
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.895
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square
	4168.168
df	190
Sig.	.000
n	362

จากตารางที่ 4.2 พบว่าตัวแปรสังเกตที่ได้นำมาวิเคราะห์องค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านคุณธรรมจริยธรรมมีค่า KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) เท่ากับ 0.895 ซึ่งมากกว่า 0.50 แสดงว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันในขนาดที่เหมาะสมสำหรับการนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจได้ และเมื่อทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติด้วย Bartlett's Test of Sphericity พบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ผ่านเกณฑ์ที่นัยสำคัญ 0.5 แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ได้ไม่เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ ข้อมูลมีความเหมาะสมในการวิเคราะห์องค์ประกอบได้

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ ค่า Bartlett's test of sphericity และ KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) ของการวิเคราะห์องค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านความรู้ทางวิชาชีพ

ค่าสถิติ		ผล
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.908
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	9374.786
	df	946
	Sig.	.000
	n	362

จากตารางที่ 4.3 พบว่าตัวแปรสังเกตที่ได้นำมาวิเคราะห์องค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านความรู้ทางวิชาชีพมีค่า KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) เท่ากับ 0.908 ซึ่งมากกว่า 0.50 แสดงว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันในขนาดที่เหมาะสมสำหรับการนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจได้ และเมื่อทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติด้วย Bartlett's Test of Sphericity พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ผ่านเกณฑ์ที่นัยสำคัญ 0.5 แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ได้ไม่เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ ข้อมูลมีความเหมาะสมในการวิเคราะห์องค์ประกอบได้

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ ค่า Bartlett's test of sphericity และ KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) ของการวิเคราะห์องค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ

ค่าสถิติ		ผล
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.949
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	3536.843
	df	153
	Sig.	.000
	n	362

จากตารางที่ 4.4 พบว่าตัวแปรสังเกตที่ได้นำมาวิเคราะห์องค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) เท่ากับ 0.949 ซึ่งมากกว่า 0.50 แสดงว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันในขนาดที่เหมาะสมสำหรับการนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจได้ และเมื่อทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติด้วย Bartlett's Test of Sphericity พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ผ่านเกณฑ์ ที่นัยสำคัญ 0.5 แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ได้ไม่เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ ข้อมูลมีความเหมาะสมในการวิเคราะห์องค์ประกอบได้

ตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์ค่า Bartlett's test of sphericity และ KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) ของการวิเคราะห์องค์ประกอบของ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ค่าสถิติ	ผล
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.930
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square
	3134.073
	df
	120
	Sig.
	.000
	n
	362

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ตัวแปรสังเกตที่ได้นำมาวิเคราะห์องค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) เท่ากับ 0.949 ซึ่งมากกว่า 0.50 แสดงว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันในขนาดที่เหมาะสมสำหรับการนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจได้ และเมื่อทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติด้วย Bartlett's Test of Sphericity พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ผ่านเกณฑ์ที่นัยสำคัญ 0.5 แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ได้ไม่เป็นเมทริกซ์เอกพันธ์ ข้อมูลมีความเหมาะสมในการวิเคราะห์องค์ประกอบได้

ตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์ ค่า Bartlett's test of sphericity และ KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) ของการวิเคราะห์องค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ค่าสถิติ	ผล
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.897
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square
	3398.623
	df
	105
	Sig.
	.000
	n
	362

จากตารางที่ 4.6 พบว่า ตัวแปรสังเกตที่ได้นำมาวิเคราะห์องค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) เท่ากับ 0.949 ซึ่งมากกว่า 0.50 แสดงว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันในขนาดที่เหมาะสมสำหรับการนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจได้ และเมื่อทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติด้วย Bartlett's Test of Sphericity พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ผ่านเกณฑ์ที่นัยสำคัญ 0.5 แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ได้ไม่เป็นเมทริกซ์เอกพันธ์ ข้อมูลมีความเหมาะสมในการวิเคราะห์องค์ประกอบได้

ตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ ค่า Bartlett's test of sphericity และ KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) ของการวิเคราะห์องค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะวิชาชีพ เพื่ออนาคตไทย

ค่าสถิติ	ผล
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.930
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square
	3134.073
df	120
Sig.	.000
n	362

จากตารางที่ 4.7 พบว่าตัวแปรสังเกตที่ได้นำมาวิเคราะห์องค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) เท่ากับ 0.949 ซึ่งมากกว่า 0.50 แสดงว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันในขนาดที่เหมาะสมสำหรับการนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจได้ และเมื่อทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติด้วย Bartlett's Test of Sphericity พบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ผ่านเกณฑ์ที่นัยสำคัญ 0.5 แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ได้ไม่เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ ข้อมูลมีความเหมาะสมในการวิเคราะห์องค์ประกอบได้

2) ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแปรจำนวน 143 ตัวแปร โดยใช้ค่าสถิติความร่วมกันของตัวแปร (Community : h^2) ในการวัดความเหมาะสมของตัวแปรที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบโดยแสดงในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์ค่าความร่วมกันของตัวแปรสังเกตได้ (h^2) สำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจขององค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์

สัญลักษณ์	ชื่อตัวแปร	h^2
1. องค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านคุณธรรมจริยธรรม		
me11	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านกฎหมายและข้อกำหนดอาคาร โดยท่านไม่ตกแต่งตู้ดับเพลิงและ อุปกรณ์ดับเพลิงภายในอาคารในงานออกแบบของท่าน	.597
me12	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านกฎหมายและข้อกำหนดอาคาร โดยท่านไม่เปิดช่องเปิดอาคาร เช่น หน้าต่าง ช่องแสง ของบ้านชั้นที่ 2 หากระยะร่นอาคาร ชั้นที่ 2 ห่างเขตที่ดินไม่เกิน 3 ม.	.681
me14	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านกฎหมายและข้อกำหนดอาคาร โดยท่านนำข้อบังคับ กฎหมาย และ/หรือ กฎระเบียบ มาใช้ในงานออกแบบ	.690

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

สัญลักษณ์	ชื่อตัวแปร	h^2
me15	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านกฎหมายและข้อกำหนดอาคาร โดยท่านไม่วาง Plan ในงาน interior Design บังทางสัญจรสู่เส้นทางหนีไฟในอาคารสาธารณะ	.456
me21	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านจริยธรรมทางวิชาชีพ โดยท่านปฏิบัติตามการออกแบบภายใต้สำนึกสาธารณะ โดยการคำนึงถึง หลักกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบฯ	.728
1. องค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านคุณธรรมจริยธรรม		
me22	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านจริยธรรมทางวิชาชีพ โดยท่านปฏิบัติตามวิชาชีพ โดยคำนึง ถึง หลักจรรยาบรรณวิชาชีพ	.783
me23	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านจริยธรรมทางวิชาชีพ โดยท่านปฏิบัติตามการออกแบบ โดยนำผลของการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบฯ มาใช้ในงานของท่าน	.587
me25	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านจริยธรรมทางวิชาชีพ โดยท่านไม่ใช้วิธีการที่ผิดศีลธรรม ในการทำให้ได้มา ซึ่งผลของคะแนนในการเรียน ด้านการออกแบบฯ	.634
me26	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านจริยธรรมทางวิชาชีพ โดยท่านไม่อ้างผลงานของผู้อื่นมาเป็นผลงานของตนเอง	.665
me27	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านจริยธรรมทางวิชาชีพ โดยท่านไม่อวดผลงานของท่านเกินความเป็นจริง	.745
me28	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านจริยธรรมทางวิชาชีพ โดยท่านไม่อวดผลงานท่านว่าดีกว่าของผู้อื่น ผ่านการเปรียบเทียบ	.779
me29	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านจริยธรรมทางวิชาชีพ โดยท่านไม่เคยละทิ้งงานออกแบบของท่านกลางคันโดยไม่ทำต่อ อย่างไม่มีเหตุผลอันสมควร	.586
me211	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านจริยธรรมทางวิชาชีพ โดยหากท่านรู้ความลับของเจ้าของงานที่ท่านออกแบบท่านจะไม่เปิดเผยความลับนั้นนอกจากได้รับอนุญาตจากเจ้าของงานแล้ว	.659
me212	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านจริยธรรมทางวิชาชีพ โดยท่านไม่อ้างผลงานออกแบบของผู้อื่น มาเป็นผลงานของตนเอง	.801
me213	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านจริยธรรมทางวิชาชีพ โดยท่านไม่ใส่ร้ายผลงานของเพื่อนร่วมอาชีพให้เกิดความเสียหายหรือเสื่อมเสียชื่อเสียง	.805
me31	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านการออกแบบอย่างยั่งยืนทางวิชาชีพ โดยท่านเลือกใช้วัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อใช้ในงานออกแบบ	.671

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

สัญลักษณ์	ชื่อตัวแปร	h^2
me32	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านการออกแบบอย่างยั่งยืนทางวิชาชีพโดย ท่านเลือกใช้วัสดุในงานออกแบบอย่างรู้คุณค่า ไม่สิ้นเปลืองให้เหลือ เป็นเศษขยะ ในงานก่อสร้าง	.658
me33	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านการออกแบบอย่างยั่งยืนทางวิชาชีพ โดย ท่านเลือกใช้พลังงานแสงสว่างจากธรรมชาติ ในงานออกแบบ เพื่อ ลดการใช้พลังงานไฟฟ้า	.619
me34	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านการออกแบบอย่างยั่งยืนทางวิชาชีพ โดย ท่านเลือกใช้วิธีการลดอุณหภูมิภายในอาคารโดยหลักการออกแบบฯ ให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของอาคารเป็นหลัก	.698

**2.องค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและ
มัณฑนศิลป์ ด้าน ความรู้ทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์**

kpp11	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านความรู้ทางบริบทโลกาภิวัตน์ โดยท่านนำ บริบททางสังคมที่แตกต่าง และหลากหลายมาเป็นส่วนสำคัญใน ข้อมูลเพื่อการออกแบบ	.504
kpp12	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านความรู้ทางบริบทโลกาภิวัตน์ โดยท่านนำ ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งของงานออกแบบฯ	.694
kpp13	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านความรู้ทางบริบทโลกาภิวัตน์ โดยท่านนำ ข้อมูลทางการเมืองการปกครองเพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งของงาน ออกแบบ	.677
kpp14	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านความรู้ทางบริบทโลกาภิวัตน์ โดยท่านนำ ข้อมูลทางระบบนิเวศวิทยาในพื้นที่ เพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งของงาน ออกแบบ	.650
kpp15	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านความรู้ทางบริบทโลกาภิวัตน์ โดยท่านนำ ข้อมูลทางวัฒนธรรมชุมชน เพื่อใช้ในเป็นส่วนหนึ่งของงานออกแบบ	.554
kpp21	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านความรู้ หลักการทางการดำเนินธุรกิจ โดยท่านกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานทั้งออกแบบ และการก่อสร้าง อย่างเป็นขั้นเป็นตอน	.670
kpp22	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านความรู้ หลักการทางการดำเนินธุรกิจ โดยท่านจัดทำเอกสารขั้นตอนการดำเนินงานออกแบบ และการ ก่อสร้างในงานออกแบบของท่าน	.759
kpp24	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านความรู้ หลักการทางการดำเนินธุรกิจ โดยท่านได้ร่างเอกสารกำหนดขั้นตอนการเบิกจ่าย ค่าบริการวิชาชีพ ในงานออกแบบ	.789

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

สัญลักษณ์	ชื่อตัวแปร	h^2
kpp25	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านความรู้ หลักการทางการดำเนินธุรกิจ โดยท่านได้ร่างเอกสารสัญญาในการให้บริการงานออกแบบของท่าน	.812
kpp31	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านความรู้การออกแบบโดยผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง โดยท่านนำขนาดและสัดส่วนมนุษย์มาใช้ในการออกแบบสัดส่วนรูปด้านในงานออกแบบ	.717
kpp32	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านความรู้การออกแบบโดยผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง โดยท่านศึกษาข้อมูลผู้ให้บริการและผู้รับบริการ ภายในอาคารเพื่อใช้ในงานออกแบบ	.628
kpp33	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านความรู้การออกแบบโดยผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง โดยท่านออกแบบโดยจัดทางสัญจรที่มี สัดส่วนเหมาะสมเพื่อผู้พิการ	.536
kpp34	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านความรู้การออกแบบโดยผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง โดยท่านกำหนดความสูงจากพื้นถึงใต้ลิ้นชักของโต๊ะทำงานหรือเขียนหนังสือระยะไม่น้อยกว่า 60 ซม.	.639
kpp44	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านความรู้ประวัติศาสตร์ โดยท่านใช้ข้อมูลทางประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรมตะวันออก ในงานออกแบบ	.683
kpp45	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านความรู้ประวัติศาสตร์ โดยท่านใช้ข้อมูลทางประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรมไทย ในงานออกแบบ	.639
kpp51	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้าน หลักการการออกแบบ และ องค์ประกอบ โดยท่านใช้ สัดส่วนทองคำ หรือ Golden Section ในงานออกแบบ	.565
kpp52	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านความรู้ หลักการการออกแบบ และ องค์ประกอบ โดยท่านบูรณาการ องค์ประกอบศิลป์ด้านพื้นผิวมาใช้ร่วมกับองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมภายในและมณฑลศิลป์ ในงานออกแบบ	.620
kpp53	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านความรู้ หลักการการออกแบบ และ องค์ประกอบ โดยท่านบูรณาการองค์ประกอบศิลป์ด้านระนาบและเส้น มาใช้ร่วมกับองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมภายในและมณฑลศิลป์ในงานออกแบบ	.572
kpp54	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านความรู้ หลักการการออกแบบ และ องค์ประกอบ โดย ท่านบูรณาการองค์ประกอบศิลป์มาใช้ร่วมกับองค์ประกอบที่ว่าง (Space) ทางสถาปัตยกรรมภายในและมณฑลศิลป์ ในงานออกแบบ	.691

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

สัญลักษณ์	ชื่อตัวแปร	h^2
kpp55	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านความรู้ หลักการการออกแบบ และองค์ประกอบ โดยท่านบูรณาการองค์ประกอบศิลป์ด้านเอกภาพ มาใช้ร่วมกับองค์ประกอบที่วางทางสถาปัตยกรรมภายในและมณฑลศิลป์ ในงานออกแบบ	.604
kpp61	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านความรู้แสงและสี โดยท่านบูรณาการองค์ประกอบศิลป์ด้านสี มาใช้ร่วมกับองค์ประกอบที่วางทางสถาปัตยกรรมภายในและมณฑลศิลป์ในงานออกแบบ	.536
kpp62	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านความรู้แสงและสี โดยท่านเลือกวัสดุในงานออกแบบของท่าน โดยคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงของสีวัสดุ อันเนื่องจากสภาพแวดล้อมของแสงธรรมชาติ และ แสงประดิษฐ์	.584
kpp65	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านความรู้แสงและสี โดยท่านใช้แสงสีที่มีค่า Kelvin หรืออุณหภูมิสี (Color Temperature) ระดับ 6000-6500 ในงานออกแบบห้องสมุด	.559
kpp71	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านความรู้ วัสดุ และการผลิต โดยท่านจบบรายละเอียด(Detail) ในงานออกแบบเพื่อให้เกิดความเรียบร้อย ไม่ให้เห็นรอยต่อวัสดุ	.571
kpp72	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านความรู้ วัสดุ และการผลิต โดยท่านใช้บ้านพับถั่วแบบพับขอบในงานออกแบบ บ้านเปิดตู้เฟอร์นิเจอร์เข้าที่เพื่อให้หน้าบ้านบังแสงข้างตู้	.640
kpp73	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านความรู้ วัสดุ และการผลิต โดยท่านไม่เลือกผ้า่านที่มีความบางมาใช้ในการ บุเฟอร์นิเจอร์ประเภท โซฟา	.723
kpp74	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านความรู้ วัสดุ และการผลิต โดยท่านไม่เลือกวัสดุ ประเภทเหล็ก มาทำเก้าอี้ นั่ง ริมชายหาด	.666
kpp75	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านความรู้ วัสดุ และการผลิต โดยท่านออกแบบไม้มอผ้าเพดานหรือบัวบนในงานตกแต่งเพื่อให้เกิดความเรียบร้อย ระหว่างฝ้าเพดานกับผนัง	.681
kpp81	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านความรู้ ภาวะน่าสบายและงานระบบสภาพแวดล้อม โดยท่านออกแบบงานระบบปรับอากาศ เพื่อควบคุมอุณหภูมิ ให้อยู่ระหว่าง 22- 29 องศาเซลเซียส	.535
kpp82	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านความรู้ ภาวะน่าสบายและงานระบบสภาพแวดล้อม โดยท่านคำนวณขนาดของพื้นที่ห้องเพื่อกำหนดปริมาณ BTUเครื่องปรับอากาศ ในงานออกแบบ	.658
kpp83	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านความรู้ ภาวะน่าสบายและงานระบบสภาพแวดล้อม โดยท่านวางผังและเปิดช่องหน้าต่างอาคารในงานออกแบบ สัมพันธ์กับทิศทาง ของแดด ลม และฝน ตามสถานที่ตั้งโครงการ	.507

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

สัญลักษณ์	ชื่อตัวแปร	h^2
kpp84	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านความรู้ ภาวะน่าสบายและงานระบบสภาพแวดล้อม โดยท่านออกแบบระบบปรับอากาศ เพื่อควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ภายในห้องหรืออาคาร ให้อยู่ระหว่างร้อยละ 20 - 75	.743
kpp85	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านความรู้ ภาวะน่าสบายและงานระบบสภาพแวดล้อม โดยท่านเลือกใช้ระบบปรับอากาศแบบตั้งรับ (Passive) ในงานออกแบบเพื่อการประหยัดพลังงาน	.592
kpp91	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านความรู้ก่อสร้าง โดยท่านเผื่อโครงสร้างเพื่อรับน้ำหนักการติดตั้งคอมไฟระย้า	.771
kpp94	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านความรู้ ก่อสร้าง โดยท่านใช้ไม้โครง ขนาด 1 นิ้ว x 2 นิ้ว ทำไม้โครงเฟอร์นิเจอร์เข้าที่ (Furniture Built-in)	.716
kpp95	การปฏิบัติทางวิชาชีพด้านความรู้ ก่อสร้าง โดยท่านไม่ใช้อิฐมวลเบา เพื่อทำผนังเบา	.648

3. องค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ

cp11	การปฏิบัติการวิเคราะห์ความรู้ทางด้านการออกแบบ โดยท่านนำบริบททางสังคมที่แตกต่างและหลากหลาย มาเป็นส่วนสำคัญในการวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ	.560
cp12	การปฏิบัติการวิเคราะห์ความรู้ทางด้านการออกแบบ โดยท่านวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอยในงานออกแบบ จากกิจกรรมและพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร	.670
cp13	การปฏิบัติการวิเคราะห์ความรู้ทางด้านการออกแบบ โดยท่านวิเคราะห์ทางสัญจร ที่เหมาะสมกับการออกแบบ สำหรับผู้พิการ	.606
cp14	การปฏิบัติการวิเคราะห์ความรู้ทางด้านการออกแบบ โดยท่านวิเคราะห์ข้อมูลทางประวัติศาสตร์เพื่อวางแผนความคิดในการออกแบบ	.620
cp15	การปฏิบัติการวิเคราะห์ความรู้ทางด้านการออกแบบ โดยท่านวิเคราะห์ความต้องการแสงสว่าง และความเปลี่ยนแปลงของแสงธรรมชาติเพื่อให้แสงภายในอาคารเหมาะสมกับ กิจกรรม และพฤติกรรมผู้ใช้งาน	.680
cp16	การปฏิบัติการวิเคราะห์ความรู้ทางด้านการออกแบบ โดยท่านวิเคราะห์ระบบโครงสร้างทางงานตกแต่งภายในหรืองานโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมภายใน ที่เหมาะสมกับงานที่ท่านออกแบบ	.653

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

สัญลักษณ์	ชื่อตัวแปร	h^2
cp17	การปฏิบัติการวิเคราะห์ความรู้ทางด้านการออกแบบ โดยท่านได้ประเมินคุณลักษณะของอุปกรณ์ประกอบในงานเฟอร์นิเจอร์เข้าที่ (Furniture Built-in) ที่เหมาะสมต่อ พฤติกรรมการใช้งาน และการออกแบบ	.567
cp18	การปฏิบัติการวิเคราะห์ความรู้ทางด้านการออกแบบ โดยท่านวิเคราะห์พื้นที่ว่าง (Space) ในงานออกแบบของท่าน เพื่อให้สอดคล้องกับแนวความคิด (Concept)	.581
cp21	การปฏิบัติการด้านการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยท่านวิเคราะห์เพื่อหาทางเข้าถึงข้อมูลของปัญหาในงานออกแบบ ได้อย่างรวดเร็ว	.573
cp22	การปฏิบัติการด้านการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยท่านวิเคราะห์แนวทางแก้ไขปัญหาแตกต่างจากสิ่งที่เคยมีโดยคำนึงถึงกาลเทศะและสถานการณ์ของปัญหา	.602
cp31	การปฏิบัติการด้านวิเคราะห์กระบวนการในการออกแบบ โดยท่านวิเคราะห์พื้นที่ว่างของอาคาร ก่อนการออกแบบ	.603
cp32	การปฏิบัติการด้านวิเคราะห์กระบวนการในการออกแบบ โดยท่านวิเคราะห์ พฤติกรรมผู้ใช้สอย อาคารทั้งในส่วนผู้ให้บริการ และผู้รับบริการ ก่อนการออกแบบ	.705
cp33	การปฏิบัติการด้านวิเคราะห์กระบวนการในการออกแบบ โดยท่านวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ของประโยชน์ใช้สอยในงานออกแบบ	.668
cp34	การปฏิบัติการด้านวิเคราะห์กระบวนการในการออกแบบ โดยท่านวิเคราะห์การใช้พื้นที่ในแต่ละส่วนเพื่อกำหนดขนาดของพื้นที่ในงานออกแบบ	.672
cp35	การปฏิบัติการด้านวิเคราะห์กระบวนการในการออกแบบ โดยท่านวิเคราะห์ที่ตั้งอาคารก่อนการออกแบบ	.679

4.องค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ir11	การปฏิบัติการทักษะการทำงานเป็นทีม โดยท่านปฏิบัติงานออกแบบของท่านร่วมกันหลายฝ่าย	.587
ir12	การปฏิบัติการทักษะการทำงานเป็นทีม โดยในการปฏิบัติงานออกแบบเป็นทีมมีการแบ่งหน้าที่ชัดเจน	.662
ir13	การปฏิบัติการทักษะการทำงานเป็นทีม โดยท่านเคารพต่อบทบาทหน้าที่ในการทำงานออกแบบร่วมกัน	.631
ir14	การปฏิบัติการทักษะการทำงานเป็นทีม โดยท่านสร้างแรงจูงใจในการทำงานออกแบบให้กับเพื่อนร่วมกลุ่มที่ทำงานร่วมกับท่านเพื่อให้งานสำเร็จสู่เป้าหมายที่วางไว้	.701

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

สัญลักษณ์	ชื่อตัวแปร	h^2
ir15	การปฏิบัติการทักษะการทำงานเป็นทีม โดยท่านปฏิบัติการทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในสถานะการเป็นผู้นำกลุ่ม เพื่อให้งานออกแบบไปสู่ผลสำเร็จที่ดี	.636
ir16	การปฏิบัติการทักษะการทำงานเป็นทีม โดยท่านปฏิบัติการทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในสถานะ ผู้ตาม เพื่อให้งานออกแบบไปสู่ผลสำเร็จที่ดี	.615
ir17	การปฏิบัติการทักษะการทำงานเป็นทีม โดยท่านประสานงานต่อฝ่ายต่าง ๆ ในงานออกแบบ อย่างอ่อนน้อมถ่อมตน	.689
ir23	การปฏิบัติการทักษะด้านภาวะผู้นำ โดยท่านวางแผนในการสื่อสารเพื่อจูงใจให้ผู้ร่วมงานของท่านปฏิบัติตามเพื่อผลสัมฤทธิ์ของงาน	.661
ir24	การปฏิบัติการทักษะด้านภาวะผู้นำ โดยท่านกำหนดยุทธศาสตร์ในการนำเสนอผลงานตลอดจนการสื่อสารระหว่างบุคคล เพื่อผลสัมฤทธิ์ในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	.606
ir31	การปฏิบัติการทักษะด้านการพัฒนาทางวิชาชีพ โดยท่านแสวงหาแหล่งความรู้ตามงานสัมมนาด้านการออกแบบ เพื่อวางแผนเข้าฟังการบรรยายเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ด้านการออกแบบ	.645
ir32	การปฏิบัติการทักษะด้านการพัฒนาทางวิชาชีพ โดยท่านเข้าฟังบรรยายองค์ความรู้ต่างสาขา เพื่อเพิ่มพูนข้อมูลและนำมาต่อยอดในงานออกแบบ	.666
ir33	การปฏิบัติการทักษะด้านการพัฒนาทางวิชาชีพ โดยท่านสะสมแฟ้มผลงานที่ท่านออกแบบ และเรียบเรียงอย่างเป็นระบบ เพื่อใช้ในการนำเสนอผลงานต่อที่ทำงานที่ท่านอยากทำงานออกแบบร่วมด้วย หลังเรียนจบ	.645
ir34	การปฏิบัติการทักษะด้านการพัฒนาทางวิชาชีพ โดยท่านพัฒนางานออกแบบของท่านจากการฟังแนวความคิดของนักออกแบบวิชาชีพ	.545
ir35	การปฏิบัติการทักษะด้านการพัฒนาทางวิชาชีพ โดยท่านพัฒนาทักษะการวาดภาพ การสื่อความหมายด้วยภาพ และการออกแบบด้วยตนเอง	.545

5.องค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

nc11	การปฏิบัติการทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขที่เกี่ยวข้อง โดยท่านดำเนินการปฏิบัติการ คำนวณราคาในงานออกแบบของท่านเพื่อการก่อสร้าง	.829
nc12	การปฏิบัติการทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขที่เกี่ยวข้อง โดยท่านดำเนินการปฏิบัติการประมาณการใช้วัสดุในงานออกแบบของท่านเพื่อการก่อสร้าง	.842

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

สัญลักษณ์	ชื่อตัวแปร	h^2
nc13	การปฏิบัติการทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขที่เกี่ยวข้อง โดยท่านใช้สถิติในการหาข้อสรุปในกระบวนการในงานออกแบบของท่าน	.813
nc14	การปฏิบัติการทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขที่เกี่ยวข้อง โดยท่านคำนวณปริมาณการใช้พื้นที่ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรม และพฤติกรรม ในงานออกแบบของท่าน	.558
nc15	การปฏิบัติการทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขที่เกี่ยวข้อง โดยท่านคำนวณการรับน้ำหนักโครงสร้างในงานที่ท่านออกแบบ เพื่อการก่อสร้างที่ปลอดภัย	.763
nc23	การปฏิบัติการทักษะการสื่อสาร โดยท่านทำเอกสารและเขียนแบบงานก่อสร้างทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ในงานออกแบบของท่าน	.587
nc24	การปฏิบัติการทักษะการสื่อสาร โดยท่านใช้การอธิบาย และนำเสนอผลงานการออกแบบของท่าน ด้วยวาจา ทำทาง และภาษาภาพ ได้อย่างคล่องแคล่ว	.737
nc25	การปฏิบัติการทักษะการสื่อสาร โดยท่านใช้ภาษาอังกฤษโดยเฉพาะศัพท์เทคนิค ทางสถาปัตยกรรม สถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ในการสื่อสารงานออกแบบของท่าน	.696
nc31	การปฏิบัติการทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยท่านใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานออกแบบของท่าน	.696
nc32	การปฏิบัติการทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยท่านใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการสืบค้นข้อมูล เพื่อใช้ในงานออกแบบ	.678
nc33	การปฏิบัติการทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยท่านในโปรแกรมได้มากกว่า 1 โปรแกรม ในการทำงานออกแบบ	.750
nc34	การปฏิบัติการทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยท่านใช้โปรแกรมในการช่วยประมวลผล และแก้ไขปัญหา ในงานออกแบบ	.629
nc35	การปฏิบัติการทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยท่านใช้โปรแกรมด้านการสื่อสารในการติดต่อประสานงาน ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานออกแบบ	.594
6.องค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตประเทศ		
pf11	การปฏิบัติการด้านจิตสาธารณะ โดยท่านเป็นส่วนหนึ่งในการร่วมกิจกรรมจิตอาสาเพื่อสังคม	.506

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

สัญลักษณ์	ชื่อตัวแปร	h^2
pf12	การปฏิบัติการด้านจิตสาธารณะ โดยท่านเป็นผู้นำกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมช่วยเหลือสังคม	.562
pf13	การปฏิบัติการด้านจิตสาธารณะ โดยท่านแสดงออกอย่างชัดเจนเมื่อพบสิ่งผิด คุณธรรม จริยธรรม ต่อสังคมและประเทศชาติ	.575
pf14	การปฏิบัติการด้านจิตสาธารณะ โดยท่านเตือนสติ เพื่อน พี่ และน้อง ตลอดจนคนในครอบครัวหากผู้คนเหล่านั้นมีพฤติกรรมที่ผิดต่อศีลธรรม จริยธรรม และคุณธรรม ตามกรอบบรรทัดฐานของสังคมไทย	.528
pf17	การปฏิบัติการด้านจิตสาธารณะ โดยท่านปฏิบัติตามกฎหมาย และรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย	.640
pf18	การปฏิบัติการด้านจิตสาธารณะ โดยเมื่อท่านโกรธท่านไม่แสดงออกในท่าทางหยาบคาย ทั้งทางกายและทางวาจา	.621
pf19	การปฏิบัติการด้านจิตสาธารณะ โดยท่านไม่แสดงอาการโกรธฉุนเฉียว ต่อผู้ที่มีอาวุโส	.637
pf110	การปฏิบัติการด้านจิตสาธารณะ โดยท่านเป็นผู้มีมัธยัสถ์ อดออมเพื่อบริจาคในวันข้างหน้า	.589
pf111	การปฏิบัติการด้านจิตสาธารณะ โดยท่านแบ่งสัดส่วนของรายรับท่านเพื่อให้เหมาะสมกับรายจ่าย โดยไม่หยาบยืมผู้อื่น	.597
pf112	การปฏิบัติการด้านจิตสาธารณะ โดยท่านน้อมนำหลักเศรษฐกิจพอเพียงมาปรับใช้กับการดำเนินชีวิตในทุกด้าน	.617
pf21	การปฏิบัติการด้านการออกแบบสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง โดยท่านใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบจากแนวความคิดที่ได้รับประสบการณ์ จากการศึกษาผ่านศิลปวัฒนธรรมไทย	.653
pf22	การปฏิบัติการด้านการออกแบบสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง โดยท่านใช้ของที่เป็นงานศิลปหัตถกรรมของไทยในชีวิตประจำวัน	.726
pf23	การปฏิบัติกาด้านการออกแบบสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง โดยท่านนำแนวความคิดทางสถาปัตยกรรมไทยรูปแบบต่าง ๆ มาพัฒนาต่อยอดแนวความคิดในการออกแบบของท่าน	.708
pf24	การปฏิบัติการด้านการออกแบบสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง โดยท่านประยุกต์งานศิลปหัตถกรรมไทย มาสู่งานออกแบบตกแต่งภายในของท่าน	.764
pf25	การปฏิบัติการด้านการออกแบบสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง โดยท่านมีทักษะในการทำงานทางศิลปหัตถกรรม ที่สะท้อนถึงเอกลักษณ์ชุมชนและความเป็นไทย	.750

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

สัญลักษณ์	ชื่อตัวแปร	h^2
pf31	การปฏิบัติการทักษะการออกแบบเพื่อการพัฒนาประเทศ โดยท่านได้ปฏิบัติการออกแบบโครงการที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ	.628
pf32	การปฏิบัติการทักษะการออกแบบเพื่อการพัฒนาประเทศ โดยท่านได้ปฏิบัติการออกแบบโครงการที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวทางวัฒนธรรม	.606
pf33	การปฏิบัติการทักษะการออกแบบเพื่อการพัฒนาประเทศ โดยท่านได้ปฏิบัติการออกแบบโครงการที่เกี่ยวข้องกับที่พักเพื่อการพักผ่อน เช่น รีสอร์ท โรงแรม	.550
pf36	การปฏิบัติการทักษะการออกแบบเพื่อการพัฒนาประเทศ โดยท่านได้ปฏิบัติการออกแบบโครงการร้านอาหารเพื่อสุขภาพ	.657
pf37	การปฏิบัติการทักษะการออกแบบเพื่อการพัฒนาประเทศ โดยท่านได้ปฏิบัติการออกแบบโครงการอาคารที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ	.719
pf38	การปฏิบัติการทักษะการออกแบบเพื่อการพัฒนาประเทศ โดยท่านได้ปฏิบัติการออกแบบโครงการที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ชุมชน	.534
pf41	การปฏิบัติการทักษะการเป็นผู้ประกอบการทางวิชาชีพ โดยท่านสามารถสื่อสารกับผู้คนในกลุ่มประเทศ อาเซียนได้ (AEC)	.730
pr42	การปฏิบัติการทักษะการเป็นผู้ประกอบการทางวิชาชีพ โดยท่านได้ร่วมกิจกรรมการเดินทางเพื่อการท่องเที่ยว หรือเพื่อศึกษาดูงาน ในต่างประเทศ หรือในภูมิภาคอาเซียน	.722
pf43	การปฏิบัติการทักษะการเป็นผู้ประกอบการทางวิชาชีพ โดยท่านได้ปฏิบัติการเขียนแผนการดำเนินการโครงการรูปแบบการวางแผนธุรกิจของท่าน	.760
pf44	การปฏิบัติการทักษะการเป็นผู้ประกอบการทางวิชาชีพ โดยท่านปฏิบัติการศึกษารอบนโยบายประเทศไทยเพื่อมองอนาคตด้านศักยภาพของพื้นที่ต่าง ๆ ในประเทศไทยเพื่อนำสู่การพัฒนาการออกแบบ	.776
pf45	การปฏิบัติการทักษะการเป็นผู้ประกอบการทางวิชาชีพ โดยท่านสามารถสื่อสารกับผู้คนในกลุ่มประเทศอาเซียนได้ (AEC)	.742

จากตารางที่ 4.8 พบว่าตัวแปรสังเกตได้ที่ท่านนำมาใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาบันพัฒนบริหารศาสตร์ จำนวน 143 ตัวแปร มีค่ารวมกันของตัวแปร (h^2) มากกว่า 0.3 ตัวแปรจึงเหมาะสมต่อการดำเนินการในลำดับถัดไป

3) ผู้วิจัยสกัดองค์ประกอบ (Factor Extraction) ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบร่วม (Common Factor Analysis :CA) ด้วยเทคนิคย่อยวิธีลดมิติด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principal Components Analysis :PCA) และทำการหมุนองค์ประกอบแบบมุมฉาก (Orthogonal Rotation) ด้วยวิธีแวนริแมกซ์ (Varimax Method) ได้จำนวนองค์ประกอบต่าง ๆ ตามตารางโดยที่มีค่าไอเกน (Eigen Value) มากกว่า 1 แสดงดังตารางต่อไปนี้ 4.9 – 4.13

ตารางที่ 4.9 จำนวนองค์ประกอบ ค่าไอเกน (Eigen Value) ค่าร้อยละของความแปรปรวน และค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมในองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านคุณธรรมจริยธรรม

องค์ประกอบ	ค่าไอเกน	ค่าร้อยละของความแปรปรวน	ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสม
1	7.385	36.927	36.927
2	2.367	11.834	48.761
3	2.269	11.347	60.108
4	1.3	6.499	66.608

จากตารางที่ 4.9 พบว่าค่าไอเกน (Eigen Value) ขององค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ที่มีองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 20 ตัวแปร ในแต่ละองค์ประกอบมีค่าไอเกน (Eigen Value) มากกว่า 1 ขึ้นไป จำนวน 4 องค์ประกอบ ค่าร้อยละความแปรปรวนสะสมทั้ง 4 องค์ประกอบมีค่าเท่ากับ 66.608 สามารถอธิบายได้ว่าองค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านคุณธรรมจริยธรรมประกอบไปด้วย 4 องค์ประกอบ โดยองค์ประกอบสามารถเป็นองค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ได้ร้อยละ 66.608

ตารางที่ 4.10 จำนวนองค์ประกอบ ค่าไอเกน (Eigen Value) ค่าร้อยละของความแปรปรวน และค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมในองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านความรู้ทางวิชาชีพ

องค์ประกอบ	ค่าไอเกน	ค่าร้อยละของความแปรปรวน	ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสม
1	12.521	28.457	28.457
2	4.861	11.048	39.505
3	2.706	6.151	45.655
4	2.253	5.120	50.775

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ค่าไอเกน	ค่าร้อยละของความแปรปรวน	ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสม
5	1.847	4.198	54.973
6	1.578	3.587	58.561
7	1.294	2.941	61.501
8	1.251	2.844	64.345

จากตารางที่ 4.10 พบว่า ค่าไอเกน (Eigen Value) ขององค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านความรู้ทางวิชาชีพ ที่มีองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 44 ตัวแปร ในแต่ละองค์ประกอบมีค่าไอเกน (Eigen Value) มากกว่า 1 ขึ้นไป จำนวน 4 องค์ประกอบ ค่าร้อยละความแปรปรวนสะสมทั้ง 8 องค์ประกอบมีค่าเท่ากับ 64.345 สามารถอธิบายได้ว่าองค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ด้านความรู้ทางวิชาชีพ ประกอบไปด้วย 8 องค์ประกอบ โดยองค์ประกอบสามารถเป็นองค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านความรู้ทางวิชาชีพ ได้ร้อยละ 64.345

ตารางที่ 4.11 จำนวนองค์ประกอบ ค่าไอเกน (Eigen Value) ค่าร้อยละของความแปรปรวน และค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมในองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ

องค์ประกอบ	ค่าไอเกน	ค่าร้อยละของความแปรปรวน	ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสม
1	8.665	48.137	48.137
2	1.395	7.752	55.889
3	1.227	6.814	62.703

จากตารางที่ 4.11 พบว่าค่าไอเกน (Eigen Value) ขององค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ ที่มีองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 18 ตัวแปร ในแต่ละองค์ประกอบมีค่าไอเกน (Eigen Value) มากกว่า 1 ขึ้นไปจำนวน 3 องค์ประกอบ ค่าร้อยละความแปรปรวนสะสมทั้ง 3 องค์ประกอบมีค่าเท่ากับ 62.703 สามารถอธิบายได้ว่าองค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ ประกอบไปด้วย 4 องค์ประกอบ

โดยองค์ประกอบสามารถเป็นองค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพ สถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ ได้ร้อยละ 62.703

ตารางที่ 4.12 จำนวนองค์ประกอบ ค่าไอเกน (Eigen Value) ค่าร้อยละของความแปรปรวน และ ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมในองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

องค์ประกอบ	ค่าไอเกน	ค่าร้อยละของความแปรปรวน	ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสม
1	7.559	47.242	47.242
2	1.672	10.451	57.693
3	1.126	7.037	64.729

จากตารางที่ 4.12 พบว่าค่าไอเกน (Eigen Value) ขององค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่มีองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 16 ตัวแปร ในแต่ละองค์ประกอบมีค่าไอเกน (Eigen Value) มากกว่า 1 ขึ้นไป จำนวน 3 องค์ประกอบ ค่าร้อยละความแปรปรวนสะสมทั้ง 3 องค์ประกอบมีค่าเท่ากับ 64.729 สามารถอธิบายได้ว่าองค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ประกอบไปด้วย 4 องค์ประกอบ โดยองค์ประกอบสามารถเป็นองค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบได้ร้อยละ 64.729

ตารางที่ 4.13 จำนวนองค์ประกอบ ค่า ไอเกน (Eigen Value) ค่าร้อยละของความแปรปรวน และ ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมในองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

องค์ประกอบ	ค่าไอเกน	ค่าร้อยละของความแปรปรวน	ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสม
1	5.902	39.349	39.349
2	3.442	22.948	62.297
3	1.088	7.253	69.550

จากตารางที่ 4.13 พบว่าค่าไอเกน (Eigen Value) ขององค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 15 ตัวแปร ในแต่ละองค์ประกอบมีค่าไอเกน (Eigen Value) มากกว่า 1 ขึ้นไป จำนวน 3 องค์ประกอบ ค่าร้อยละความแปรปรวนสะสมทั้ง 3 องค์ประกอบมีค่าเท่ากับ 69.550 สามารถอธิบายได้ว่าองค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบไปด้วย 4 องค์ประกอบ โดยองค์ประกอบสามารถเป็นองค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้ร้อยละ 69.550

ตารางที่ 4.14 จำนวนองค์ประกอบ ค่าไอเกน (Eigen Value) ค่าร้อยละของความแปรปรวน และ ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมในองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านทักษะวิชาชีพ เพื่ออนาคตไทย

องค์ประกอบ	ค่าไอเกน	ค่าร้อยละของความแปรปรวน	ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสม
1	12.387	41.289	41.289
2	3.690	12.301	53.590
3	2.117	7.057	60.647
4	1.099	3.663	64.310

จากตารางที่ 4.14 พบว่าค่าไอเกน (Eigen Value) ขององค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับ อุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทยที่มี องค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 30 ตัวแปร ในแต่ละองค์ประกอบมีค่าไอเกน (Eigen Value) มากกว่า 1 ขึ้นไป จำนวน 4 องค์ประกอบ ค่าร้อยละความแปรปรวนสะสมทั้ง 4 องค์ประกอบ มีค่าเท่ากับ 64.310 สามารถอธิบายได้ว่าองค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับอุดมศึกษา ทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย ประกอบไปด้วย 4 องค์ประกอบ โดยองค์ประกอบสามารถเป็นองค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดม ศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทยได้ร้อยละ 64.310

4) ในลำดับต่อไปผู้วิจัยได้พิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ว่าตัวแปร แต่ละตัวควรอยู่ในองค์ประกอบใด โดยเกณฑ์พิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบต้องมีค่ามากกว่า 0.30 (ยูทธ ไกยวรรณ. 2556: 64) แล้วจึงพิจารณาแต่ละองค์ประกอบคัดเลือกค่าน้ำหนักที่มีสูงสุด และ ต้องมีจำนวนตัวแปรที่ร่วมกันชี้วัดค่าความแปรปรวนของแต่ละองค์ประกอบตั้งแต่ 3 ตัวขึ้นไป โดย งานวิจัยนี้ได้แบ่งออกประกอบจากการสังเคราะห์เอกสาร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ฯ ไว้เป็น 6 กลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ทางวิชาชีพ ด้านปัญญาทางวิชาชีพ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย โดยจะนำเสนอเรียงลำดับดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.15 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ฯ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ภายหลังการหมุนแบบมุมฉาก (Orthogonal Rotation) ด้วยวิธีแวนแมกซ์

ชื่อตัวแปร	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ			
	1	2	3	4
me213	.880			
me212	.868			
me28	.854			
me27	.821			
me211	.781			
me26	.775			
me25	.761			
me29	.709			
me34		.830		
me31		.795		
me32		.772		
me33		.765		
me35		.617		
me22			.826	
me21			.811	
me23			.687	
me12				.823
me11				.755
me14				.607
me15				.576
ค่าไอเกน	7.385	2.367	2.269	1.300
% ความแปรปรวน	36.927	11.834	11.347	6.499
% ความแปรปรวนสะสม	36.927	48.761	60.108	66.608

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.15 คำนวณน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านคุณธรรมจริยธรรม มีทั้งหมด 4 องค์ประกอบ โดยองค์ประกอบที่ 1 มีจำนวนตัวแปร สูงสุด ที่ 8 ตัวแปรและองค์ประกอบที่ 3 มีจำนวนตัวแปรน้อยที่สุด จำนวน 3 ตัวแปร โดยมีรายละเอียดดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านคุณธรรมจริยธรรม รวมตั้งแปร 8 ตัวแปรมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.709- 0.880 เรียกชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “จรรยาบรรณทางวิชาชีพ”

องค์ประกอบที่ 2 ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านคุณธรรมจริยธรรม รวมตั้งแปร 5 ตัวแปรมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.617- 0.830 เรียกชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “การออกแบบอย่างยั่งยืน”

องค์ประกอบที่ 3 ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านคุณธรรมจริยธรรม รวมตั้งแปร 3 ตัวแปรมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.687-0.826 เรียกชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “การปฏิบัติวิชาชีพเพื่อส่วนรวม”

องค์ประกอบที่ 4 ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านคุณธรรมจริยธรรม รวมตั้งแปร 4 ตัวแปรมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.576-0.823 เรียกชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “กฎหมายและข้อกำหนดอาคารทางวิชาชีพ”

ทั้งนี้ เพื่อความเข้าใจในการอธิบายการจัดกลุ่มตัวแปรเข้าองค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านคุณธรรมจริยธรรม ตามผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ผู้วิจัยจึงนำเสนอผลการเปรียบเทียบองค์ประกอบต้นแบบที่ได้จากการศึกษาเอกสาร และองค์ประกอบที่ได้จากการวิเคราะห์เชิงสำรวจ แสดงดังตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 แสดงการเปรียบเทียบองค์ประกอบต้นแบบจากการศึกษาเอกสารกับองค์ประกอบที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านคุณธรรม จริยธรรม

องค์ประกอบต้นแบบ	จำนวนตัวแปร	องค์ประกอบจากการวิเคราะห์ข้อมูล เชิงสำรวจ	จำนวนตัวแปร	ค่าไอเกน	ลำดับความสำคัญ
-ด้านกฎหมายและข้อกำหนดทางวิชาชีพ	4	1.กฎหมายและข้อบังคับทางวิชาชีพ	4	1.300	4
-ด้านจรรยาบรรณวิชาชีพ	11	2.จรรยาบรรณวิชาชีพ	8	7.385	1
		3.การปฏิบัติวิชาชีพเพื่อส่วนรวม	3	2.269	3
-ด้านการออกแบบอย่างยั่งยืน	5	3.การออกแบบอย่างยั่งยืน	5	2.367	2
รวมจำนวน 20 ตัวแปร		รวมจำนวน 20 ตัวแปร			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ฯ ด้านความรู้ทาง
วิชาชีพ ภายหลังจากหมุนแบบมุมฉาก (Orthogonal Rotation) ด้วยวิธีแวนแมกซ์

ชื่อตัวแปร	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ							
	1	2	3	4	5	6	7	8
kpp43	.815							
kpp42	.792							
kpp44	.761							
kpp45	.724							
kpp41	.598							
kpp52	.561							
kpp53	.557							
kpp73		.802						
kpp74		.766						
kpp75		.739						
kpp72		.731						
kpp71		.632						
kpp83		.539						
kpp81		.496						
kpp93			.804					
kpp92			.802					
kpp94			.730					
kpp91			.727					
kpp95			.726					
kpp31				.770				
kpp32				.765				
kpp34				.738				
kpp35				.675				
kpp33				.615				
kpp64					.628			
kpp63					.624			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ							
	1	2	3	4	5	6	7	8
kpp62					.585			
kpp54					.523			
kpp55					.508			
kpp61					.458			
kpp22						.767		
kpp21						.555		
kpp12							.756	
kpp14							.726	
kpp13							.681	
kpp11							.570	
kpp15							.564	
kpp84								.739
kpp85								.602
kpp51								.563
kpp82								.556
ค่าไอเกน	12.521	4.861	2.706	2.253	1.847	1.578	1.294	1.251
% ความแปรปรวน	28.46	11.05	6.151	5.120	4.198	3.587	2.941	2.844
% ความแปรปรวนสะสม	28.46	39.51	45.66	50.775	54.973	58.561	61.501	64.345

จากตารางที่ 4.17 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ๗ ด้านความรู้ทางวิชาชีพ มีทั้งหมด 8 องค์ประกอบ โดยองค์ประกอบที่ 1 องค์ประกอบที่ 2 และองค์ประกอบที่ 5 มีจำนวนตัวแปรสูงสุดที่ 7 ตัวแปรและองค์ประกอบที่ 6 และ 8 มีจำนวนตัวแปรน้อยที่สุด จำนวน 4 ตัวแปร โดยมีรายละเอียดดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านความรู้ทางวิชาชีพ รวมตั้งแปร 7 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.557- 0.815 เรียกชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “ประวัติศาสตร์ศิลป์และสุนทรียภาพ”

องค์ประกอบที่ 2 ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านความรู้ทางวิชาชีพ รวมตั้งแปร 7 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.496-0.802 เรียกชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “วัสดุและสภาพแวดล้อม”

องค์ประกอบที่ 3 ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านความรู้ทางวิชาชีพ รวมตั้งแต่ 5 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ 0.726-0.804 เรียกชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “การก่อสร้าง”

องค์ประกอบที่ 4 ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านความรู้ทางวิชาชีพ รวมตั้งแต่ 5 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.615-0.770 เรียกชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “การออกแบบโดยผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง”

องค์ประกอบที่ 5 ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านความรู้ทางวิชาชีพ รวมตั้งแต่ 7 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.455-0.628 เรียกชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “การออกแบบแสงสว่างและสีสันทัน”

องค์ประกอบที่ 6 ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านความรู้ทางวิชาชีพ รวมตั้งแต่ 4 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.555-0.810 เรียกชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “หลักการทางการดำเนินธุรกิจและการปฏิบัติวิชาชีพ”

องค์ประกอบที่ 7 ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านความรู้ทางวิชาชีพ รวมตั้งแต่ 5 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.564-0.756 เรียกชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “บริบทโลกาภิวัตน์”

องค์ประกอบที่ 8 ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านความรู้ทางวิชาชีพ รวมตั้งแต่ 4 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.556-0.739 เรียกชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “งานระบบภาชนะนำสบาย”

ทั้งนี้ เพื่อความเข้าใจในการอธิบายการจัดกลุ่มตัวแปรเข้าองค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านความรู้ทางวิชาชีพ ตามผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ผู้วิจัยจึงนำเสนอผลการเปรียบเทียบองค์ประกอบต้นแบบที่ได้จากการศึกษาเอกสาร และองค์ประกอบที่ได้จากการวิเคราะห์เชิงสำรวจ แสดงดังตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18 แสดงการเปรียบเทียบองค์ประกอบต้นแบบจากการศึกษาเอกสารกับองค์ประกอบที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านความรู้ทางวิชาชีพ

องค์ประกอบต้นแบบ	จำนวนตัวแปร	องค์ประกอบจากการวิเคราะห์ข้อมูล เชิงสำรวจ	จำนวนตัวแปร	ค่าไอเกน	ลำดับความสำคัญ
- ด้าน ประวัติศาสตร์	5	1. ประวัติศาสตร์ศิลป์	7	12.521	1
- ด้าน หลักการการออกแบบและองค์ประกอบ	2	และสุนทรียภาพ			
- ด้านวัสดุ และการผลิต	5	2. วัสดุและ	7	4.861	2
- ด้านภาชนะนำสบายและงานระบบสภาพแวดล้อม	2	สภาพแวดล้อม			
- ด้านการก่อสร้าง	5	3. การก่อสร้าง	5	2.706	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.18 (ต่อ)

องค์ประกอบต้นแบบ	จำนวน ตัวแปร	องค์ประกอบจากการ วิเคราะห์ข้อมูล เชิง สำรวจ	จำนวน ตัวแปร	ค่าไอเกน	ลำดับ ความสำคัญ
-ด้านการออกแบบโดย ผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง	5	4. ด้านการออกแบบ โดยผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง	5	2.253	4
- ด้านแสง และสี	5	5. การออกแบบแสง	7	1.847	5
- ด้าน หลักการการ ออกแบบและ องค์ประกอบ	2	สว่างและสีสันท			
- ด้าน บริบทโลกาภิวัตน์	5	7. บริบทโลกาภิวัตน์	5	1.294	7
- ด้าน งานระบบภาวะ น่าสบาย	4	8. งานระบบภาวณ่า สบาย	4	1.251	8
รวมจำนวน 44 ตัวแปร		รวมจำนวน 44 ตัวแปร			

ตารางที่ 4.19 คำนำน้หนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะทาง
ปัญญาในวิชาชีพ ภายหลังการหมุนแบบมุมฉาก (Orthogonal Rotation)
ด้วยวิธีแวนแมกซ์

ชื่อตัวแปร	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ		
	1	2	3
cp12	.741		
cp16	.738		
cp14	.719		
cp15	.714		
cp17	.678		
cp11	.664		
cp13	.648		
cp18	.493		
cp35		.773	
cp32		.760	
cp34		.742	
cp33		.711	
cp31		.621	
cp25			.763
cp24			.761

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.19 (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ		
	1	2	3
cp23			.705
cp21			.689
cp22			.635
% ความแปรปรวนสะสม	48.137	55.889	62.703

จากตารางที่ 4.19 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ มีทั้งหมด 3 องค์ประกอบ โดยองค์ประกอบที่ 1 มีจำนวนตัวแปรสูงสุด ที่ 8 ตัวแปรและองค์ประกอบที่ 2 และ 3 มีจำนวนตัวแปรน้อยที่สุด จำนวน 5 ตัวแปร โดยมีรายละเอียดดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ รวมตั้งแปร 8 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.493-0.741 เรียกชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “ด้านการวิเคราะห์ความรู้ทางด้านการออกแบบ”

องค์ประกอบที่ 2 ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ รวมตั้งแปร 5 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.621-0.773 เรียกชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “วิเคราะห์กระบวนการ ในการออกแบบ”

องค์ประกอบที่ 3 ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ รวมตั้งแปร 5 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ 0.635-0.763 เรียกชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “ด้านการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์”

ทั้งนี้ เพื่อความเข้าใจในการอธิบายการจัดกลุ่มตัวแปรเข้าองค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ ตามผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ผู้วิจัยจึงนำเสนอผลการเปรียบเทียบองค์ประกอบต้นแบบที่ได้จากการศึกษาเอกสาร และองค์ประกอบที่ได้จากการวิเคราะห์เชิงสำรวจ แสดงดังตารางที่ 4.20

ตารางที่ 4.20 แสดงการเปรียบเทียบองค์ประกอบต้นแบบจากการศึกษาเอกสารกับองค์ประกอบที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ด้านทักษะทาง ปัญญาในวิชาชีพ

องค์ประกอบต้นแบบ	จำนวนตัวแปร	องค์ประกอบจากการวิเคราะห์ข้อมูล เชิงสำรวจ	จำนวนตัวแปร	ค่าไอเกน	ลำดับความสำคัญ
- ด้านการวิเคราะห์ความรู้ทางด้านการออกแบบ	8	1. ด้านการวิเคราะห์ความรู้ทางด้านการออกแบบ	8	8.665	1
- วิเคราะห์กระบวนการในการออกแบบ	5	2. วิเคราะห์กระบวนการในการออกแบบ	5	1.395	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.20 (ต่อ)

องค์ประกอบ ต้นแบบ	จำนวน ตัวแปร	องค์ประกอบจากการ วิเคราะห์ข้อมูล เชิงสำรวจ	จำนวน ตัวแปร	ค่าไอ เกน	ลำดับ ความสำคัญ
- ด้านการแก้ไข ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์	5	3. ด้านการแก้ไขปัญหา อย่างสร้างสรรค์	5	1.227	3
รวมจำนวน 18 ตัวแปร		รวมจำนวน 18 ตัวแปร			

ตารางที่ 4.21 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ด้านทักษะ
ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบภายหลังการหมุนแบบมุมฉาก
(Orthogonal Rotation) ด้วยวิธีแวนดิแมกซ์

ชื่อตัวแปร	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ		
	1	2	3
ir14	.785		
ir12	.739		
ir13	.733		
ir16	.704		
ir15	.700		
ir17	.691		
ir11	.625	.442	
ir32		.787	
ir33		.767	
ir31		.746	
ir34		.667	
ir35		.665	
ir22			.824
ir21			.776
ir23			.666
ir24			.532
ค่าไอเกน	7.559	1.672	1.126
% ความแปรปรวน	47.242	10.451	7.037
% ความแปรปรวนสะสม	47.242	57.693	64.729

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.21 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ มีทั้งหมด 3 องค์ประกอบ โดยองค์ประกอบที่ 1 มีจำนวนตัวแปรสูงสุด ที่ 7 ตัวแปรและองค์ประกอบที่ 3 มีจำนวนตัวแปรน้อยที่สุดจำนวน 4 ตัวแปร โดยมีรายละเอียดดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ รวมตั้งแปร 8 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.625-0.785 เรียกชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “ทักษะการทำงานเป็นทีม ”

องค์ประกอบที่ 2 ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ รวมตั้งแปร 5 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.665-0.787 เรียกชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “การพัฒนาทางวิชาชีพ ”

องค์ประกอบที่ 3 ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ รวมตั้งแปร 4 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ 0.532-0.824 เรียกชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “ภาวะผู้นำ ”

ทั้งนี้ เพื่อความเข้าใจในการอธิบายการจัดกลุ่มตัวแปรเข้าองค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ตามผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ผู้วิจัยจึงนำเสนอผลการเปรียบเทียบองค์ประกอบต้นแบบที่ได้จากการศึกษาเอกสาร และองค์ประกอบที่ได้จากการวิเคราะห์เชิงสำรวจ แสดงดังตารางที่ 4.22

ตารางที่ 4.22 แสดงการเปรียบเทียบองค์ประกอบต้นแบบจากการศึกษาเอกสารกับองค์ประกอบที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

องค์ประกอบต้นแบบ	จำนวนตัวแปร	องค์ประกอบจากการวิเคราะห์ข้อมูล เชิงสำรวจ	จำนวนตัวแปร	ค่าไอเกน	ลำดับความสำคัญ
- ทักษะการทำงานเป็นทีม	7	1. ทักษะการทำงานเป็นทีม	7	7.559	1
- การพัฒนาทางวิชาชีพ	5	2. การพัฒนาทางวิชาชีพ	5	1.672	2
- ภาวะผู้นำ	4	3. ภาวะผู้นำ	4	1.126	3
รวมจำนวน 16 ตัวแปร		รวมจำนวน 16 ตัวแปร			

ตารางที่ 4.23 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ฯ ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ภายหลังการหมุนแบบมุมฉาก (Orthogonal Rotation) ด้วยวิธีแวนแม็กซ์

ชื่อตัวแปร	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ		
	1	2	3
nc12	.917		
nc11	.904		
nc13	.901		
nc15	.863		
nc14	.697		
nc33		.843	
nc31		.807	
nc32		.795	
nc34		.724	
nc35		.659	
nc25			.824
nc24			.798
nc21			.657
nc23			.628
nc22			.626
ค่าไอเกน	5.902	3.442	1.088
% ความแปรปรวน	39.349	22.948	7.253
% ความแปรปรวนสะสม	39.349	62.297	69.550

จากตารางที่ 4.23 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ฯ ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีทั้งหมด 3 องค์ประกอบ โดยทุกองค์ประกอบมี จำนวน 4 ตัวแปร โดยมีรายละเอียดดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมตั้งแต่ 5 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.697- 0.917 เรียกชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขที่เกี่ยวข้อง”

องค์ประกอบที่ 2 ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมตั้งแต่ 5 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.659-0.843 เรียกชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ”

องค์ประกอบที่ 3 ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมตั้งแต่ 4 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ 0.626-0.824 เรียกชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “ทักษะการสื่อสาร”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งนี้ เพื่อความเข้าใจในการอธิบายการจัดกลุ่มตัวแปรเข้าองค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตามผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ผู้วิจัยจึงนำเสนอผลการเปรียบเทียบองค์ประกอบต้นแบบที่ได้จากการศึกษาเอกสาร และองค์ประกอบที่ได้จากการวิเคราะห์เชิงสำรวจ แสดงดังตารางที่ 4.24

ตารางที่ 4.24 แสดงการเปรียบเทียบองค์ประกอบต้นแบบจากการศึกษาเอกสารกับองค์ประกอบที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

องค์ประกอบต้นแบบ	จำนวนตัวแปร	องค์ประกอบจากการวิเคราะห์ข้อมูล เชิงสำรวจ	จำนวนตัวแปร	ค่าไอเกน	ลำดับความสำคัญ
-ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขที่เกี่ยวข้อง	5	1.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขที่เกี่ยวข้อง	5	5.902	1
-ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	5	2.ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	5	3.442	2
-ทักษะการสื่อสาร	5	3.ทักษะการสื่อสาร	5	1.088	3
รวมจำนวน 15 ตัวแปร		รวมจำนวน 15 ตัวแปร			

ตารางที่ 4.25 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ฯ ทักษะวิชาชีพ เพื่อนาคัดไทย ภายหลังการหมุนแบบมุมฉาก (Orthogonal Rotation) ด้วยวิธีแวนแมกซ์

ชื่อตัวแปร	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ			
	1	2	3	4
pf16	.759			
pf19	.755			
pf17	.751			
pf18	.734			
pf15	.726			
pf13	.688			
pf14	.652			
pf111	.651			
pf112	.600			
pf110	.580			
pf11	.559			
pf12	.528			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.25 (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ			
	1	2	3	4
pf37		.747		
pf36		.689		
pf32		.609		
pf35		.595		
pf31		.580		
pf38		.553		
pf33		.549		
pf34		.494		
pf44			.802	
pf43			.782	
pf41			.768	
pf45			.764	
pr42			.756	

จากตารางที่ 4.25 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ๓ ด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย มีทั้งหมด 4 องค์ประกอบ โดยองค์ประกอบที่ 1 มีทั้งสิ้น 12 ตัวแปร และองค์ประกอบที่ 3 และ 4 มี องค์ประกอบละ 5 ตัวแปร โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

องค์ประกอบที่ 1 ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย รวมตั้งแปร 12 ตัวแปรมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.528-0.759 เรียกชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “จิตสาธารณะ”

องค์ประกอบที่ 2 ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย รวมตั้งแปร 8 ตัวแปรมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.494-0.747 เรียกชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “ทักษะการออกแบบเพื่อการพัฒนาประเทศ”

องค์ประกอบที่ 3 ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย รวมตั้งแปร 5 ตัวแปรมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ 0.756-0.802 เรียกชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “ทักษะการเป็นผู้ประกอบการทางวิชาชีพ”

องค์ประกอบที่ 3 ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย รวมตั้งแปร 5 ตัวแปรมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ 0.580-0.728 เรียกชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “ทักษะการออกแบบสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

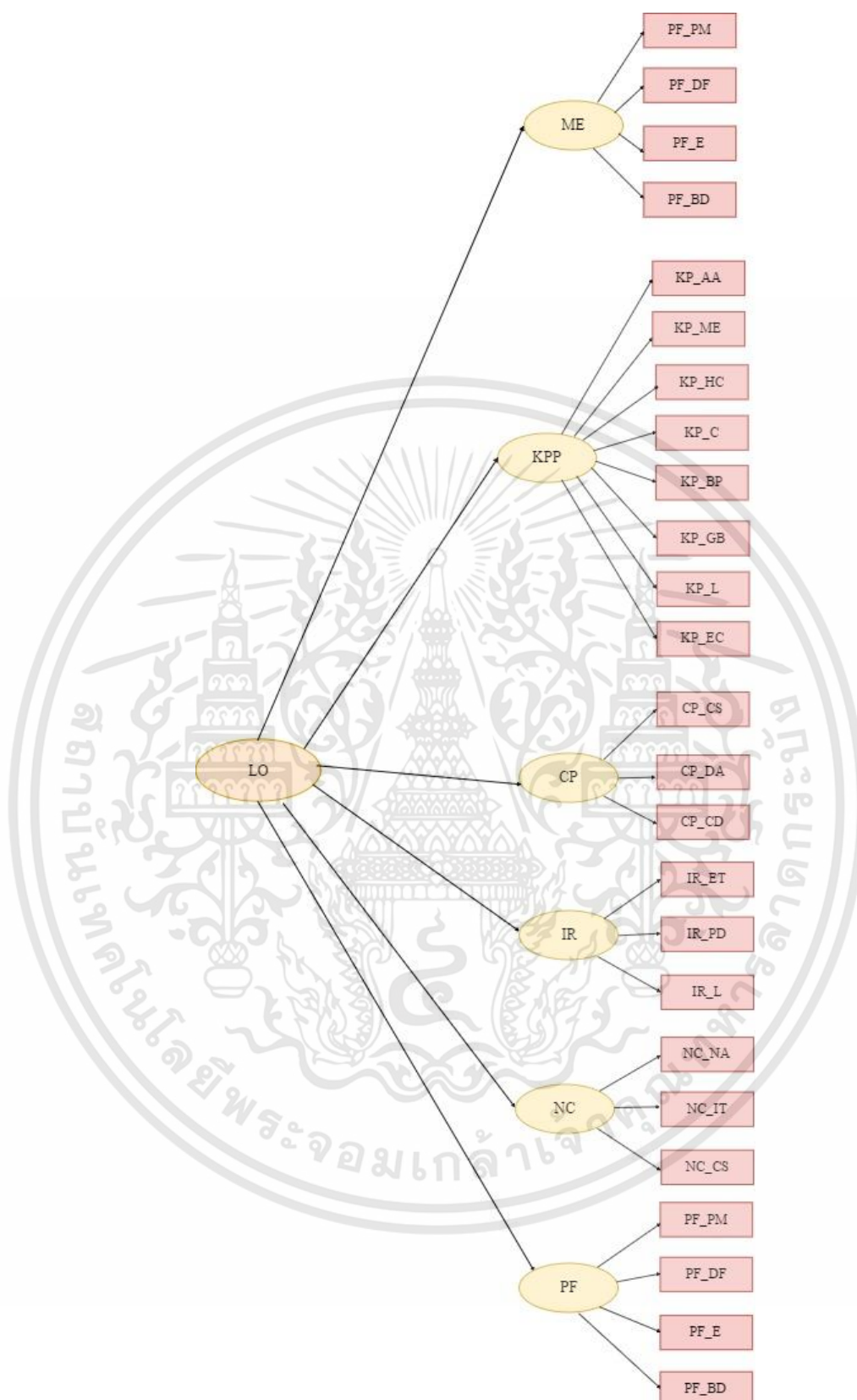
ทั้งนี้ เพื่อความเข้าใจในการอธิบายการจัดกลุ่มตัวแปรเข้าองค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย ตามผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ผู้วิจัยจึงนำเสนอผลการเปรียบเทียบองค์ประกอบต้นแบบที่ได้จากการศึกษาเอกสาร และองค์ประกอบที่ได้จากการวิเคราะห์เชิงสำรวจ แสดงดังตารางที่ 4.26

ตารางที่ 4.26 แสดงการเปรียบเทียบองค์ประกอบต้นแบบจากการศึกษาเอกสารกับ

องค์ประกอบที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย

องค์ประกอบต้นแบบ	จำนวน ตัวแปร	องค์ประกอบจากการ วิเคราะห์ข้อมูล เชิง สำรวจ	จำนวน ตัวแปร	ค่าไอเกน	ลำดับ ความสำคัญ
-จิตสาธารณะ	12	1. จิตสาธารณะ	12	12.387	1
-ทักษะการออกแบบเพื่อ การพัฒนาประเทศ	8	2. ทักษะการออกแบบ เพื่อการพัฒนาประเทศ	8	3.690	2
-ทักษะการเป็น ผู้ประกอบการทาง วิชาชีพ	5	3. ทักษะการเป็น ผู้ประกอบการทาง วิชาชีพ	5	2.117	3
-ทักษะการออกแบบ สิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง	5	4. ทักษะการออกแบบ สิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง	5	1.099	4
รวมจำนวน 30 ตัวแปร		รวมจำนวน 30 ตัวแปร			

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) ทำให้ได้องค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ จำนวน 6 องค์ประกอบ จากการศึกษาศึกษาเอกสาร และ 24 ตัวแปรจาก 143 ตัวแปรสังเกตได้ ที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลที่ได้มาสร้างเป็นโมเดลการวัดองค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ แสดงดังภาพที่ 4.1 และใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) เพื่อตรวจสอบว่าโมเดลการวัดองค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ดังกล่าวมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ โดยใช้โปรแกรม AMOS ในลำดับต่อไป



ภาพที่ 4.1 แสดงโมเดลการวัดองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังวิชาชีพทางสถาปัตยกรรม
ภายในและมันชนศิลป์ที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA)

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ผู้วิจัยจึงได้ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) เพื่อเป็นการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดขององค์ประกอบ ดังกล่าวกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งโมเดลการวัดนี้ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ จากการศึกษาเอกสาร และ 25 ตัวแปร จากการวิเคราะห์เชิงสำรวจ (EFA) คือ

1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม
2. ด้านความรู้ทางวิชาชีพ
3. ด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
5. ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
6. ทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย

จากกลุ่มตัวอย่างชุดที่ 2 จำนวน 364 คน โดยมีขั้นตอนดังนี้

(1) ผู้วิจัยวิเคราะห์การกระจายของข้อมูลการปฏิบัติตาม ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ จากกลุ่มตัวอย่างชุดที่ 2 จำนวน 364 คน ด้วยค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยคณิต ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าความเบ้ (Sk) ค่าความโด่ง (Ku) และสัมประสิทธิ์ของการแปรผัน (C.V.) ไม่เกิน 0.3 แสดงดังตารางที่ 4.25

ตารางที่ 4.27 แสดงผลการวิเคราะห์การกระจายของตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ (n=364)

ตัวแปร	$\bar{X}$	S.D.	SK	KU	C.V.
1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม					
ME_PE	4.30	.838	-1.831	3.331	0.195
ME_SD	3.85	.618	-.398	.416	0.160
ME_CR	4.05	.714	-.493	-.260	0.176
ME_RG	3.29	.873	.034	-.821	0.265
2. ด้านความรู้ทางวิชาชีพ					
KP_AA	3.87	.595	-.353	-.132	0.154
KP_ME	3.70	.750	-.345	-.152	0.203
KP_HC	4.23	.651	-.775	.272	0.154
KP_C	3.50	.926	-.381	-.445	0.265
KP_BP	3.30	.956	-.150	-.643	0.290
KP_GB	3.56	.800	-.230	-.355	0.225
KP_L	3.89	.741	-.518	.075	0.190
KP_EC	3.50	.944	-.587	.052	0.270

ตารางที่ 4.27 (ต่อ)

ตัวแปร	$\bar{X}$	S.D.	SK	KU	C.V.
3. ด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ					
CP_CD	4.08	.607	-.482	.024	0.149
CP_DA	4.21	.643	-.481	-.641	0.153
CP_CS	3.94	.605	-.339	-.066	0.154
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					
IR_ET	3.51	.525	-.657	.702	0.149
IR_PD	3.23	.503	-.179	-.271	0.156
IR_L	4.10	.623	-.352	-.543	0.152
5. ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
NC_NA	3.39	.930	-.357	-.371	0.275
NC_IT	4.32	.625	-.825	.334	0.145
NC_CS	4.00	.664	-.506	-.054	0.166
6. ทักษะวิชาชีพ เพื่ออนาคตไทย					
PF_PM	3.91	.619	-.409	.203	0.158
PF_DF	3.42	.646	-.679	.624	0.189
PF_E	3.60	.920	-.631	.173	0.256
PF_BD	3.88	.742	-.615	.613	0.191

จากตารางที่ 4.27 สรุปได้ว่าลักษณะการกระจายข้อมูลของตัวแปรสังเกตผลการเรียนรู้ที่คาดหวังวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ จากกลุ่มตัวอย่างชุดที่ 2 จำนวน 364 คน มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตอยู่ระหว่าง 3.23 ถึง 4.32 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.503 ถึง 0.956 เมื่อพิจารณาสัมประสิทธิ์การกระจายของข้อมูล (C.V.) พบว่ามีการกระจายของข้อมูลไม่มาก (0.145 – 0.290) เมื่อศึกษาลักษณะของการแจกแจงข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง โดยพิจารณาค่าความเบ้ (SK) พบว่าตัวแปรส่วนใหญ่มีการแจกแจงแบบ เบ้ซ้าย (ค่าความเบ้เป็นลบ) แสดงว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีระดับการปฏิบัติตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ตามรายตัวแปรต่าง ๆ ในระดับ สูงกว่าค่าเฉลี่ย และเมื่อศึกษาลักษณะการกระจายข้อมูลโดยพิจารณาค่าความโด่ง (Ku) พบว่า ตัวแปรมีลักษณะการกระจายตัวมาก (ค่าความโด่งเป็นลบ) ซึ่งจากแนวคิดของ Curran, West and Finch (1997 อ้างใน กัลยา วาณิชยบัญชา.2552:98) ได้เสนอแนะว่าถ้าค่า $Sk > 3$ หมายถึง ข้อมูลไม่สมมาตร หรือมีความเบ้ มาก และถ้าค่า $Ku > 10$ แสดงว่า มีปัญหา คือข้อมูลไม่มีการแจกแจงแบบปกติ จากการวิเคราะห์ดังกล่าวผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป โดยไม่ได้ทำการแปลงคะแนนเพื่อปรับข้อมูลเพื่อให้มีการแจกแจงแบบโค้งปกติในตัวแปรต่าง ๆ

(2) ผู้วิจัยวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) ทั้ง 6 องค์ประกอบ เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบของโมเดลการวัดองค์ประกอบของ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ โดยเรียงลำดับขั้นตอนดังนี้

(2.1) โมเดลการวัดองค์ประกอบด้านคุณธรรมจริยธรรม (ME) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 4 ตัวแปร มีผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ดังแสดงตารางที่ 4.28

ตารางที่ 4.28 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้
โมเดลการวัดองค์ประกอบด้าน คุณธรรมจริยธรรม ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทาง
วิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ (ME) (n=364)

ตัวแปรสังเกตได้	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์			
	ME_PE	ME_SD	ME_CR	ME_RG
ME_PE = จรรยาบรรณทางวิชาชีพ	1.000			
ME_SD = การออกแบบอย่างยั่งยืน	.358**	1.000		
ME_CR = การปฏิบัติวิชาชีพเพื่อส่วนรวม	.441**	.502**	1.000	
ME_RG = กฎหมายและข้อกำหนดอาคารทางวิชาชีพ	.376**	.278**	.413**	1.000
Mean	4.30	3.85	4.05	3.29
S.D.	.838	.618	.714	.873

KMO: Measure of Sampling Adequacy.= 0.732

Bartlett's Test of Sphericity : Chi-Square = 283.8784 ,df 6 p=0.000

หมายเหตุ : *p<0.05

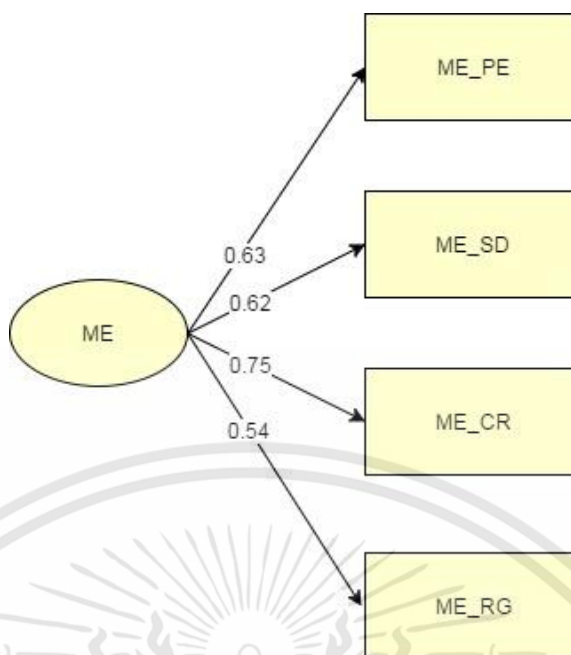
จากตารางที่ 4.28 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรสังเกตได้จำนวน 4 ตัวแปร ของโมเดลการวัดองค์ประกอบด้าน คุณธรรมจริยธรรม (ME) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพฯ มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 6 คู่ มีค่ามากกว่าศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกคู่ แสดงว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีความสัมพันธ์ทางบวกหรือความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และ มีค่าตั้งแต่ 0.278 – 0.502 ส่วนสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า Chi-Square = 283.8784 ,df 6 p=0.000 แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รวมทั้งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี KMO: Measure of Sampling Adequacy.= 0.732 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 (เกิน 0.560) แสดงให้เห็นว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากพอ และเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหลายชั้น (Higher Order Factor Model) ในลำดับต่อไป

ตารางที่ 4.29 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดล การวัดองค์ประกอบ
ด้านคุณธรรมจริยธรรม ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ (ME)

องค์ประกอบ	ตัวแปรสังเกตได้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				
		b _{sc}	S.E.	t	p	R ²
ME	ME_PE = จรรยาบรรณทาง วิชาชีพ	0.626	<-->	<-->	<-->	0.291
	ME_SD = การ ออกแบบอย่างยั่งยืน	0.616	0.070	10.259	0.000	0.567
	ME_CR = การ ปฏิบัติวิชาชีพเพื่อ ส่วนรวม	0.753	<-->	<-->	<-->	0.38
	ME_RG = กฎหมาย และข้อกำหนด อาคารทางวิชาชีพ	0.54	0.099	8.984	0.000	0.392
Chi - Square = 7.279 , df = 3 , p = 0.064 , CMIN/DF = 2.426 , GFI = 0.990 , RMSEA = 0.063						

หมายเหตุ: bsc หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน, R2 หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย
เครื่องหมาย <--> หมายถึง พารามิเตอร์ บังคับจึงไม่รายงานค่า S.E. t และ p

จากตารางที่ 4.29 พบว่า ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดองค์ประกอบด้าน คุณธรรมจริยธรรม (ME) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่า Chi - Square = 7.279 , df = 3 , p = 0.064 , CMIN/DF = 2.426 , GFI = 0.990 , RMSEA = 0.063 แสดงว่าโมเดลการวัดองค์ประกอบด้าน คุณธรรมจริยธรรม มีความตรงเชิงโครงสร้าง สำหรับน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัวมีค่าเป็นบวก โดยตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือ ทักษะปฏิบัติวิชาชีพเพื่อส่วนรวม (ME_CR) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.753 และตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด คือ ทักษะด้านกฎหมายและข้อกำหนดอาคารทางวิชาชีพ (ME_RG) ที่ค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่ 0.54 นอกจากนั้นค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปร (R²) ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมขององค์ประกอบด้านคุณธรรมจริยธรรม มีค่าตั้งแต่ 0.291 - 0.567 แสดงดังภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบด้านคุณธรรมจริยธรรม ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ (ME)

(2.2) โมเดลการวัดองค์ประกอบ ด้านความรู้ทางวิชาชีพ (KPP) ประกอบด้วย ตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 8 ตัวแปร มีผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ดังแสดงตารางที่ 4.28

ตารางที่ 4.30 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ โมเดลการวัดองค์ประกอบด้าน ความรู้ทางวิชาชีพ ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ (KPP) (n=364)

ตัวแปรสังเกตได้	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์							
	KP_AA	KP_ME	KP_HC	KP_C	KP_BP	KP_GB	KP_L	KP_EC
KP_AA = ด้านประวัติศาสตร์ ศิลป์และสุนทรียภาพ	1.000							
KP_ME = วัสดุ ต่อสภาพแวดล้อม	.505**	1.000						
KP_HC = การออกแบบโดยผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง	.583**	.485**	1.000					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.30 (ต่อ)

ตัวแปร สังเกตได้	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์							
	KP_AA	KP_ME	KP_HC	KP_C	KP_BP	KP_GB	KP_L	KP_EC
KP_C = การ ก่อสร้าง	.356**	.740**	.363**	1.000				
KP_BP = หลัก การทางดำเนิน การทางธุรกิจ และการปฏิบัติ วิชาชีพ	.312**	.585**	.300**	.586**	1.000			
KP_GB = บริบท โลกาภิวัตน์	.393**	.359**	.370**	.507**	.605**	1.000		
KP_L = การ ออกแบบแสง สว่างและสี	.607**	.585**	.523**	.380**	.316**	.298**	1.000	
KP_EC = งาน ระบบภาวะนำ สบาย	.343**	.507**	.238**	.496**	.333**	.141**	.471**	1.000
Mean	3.87	3.70	4.23	3.50	3.30	3.56	3.89	3.50
S.D.	.595	.750	.651	.926	.956	.800	.741	.944

KMO: Measure of Sampling Adequacy.= 0.839

Bartlett's Test of Sphericity : Chi-Square = 1390.565 ,df 28 p=0.000

หมายเหตุ : *p<0.05

จากตารางที่ 4.30 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรสังเกตได้จำนวน 8 ตัวแปร ของโมเดลการวัดองค์ประกอบด้าน คุณธรรมจริยธรรม (ME) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 28 คู่ มีค่ามากกว่าศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกคู่แสดงว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีความสัมพันธ์ทางบวกหรือความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และมีค่าตั้งแต่ 0.238 – 0.740 ส่วนสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า Chi-Square = 1390.565 ,df 28 p=0.000 แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รวมทั้งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี KMO: Measure of Sampling Adequacy.= 0.839 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 (เกิน 0.50) แสดงให้เห็นว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากพอ และเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหลายชั้น (Higher Order Factor Model) ในลำดับต่อไป

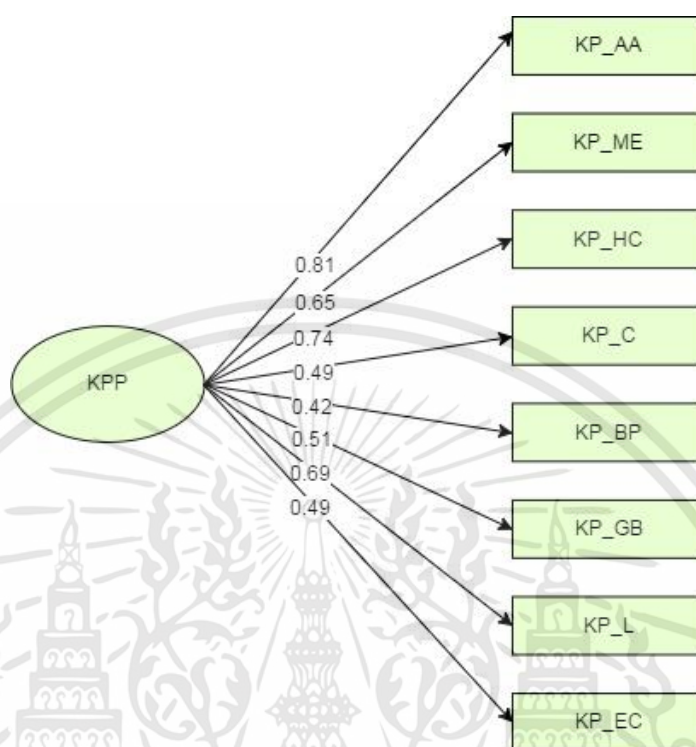
ตารางที่ 4.31 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดล การวัดองค์ประกอบ
ด้านความรู้ทางวิชาชีพ ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ (KPP)

องค์ประกอบ	ตัวแปรสังเกตได้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				
		b _{sc}	S.E.	t	p	R ²
KPP	KP_AA = ด้านประวัติศาสตร์ศิลป์และสุนทรียภาพ	0.813	<-->	<-->	<-->	0.661
	KP_ME = วัสดุต่อสภาพแวดล้อม	0.653	<-->	<-->	<-->	0.427
	KP_HC = การออกแบบโดยผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง	0.739	<-->	<-->	<-->	0.546
	KP_C = การก่อสร้าง	0.49	0.076	11.975	0.000	0.24
	KP_BP = หลักการทางดำเนินการทางธุรกิจและการปฏิบัติวิชาชีพ	0.424	0.085	9.666	0.000	0.180
	KP_GB = บริบทโลกาภิวัตน์	0.507	0.083	10.151	0.000	0.257
	KP_L = การออกแบบแสงสว่างและสี	0.69	0.069	15.193	0.000	0.476
	KP_EC = งานระบบภาชนะน้ำสลาย	0.49	<-->	<-->	<-->	0.452
Chi - Square = 16.869 , df = 10 , p = 0.077 , CMIN/DF = 1.687 , GFI = 0.989 , RMSEA = 0.043						

หมายเหตุ: bsc หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน, R² หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย
เครื่องหมาย <--> หมายถึง พารามิเตอร์ บังคับจึงไม่รายงานค่า S.E. t และ p

จากตารางที่ 4.31 พบว่า ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดองค์ประกอบด้านความรู้ทางวิชาชีพ (KPP) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่า Chi - Square = 16.869, df = 10 , p = 0.077, CMIN/DF = 1.687, GFI = 0.989, RMSEA = 0.043 แสดงว่าโมเดลการวัดองค์ประกอบด้าน ความรู้ทางวิชาชีพ (KPP) มีความตรงเชิงโครงสร้าง สำหรับน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัวมีค่าเป็นบวก โดยตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบ มากที่สุดคือ ด้านประวัติศาสตร์ศิลป์และสุนทรียภาพ (KP_AA) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.813 และตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด คือทักษะด้านงานระบบภาชนะน้ำสลาย (KP_EC) ที่ค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่ 0.49 นอกจากนั้น

ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปร (R^2) ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมขององค์ประกอบด้านความรู้ทางวิชาชีพ มีค่าตั้งแต่ 0.18 - 0.661 แสดงดังภาพที่ 4.3.



ภาพที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบด้านความรู้ทางวิชาชีพ ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพฯ (KPP)

(2.3) โมเดลการวัดองค์ประกอบ ด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ (CP) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 3 ตัวแปร มีผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ดังแสดงตารางที่ 4.32

ตารางที่ 4.32 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ โมเดลการวัดองค์ประกอบ ด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ (CP) (n=364)

ตัวแปรสังเกตได้	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์		
	CP_CD	CP_DA	CP_CS
CP_CD = ด้านการวิเคราะห์ความรู้ทางด้านการออกแบบ	1.000		
CP_DA = วิเคราะห์กระบวนการในการออกแบบ	.713**	1.000	
CP_CS = ด้านการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์	.749**	.670**	1.000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.32 (ต่อ)

ตัวแปรสังเกตได้	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์		
	CP_CD	CP_DA	CP_CS
Mean	4.08	4.21	3.94
S.D.	.607	.643	.605

KMO: Measure of Sampling Adequacy.= 0.737

Bartlett's Test of Sphericity : Chi-Square = 586.629 ,df3 p=0.000

หมายเหตุ : *p<0.05

จากตารางที่ 4.30 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 3 ตัวแปร ของโมเดลการวัดองค์ประกอบ ด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ (CP) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 3 คู่ มีค่ามากกว่าศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกคู่ แสดงว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีความสัมพันธ์ทางบวก หรือความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และมีค่าตั้งแต่ 0.670–0.749 ส่วนสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า Chi-Square=596.629, df 3 p=0.000 แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รวมทั้งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี KMO: Measure of Sampling Adequacy.= 0.737 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 (เกิน 0.50) แสดงให้เห็นว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากพอและเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหลายชั้น (Higher Order Factor Model) ในลำดับต่อไป

ตารางที่ 4.33 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดล การวัดองค์ประกอบ
ด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ (CP)

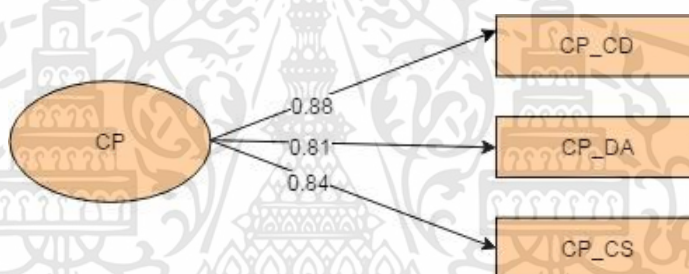
องค์ประกอบ	ตัวแปรสังเกตได้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				
		b _{sc}	S.E.	t	p	R ²
CP	CP_CD = ด้านการวิเคราะห์ความรู้ทางด้านการออกแบบ	0.884	<-->	<-->	<-->	0.707
	CP_DA = วิเคราะห์กระบวนการในการออกแบบ	0.811	<-->	<-->	<-->	0.658
	CP_CS = ด้านการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์	0.841	0.046	20.733	0.000	0.781

Chi - Square = 0.918 , df = 1 , p = 0.338 , CMIN/DF = 0.918 , GFI = 0.998 , RMSEA = 0.000

หมายเหตุ: bsc หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน, R² หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย
เครื่องหมาย <--> หมายถึง พารามิเตอร์ บังคับจึงไม่รายงานค่า S.E. t และ p

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.33 พบว่า ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดองค์ประกอบด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ (CP) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์พิจารณาได้จากค่า Chi - Square = 0.918, df = 1, p = 0.338, CMIN/DF = 0.918 , GFI = 0.998, RMSEA = 0.000 แสดงว่าโมเดลการวัดองค์ประกอบด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ (CP) มีความตรงเชิงโครงสร้าง สำหรับน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัวมีค่าเป็นบวก โดยตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือ ด้านการวิเคราะห์ความรู้ทางด้านการออกแบบ (CP_CD) มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.884 และตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด คือด้านทักษะการวิเคราะห์กระบวนการในงานออกแบบ (CP_DA) ที่ค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่ 0.811 นอกจากนั้นค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปร (R^2) ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมขององค์ประกอบด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ มีค่าตั้งแต่ 0.658 - 0.781 แสดงดังภาพที่ 4.4



ภาพที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพฯ (CP)

(2.4) โมเดลการวัดองค์ประกอบ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (IR) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 3 ตัวแปร มีผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ดังแสดงตารางที่ 4.32

ตารางที่ 4.34 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ โมเดลการวัดองค์ประกอบ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (IR) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ (IR) (n=364)

ตัวแปรสังเกตได้	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์		
	IR_ET	IR_PD	IR_L
IR_ET = ทักษะการทำงานเป็นทีม	1.000		
IR_PD = การพัฒนาทางวิชาชีพฯ	.590**	1.000	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.34 (ต่อ)

ตัวแปรสังเกตได้	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์		
	IR_ET	IR_PD	IR_L
IR_L = ภาวะผู้นำ	.705**	.637**	1.000
Mean	3.51	3.23	4.10
S.D.	.525	.503	.623

KMO: Measure of Sampling Adequacy.= 0.716

Bartlett's Test of Sphericity : Chi-Square =461.606 ,df3 p=0.000

หมายเหตุ : *p<0.05

จากตารางที่ 4.34 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 3 ตัวแปร ของโมเดลการวัดองค์ประกอบ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (IR) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 3 คู่ มีค่ามากกว่า ศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกคู่ แสดงว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีความสัมพันธ์ทางบวกหรือความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และมีค่าตั้งแต่ 0.590 – 0.705 ส่วนสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า Chi-Square = 461.606 ,df 3 p=0.000 แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รวมทั้งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี KMO: Measure of Sampling Adequacy.= 0.716 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 (เกิน 0.50) แสดงให้เห็นว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากพอ และเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหลายชั้น (Higher Order Factor Model) ในลำดับต่อไป

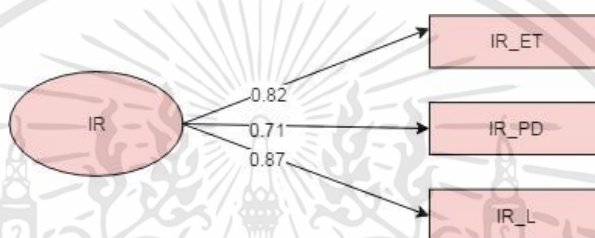
ตารางที่ 4.35 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ (IR)

องค์ประกอบ	ตัวแปรสังเกตได้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				
		b _{sc}	S.E.	t	p	R ²
IR	IR_ET = ทักษะการทำงานเป็นทีม	0.821	<-->	<-->	<-->	0.758
	IR_PD = การพัฒนาทางวิชาชีพ	0.709	<-->	<-->	<-->	0.502
	IR_L = ภาวะผู้นำ	0.871	0.073	17.005	0.000	0.674

Chi - Square = 1.226 , df = 1 , p = 0.268 , CMIN/DF = 1.226 , GFI = 0.998 , RMSEA = 0.025

หมายเหตุ: b_{sc} หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน, R² หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย
เครื่องหมาย <--> หมายถึง พารามิเตอร์ บังคับจึงไม่รายงานค่า S.E. t และ p

จากตารางที่ 4.35 พบว่าผลการตรวจสอบความตรงเชิง โครงสร้างของโมเดลการวัดองค์ประกอบ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (IR) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่า Chi - Square = 1.2268, df = 1, p = 0.268, CMIN/DF = 1.226, GFI = 0.998, RMSEA = 0.025 แสดงว่าโมเดลการวัดองค์ประกอบ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (IR) มีความตรงเชิงโครงสร้าง สำหรับน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัวมีค่าเป็นบวก โดยตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบ มากที่สุดคือ ด้านภาวะผู้นำ (IR_L) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.884 และตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด คือ ทักษะการพัฒนาทางวิชาชีพฯ (IR_PD) ที่ค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่ 0.709 นอกจากนั้นค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปร (R^2) ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมขององค์ประกอบด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ มีค่าตั้งแต่ 0.502 - 0.758 แสดงดังภาพที่ 4.5



ภาพที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (IR) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพฯ

(2.5) โมเดลการวัดองค์ประกอบ ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (NC) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 3 ตัวแปร มีผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ดังแสดงตารางที่ 4.36

ตารางที่ 4.36 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ โมเดลการวัดองค์ประกอบ ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (NC) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ (n=364)

ตัวแปรสังเกตได้	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์		
	NC_NA	NC_IT	NC_CS
NC_NA = ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขที่เกี่ยวข้อง	1.000		
NC_IT = ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	.113*	1.000	
NC_CS = ทักษะการสื่อสาร	.416**	.522**	1.000
Mean	3.39	4.32	.522**
S.D.	.930	.625	.664

KMO: Measure of Sampling Adequacy.= 0593

Bartlett's Test of Sphericity : Chi-Square =201.340 ,df3 p=0.000

หมายเหตุ : *p<0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.36 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 3 ตัวแปร ของโมเดลการวัดองค์ประกอบ ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (NC) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพมีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 3 คู่ มีค่ามากกว่าศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกคู่ แสดงว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีความสัมพันธ์ทางบวกหรือความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และมีค่าตั้งแต่ 0.113–0.522 ส่วนสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า Chi-Square=201.340, df 3 p=0.000 แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รวมทั้งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี KMO: Measure of Sampling Adequacy.= 0.593 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 (เกิน 0.50) แสดงให้เห็นว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากพอ และเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหลายชั้น (Higher Order Factor Model) ในลำดับต่อไป

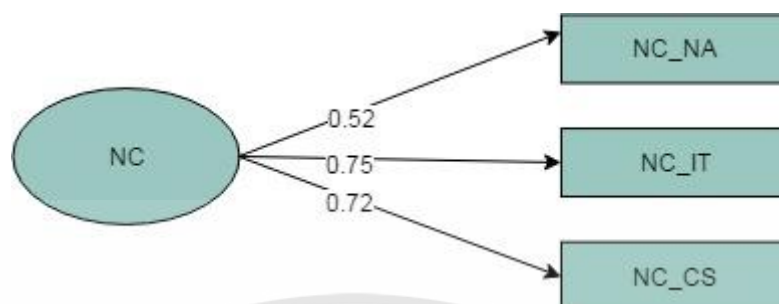
ตารางที่ 4.37 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดล การวัดองค์ประกอบ ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ (NC)

องค์ประกอบ	ตัวแปรสังเกตได้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				
		b _{sc}	S.E.	t	p	R ²
NC	NC_NA = ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขที่เกี่ยวข้อง	0.523	<-->	<-->	0.000	0.52
	NC_IT = ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	0.754	<-->	<-->	0.000	0.568
	NC_CS = ทักษะการสื่อสาร	0.721	<-->	<-->	0.000	0.274
Chi - Square = 1.208 , df = 1 , p = 0.272 , CMIN/DF = 1.208 , GFI = 0.998 , RMSEA = 0.024						

หมายเหตุ: bsc หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน, R² หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย
เครื่องหมาย <--> หมายถึง พารามิเตอร์ บังคับจึงไม่รายงานค่า S.E. t และ p

จากตารางที่ 4.37 พบว่าผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดองค์ประกอบ ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (NC) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์พิจารณาได้จากค่า Chi - Square = 1.208, df = 1, p = 0.272, CMIN/DF = 1.208, GFI = 0.998, RMSEA=0.024 แสดงว่าโมเดลการวัดองค์ประกอบ ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (NC) มีความตรงเชิงโครงสร้าง สำหรับน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัวมีค่าเป็นบวก โดยตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบ มากที่สุดคือ ด้านทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (NC_IT) ที่ค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่ 0.759 และตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุดคือทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ (NC_NA) ที่ค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่ 0.523 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนั้นค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปร (R^2) ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมขององค์ประกอบด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ มีค่าตั้งแต่ 0.274 - 0.568 แสดงดังภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบ ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (NC) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพฯ

(2.6) โมเดลการวัดองค์ประกอบด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย (PF) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 4 ตัวแปร มีผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ดังแสดงตารางที่ 4.36

ตารางที่ 4.38 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ โมเดลการวัดองค์ประกอบ ด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย (PF) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ (n=364)

ตัวแปรสังเกตได้	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์			
	PF_PM	PF_DF	PF_E	PF_BD
PF_PM = จิตสาธารณะ	1.000			
PF_DF = การออกแบบเพื่อการพัฒนาประเทศ	.520**	1.000		
PF_E = การเป็นผู้ประกอบการทางวิชาชีพ	.522**	.637**	1.000	
PF_BD = การออกแบบสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง	.578**	.687**	.590**	1.000
Mean	3.91	3.42	3.60	3.88
S.D.	.619	.646	.920	.742

KMO: Measure of Sampling Adequacy.= 0.806

Bartlett's Test of Sphericity : Chi-Square = 625.782 ,df 6 p=0.000

หมายเหตุ : *p<0.05

จากตารางที่ 4.38 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรสังเกตได้จำนวน 4 ตัวแปร ของโมเดลการวัดองค์ประกอบ ด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย (PF) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพฯ มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 6 คู่ มีค่ามากกว่าศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกคู่ แสดงว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีความสัมพันธ์ทางบวกหรือความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และ มีค่าตั้งแต่ 0.520–0.687 ส่วนสถิติทดสอบ Bartlett's

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Test of Sphericity มีค่า Chi-Square 625.782, df 6 $p=0.000$ แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รวมทั้งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี KMO: Measure of Sampling Adequacy = 0.806 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 (เกิน 0.50) แสดงให้เห็นว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากพอ และเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหลายชั้น (Higher Order Factor Model) ในลำดับต่อไป

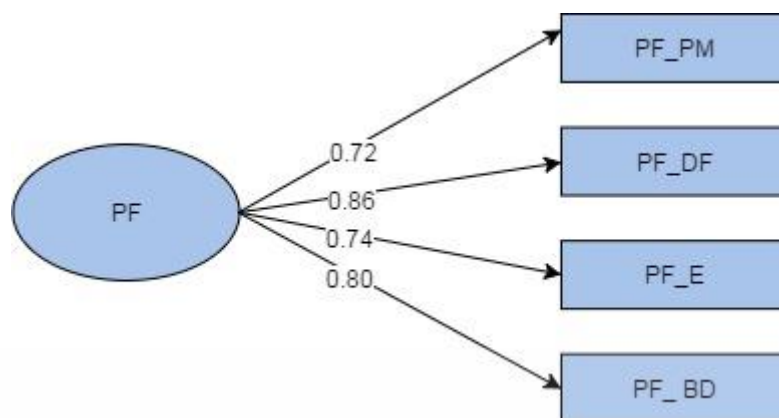
ตารางที่ 4.39 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดล การวัดองค์ประกอบ ด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ (PF)

องค์ประกอบ	ตัวแปรสังเกตได้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				
		b _{sc}	S.E.	t	p	R ²
PF	PF_PM = จิตสาธารณะ	0.1716	1	<-->	<-->	0.642
	PF_DF = การออกแบบเพื่อการพัฒนาประเทศ	0.76	0.097	12.984	0.000	0.543
	PF_E = การเป็นผู้ประกอบการทางวิชาชีพ	0.737	0.13	11.748	0.000	0.740
	PF_BD = การออกแบบสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง	0.801	0.108	12.353	0.000	0.513

Chi - Square = 0.113 , df = 3 , p = 0.737 , CMIN/DF = 0.113 , GFI = 1.000 , RMSEA = 0.000

หมายเหตุ: bsc หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน, R² หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย
เครื่องหมาย <--> หมายถึง พารามิเตอร์ บังคับจึงไม่รายงานค่า S.E. t และ p

จากตารางที่ 4.39 พบว่าผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดองค์ประกอบ ด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย (PF) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่า Chi - Square = 0.113 , df = 3, p = 0.737, CMIN/DF = 0.113, GFI = 1.000, RMSEA = 0.000 แสดงว่าโมเดลการวัดองค์ประกอบ ด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย (PF) มีความตรงเชิงโครงสร้าง สำหรับน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัวมีค่าเป็นบวก โดยตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบ มากที่สุดคือด้านทักษะการออกแบบเพื่อการพัฒนาประเทศ (PF_DF) ที่ค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่ 0.860 และ ตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด คือ ด้านจิตสาธารณะ (PF_PM) ที่ค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่ 0.716 นอกจากนั้นค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปร (R²) ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมขององค์ประกอบด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ มีค่าตั้งแต่ 0.513-0.740 แสดงดังภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย (PF) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพฯ

(3) ผู้วิจัยวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหลายองค์ประกอบ เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาบันพัฒนศิลป์ ซึ่งประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ คือ

1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม (ME)
2. ด้านความรู้ทางวิชาชีพ (KPP)
3. ด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ (CP)
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (IR)
5. ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(NC)

6. ทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย (PF)

แสดงดังในตารางที่ 4.40

ตารางที่ 4.40 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ โมเดลการวัดองค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ
สถาบันการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ (LO) (N=364)

ตัวแปรสังเกตได้	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์																								
	ME_PE	ME_SD	ME_CR	ME_CR	KP_AA	KP_ME	KP_HC	KP_C	KP_BP	KP_GB	KP_L	KP_EC	CP_CD	CP_DA	CP_CS	IR_ET	IR_PD	IR_L	NC_NA	NC_IT	NC_CS	PF_PM	PF_DF	PF_E	PF_BO
ME_PE	1.000																								
ME_SD	.358**	1.000																							
ME_CR	.441**	.502**	1.000																						
ME_CR	.376**	.278**	.413**	1.000																					
KP_AA	.292**	.383**	.436**	.291**	1.000																				
KP_ME	.319**	.417**	.510**	.406**	.505**	1.000																			
KP_HC	.387**	.353**	.434**	.295**	.583**	.485**	1.000																		
KP_C	.267**	.293**	.412**	.487**	.356**	.740**	.363**	1.000																	
KP_BP	.203**	.367**	.425**	.432**	.312**	.585**	.300**	.586**	1.000																
KP_GB	.358**	.355**	.430**	.527**	.0393**	.0539**	.0370**	.0507**	.605**	1.000															
KP_L	.214**	.377**	.397**	.261**	.607**	.585**	.523**	.380**	.316**	.0298	1.000														
KP_EC	.141**	.354**	.348**	.138**	.343**	.507**	.238**	.496**	.333**	.141**	.471**	1.000													
CP_CD	.269**	.290**	.338**	.224**	.645*	.527*	.578**	.382**	.250**	.363**	.495**	.320**	1.000												
CP_DA	.258**	.229**	.275**	.127**	.476**	.440**	.519**	.253**	.143**	.309**	.350**	.118**	.713**	1.000											
CP_CS	.169**	.319**	.344**	.164**	.531**	.481**	.436**	.359**	.277**	.287**	.459**	.360**	.749**	.670**	1.000										
IR_ET	.290**	.329**	.394**	.235**	.495**	.471**	.480**	.315**	.144**	.301**	.401**	.274**	.682**	.627**	.594**	1.000									
IR_PD	.251**	.362**	.354**	.154**	.503**	.474**	.443**	.353**	.253**	.259**	.482**	.453**	.602**	.530**	.624**	.590**	1.000								
IR_L	.278**	.266**	.364**	.221**	.481**	.436**	.456**	.296**	.179**	.309**	.414**	.266**	.651**	.654**	.625**	.705**	.637**	1.000							
NC_NA	.240**	.333**	.391**	.385**	.283**	.736**	.294**	.644**	.618**	.553**	.374**	.439**	.309**	.274**	.333**	.281*	.483**	.272**	1.000						
NC_IT	.172**	.173**	.180**	.171**	.375**	.282**	.423**	.152**	.087**	.222**	.214**	.053**	.521**	.604**	.467**	.480**	.351**	.508**	.113**	1.000					
NC_CS	.231**	.301**	.336**	.182**	.555**	.483**	.443**	.306**	.288**	.326**	.451**	.352**	.653**	.611**	.700**	.530**	.621**	.567**	.416**	.522**	1.000				
PF_PM	.341**	.406**	.481**	.247**	.441**	.550**	.417**	.408**	.305**	.260**	.444**	.452**	.505**	.457**	.549**	.483**	.632**	.519**	.464**	.344**	.533**	1.000			
PF_DF	.210**	.339**	.359**	.118**	.501**	.526**	.377**	.319**	.246**	.319**	.444**	.343**	.517**	.496**	.564**	.509**	.531**	.468**	.438**	.356**	.603**	.520**	1.000		
PF_E	.168**	.329**	.310**	.090**	.390**	.416**	.301**	.276**	.253**	.215**	.474**	.456**	.422**	.278**	.512**	.382**	.596**	.338**	.458**	.128**	.551**	.522**	.637**	1.000	
PF_BO	.211**	.373**	.365**	.093**	.523**	.481**	.402**	.348**	.292**	.260**	.417**	.397**	.538**	.417**	.558**	.448**	.668**	.480**	.425**	.329**	.608**	.578**	.687**	.590**	1.000
m	4.30	3.85	4.05	3.29	3.87	3.70	4.23	3.50	3.30	3.56	3.89	3.50	4.08	4.21	3.94	3.51	3.23	4.10	3.39	4.32	4.00	3.91	3.42	3.60	3.88
s	.838	.618	.714	.873	.595	.750	.651	.926	.956	.800	.741	.944	.607	.643	.605	.525	.503	.623	.930	.625	.664	.619	.646	.920	.742
KMO: Measure of Sampling Adequacy.= 0.933																									
Bartlett's Test of Sphericity : Chi-Square = 6093.318 ,df 6 p=0.000																									

จากตารางที่ 4.38 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 25 ตัวแปร ของโมเดลการวัดองค์ประกอบ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 300 คู่ มีค่ามากกว่าศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกคู่ แสดงว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีความสัมพันธ์ทางบวกหรือความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และมีค่าตั้งแต่ 0.530–0.749 ส่วนสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า Chi-Square 6093.318, df 300 $p=0.000$ แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รวมทั้งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี KMO: Measure of Sampling Adequacy = 0.933 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 (เกิน 0.50) แสดงให้เห็นว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากพอ และเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหลายชั้น (Higher Order Factor Model) ในลำดับต่อไป

ตารางที่ 4.41 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหลายองค์ประกอบของโมเดลการวัดองค์ประกอบ ของการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ (LO)

ตัวแปรสังเกตได้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				
	b_{sc}	S.E.	t	p	R^2
องค์ประกอบด้าน คุณธรรมจริยธรรม (ME)					
ME_PE = ด้านการวิเคราะห์ความรู้ทางด้านการออกแบบ	0.607	<-->	<-->	<-->	0.368
ME_SD = การออกแบบอย่างยั่งยืน	0.631	0.064	11.709	0.000	0.398
ME_CR = การปฏิบัติวิชาชีพเพื่อส่วนรวม	0.737	<-->	<-->	<-->	0.543
ME_RG = กฎหมายและข้อกำหนดอาคาร	0.539	0.089	10.176	0.000	0.291
องค์ประกอบด้านความรู้ทางวิชาชีพ (KPP)					
KP_AA = ด้านประวัติศาสตร์ ศิลปะและสุนทรียภาพ	0.748	<-->	<-->	<-->	0.56
KP_ME = วัสดุต่อสภาพแวดล้อม	0.719	0.086	13.986	0.000	0.517
KP_HC = การออกแบบโดยผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง	0.670	0.069	14.302	0.000	0.449
KP_C = การก่อสร้าง	0.570	0.098	12.05	0.000	0.325
KP_BP = หลักการทางการดำเนินธุรกิจ และ การปฏิบัติวิชาชีพ	0.525	0.100	11.176	0.000	0.275
KP_GB = บริบทโลกาภิวัตน์	0.554	0.085	11.582	0.000	0.307
KP_L = การออกแบบแสงสว่าง และ สี	0.657	0.084	12.994	0.000	0.612

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.41 (ต่อ)

ตัวแปรสังเกตได้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				
	b _{sc}	S.E.	t	p	R ²
KP_EC = งานระบบภาชนะนำสลาย	0.445	0.101	9.565	0.000	0.198
CP_CD = ด้านการวิเคราะห์ความรู้ทางด้านการออกแบบ	0.867	<-->	<-->	<-->	0.751
CP_DA = วิเคราะห์กระบวนการในการออกแบบ	0.787	0.044	21.716	0.000	0.62
CP_CS = ด้านการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์	0.863	<-->	<-->	<-->	0.744
องค์ประกอบด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (IR)					
IR_ET = ทักษะการทำงานเป็นทีม	0.843	<-->	<-->	<-->	0.71
IR_PD= การพัฒนาทางวิชาชีพ	0.742	0.053	15.956	0.000	0.55
IR_L= ภาวะผู้นำ	0.793	0.064	17.342	0.000	0.629
องค์ประกอบด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (NC)					
NC_NA= ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขที่เกี่ยวข้อง	0.477	<-->	<-->	<-->	0.227
NC_IT= ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	0.613	0.109	8.154	0.000	0.376
NC_CS= ทักษะการสื่อสาร	0.906	0.14	9.894	0.000	0.82
องค์ประกอบด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย (PF)					
PF_PM = จิตสาธารณะ	0.729	<-->	<-->	<-->	0.532
PF_DF = การออกแบบเพื่อการพัฒนาประเทศ	0.831	0.083	14.386	0.000	0.691
PF_E = การเป็นผู้ประกอบการทางวิชาชีพ	0.723	0.104	14.033	0.000	0.523
PF_BD = การออกแบบสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง	0.800	0.085	15.394	0.000	0.64

Chi - Square =247.524 , df = 187 , CMIN/DF = 1.324 , GFI =0.950 , RMSEA = 0.030

หมายเหตุ: bsc หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน, R2 หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย
เครื่องหมาย <--> หมายถึง พารามิเตอร์ บังคับจึงไม่รายงานค่า S.E. t และ p

จากตารางที่ 4.41 พบว่า ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดล การวัดองค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหลายองค์ประกอบ พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกันกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาได้จากค่า Chi-Square = 247.524, df= 187 , CMN/DF = 1.324, GFI = 0.95, RMSEA= 0.03 โดยค่า CMN/DF = 1.324 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 3 อีกทั้งดัชนี RMSEA มีค่าน้อยกว่า 0.08 และค่า GFI มากกว่า 0.90 และ เข้าใกล้ 1 แสดงว่าองค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายใน จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหลายองค์ประกอบ ทั้ง 6 องค์ประกอบมีความตรงเชิงโครงสร้าง สำหรับน้ำหนักค่าองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตแต่ละองค์ประกอบมีค่าเป็นบวก และค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปร (R^2) ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมขององค์ประกอบดังกล่าว มีค่าตั้งแต่ 0.198- 0.82 และสามารถแยกอธิบายในแต่ละองค์ประกอบด้านต่าง ๆ ได้ดังนี้

องค์ประกอบด้านคุณธรรมจริยธรรม (ME) มีตัวแปร 4 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.539 -0.737 ซึ่งตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือ ทักษะการปฏิบัติวิชาชีพเพื่อส่วนรวม (ME_CR) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.737 อีกทั้งมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่น ($R^2 = 0.543$) และตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุดคือ ทักษะทางกฎหมายและข้อกำหนดอาคาร (ME_GR) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ที่ 0.539

องค์ประกอบด้าน ความรู้ทางวิชาชีพ (KPP) มีตัวแปร 8 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.445 – 0.748 ซึ่งมีตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือ ความรู้ด้านประวัติศาสตร์ศิลป์และสุนทรียภาพ (KP_AA) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.748 ส่วนตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุดคือ ความรู้ด้านระบบภาชนะน้ำสลาย (KP_EC) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ที่ 0.445

องค์ประกอบด้าน ทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ (CP) มีตัวแปร 3 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.787 – 0.867 ซึ่งมีตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือ ทักษะด้านการวิเคราะห์ความรู้ทางการออกแบบ (CP_CD) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.867 อีกทั้งมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่น ($R^2 = 0.751$) ส่วนตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุดคือ การวิเคราะห์กระบวนการในการออกแบบ (CP_DA) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ที่ 0.787

องค์ประกอบด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (IR) มีตัวแปร 3 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.742 – 0.843 ซึ่งมีตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือ ทักษะการทำงานเป็นทีม (IR_ET) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.843 อีกทั้งมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่น ($R^2 = 0.71$) ส่วนตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุดคือ การพัฒนาทางวิชาชีพฯ (IR_PD) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ที่ 0.742

องค์ประกอบ ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (NC) มีตัวแปร 3 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.477 – 0.906 ซึ่งมีตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือ ทักษะการสื่อสาร (NC_CS) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.906 อีกทั้งมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่น ($R^2 = 0.82$) ส่วนตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุดคือ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขที่เกี่ยวข้อง ฯ (NC_NA) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ที่ 0.477

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ ด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย (PF) มีตัวแปร 4 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.729 – 0.831 ซึ่งมีตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือ การออกแบบเพื่อการพัฒนาประเทศ (PF_DF) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.831 อีกทั้งมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่น ($R^2 = 0.691$) ส่วนตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุดคือ การเป็นผู้ประกอบการทางวิชาชีพ (PF_E) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ที่ 0.723

โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างองค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ฯ ทั้ง 6 องค์ประกอบ (ตัวองค์ประกอบแฝงทั้ง 6 ตัวแปร) แสดงดังตารางที่ 4.42

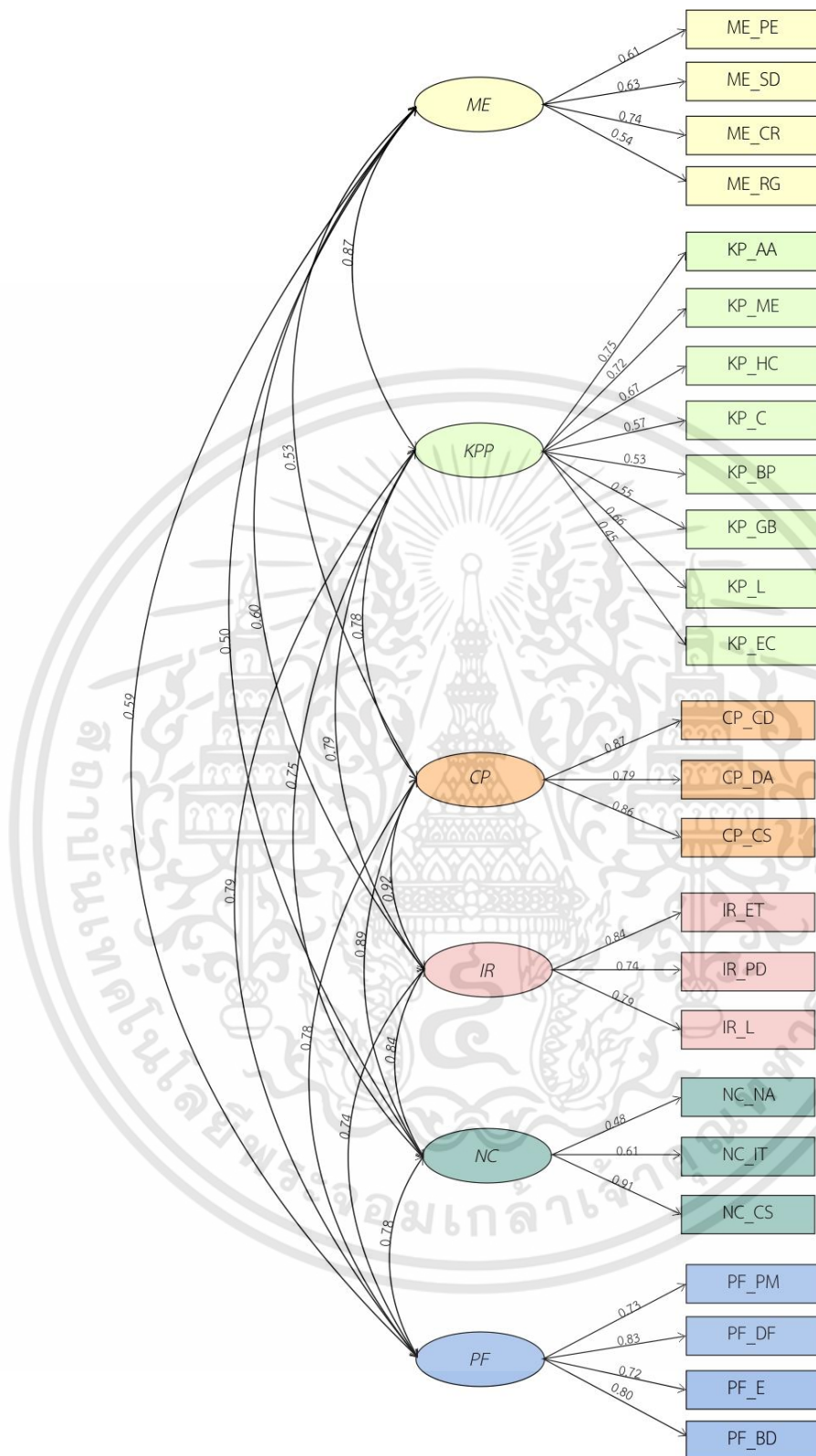
ตารางที่ 4.42 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรแฝงโมเดลการวัดองค์ประกอบ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ (n=364)

ตัวแปร สังเกตได้	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์					
	ME	KPP	CP	IR	NC	PF
ME	1.000					
KPP	.655**	1.000				
CP	.368**	.576**	1.000			
IR	.440**	.568**	.792**	1.000		
NC	.480**	.719**	.701**	.370**	1.000	
PF	.420**	.623**	.635**	.677**	.696**	1.000

หมายถึง : * $p < 0.05$

จากตารางที่ 4.42 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรแฝงทั้ง 6 ตัว มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 12 คู่ มีค่ามากกว่าศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกคู่ แสดงว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีความสัมพันธ์ทางบวกหรือความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน และมีค่าตั้งแต่ 0.368 ถึง 0.792 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรแฝงที่มีค่าสูงสุดคือ 0.792 ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (IR) กับองค์ประกอบด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ (CP) รองลงมาคือ 0.719 ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ(NC) กับองค์ประกอบด้านความรู้ทางวิชาชีพ (KPP) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง ที่น้อยที่สุดคือ 0.368 ได้แก่ องค์ประกอบด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ (CP) กับองค์ประกอบด้านคุณธรรมจริยธรรม (ME)

ซึ่งผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหลายองค์ประกอบของโมเดลการวัดองค์ประกอบ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ แสดงดังภาพที่ 4.8



ภาพที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหลายองค์ประกอบของโมเดลการวัดองค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4) ผู้วิจัยวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 (Second – Order Confirmatory Factor Analysis) เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดองค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ แสดงดังตารางที่ 4.43

ตารางที่ 4.43 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 ของโมเดลการวัดองค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ (LO)

ตัวแปรสังเกตได้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				
	b _{sc}	S.E.	t	p	R ²
การวิเคราะห์องค์ประกอบอันดับที่ 1					
องค์ประกอบด้านคุณธรรม จริยธรรม (ME)					
ME_PE = ด้านการวิเคราะห์ความรู้ทางด้านการออกแบบ	0.55	<-->	<-->	<-->	0.303
ME_SD = การออกแบบอย่างยั่งยืน	0.645	0.095	9.068	0.000	0.416
ME_CR = การปฏิบัติวิชาชีพเพื่อส่วนรวม	0.753	0.117	10.027	0.000	0.568
ME_RG = กฎหมายและข้อกำหนดอาคาร	0.595	0.131	8.591	0.000	0.354
องค์ประกอบด้านความรู้ทางวิชาชีพ (KPP)					
KP_AA = ด้านประวัติศาสตร์ศิลป์และสุนทรียภาพ	0.542	<-->	<-->	<-->	0.339
KP_ME = วัสดุต่อสภาพแวดล้อม	0.861	<-->	<-->	<-->	0.7442
KP_HC = การออกแบบโดยผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง	0.565	0.05	11.596	0.000	0.319
KP_C = การก่อสร้าง	0.721	0.052	20.066	0.000	0.706
KP_BP = หลักการทางการดำเนินธุรกิจและการปฏิบัติวิชาชีพ	0.665	<-->	<-->	<-->	0.443
KP_GB = บริบทโลกาภิวัตน์	0.634	0.05	15.734	0.000	0.401
KP_L = การออกแบบแสงสว่างและสี	0.683	0.056	14.014	0.000	0.466
KP_EC = งานระบบภาวะนำสบาย	0.579	0.066	13.362	0.000	0.335

ตารางที่ 4.43 (ต่อ)

ตัวแปรสังเกตได้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				
	b _{sc}	S.E.	t	p	R ²
องค์ประกอบด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ (CP)					
CP_CD = ด้านการวิเคราะห์ความรู้ทางด้านการออกแบบ	0.88	0.109	9.613	0.000	0.774
CP_DA = วิเคราะห์กระบวนการในการออกแบบ	0.777	0.103	9.293	0.000	0.605
CP_CS = ด้านการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์	0.833	<-->	<-->	<-->	0.73
องค์ประกอบด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (IR)					
IR_ET = ทักษะการทำงานเป็นทีม	0.811	<-->	<-->	<-->	0.658
IR_PD= การพัฒนาทางวิชาชีพ	0.742	0.056	15.688	0.000	0.551
IR_L= ภาวะผู้นำ	0.838	0.068	18.154	0.000	0.551
องค์ประกอบด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (NC)					
NC_NA= ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขที่เกี่ยวข้อง	0.502	<-->	<-->	<-->	0.252
NC_IT= ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	0.596	0.103	7.92	0.000	0.355
NC_CS= ทักษะการสื่อสาร	0.887	0.13	9.87	0.000	0.787
องค์ประกอบด้านทักษะวิชาชีพเพื่อนาคตไทย (PF)					
PF_PM = จิตสาธารณะ	0.729	<-->	<-->	<-->	0.532
PF_DF = การออกแบบเพื่อการพัฒนาประเทศ	0.83	0.084	14.218	0.000	0.689
PF_E = การเป็นผู้ประกอบการทางวิชาชีพ	0.711	0.103	13.807	0.000	0.505
PF_BD = การออกแบบสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง	0.801	0.086	15.344	0.000	0.641

Chi - Square = 240.974 , df = 186 , CMIN/DF = 1.296 , GFI = 0.951 , RMSEA = 0.029

หมายเหตุ: bsc หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน, R2 หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย
เครื่องหมาย <--> หมายถึง พารามิเตอร์ บังคับจึงไม่รายงานค่า S.E. t และ p

จากตารางที่ 4.43 พบว่า ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดองค์ประกอบ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่า Chi - Square = 240.974 , df = 186, CMIN/DF = 1.296 (มีค่าน้อยกว่า 3), GFI = 0.951 (มีค่ามากกว่า 0.9 และ เข้าใกล้ 1), RMSEA = 0.029 (มีค่าน้อยกว่า 0.08) สำหรับค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรในแต่ละด้านมีค่าเป็นบวก และแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และมีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปร (R^2) ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมขององค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ มีค่าตั้งแต่ 0.252 ถึง 0.787 โดยสามารถแยกอธิบายในแต่ละองค์ประกอบดังนี้

องค์ประกอบ ด้านคุณธรรมจริยธรรม (ME) ประกอบด้วยตัวแปร 4 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักอยู่ระหว่าง 0.550 - 0.753 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือด้านการปฏิบัติวิชาชีพเพื่อส่วนรวม (ME_SD) มีค่าน้ำหนักที่ 0.753 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่น ที่ระดับ (R^2) 0.568

องค์ประกอบ ด้านความรู้ทางวิชาชีพ (KPP) ประกอบด้วยตัวแปร 8 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักอยู่ระหว่าง 0.542 - 0.861 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือความรู้ด้านวัสดุต่อสภาพแวดล้อม (KP_ME) มีค่าน้ำหนักที่ 0.861 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่นที่ระดับ (R^2) 0.742

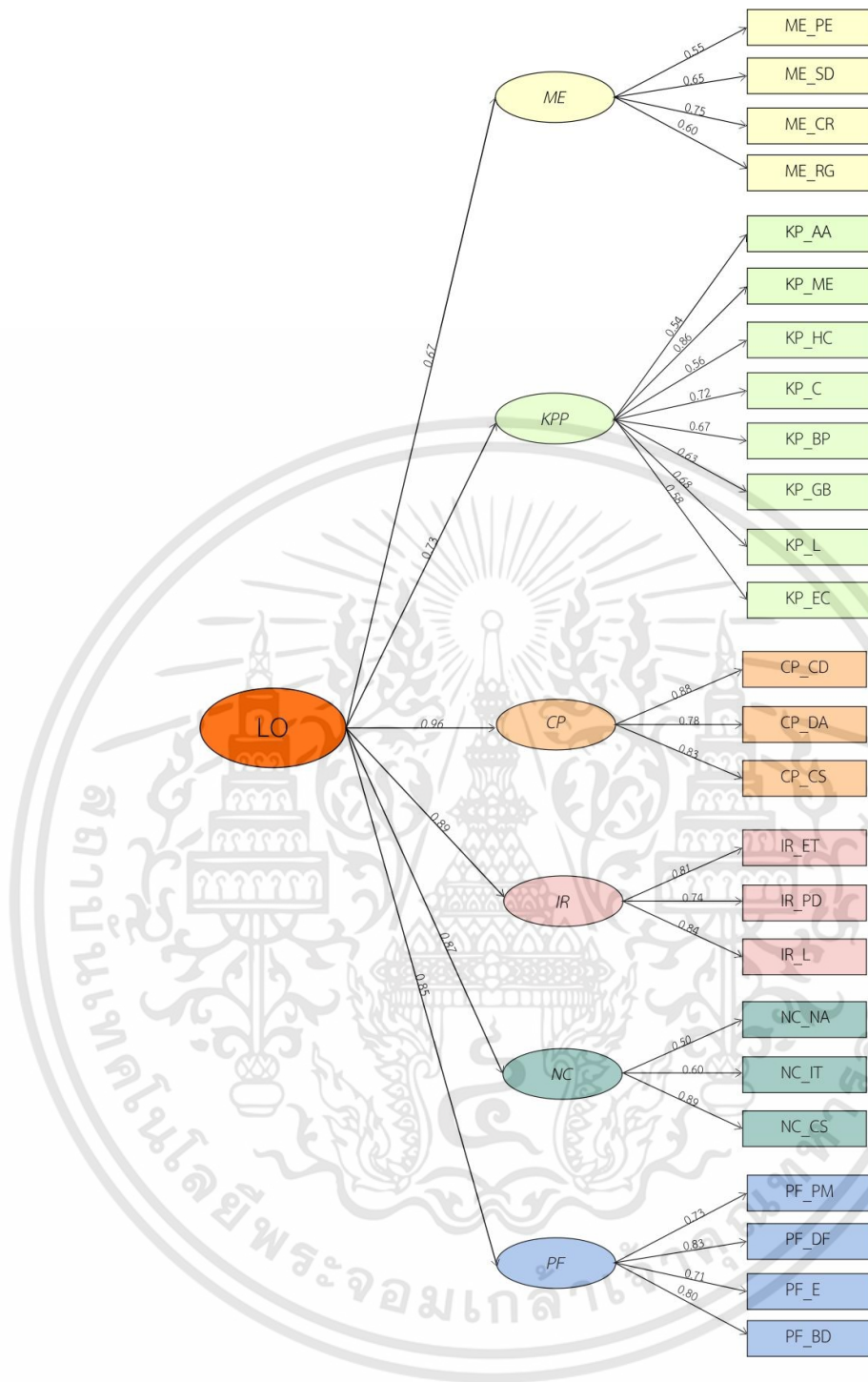
องค์ประกอบด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ (CP) ประกอบด้วยตัวแปร 3 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักอยู่ระหว่าง 0.777 - 0.880 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือด้านการวิเคราะห์ความรู้ทางด้านการออกแบบ (CP_CD) มีค่าน้ำหนักที่ 0.880 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่น ที่ระดับ (R^2) 0.774

องค์ประกอบด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (IR) ประกอบด้วยตัวแปร 3 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักอยู่ระหว่าง 0.742 - 0.838 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือด้านทักษะภาวะผู้นำ (IR_L) มีค่าน้ำหนักที่ 0.838 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบที่ระดับ (R^2) 0.551

องค์ประกอบด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (NC) ประกอบด้วยตัวแปร 3 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักอยู่ระหว่าง 0.502 - 0.887 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือทักษะการสื่อสาร (NC_CS) มีค่าน้ำหนักที่ 0.887 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่น ที่ระดับ (R^2) 0.787

องค์ประกอบด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย (PF) ประกอบด้วยตัวแปร 4 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักอยู่ระหว่าง 0.711 - 0.830 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือทักษะการออกแบบเพื่อการพัฒนาประเทศ (PF_DF) มีค่าน้ำหนักที่ 0.830 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่นที่ระดับ (R^2) 0.689

ซึ่งผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ แสดงได้ดังภาพที่ 4.9



ภาพที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 ของโมเดลการวัดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลระดับการปฏิบัติตามองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพ

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 ขององค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพที่ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบได้แก่ 1) คุณธรรมจริยธรรม 2) ด้านความรู้ทางวิชาชีพ 3) องค์ประกอบด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ 4) องค์ประกอบด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) องค์ประกอบด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และ 6) องค์ประกอบด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ระดับการปฏิบัติตามองค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพจากกลุ่มตัวอย่างชุดที่ 2 จำนวน 364 โดยผู้วิจัยมีเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยระดับการปฏิบัติการ ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพ ในแต่ละด้าน โดยแปลผลจาก Best and Kahn (1993) ดังนี้

4.50- 5.00	แสดงถึง	มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมากที่สุด
3.50- 4.49	แสดงถึง	มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก
2.50- 3.49	แสดงถึง	มีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง
1.50- 2.49	แสดงถึง	มีการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย
1.00- 1.49	แสดงถึง	มีการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ผู้วิจัยจึงขอนำเสนอผลการวิเคราะห์ โดยเรียงลำดับตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพ แสดงในตาราง ต่อไปนี้

ตารางที่ 4.44 ระดับการปฏิบัติ องค์ประกอบด้านคุณธรรมจริยธรรม (ME) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพ

ตัวแปรสังเกต	ระดับการปฏิบัติ		
	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ
องค์ประกอบด้านคุณธรรม จริยธรรม (ME)			
คุณธรรมจริยธรรมทางวิชาชีพ (ME_PE)	4.30	.838	มาก
การออกแบบอย่างยั่งยืน (ME_SD)	3.85	.618	มาก
การปฏิบัติวิชาชีพ เพื่อส่วนรวม (ME_CR)	4.05	.714	มาก
กฎหมายและข้อกำหนดอาคาร (ME_RG)	3.29	.873	ปานกลาง
สรุปผลระดับการปฏิบัติการด้านคุณธรรม จริยธรรม (ME)	3.87	.563	มาก

จากตารางที่ 4.44 พบว่าองค์ประกอบด้านคุณธรรมจริยธรรม ของ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.87 และมีค่า ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.563 แสดงว่าระดับการปฏิบัติ องค์ประกอบด้านคุณธรรมจริยธรรม ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ อยู่ใน ระดับ “มาก” โดยตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การปฏิบัติด้านคุณธรรมจริยธรรมทางวิชาชีพ (ME_PE) ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.30 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.838 อยู่ในระดับ “มาก” ส่วนตัวแปรที่มีระดับการ

ปฏิบัติน้อยที่สุด คือการปฏิบัติด้านกฎหมายและข้อกำหนดอาคาร (ME_RG) ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.29 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.873 อยู่ในระดับ “ปานกลาง”

ตารางที่ 4.45 ระดับการปฏิบัติ องค์ประกอบด้านความรู้ทางวิชาชีพ (KPP) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพ

ตัวแปรสังเกต	ระดับการปฏิบัติ		
	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ
องค์ประกอบด้านความรู้ทางวิชาชีพ (KPP)			
ด้านประวัติศาสตร์ศิลป์และสุนทรียภาพ (KP_AA)	3.87	.595	มาก
วัสดุต่อสภาพแวดล้อม (KP_ME)	3.70	.750	มาก
การออกแบบโดยผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง (KP_HC)	4.23	.651	มาก
การก่อสร้าง (KP_C)	3.50	.926	มาก
หลักการทางการดำเนินธุรกิจและการปฏิบัติวิชาชีพ (KP_BP)	3.30	.956	ปานกลาง
บริบทโลกาภิวัตน์ (KP_GB)	3.56	.800	มาก
การออกแบบแสงสว่างและสี (KP_L)	3.89	.741	มาก
งานระบบภาชนะน้ำสลาย (KP_EC)	3.50	.944	มาก
สรุปผลระดับการปฏิบัติการความรู้ทางวิชาชีพ (KPP)	3.69	.571	มาก

จากตารางที่ 4.45 พบว่าองค์ประกอบด้านความรู้ทางวิชาชีพ (KPP) ของ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.69 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.571 แสดงว่าระดับการปฏิบัติ องค์ประกอบด้านความรู้ทางวิชาชีพ (KPP) ของการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ อยู่ในระดับ “มาก” โดยตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การปฏิบัติการออกแบบโดยผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง (KP_HC) ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.23 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.651 อยู่ในระดับ “มาก” ส่วนตัวแปรที่มีระดับการปฏิบัติน้อยที่สุด คือการปฏิบัติด้านหลักการทางการดำเนินธุรกิจ และการปฏิบัติวิชาชีพ (KP_BP) ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.30 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.800 อยู่ในระดับ “ปานกลาง”

ตารางที่ 4.46 ระดับการปฏิบัติ องค์ประกอบด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ (CP) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพ

ตัวแปรสังเกต	ระดับการปฏิบัติ		
	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ
องค์ประกอบด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ (CP)			
ด้านการวิเคราะห์ความรู้ทางด้านการออกแบบ (CP_CD)	4.08	.607	มาก
วิเคราะห์กระบวนการในการออกแบบ (CP_DA)	4.21	.643	มาก
ด้านการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (CP_CS)	3.94	.605	มาก
สรุปผลระดับการปฏิบัติการความรู้ทางวิชาชีพ (KPP)	4.08	.556	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.46 พบว่า ระดับการปฏิบัติองค์ประกอบด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ (CP) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.08 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.556 แสดงว่าระดับการปฏิบัติองค์ประกอบด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ (CP) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ อยู่ในระดับ “มาก” โดยตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การวิเคราะห์กระบวนการในการออกแบบ (CP_DA) ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.21 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.643 อยู่ในระดับ “มาก” ส่วนตัวแปรที่มีระดับการปฏิบัติน้อยที่สุด คือ การแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (CP_CS) ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.94 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.605 อยู่ในระดับ “มาก”

ตารางที่ 4.47 ระดับการปฏิบัติองค์ประกอบด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (IR) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพ

ตัวแปรสังเกต	ระดับการปฏิบัติ		
	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ
องค์ประกอบด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (IR)			
ทักษะการทำงานเป็นทีม (IR_ET)	3.51	.525	มาก
การพัฒนาทางวิชาชีพ (IR_PD)	3.23	.503	ปานกลาง
ภาวะผู้นำ (IR_L)	4.10	.623	มาก
สรุปผลระดับการปฏิบัติการด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (IR)	3.61	.482	มาก

จากตารางที่ 4.47 พบว่าระดับการปฏิบัติองค์ประกอบด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (IR) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.61 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.482 แสดงว่าระดับการปฏิบัติ องค์ประกอบด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (IR) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ อยู่ในระดับ “มาก” โดยตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ภาวะผู้นำ (IR_L) ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.10 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.623 อยู่ในระดับ “มาก” ส่วนตัวแปรที่มีระดับการปฏิบัติน้อยที่สุด คือการพัฒนาทางวิชาชีพ (IR_PD) ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.23 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.503 อยู่ในระดับ “ปานกลาง”

ตารางที่ 4.48 ระดับการปฏิบัติ องค์ประกอบด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (NC) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทาง วิชาชีพ

ตัวแปรสังเกต	ระดับการปฏิบัติ		
	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ
องค์ประกอบด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (NC)			
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขที่เกี่ยวข้อง ฯ (NC_NA)	3.39	.930	ปานกลาง
ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (NC_IT)	4.32	.625	มาก
ทักษะการสื่อสาร (NC_CS)	4.00	.664	มาก
สรุปผลระดับการปฏิบัติการทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (NC)	3.90	.555	มาก

จากตารางที่ 4.48 พบว่าระดับการปฏิบัติองค์ประกอบด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (NC) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.90 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.555 แสดงว่าระดับการปฏิบัติ องค์ประกอบด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (NC) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ อยู่ในระดับ “มาก” โดยตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (NC_IT) ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.32 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.625 อยู่ในระดับ “มาก” ส่วนตัวแปรที่มีระดับการปฏิบัติต่ำที่สุด คือทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขที่เกี่ยวข้อง (NC_NA) ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.39 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.930 อยู่ในระดับ “ปานกลาง”

ตารางที่ 4.49 ระดับการปฏิบัติองค์ประกอบด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย (PF) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพ

ตัวแปรสังเกต	ระดับการปฏิบัติ		
	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ
องค์ประกอบด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย (PF)			
จิตสาธารณะ (PF_PM)	3.91	.619	ปานกลาง
การออกแบบเพื่อการพัฒนาประเทศ (PF_DF)	3.42	.646	มาก
การเป็นผู้ประกอบการทางวิชาชีพ (PF_E)	3.60	.920	มาก
การออกแบบสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง (PF_BD)	3.88	.742	มาก
สรุปผลระดับการปฏิบัติการด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย (PF)	3.70	.611	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.49 พบว่าระดับการปฏิบัติ องค์ประกอบด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย (PF) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.70 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.611 แสดงว่าระดับการปฏิบัติ องค์ประกอบด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย (PF) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ อยู่ในระดับ “มาก” โดยตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ จิตสาธารณะ (PF_PM) ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.91 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.619 อยู่ในระดับ “มาก” ส่วนตัวแปรที่มีระดับการปฏิบัติน้อยที่สุด คือการออกแบบเพื่อการพัฒนาประเทศ (PF_DF) ค่าเฉลี่ย อยู่ที่ 3.42 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.646 อยู่ในระดับ “ปานกลาง”

4.3 การวิเคราะห์อนาคตภาพผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพทาง สถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์เพื่อไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561- 2580)

การวิจัยในขั้นตอนนี้ มีวัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์อนาคตภาพผลการเรียนรู้ทางวิชาชีพ สถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เพื่อการพัฒนาประเทศไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีด้วยกระบวนการ EDFR (Ethnographic Delphi Future Research) และฉายภาพอนาคต (Scenarios)แนวทางในการพัฒนาผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes)ทักษะวิชาชีพสถาปัตยกรรม ภายในและมัณฑนศิลป์ ในงานวิจัยนี้จึงได้แบ่งกระบวนการในการดำเนินการ ดังนี้

4.3.1 การวิเคราะห์อนาคตภาพผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพ ทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เพื่อไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561- 2580) จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

ในการศึกษาแนวโน้มอนาคตภาพ ในงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาจากการวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) จากกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาในชั้นปีสุดท้าย จำนวน 362 คน และการ วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน จากกลุ่มตัวอย่างที่ 2 ซึ่งเป็นนักศึกษาในชั้นปีสุดท้าย จำนวน 364 คน โดยผลของการศึกษาดังกล่าวนำมาสู่การกำหนดประเด็นในการศึกษาอนาคตภาพผลการเรียนรู้ที่ คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เพื่อไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561- 2580) ในส่วนของผู้ให้ข้อมูล ทางผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มผู้ให้ข้อมูล ออกเป็น 2 กลุ่ม จำนวน 18 ท่าน ได้แก่ 1) กลุ่มนักวิชาการ ซึ่งเป็นคณาจารย์ที่สอนในหลักสูตร สถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ที่ผ่านการรับรองหลักสูตรจากสภาสถาปนิก และเป็นคณะกรรมการ สภาวิชาการสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์หรือสมาคมบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์แห่ง ประเทศไทย และถือใบประกอบวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ 2) กลุ่มผู้ใช้บัณฑิต ซึ่งเป็นผู้ประกอบการวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ที่ปฏิบัติวิชาชีพภายในบริษัท ที่จัดทำเขียนต่อสภาสถาปนิกหรือกระทรวงพาณิชย์ และมีประสบการณ์ในการปฏิบัติวิชาชีพมาไม่ น้อยกว่า 10 ปี หรือถือใบประกอบวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

4.3.1.1 คุณลักษณะผู้ให้ข้อมูล

รายละเอียดผู้ให้ข้อมูล ในงานวิจัยนี้ประกอบด้วย 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มนักวิชาการ และกลุ่มผู้ใช้บัณฑิต เพื่อให้สอดคล้องกับ โดยสามารถจำแนกคุณลักษณะและรายละเอียดดังตารางที่กล่าวมาแล้วในส่วนของบทที่ 3 (ตารางที่ 3.5)

โดยผู้ให้ข้อมูลส่วนผู้ให้ข้อมูลมี คุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. คณาจารย์ที่ปฏิบัติการสอนในหลักสูตรวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ที่ผ่านการรับรองจากสภาวิชาชีพตามประกาศการรับรองปริญญา อนุปริญญา ประกาศนียบัตรหรือวุฒิบัตรในวิชาชีพควบคุม เพื่อรับสมัครเป็นสมาชิกสามัญสถาปนิก และขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพควบคุม สาขาสถาปัตยกรรมหลัก สาขาสถาปัตยกรรมผังเมือง สาขาภูมิสถาปัตยกรรม และสาขาสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ในระดับภาคสถาปนิก พ.ศ. 2553 ทั้งประเภท (ก) (ข) ตามตาราง

2. หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับสภาวิชาชีพหรือสภาวิชาการ ทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ที่ยินดีให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลสำหรับการวิจัยนี้

โดยผู้ให้ข้อมูลส่วน ผู้ใช้บัณฑิต หรือ สถานประกอบการ มี คุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. ผู้ที่ปฏิบัติวิชาชีพซึ่งเป็นผู้ถือใบอนุญาตประกอบวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ทั้งในระดับ ภาคสถาปนิกสามัญสถาปนิก และวุฒิสถาปนิก สาขาสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์หรือตัวแทนสถานประกอบการทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ที่เป็นสมาชิกนิติบุคคลกับสภาสถาปนิกหรือสถาปนิกภายใน และมัณฑนากรหรือจดทะเบียนกับกระทรวงพาณิชย์ที่ระบุถึงการประกอบทางด้านวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ และยินดีให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลสำหรับการวิจัย

โดยขั้นตอนของการเก็บข้อมูลเบื้องต้น ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลผ่านการสัมภาษณ์ตามองค์ประกอบที่ได้จากการศึกษา วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น โดยผลของการสัมภาษณ์ ผ่านผู้เชี่ยวชาญจำนวน 18 ท่าน ได้กำหนดข้อคำถามถึงความสำคัญของมาตรฐานการเรียนรู้ที่คาดหวัง ฯ ตามองค์ประกอบต่าง ๆ โดยได้แบ่งประเด็นแนวโน้มระดับความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศตามกรอบแนวคิดไทยแลนด์ 4.0 หรือยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ในการสัมภาษณ์โดยประกอบด้วย องค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 องค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ด้านคุณธรรม

จริยธรรม

- การปฏิบัติวิชาชีพเพื่อส่วนรวม
- การออกแบบอย่างยั่งยืน
- กฎหมายและข้อกำหนดอาคาร
- จริยธรรมทางวิชาชีพ

องค์ประกอบที่ 2 องค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ด้านความรู้ทาง

วิชาชีพ

- วัสดุต่อสภาพแวดล้อม
- การก่อสร้าง
- การออกแบบแสงสว่างและสีสันทัน
- หลักการทางการดำเนินธุรกิจ และ การปฏิบัติวิชาชีพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บริบทสังคมโลกและโลกาภิวัตน์
- งานระบบภาชนะนำสบาย
- การออกแบบโดยผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง
- ประวัติศาสตร์ศิลป์และสุนทรียภาพ

องค์ประกอบที่ 3 องค์ประกอบด้านทักษะทางวิชาชีพด้านปัญญาในวิชาชีพ

- ด้านการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- ด้านการวิเคราะห์ความรู้ทางด้านการออกแบบ
- ด้านวิเคราะห์กระบวนการในการออกแบบ

องค์ประกอบที่ 4 องค์ประกอบด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความ

รับผิดชอบ

- ด้านทักษะการทำงานเป็นทีม
- ด้านการพัฒนาทางวิชาชีพ
- ด้านภาวะผู้นำ

องค์ประกอบที่ 5 ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้

เทคโนโลยีสารสนเทศ

- ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขที่เกี่ยวข้อง
- ด้านทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- ด้านทักษะการสื่อสาร

องค์ประกอบที่ 6 ด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย

- จิตสาธารณะ
- การออกแบบเพื่อการพัฒนาประเทศ
- การเป็นผู้ประกอบการทางวิชาชีพ
- การออกแบบสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง

4.3.1.2 ผลการวิเคราะห์อนาคตภาพผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษา ทางวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เพื่อไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561- 2580) จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 18 คนตามกรอบประเด็นแนวโน้มระดับ ความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศตามกรอบแนวคิด ไทยแลนด์ 4.0 หรือยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา โดยมีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.50 การวิเคราะห์เนื้อหาคำสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญ จากกระบวนการวิจัยอนาคต ด้วยวิธี ผสมผสาน EDR (รอบที่ 1)

แนวโน้มความสำคัญของการเรียนรู้ที่คาดหวัง ฯ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ในอนาคต		
สาเหตุและแนวโน้ม	เหตุการณ์ทางลบ	เหตุการณ์ที่เป็นไปได้มากที่สุด
- การปฏิบัติวิชาชีพเพื่อส่วนรวม		
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 8		
สำคัญมากที่สุด เพราะทุกวันนี้มี ปัญหาอย่างมาก ความไม่เท่า	การออกแบบอย่างน้อยควร	อย่างน้อยที่สุดควรเรียนเรื่อง Universal Design

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.50 (ต่อ)

แนวโน้มความสำคัญของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ฯ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ในอนาคต		
สาเหตุและแนวโน้ม	เหตุการณ์ทางลบ	เหตุการณ์ที่เป็นไปได้มากที่สุด
เทียบกันในการออกแบบเกินขึ้น เพราะ สถาปนิกภายในค่อนข้างไม่ให้ความสำคัญด้านนี้ เลยยกตัวอย่างการออกแบบ UD หรือ Universal Design อันนี้เห็นได้ชัด	คำนึงถึงส่วนรวมในทุก ๆ ด้าน	ในการออกแบบ
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 17		
สำคัญมากที่สุด เพราะว่า วิชาชีพของเราโดยปกติแล้วทำงานเพื่อส่วนรวมอยู่แล้วแต่เพียงเพราะว่าหลายคนจะเข้าใจผิดคิดว่าสถาปนิกภายในทำงานเพื่อตนเองหรือสนับสนุนกลุ่มทุน	แต่ถ้านักออกแบบไม่มีจิตสำนึกนี้ก็จะเกิดการออกแบบที่ผิดพลาดและเป็นปัญหาเชิงสังคมขึ้นมาทันที	การเรียนรู้ทางด้านนี้จะเป็นอย่างมากที่จะต้องเข้าใจถึงบริบทชุมชนบริบทของท้องถิ่นและบริบททางประวัติศาสตร์
- การออกแบบอย่างยั่งยืน		
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 6		
สำคัญมากที่สุด เพราะทุกวันนี้วิกฤตการณ์ทางพลังงาน และภาวะโลกร้อน เป็นประเด็นที่ถูกพูดถึงมากมายในสังคมต่างประเทศ	ถ้าเด็กยุคใหม่ที่จะมาออกมาปฏิบัติวิชาชีพ ไม่มีความรู้เรื่องนี้เลย ก็คงพูดกับใครไม่รู้เรื่องทำงานกับใครก็ไม่ได้	ถ้าออกแบบยังใช้วัสดุที่เป็นไม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม แบบนี้อาคารสาธารณะบางที่อาจจะไม่ยินยอมให้คุณออกแบบ เรื่องเล็กน้อยแบบนี้เป็นเรื่องที่จำเป็น
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 16		
สำคัญมากที่สุด เนื่องจากทุกวันนี้ การใช้วัสดุต้องคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม ความยั่งยืน ความปลอดภัย และความงามไปพร้อม ๆ กัน	ไม่รู้ ก็จะไม่ประกอบวิชาชีพไม่ได้	เราก็ต้องยิ่งเรียนรู้มากขึ้น จะให้นักปฏิบัติวิชาชีพในอนาคตสามารถที่จะออกแบบแก้ไขปัญหาก็ได้ถูกต้อง ด้วยวัสดุที่เหมาะสม
- กฎหมายและข้อกำหนดอาคาร		
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 7		
สำคัญมากที่สุด อย่างที่ใคร ๆ รู้กันคนส่วนใหญ่เข้าใจว่ากฎหมายจะอาคารเป็นหน้าที่ของสถาปนิกหลัก แต่จริงๆ แล้วคนที่ออกแบบแล้วใกล้ชิดตัว	กฎหมายก็เป็นเรื่องของความปลอดภัย หลายครั้งเราเห็นนักออกแบบตกแต่งภายในเข้าไปทำการตกแต่งระบบงาน	เรียนเรื่องกฎหมายให้มากกว่าปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.50 (ต่อ)

แนวโน้มนำความสำคัญของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ฯ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ในอนาคต		
สาเหตุและแนวโน้ม	เหตุการณ์ทางลบ	เหตุการณ์ที่เป็นไปได้มากที่สุด
ผู้ใช้งานมากที่สุด นั่นก็คือนักออกแบบภายใน	ดับเพลิงด้วยการประดับประดาให้เข้าใจผิดแบบนี้มักเกิดไฟไหม้จริง ๆ นักออกแบบภายในคนนั้นอาจจะเป็นฆาตรกรโดยไม่รู้ตัว	
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 15		
วิชาชีพนี้ ต้องรับผิดชอบสังคม นักออกแบบต้องทราบข้อกฎหมาย	ในสถานการณ์ ที่ไม่มีตัวอย่างที่ดี และ ไม่มีแบบอย่างในการเรียนการสอน สิ่งเหล่านี้จะไม่ก่อให้เกิดขึ้น	การเรียนการสอนในขั้นพื้นฐาน คือ ต้องสอนให้ ผู้เรียนรู้กฎหมาย ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเป็นสำคัญ
- จริยธรรมทางวิชาชีพ		
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 5		
สำคัญ ต้องศึกษาและรับทราบนำไปใช้งาน เพื่อป้องกันสิ่งที่ทำให้เกิดปัญหา และ ปัญหาเกิดจากการการที่คนขาดจริยธรรม ไม่ว่าจะเป็นอาชีพสถาปนิก หรืออื่นในชีวิต	สังคมที่มีปัญหา อยู่ยาก ขาดการพัฒนา เพราะใช้เวลาที่มีไปกับการตัดสินใจและแก้ปัญหา	ทำอย่างไรก็ได้ให้เกิดการเรียนรู้ให้มากที่สุด
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 13		
สำคัญมากที่สุด เพราะเมื่อจรรยาบรรณวิชาชีพของนักออกแบบดี หลากๆประเด็นทางวิชาชีพ ก็จะได้ด้วย	ควรเรียนอย่างต่อเนื่อง และ มีการเน้นย้ำในรายวิชาต่าง ๆ ตลอดเวลา เพราะในสถานศึกษา การตรวจการคัดลอกผลงาน จะมีขึ้นอยู่ประจำ และ โทษจะร้ายแรงมากในด้านการออกแบบ	ควรเรียนอย่างต่อเนื่อง และ มีการเน้นย้ำในรายวิชาต่าง ๆ ตลอดเวลา เพราะในสถานศึกษา การตรวจการคัดลอกผลงาน จะมีขึ้นอยู่ประจำ และ โทษจะร้ายแรงมากในด้านการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.50 (ต่อ)

แนวโน้มความสำคัญของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ฯ ด้านความรู้ ในอนาคต		
สาเหตุและแนวโน้ม	เหตุการณ์ทางลบ	เหตุการณ์ที่เป็นไปได้มากที่สุด
- ความรู้ด้านวัสดุต่อสภาพแวดล้อม		
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 1		
สำคัญมากที่สุด	ถ้าไม่รู้ก็ประกอบวิชาชีพได้ยาก เดี๋ยวนี้ ความก้าวหน้าของวัสดุ ไปไกลมาก และ ข้อกำหนดใน งานออกแบบมากขึ้น ถ้าผู้เรียน ไม่ทราบเลย	ต้องฝึกฝนอย่างชำนาญ และ พร้อมใช้ความรู้หลังจบ การศึกษาได้อย่างทันที
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 6		
สำคัญ เรื่องวัสดุเราสามารถ เรียนรู้ได้ตลอดเวลาแต่ขอให้ เข้าใจเรื่องของพื้นฐานของการ ใช้วัสดุ	เพราะว่าหลังจากจบมาแล้วทำงาน เราจะพบวัสดุใหม่ๆอยู่อย่าง สม่ำเสมอ ถ้าไม่รู้ เลยคง ออกแบบไม่ได้	เรียนรู้พื้นฐานของขนาด การ นำไปใช้ คุณสมบัติ ราคา เป็น ต้น แต่ถ้าไม่รู้เลยคงทำงานอะไร ไม่ได้
ความรู้ด้าน การก่อสร้าง		
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 3		
สำคัญมากถึงมากที่สุดเพราะ ทั้งวันนี้และในอนาคต ควรเลิก ออกแบบเพื่อความสวยงาม อย่างเดียว จน ไม่สามารถมา ผลิตให้เป็นของจริงได้ ซึ่งแบบนี้ เด็กรุ่นใหม่ที่เพิ่งจบมาใน ปัจจุบันเป็นกันเยอะมาก	เพราะว่า ผู้สอนในมหาวิทยาลัย ไม่ได้ประกอบวิชาชีพจริงๆ หรือ ไม่ก็เน้นการทำวิจัย จนไม่รู้ว่ การออกแบบนั้นพอจะเอามาทำ จริง ๆ ทำอย่างไร เลยทำให้ ผู้เรียนไม่มีความรู้ด้านนี้	ควรมีวิชาให้เด็กได้ทำจริงๆ เช่น พวก วิชาการออกแบบและผลิต เฟอร์นิเจอร์ หรืออย่างน้อยที่สุด ก็ให้เด็กได้หัดทำโมเดล ดู และ ไปดูงานที่ก่อสร้างจริงเยอะๆ
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 18		
สำคัญมาก เพราะถ้าออกแบบ ได้จะทำไม่ได้มันก็แสดงว่าไม่ สามารถเป็น ผู้ปฏิบัติวิชาชีพได้ มันเป็นพื้นฐานมาก ๆ นะ	ถ้าคิดจะไม่ทำงานก่อสร้าง หรือไม่คิดจะให้งานออกแบบ นั้นได้ก่อสร้างก็จะกลายเป็นแค่ คนทำ presentation ซึ่งมันก็ เป็นแค่ส่วนหนึ่งของงานทั้งหมด	สิ่งที่ควรจะรู้ก็คงเป็นเรื่องของ การถอดแบบจากงานออกแบบ ให้เป็นเอกสารเพื่อการก่อสร้าง ให้ได้
ความรู้ด้าน แสงสว่างและสีสันท		
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 3		
ก็สำคัญนะ แต่ อาจจะไม่มาก เพราะเดี๋ยวนี้ มีนักออกแบบ แสงสว่างเฉพาะทาง เกิดขึ้น	ไม่ทันเทคโนโลยีของแสงสว่าง ว่าปัจจุบัน มีวิธีการให้แสง แบบ ไหนบ้าง หลอดไฟมีแบบไหน	ควรจะต้องทราบดีในงานทุกงาน และมีการตรวจประเมินอย่าง จริงจัง ไม่ใช่ทำให้เขียนอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.50 (ต่อ)

แนวโน้มความสำคัญของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ฯ ด้านความรู้ ในอนาคต		
สาเหตุและแนวโน้ม	เหตุการณ์ทางลบ	เหตุการณ์ที่เป็นไปได้มากที่สุด
และส่วนใหญ่ก็มีพื้นฐานความรู้จากคนจบปริญญาตรี ด้านสถาปัตยกรรมภายใน ทำให้สามารถสื่อสารกับ ผู้ออกแบบได้แต่จะว่าไปถ้าผู้เรียน หรือเด็กจบใหม่ไม่รู้เลย อันนี้ก็ลำบาก เพราะว่า เทคโนโลยีของแสงสว่างมีการพัฒนาไปเยอะมาก	การติดตั้งเป็นแบบไหนถึงจะสวยทำให้ ผู้เรียนจบออกมา ก็วางแผนระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ไม่เป็น	เดียว แต่ไม่ได้นำมาตรวจ และวิจารณ์ให้ผู้เรียนเกิดความตระหนัก ว่าต้องนำไปใช้งานจริง ๆ
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 13		
แสงสว่างและสีกับการมองเห็น เป็นสิ่งจำเป็นและเหนือเรื่องความสวยงาม นั่นคือความเหมาะสมของการใช้งาน	เนื่องจากแสง เป็นสิ่งจำเป็นในงานออกแบบทางสถาปัตยกรรมภายในถ้าผู้เรียนไม่รู้เรื่องสิ่งที่เกิดขึ้นคือ ถึงแม้จะออกแบบมาสวยแค่ไหนก็ไม่มี ความหมาย เพราะแสงที่ไม่เหมาะสมก็จะทำให้งานนั้นไม่สามารถใช้งานได้	ควรเรียนรู้เรื่องหลักการใช้งานของปริมาณแสงที่เพียงพอต่อการใช้งานเป็นสิ่งสำคัญส่วนเรื่องของสี ให้รู้ถึงการเปลี่ยนแปลงของสีตามสภาพของแสง
ความรู้ด้าน หลักการทางการดำเนินธุรกิจ และ การปฏิบัติวิชาชีพ		
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 11		
ในปัจจุบันเด็กที่จบมาค่อนข้างอยากจะเป็นผู้ประกอบการอย่างมากอีกทั้งมีทุน ทำให้เด็กในปัจจุบันต้องมีความรู้ทางด้านนี้	ถ้าไม่มีองค์ความรู้ในในอนาคตเด็กที่อาจมี ความต้องการที่ประกอบธุรกิจอาจดำเนินธุรกิจผิดพลาดได้	ได้เรียนรู้จากสถานประกอบการที่แท้จริงไม่ว่าจะสถานประกอบการนั้นจะเป็นระดับไหนใหญ่หรือเล็กทำงานในด้านไหนก็ตาม เด็กก็ต้องเรียนรู้
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 14		
อันนี้สำคัญมากที่สุดในอนาคตอาชีพที่เกิดขึ้นก็ต้องแตกต่างจากปัจจุบันยกตัวอย่างเช่นการจัดรายการผ่านสื่อโซเชียลเช่น YouTube ของนักออกแบบ ก็ก่อให้เกิดรายได้ แม้กระทั่งอาชีพการรีวิวสถานที่ท่องเที่ยวทางวัฒนธรรม หรือสถาปัตยกรรมนั้นก็เป็อาชีพใหม่ที่เกิดขึ้นและสร้างรายได้	ถ้าบัณฑิตในอนาคตไม่ได้เรียนรู้ด้านนี้ประเทศของเราจะไม่มีความอาชีพที่หลากหลายแล้วอาจจะถึงทางตันด้านการประกอบวิชาชีพก็เป็นได้	ทักษะด้านนี้อาจจะต้องเรียนผ่านผู้ที่ประสบความสำเร็จในการประกอบวิชาชีพในแง่มุมต่างๆไม่ว่าจะเป็นอาชีพที่เกี่ยวข้องกับ Social Media เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.50 (ต่อ)

แนวโน้มความสำคัญของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ฯ ด้านความรู้ ในอนาคต		
สาเหตุและแนวโน้ม	เหตุการณ์ทางลบ	เหตุการณ์ที่เป็นไปได้มากที่สุด
อย่างมากทักษะนี้มันหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะต้องมีความรู้ด้านบริบทสังคมโลกและโลกาภิวัตน์		
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 5		
ทำให้เข้าใจบริบทโลกและการเปลี่ยนแปลงเชิงสังคมซึ่งเป็นต้นเหตุของการเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงเชิงพฤติกรรมผู้ใช้งาน	จะไม่เข้าใจโลก และการเปลี่ยนแปลงถ้าไม่มีทักษะดังกล่าว	ฝึกเข้าใจบริบทการเปลี่ยนแปลงในสังคมใกล้ตัวผ่านการลงพื้นที่ชุมชนให้เห็นสังคมที่แตกต่างและหลากหลาย
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 2		
สำคัญมากที่สุดวิชานี้พูดถึงความแตกต่างระหว่างบริบทสังคม ซึ่งเมื่อผู้ที่เรียนจบมาเป็นนักปฏิบัติวิชาชีพก็จะได้ใช้แน่นอน	บางที่เรียนรู้แต่ตัวเองไม่ออกไปไหนไม่ไปช่วยออกแบบให้ชุมชนแบบนี้ นักออกแบบในอนาคตจะไปรู้อะไร คงรู้ได้แค่ตัวเอง	ต้องออกไปเรียนรู้ออกไปออกแบบให้กับชุมชนที่ใกล้ตัวเพื่อได้โจทย์จริง
ความรู้ด้าน งานระบบภาวนาสบาย		
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 2		
สำคัญ เพราะวิชานี้จะช่วยให้ผู้ที่เข้าไปอยู่ในอาคารอยู่ได้สบาย ทั้งในรูปแบบ Passive และ Active	หลายที่เรียนแต่เรื่องการออกแบบงานระบบแบบ Active อย่างเดียว จนละเลยแบบ Passive ไป ซึ่งตรงนี้สำคัญ เนื่องจากเรามีภูมิปัญญาของเราในด้านสถาปัตยกรรม ดังนั้นควรเรียนรู้ไว้	ก็เรียนรู้ทั้ง แบบ Active และ Passive โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรียนรู้ผ่านภูมิปัญญาท้องถิ่น
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 1		
สำคัญมากที่สุด ในอดีตเรียนงานระบบ แบบที่ไม่รู้ว่าจะใช้อย่างไรให้เหมาะสม อีกอย่างในอนาคต งานระบบต้องก้าวหน้ากว่านี้มากๆ	ถ้าไม่รู้ ก็ไม่ต้องมาประกอบวิชาชีพนี้ ก็ได้ งานระบบพลาดก็จะเสียหายค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างมาก	อาคารขนาดใหญ่ ถึงแม้จะมีวิศวกรงานระบบต่างๆคอยสนับสนุนการทำงาน แต่เราก็ต้องรู้เรื่องงานระบบเป็นอย่างดีเพื่อที่จะได้วางแผนงานระบบที่สอดคล้องกับงานออกแบบที่เราต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.50 (ต่อ)

แนวโน้มความสำคัญของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ฯ ด้านความรู้ ในอนาคต		
สาเหตุและแนวโน้ม	เหตุการณ์ทางลบ	เหตุการณ์ที่เป็นไปได้มากที่สุด
ทักษะความรู้ด้านการออกแบบโดยผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง		
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 2		
สำคัญมากนักออกแบบที่เริ่มต้นทำงาน สิ่งสำคัญคือต้องออกแบบให้ผู้ใช้งานเป็นสำคัญ แต่ถ้าก้าวกระโดดในงานออกแบบได้สิ่งเหล่านี้จะเหมือนการทดลองในใจ ที่คิดคำนึงไว้เสมอ	การออกแบบที่เน้นเชิงสุนทรียภาพอย่างเดียว นั้นไม่ใช่ นักออกแบบ แต่เป็นศิลปินสร้างประติมากรรม ในที่ว่างที่ไร้ประโยชน์ใช้สอยที่เหมาะสมกับผู้คน	ควรเรียนรู้เรื่องสัดส่วนมนุษย์ที่สัมพันธ์กับการใช้งานเครื่องเรือน เป็นสำคัญ
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 13		
ในต่างประเทศให้ความสำคัญกับเรื่องนี้เป็นสำคัญ ในงานออกแบบ ก่อนที่จะ พูดถึงเรื่องสุนทรียภาพ	ไม่มีความรู้ด้านนี้ ก็ เป็นผู้ปฏิบัติวิชาชีพนี้ไม่ได้	หัดสังเกตพฤติกรรมผู้ใช้งานในพื้นที่ ตามสภาพโจทย์ ด้วยการลงพื้นที่สังเกตการณ์ (Case Study)
ทักษะความรู้ด้าน ด้านประวัติศาสตร์ศิลป์และสุนทรียภาพ		
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 7		
สิ่งนี้คือเรื่องของ การออกแบบที่มีรสนิยม การออกแบบที่ดี ไม่ใช่เรื่องของความแปลกใหม่ แต่เป็นเรื่องของรสนิยม ที่ต้องศึกษาผ่านประวัติศาสตร์ และ ความงาม	ออกแบบได้ แต่ขาดรสนิยมที่ดี ในงานออกแบบ	ศึกษาดูงานประวัติศาสตร์ และ เชื่อมโยงกับ ความงามทางสุนทรียภาพ ในงานออกแบบ
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 18		
จำเป็นอย่างมาก ว่าประวัติศาสตร์ และสุนทรียภาพสะท้อนให้เห็นถึงรสนิยมของนักออกแบบและการอธิบายถึงรสนิยมในการออกแบบนั้นๆ เพื่อให้ผู้ที่ได้รับรู้พื้นที่เข้าใจและซาบซึ้งถึงความ เป็นมาในงานออกแบบมัน อาจจะดูไม่เกี่ยวข้องกันแต่มันเกี่ยวกันระหว่างรสนิยมกับ ประวัติศาสตร์และสุนทรียภาพ	ในทางที่แย่ที่สุดของการที่เป็นนักออกแบบแต่ไม่รู้จักประวัติศาสตร์และสุนทรียภาพ ก็คงทำได้แค่เขียนตามนักออกแบบและรับออกแบบที่เป็นหัวหน้าคงปวดหัวเมื่อต้องใช้งานบัณฑิตที่จบมาในสาขา สถาปัตยกรรมภายในแต่ไม่รู้เรื่องความงามเลย	ผมว่ามันเป็น basic มากๆในการเรียนสาขานี้ถ้าไม่เรียนเรื่องนี้ก็คงยากที่จะอธิบายถึงความสวยงามตามบริบทโดยเฉพาะ ประเทศไทยการเรียนการสอน อาจจะต้องทำให้ไปศึกษาดูงานถึงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมในแต่ละท้องที่ของประเทศไทยที่มีมากมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.50 (ต่อ)

แนวโน้มความสำคัญองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทักษะทางปัญญา ในอนาคต		
สาเหตุและแนวโน้ม	เหตุการณ์ทางลบ	เหตุการณ์ที่เป็นไปได้มากที่สุด
ด้านการแก้ไขปัญหาย่างสร้างสรรค์		
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 4		
อาชีพนี้ต้องแก้ปัญหาคับด้วยความคิดที่หลากหลาย และต้องยืดหยุ่น เมื่อความคิดแรกหรือ ความคิดที่สอง อยู่เสมอ	ถ้าผู้เรียนขาดทักษะ ก็ไม่สามารถปฏิบัติอาชีพนี้ได้ เพราะเกิดความเสียหายทางวิชาชีพ	ฝึกทักษะการออกแบบโดยฉับพลันบ่อยๆ (Sketch Design)
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 18		
สำคัญมากที่สุด เพราะเป็นอาชีพที่อาศัยความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ไขปัญหายอยู่แล้ว	เป็นไปได้ไม่ได้ที่อนาคต บัณฑิตจะไม่มีความคิดสร้างสรรค์เพราะหากไม่มีความคิดสร้างสรรค์ ก็จะไม่มาเรียนในสาขานี้	ในสภาวะที่ สถานการณ์ที่คาดว่าเป็นไปได้มากที่สุด การให้โปรเจก หรือ การทำ Sketch Design อันนี้จะช่วยได้มาก เลยในการสร้างให้ผู้เรียนมีกระบวนการในการฝึกยิ่งฝึกมากยิ่งขึ้นมีทักษะ
- ด้านวิเคราะห์วิเคราะห์เชื่อมโยงอย่างบูรณาการ		
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 10		
สำคัญมากที่สุด การบูรณาการความรู้ด้านหมายความว่าเธอมีความรู้ที่หลากหลายเอามาเชื่อมโยงกันแต่คงไม่ใช่ความรู้ทั้งหมดอาจจะเป็นความรู้และความรู้สักหนึ่งที่เรายกออกมาในจังหวะที่พอเหมาะสมไปใช้ในการแก้ไขปัญหของงาน ได้เป็นอย่างดีนั้นถึงเรียกว่ามีการบูรณาการความรู้ โลกแห่งอนาคตความรู้จะมีมากมาย ดังนั้นการบูรณาการจึงมีความจำเป็นอย่างมาก	ในขณะเดียวกันถ้า บัณฑิตในอนาคตขาดตรงนี้สิ่งที่เกิดขึ้นก็จะเป็นการนำความรู้เชิงเดี่ยวเอามาใช้ในการแก้ไขปัญหาก็จะทำให้ปัญหาไม่ถูกแก้ไขได้อย่างสมบูรณ์	การฝึกให้เกิดทักษะนี้สิ่งที่จำเป็นอย่างมากก็คือความรู้พื้นฐานที่ดีเหลือใช้ได้อย่างคล่องแคล่วว่องไว ถึงจะถูกเรียกว่าเกิดการบูรณาการ
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 17		
สำคัญมากที่สุด เพราะว่าเราเรียนความรู้มาหลายด้าน จะได้ฝึกบัณฑิตหรือผู้เรียนให้มี	ดังนั้นนักออกแบบทุกคนจำเป็นต้องมีทักษะทางด้านนี้	การเรียนการสอนที่ทำให้เกิดทักษะทางด้านการบูรณาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.50 (ต่อ)

แนวโน้มความสำคัญองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯทักษะทางปัญญา ในอนาคต		
สาเหตุและแนวโน้ม	เหตุการณ์ทางลบ	เหตุการณ์ที่เป็นไปได้มากที่สุด
ความรู้ในหลาย ๆ ด้าน เพื่อนำความรู้นั้นมาบูรณาการกันเพื่อออกมาสู่สิ่งใหม่ผ่านความคิดสร้างสรรค์		ความรู้ก็คือการให้โครงงานออกแบบที่มาจากโจทย์ที่สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน และใกล้เคียงอย่างน้อยก็ต้องเป็นโจทย์จริง
ด้านการวิเคราะห์อย่างมีกระบวนการในการออกแบบอย่างเป็นระบบระเบียบ		
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 6		
สำคัญอย่างมากที่สุด ก็เพราะว่านักออกแบบจะต้องมีความคิดที่เป็นกระบวนการในการทำงานเป็นขั้นเป็นตอนไม่ว่าจะเริ่มต้นจากการร่างแบบเราก็ต้องใช้ความคิดที่เป็นกระบวนการโดยคำนึงถึงการใช้พื้นที่หรือพฤติกรรมแม้กระทั่งการเลือกเฟอร์นิเจอร์เพื่อนำสู่กันแบบร่างแล้วค่อยทำการนำเสนอต่อหน้างานหรือลูกค้าทั้งหมดนี้มันก็ต้องเป็นกระบวนการ	งานใดที่ไม่ทำให้เป็นกระบวนการนั้นเราก็ไม่สามารถตรวจสอบความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนได้	ได้ ในอนาคตบัณฑิตจะต้องทำงานให้เป็นขั้นเป็นตอนอย่างมีกระบวนการทางความคิดเพื่อให้เกิดการตรวจสอบได้แผนการทำงานออกแบบที่เหมาะสมกับความรู้ที่มีควบคู่กับผู้สอนที่มีประสบการณ์สามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานได้อย่างชัดเจนแบบนี้อนาคตนักออกแบบไทยก็จะสามารถออกแบบอะไรที่มีกระบวนการอย่างชัดเจน
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 9		
สำคัญมากที่สุด เพราะว่าเราสามารถตรวจสอบความคิดได้ว่าความคิดใดเกิดการผิดพลาดรายการคิดอย่างเป็นระบบระเบียบมันจะช่วยทำให้การทำงานของเราระดับขั้นมีความสร้างสรรค์มากขึ้น	สำหรับผู้ที่ไม่คิดอย่างไม่เป็นระบบระเบียบอาจจะเป็นการออกแบบที่เป็นศิลปินเน้นความสุนทรีย์ภาพเป็นที่ตั้ง	ในสถานการณ์ที่พอที่จะเป็นไปได้นั้นการเรียนการสอนอาจจะใช้การนำเสนอโปรเจกต์ออกแบบของผู้เรียนและให้คณะกรรมการเป็นผู้ตรวจสอบประเมินขั้นตอนและกระบวนการต่าง ๆ โดยเฉพาะวิทยานิพนธ์ตรงนี้สำคัญเพราะการที่ประดิษฐ์ในอนาคตสามารถอธิบายอะไรที่เป็นกระบวนการได้เรานั้นก็จะมีความเป็นสากล ในวิชาชีพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.50 (ต่อ)

แนวโน้มความสำคัญองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบในอนาคต		
สาเหตุและแนวโน้ม	เหตุการณ์ทางลบ	เหตุการณ์ที่เป็นไปได้มากที่สุด
ทักษะภาวะผู้นำ		
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 1		
ถ้าภาวะผู้นำในระดับองค์กรหรือประเทศอาจไม่จำเป็นเท่าไรในระดับปริญญาตรีแต่ถามว่าสำคัญมันก็สำคัญนะเพราะว่าการทำงานกับคนที่ไม่มีความรู้ผู้นำเลย ก็จะทำงานยากเพราะไม่กล้าตัดสินใจอะไรเลยสักอย่าง ต้องถูกสั่งให้ทำอย่างเดียวและแบบนี้ก็จะไม่เกิดการพัฒนา	ถ้าผู้เรียนที่จะจบมาในอนาคตไม่มีภาวะผู้นำเลยแบบนี้ อาจจะแยตรงที่ ทำงานอะไรก็จะช้า เพราะไม่กล้ารับผิดชอบอะไร แถมไม่กล้าตัดสินใจอะไรที่เกี่ยวข้องกับงาน	การมีภาวะผู้นำสำหรับ คนที่จบในระดับปริญญาตรี อาจเป็นเรื่องของการกล้าตัดสินใจ บนหลักการหรือความรู้ของการทำงาน เป็นสำคัญ
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 18		
สำคัญ แต่บางคนเท่านั้นที่เกิดมาเพื่อเป็นผู้นำ แบบนี้น่าจะมีน้อย โดยเฉพาะผู้นำที่ดี	ไม่ใช่ทุกคนที่จะมีภาวะผู้นำที่ควรจะเป็นได้	อาจต้องเรียนหลักสูตรผู้นำ ถึงจะเป็นผู้นำตามแบบฉบับที่ควรจะเป็น
ทักษะการทำงานเป็นทีม		
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 7		
สำคัญมาก เพราะว่าการทำงานเราต้องทำงานเป็นทีม หลายครั้งการที่นั้นออกแบมีภาวะผู้นำมากเกินไป จนมองไม่เห็นความคิดเห็นของคนอื่นไม่สำคัญ	การมีภาวะผู้นำมากเกินไปในการทำงานเป็นทีม นั้น อาจทำให้มองไม่เห็นความคิดเห็นของคนอื่นไม่สำคัญ	สิ่งที่เกิดขึ้นอาจจะทำให้งานออกแบนั้นผิดพลาด โดยทางตั้งใจหรือไม่ตั้งใจของผู้ร่วมทีม การทำงานที่ดีควรมีจิตวิทยาของการทำงานเป็นทีมเป็นสำคัญ
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 14		
สำคัญมากที่สุด การทำงานเป็นทีมคือสิ่งสำคัญมากในการทำงานวิชาชีพ	ถ้าคนเราทำงานเป็นทีมไม่เป็น โดยเฉพาะการทำงานกับทีมข้ามกรอบสาขาวิชาที่เรียนอนาคต ก็จะแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนสำหรับคนในสังคมอนาคตไม่ได้	อยากให้การเรียนการสอนเกิดการแลกเปลี่ยนและการทำงานเป็นทีมข้ามสาขาอาจจะเริ่มต้นจากการออกไปทำงานจิตอาสา ร่วมกันกับ เพื่อนต่างคณะ โดยปล่อยให้เด็กทำงานกันเป็นทีม โดยที่อาจารย์เป็นหัวหน้ากลุ่ม และดูแลตลอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.50 (ต่อ)

แนวโน้มความสำคัญองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบในอนาคต		
สาเหตุและแนวโน้ม	เหตุการณ์ทางลบ	เหตุการณ์ที่เป็นไปได้มากที่สุด
ทักษะการพัฒนาทางวิชาชีพ		
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 4		
จำเป็นอย่างมากที่สุด โดยเฉพาะการพัฒนาทางด้านทักษะปฏิบัติในทุกๆด้าน เพราะในการเริ่มต้นของวิชาชีพ น้อยครั้งมากที่จะเริ่มต้นด้วยการเป็นเจ้าของสถานประกอบการ และการเป็นเจ้าของสถานประกอบการที่ดีต้องเก็บเกี่ยวประสบการณ์ และเรียนรู้จากผู้ประสบผลสำเร็จ	การพัฒนาวิชาชีพในเบื้องต้นอาจไม่ใช่แค่การไปฟังสัมมนา เพราะหลายครั้งไปฟังแต่ทำไมเป็นก็จะกลายเป็นว่าเอาสิ่งที่ฟังมาทำอะไรมั่วๆ แบบนี้มีเยอะ	ต้องเสริมสร้างทักษะในด้านต่างๆ และสร้างนิสัยของการฝึกฝนให้มาก ในส่วนการสัมมนานั้นก็ต้องดูเรื่องที่เหมาะสม
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 13		
สำคัญมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาทักษะด้านอื่นที่นอกเหนือจากวิชาชีพ เพื่อนำมาบูรณาการให้เกิดวิชาชีพใหม่ ยกตัวอย่างเช่น ถ้ามีสถาปนิกท่านหนึ่งไปเก่งเรื่องการเขียนเกมส์ ก็อาจจะกลายเป็นวิชาชีพออกแบบฉากในเกมส์ เพื่อสร้างความสมจริง ซึ่งในเกมส์ปัจจุบันก็มีทั้งเมือง สถาปัตยกรรมและสถาปัตยกรรมภายในเกมส์นั้นๆ แบบนี้ เรียกว่าการพัฒนาทางวิชาชีพหรือไม่	ถ้ายังเรียกการพัฒนาวิชาชีพเป็นแบบ อนุรักษ์นิยม คือเน้นแกนกลาง ในอนาคตก็จะมีพัฒนา แต่หากมีการข้ามเขตสาขาวิชาชีพ ก็อาจจะเกิดการพัฒนาวิชาชีพใหม่ๆเกิดขึ้นได้	ถ้าเป็นไปได้ ควรเปิดโอกาสคำว่าพัฒนาวิชาชีพ ให้เกิดความหลากหลายมากกว่า วิชาชีพแกนกลาง ในแบบปัจจุบัน เพื่อทำให้ในอนาคตประเทศไทย มีความหลากหลายทางวิชาชีพมากขึ้น

ตารางที่ 4.50 (ต่อ)

แนวโน้มความสำคัญองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในอนาคต

สาเหตุและแนวโน้ม	เหตุการณ์ทางลบ	เหตุการณ์ที่เป็นไปได้มากที่สุด
ทักษะการสื่อสาร		
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 3		
สำคัญมากในปัจจุบันและอนาคตในสายอาชีพเพราะการสื่อสารคือการทำเอกสารแบบนั้นก็คือการสื่อสารแบบหลักของวิชาชีพการพัฒนาต้องมีพื้นฐานในการอธิบายทั้งด้วยภาพด้วยการสื่อสารด้วยการพูด ส่วนทำทางและภาษาต่างประเทศถ้าเป็นไปได้ก็อยากให้สามารถใช้ภาษาได้ดี เพราะทั้งหมดคือสิ่งสำคัญในการอธิบายแนวความคิดในการออกแบบ	ถ้าไม่ได้รับฝึกฝนหรือถ้าไม่มีทักษะด้านนี้เลย ก็จะไม่สามารถอธิบายอะไรได้เลย	การใช้ภาษาต่างประเทศในการเรียนปกติได้มีการใช้อยู่แล้วขาดอยู่เพียงการเรียงรูปประโยค อาจจะใช้แค่ให้ฟังออกและพอพูดได้ก็พอ ส่วนเรื่องอ่านแล้วเขียนนั้น ก็เป็นทักษะที่สูงขึ้นอีกทั้งควรเป็นวิชาที่แยกออกมาให้ความสำคัญในการนำเสนอผลงาน
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 12		
สำคัญที่สุด โดยเฉพาะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษอันนี้เป็นภาษาที่ควรจะต้องฝึกอย่างมากสำหรับเด็กในอนาคตเพราะการทำงานร่วมกับคนต่างชาติในปัจจุบันมีเยอะมาก และการสื่อสารผ่านเอกสารด้วยภาษาอังกฤษจึงเป็นสิ่งจำเป็น	ถ้าปัจจุบันหรือในอนาคตบัณฑิตไม่สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษได้อนั้นจะทำให้บัณฑิตในอนาคตเสียโอกาสในการปฏิบัติวิชาชีพ	การเรียนการสอนในอดีตค่อนข้างที่จะนำเสนอสาร โดยเฉพาะเรื่องภาษาอังกฤษทักษะที่ควรจะมีของผู้เรียนก็คือทักษะการฟังและการพูดเป็นพื้นฐานในเรื่องของการเขียนและการอ่านมันจะเป็นไปได้เอง ถ้าเด็กสามารถที่จะฟังและพูดได้ ตอนนั้นก็คือเด็กเริ่มมีความมั่นใจที่จะสื่อสารได้
ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 14		
สำคัญมากเพราะว่าทุกวันนี้มีการเปลี่ยนแปลงทางสารสนเทศค่อนข้างมากแต่ในอนาคตทักษะที่ขาดไม่ได้ก็อาจเป็นเรื่อง	ถ้าผู้เรียนไม่มีทักษะด้านการไตร่ตรองข้อมูลหรือแม้กระทั่งไม่มีทักษะการคิดวิเคราะห์และการนำข้อมูลไปใช้สุดท้ายงาน	คงต้องให้ผู้สอน ตรวจจับเรื่องของการคัดลอก เป็นประเด็นสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.50 (ต่อ)

แนวโน้มความสำคัญองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในอนาคต

สาเหตุและแนวโน้ม	เหตุการณ์ทางลบ	เหตุการณ์ที่เป็นไปได้มากที่สุด
ของการไตร่ตรอง และการไม่คัดลอกงานอันนี้สำคัญ	ใหม่ๆ ก็ไม่เกิดอีกทั้งอาจทำงานผิดพลาดได้	
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 16		
สำคัญมากที่สุด เพราะถึงแม้ว่าวันนี้เด็กจะสามารถใช้เครื่องมือสื่อสารได้ดี แต่เมื่อเทียบกับรุ่นเราเทคโนโลยีการสื่อสารก็เปลี่ยนแปลงไปได้อย่างรวดเร็วเช่นกัน	เป็นทักษะที่สำคัญมากในการใช้เครื่องมือสื่อสารนั่นก็คือมารยาทในการสื่อสารอันนี้จำเป็นมาก	อนาคตบัณฑิตรู้จักมารยาทในการสื่อสารผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศประเภทต่างๆ เพื่อเป็นการปูพื้นถึงมารยาทในการสื่อสาร
ทักษะการคำนวณเชิงตัวเลขทางวิชาชีพ		
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 1		
สำคัญมาก แต่ การคำนวณในวิชาชีพ ไม่จำเป็นต้องใช้คณิตศาสตร์ที่ซับซ้อน มากมายนักโดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับปริญญาตรีอาจใช้แค่ทักษะบวก ลบ คูณ หาร ให้ชำนาญ สอดคล้องกับ งาน เช่น การคิดคำนวณ พื้นที่ วัสดุ ราคา ประเมินการโครงสร้างเพื่อความปลอดภัย	การยึดเยียดทักษะเชิงคณิตศาสตร์ที่มากเกินไปจนจำเป็น จนไม่สามารถตั้งคำถามเพื่อใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ในการหาคำตอบนั้นคือสิ่งที่อันตรายกับวิชาชีพโดยเฉพาะอย่างยิ่งใน ผู้ที่เรียนในระดับปริญญาตรี เพราะนั่นจะทำให้ผู้เรียนไม่เข้าใจและเชื่อมโยงวิธีการสู่การแก้ไขปัญหาไม่ได้ เพราะ ปริญญาตรีคือจุดเริ่มต้นของวิชาชีพ	ในทางปฏิบัติที่เป็นจริง ทักษะวิชาชีพต่อการประมาณการสิ่งต่างๆในการออกแบบไม่จำเป็นที่ต้องใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ขั้นสูง แต่ตรงทางความคิดในการ หาเหตุและผลตลอดจนกระบวนการในการหาคำตอบคือสิ่งที่สำคัญกว่า
ทักษะการคำนวณเชิงตัวเลขทางวิชาชีพ		
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 12		
สำคัญมาก เพราะว่า ถึงแม้ปัจจุบันจะมีเทคโนโลยีในการช่วยคิดคำนวณแต่เมื่อถึงสถานการณ์จริงในการปฏิบัติวิชาชีพการประมาณการบนพื้นฐานของความเป็นเหตุเป็นผล	อดีตอาจจะหนีคณิตศาสตร์เพื่อมาเรียนศิลปะซึ่งนั่นก็เป็นการคิดที่ผิดเพราะในวิชาชีพนี้การประมาณการหรือการคำนวณจะต้องใช้อยู่ตลอดเวลา	ในแง่ของการเรียนการสอน อาจจะต้องฝึกให้เด็กได้คำนวณพื้นที่การใช้งานเป็นสำคัญเพื่อนเขาจะได้ประมาณการการใช้พื้นที่ได้ดีอีกเรื่องหนึ่งอาจจะเป็นเรื่องของการประมาณราคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.50 (ต่อ)

แนวโน้มความสำคัญองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในอนาคต

สาเหตุและแนวโน้ม	เหตุการณ์ทางลบ	เหตุการณ์ที่เป็นไปได้มากที่สุด
จะต้องนำมาใช้และด้วยความ เป็นเหตุเป็นผลนั้นมันถูกฝึกจาก การคิดคำนวณอย่าง ละเอียดอ่อนผ่านตัวเลข		และการใช้วัสดุอันนี้สัมพันธ์กัน เพราะเรื่องของการใช้วัสดุก็ สำคัญกับการออกแบบด้วย เช่นกัน

แนวโน้มความสำคัญองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย ใน
อนาคต

การออกแบบสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างงานศิลปะไทยสู่งานออกแบบสภาพแวดล้อม		
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 7		
สำคัญมากที่สุด ถ้าเป็นรากเหง้า ของสุนทรียภาพและศิลปะ ใน งานออกแบบจำเป็นที่จะต้อง ประยุกต์ศิลปะไทยสู่งาน ออกแบบอยู่อย่างสม่ำเสมอ	วันนี้โครงการใหญ่ๆที่จะต้อง ต้อนรับคนต่างประเทศไม่ว่าจะ เป็น โรงพยาบาล หรือโรงแรม ผู้ที่เข้ามาใช้งานมุ่งหวังที่จะต้อง การเห็นศิลปะที่เป็นเอกลักษณ์ ประจำชาติของแต่ละประเทศ	การประยุกต์รากเหง้าแห่ง สุนทรียภาพจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ จะต้องนำมาสู่การออกแบบ
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 18		
เป็นสิ่งสำคัญมาก และ ที่นี้ก็ให้ ความสำคัญในการเรียนการ สอนมาก เพราะว่าศิลปะไทยคือ สิ่งจำเป็นอย่างมากในด้านการ ออกแบบ ถึงแม้ว่าไม่ใช่ทุกคนที่ จะมีศักยภาพที่จะออกแบบได้ ตามเป้าหรือความคาดหวังของ ผู้สอนแต่นั่นก็ต้องหันกลับมา ตีความกันว่า อะไรคือความเป็น ไทยในแง่ของศิลปะและการ ออกแบบ ในเชิงวิชาการ	อย่างน้อยที่สุดสำหรับผู้เรียน และในอนาคต ควรเป็น มาตรฐานทั่วไปของการศึกษา ที่สถานศึกษาทางวิชาชีพต้องให้ ความสำคัญกับรายวิชานี้เป็น อย่างน้อย	ถ้าเป็นไปได้ควรมีทุนในการให้ งบประมาณ ในการทำ วิทยานิพนธ์ กับ ผู้เรียนผ่านการ สนับสนุนของรัฐบาล จะส่งผลดี อย่างมากกับการเสริมสร้าง ทักษะ ทางด้านนี้หรือไม่ก็จัด งานประกวดวิทยานิพนธ์ด้าน การออกแบบที่เกี่ยวข้องกับ แนวคิดดังกล่าว เพื่อให้ได้มาซึ่ง เป้าหมายที่ได้คาดหวังไว้
ทักษะ จิตสาธารณะ		
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 7		
สำคัญมาก วิชาชีพเราทำงาน เกี่ยวกับผู้คนมากมาย	วิชาชีพเราทำงานเกี่ยวกับผู้คน มากมายโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ใช้ อาคารที่เราไม่เคยพบหน้า จะต้องคิดถึงเขาเสมอเลยคิดว่า ความหมายของจิตสาธารณะก็ คือการเอาใจออกไปจากตัวเอง	เราก็ต้องมีจิตสำนึกด้านนี้อยู่ เสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.50 (ต่อ)

แนวโน้มความสำคัญองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย ในอนาคต		
สาเหตุและแนวโน้ม	เหตุการณ์ทางลบ	เหตุการณ์ที่เป็นไปได้มากที่สุด
	และเข้าใจคนอื่นพร้อมทำให้คนอื่นนั้นก็คืออาชีพของเรา	
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่		
สำคัญมาก และหากความหมายของจิตสาธารณะ คือการสอนให้ผู้เรียนรู้จักการเสียสละความสุขสบายส่วนตัวเพื่อประโยชน์ส่วนรวมในสังคมแบบนี้จะยังเป็นสิ่งที่จำเป็นที่สุด	ในแง่มุมที่กลับกันนั้นหลายคนอาจรู้สึกว่ที่ผ่านมามีความรู้สึกร่วมกันถึงความลดน้อยลงของสิ่งเหล่านี้ในสังคมไทยแต่นั้นก็ขึ้นอยู่กับว่าเป้าหมายของคำว่าจิตสาธารณะ	ถ้าให้ฝึกในสถานศึกษาสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งคือการสอนให้รู้จักรักดูแลพื้นที่ในห้องเรียน ทั้งด้านความสะอาด ด้านของใช้ และด้านการใช้พลังงานแค่นี้ก็น่าจะเป็นเรื่องการปลูกจิตสำนึกเริ่มต้นที่ดีของการศึกษาที่จะออกไปสู่สังคม
ทักษะการออกแบบต่อการพัฒนาประเทศตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ		
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 8		
สำคัญมากที่สุด เพราะตอนนี้แค่ที่ผมเจอในปัจจุบันก็หาคนช่วยงานผมไม่ได้แล้วผมต้องออกแบบ โรงพยาบาลหลายๆ โรงพยาบาลเพราะหานักออกแบบวิชาชีพ ที่เห็นความสำคัญเรื่องนี้ไม่ได้ จะว่าไปค่าแบบในวิชาชีพ ด้านการออกแบบ โรงพยาบาลก็สูงที่สุดด้วย เช่นกัน	ถ้ามหาวิทยาลัยไม่สอนหรือไปสอนแต่การออกแบบโรงแรมกันหมด นโยบายประเทศที่ส่งเสริมด้าน สุขภาพอาจจะแย่เพราะไม่มีใครช่วยสนับสนุน	ต้องมีโปรเจค และเชิญผู้เชี่ยวชาญทางด้านต่างๆ มาบรรยายให้ฟัง ไม่จำเป็นต้องเป็นนักออกแบบก็ได้ อาจเป็นผู้บริหารโรงแรม หรือหมอ ก็ได้ จะได้รับรู้ความต้องการจริงๆ จากโจทย์ที่ใกล้เคียงของจริง
ทักษะการออกแบบต่อการพัฒนาประเทศตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ		
ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 13		
อันนี้สำคัญมาก เพราะนี่คือเศรษฐกิจหลักของประเทศ และมันสัมพันธ์กับการออกแบบด้วย ศิลปะไทย ในเมื่อประเทศออกของเรามีเป้าหมายทางเศรษฐกิจที่ได้มาจากการท่องเที่ยวเป็นส่วนใหญ่นี้จึงจำเป็นมาก อีกอย่างในเรื่องของ	ถ้าทักษะทางด้านนี้ผู้เรียนไม่ได้ฝึกฝน ก็อาจจะทำให้ประเทศไทยเสียโอกาสในการได้มาซึ่งรายได้	ถ้าเป็นไปได้การเรียนการสอนโดยใช้โจทย์จริงๆ ผ่านผู้มีประสบการณ์จะได้ประโยชน์สำหรับบัณฑิตในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.50 (ต่อ)

แนวโน้มความสำคัญองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย ใน
อนาคต

สาเหตุและแนวโน้ม	เหตุการณ์ทางลบ	เหตุการณ์ที่เป็นไปได้มากที่สุด
การออกแบบโรงพยาบาล หรือ ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพความรู้ ตรงนี้บัณฑิต ในอนาคตก็ต้องได้ เรียนรู้		
ทักษะ การเป็นผู้ประกอบการ ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 13		
สำคัญมากที่สุด การปลูกฝัง ทักษะการเป็นผู้ประกอบการ และยังส่งเสริมให้เกิดจิต สาธารณะขึ้นด้วยแล้ว การ ประกอบกิจการในอนาคตของ บัณฑิตจะตั้งอยู่บนพื้นฐานของ ประโยชน์ทางธุรกิจที่สังคมได้ ประโยชน์ร่วมกันแบบนี้ถ้าทำได้ จะดีมาก ๆ เลยคิดว่าอันที่จริง แล้วแทบแยกกันไม่ออกเลย ระหว่างความสำคัญ ทั้ง 2 ทักษะทั้งทางด้านการเป็น ผู้ประกอบการหรือด้านทักษะ จิตสาธารณะ	ในทางกลับกันการที่อนาคต บัณฑิตไม่มีทักษะด้านนี้ ก็ยัง ทำให้การทำงานในจุดเริ่มต้นทั้ง ในการเป็นพนักงานในบริษัทก็ จะไม่มีเป้าหมายของการทำงาน หรือ ไม่ก็ทำงานแล้วไม่ประสาน กับเจ้าของกิจการ	สิ่งที่จำเป็นที่สุดในการเรียนรู้ ตรงนี้ก็จำเป็นจะเป็นเรื่องของความ มุ่งมั่นและสร้างความมั่นใจใน การทำงานอย่างเต็มที่ ไม่ย่อ หย่อนในการทำงาน
ทักษะ การเป็นผู้ประกอบการ ผู้เชี่ยวชาญลำดับที่ 18		
สำคัญมาก เพราะโลกเดี๋ยวนี้มี การเปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลา การคำนึงถึงการใช้ต้นทุนในการ ทำอะไรสักอย่างจึงเป็นสิ่งสำคัญ และคงเป็นสิ่งสำคัญสำหรับ ทักษะของการเป็น ผู้ประกอบการด้วยทั้งเรื่องการ จัดการเวลาทรัพยากรต่างๆ อัน นี้จำเป็น	ถ้าไม่มีการปลูกฝังเลยตั้งแต่ เริ่มต้นจะให้โตก่อนแล้วค่อย เรียนแบบนี้อาจจะเกิดผลเสีย ด้านการสื่อสารถึงเป้าหมายใน วัยที่แตกต่างกันก็ได้ เพราะเมื่อ เริ่มทำงานใหม่ๆ ของบัณฑิตที่ ไม่มีความเข้าใจทางด้านนี้ก็จะ ไม่เข้าใจเจ้าของกิจการหรือ ผู้บริหารถึงการกระทำต่างๆ เพราะบัณฑิตที่จบใหม่อาจมี มุมมองเพียงแค่ของตนเองไม่ได้ มองถึงเป้าหมายขององค์กร	จำเป็นที่จะต้องสอนในเรื่องของ การบริหาร และน้อยที่สุดคงไม่ พ้นเรื่องการบริหารจัดการเวลา และต้นทุนในการผลิตงาน เพื่อให้เขาเข้าใจถึงต้นทุนในการ ทำงานของตัวเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และจากการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยใช้หลักคำจำกัดความที่ใกล้เคียงกันเพื่อจับกลุ่มกัน โดยผลจากตัวอย่างที่นำเสนอในตารางที่ผ่านสามารถสรุปด้วยความถี่ของความคิดเห็นในส่วนต่าง ๆ ได้ดังตารางที่ 4.49 – 4.54



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.51 ผลสัมภาษณ์แนวโน้มความสำคัญขององค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านความรู้วิชาชีพ ในอนาคต

ข้อความ : แนวโน้มความสำคัญขององค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้วิชาชีพ ในอนาคต					
จำนวน ผู้ตอบ	สาเหตุ และ แนวโน้ม	จำนวน ผู้ตอบ	สถานการณ์ ทางลบ	จำนวน ผู้ตอบ	สถานการณ์ที่เป็นไปได้
1.ความรู้ด้าน วัสดุต่อสภาพแวดล้อม					
18	การออกแบบกับวัสดุ มีความสัมพันธ์ ในทางวิชาชีพเสมอ	18	ไม่มีความรู้ด้านนี้ ก็ เป็นผู้ปฏิบัติวิชาชีพไม่ได้	18	คุณลักษณะของวัสดุ ต่อ การเปลี่ยนแปลงทางสภาพแวดล้อม และ ความยั่งยืน
ความรู้ด้าน การก่อสร้าง					
18	ออกแบบได้ ก็ต้องนำไปสร้างได้	18	ไม่มีความรู้ด้านนี้ ก็ เป็นผู้ปฏิบัติวิชาชีพไม่ได้	18	ฝึกปฏิบัติผ่านการลง โรงประลอง หรือ ผลิตเฟอร์นิเจอร์ ตลอดจนฝึกการเขียนแบบ และ เรียนรู้เรื่องโครงสร้างอาคารขนาดเล็ก เพื่อเป็นพื้นฐาน
ความรู้ด้าน แสงสว่างและสีสรร					
18	แสงสว่างทำให้เราเห็นพื้นที่ และ สี ทั้งสองสิ่งทำให้เกิดบรรยากาศ หลังจากที่เรออกแบบพื้นที่ว่าง และ วางตำแหน่งเครื่องเรือน ตลอดจนงานตกแต่ง	18	ไม่มีความรู้ด้านนี้ ก็ เป็นผู้ปฏิบัติวิชาชีพไม่ได้	18	หลักการพื้นฐานเรื่องการออกแบบแสงสว่าง และ องค์ประกอบสี เป็นสิ่งสำคัญ พื้นฐาน
ความรู้ด้าน หลักการทางการดำเนินธุรกิจ และการปฏิบัติวิชาชีพ					
16	ทำให้เข้าใจขั้นตอนหลังการออกแบบ ไปสู่สิ่งต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินธุรกิจ ในต่างประเทศให้ความสำคัญมาก แต่ประเทศไทย ไม่ค่อยให้ความสำคัญ	16	จะไม่เข้าใจ ขั้นตอนขบวนการในการทำงานภายในสำนักงาน ของวิชาชีพ ทำให้ทำงานร่วมกับผู้อื่นไม่ได้ และ ทำให้ขบวนการในการดำเนินธุรกิจเป็นไปอย่างมีอุปสรรค	16	ต้องเรียนรู้ขั้นตอนทางธุรกิจโดยเฉพาะ ทางวิชาชีพ ซึ่งแตกต่างกับ ธุรกิจพื้นฐาน เช่นงาน และ ขั้นตอน ของกระบวนการในการออกแบบทางวิชาชีพ
หมายเหตุ : มีผู้ให้ความสำคัญ ระดับปานกลาง จึงไม่ได้นำมาเป็นความคิดเห็นเชิง สาเหตุ แต่ ระบุใน สถานการณ์เชิงลบ และ สถานการณ์ที่เป็นไปได้					

ตารางที่ 4.51 (ต่อ)

ข้อคำถาม : แนวโน้มความสำคัญองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ด้านคุณธรรม จริยธรรมทางวิชาชีพ ในอนาคต					
จำนวน ผู้ตอบ	สาเหตุ และ แนวโน้ม	จำนวน ผู้ตอบ	สถานการณ์ ทางลบ	จำนวน ผู้ตอบ	สถานการณ์ที่เป็นไปได้
การปฏิบัติวิชาชีพเพื่อส่วนรวม					
18	วิชาชีพนี้ทำเพื่อส่วนรวมอยู่แล้วเพราะงานออกแบบอาคาร สาธารณะนั้น คือ การออกแบบให้คนส่วนใหญ่ใช้งาน	18	งานออกแบบที่ไม่คำนึงถึงผู้ใช้งาน แต่ คำนึงถึง กลุ่มทุน ผู้ลงทุนมากเกินไป ทำให้ผู้ออกแบบนั้น ขาดการปฏิบัติวิชาชีพเพื่อส่วนรวม	6	ออกแบบโดยให้ผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง จึงเป็นสิ่งสำคัญ
				5	ฝึกฝนและปฏิบัติการณ์ ในการออกแบบเพื่อคนทั้ง มวล (Universal Design)
				7	จัดกิจกรรมลงชุมชน ด้วยการออกแบบพัฒนาชุมชน
การออกแบบอย่างยั่งยืน					
18	ปัญหาทรัพยากร และ การเปลี่ยนแปลงเชิงสังคม ส่งผลต่อ ปัญหาด้านต่างๆ และ วิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและ การออกแบบตกแต่งภายในนั้น เป็นส่วนหนึ่งของการ ก่อให้เกิดปัญหา	18	เมื่อไม่มีความรู้ ความเข้าใจ ส่งผลให้อนาคต วิกฤตการณ์จะเกิดขึ้นหลายด้านมากขึ้น	14	สังคมนักออกแบบต้องให้ความสำคัญกับ งาน ออกแบบที่ ให้ความสำคัญกับความยั่งยืนก่อน และ จะทำให้ บัณฑิตในอนาคตจะเห็นความสำคัญตาม
				4	เรียนรู้เท่าทันเหตุการณ์เชิงสังคม
กฎหมายและข้อกำหนดอาคาร					
18	เป็นพื้นฐานทางวิชาชีพที่ต้องมีความรู้ และ ต้องปฏิบัติ	18	ถ้าไม่ปฏิบัติตาม ผู้ออกแบบ ก็จะมีโอกาสติดคุก เพราะออกแบบผิดจนเกิดผลกระทบ	18	งานออกแบบทุกงานในการเรียน ต้อง ตรวจสอบสิ่ง เหล่านี้เป็นพื้นฐาน
จริยธรรมทางวิชาชีพ					
18	ปัจจุบันเป็นปัญหามากในสังคมวิชาชีพ เพราะนักออกแบบ ขาดสิ่งเหล่านี้	18	เกิดการคัดลอกผลงาน หรือ ยินยอมให้คนต่างชาติ เข้ามาดำเนินธุรกิจทางวิชาชีพนี้ โดยไม่ผ่าน สภา วิชาชีพฯ	18	ต้องให้เกิดการเรียนรู้และปฏิบัติเป็นพื้นฐานตาม กรอบสภาวิชาชีพ ในประเทศไทย

ตารางที่ 4.51 (ต่อ)

จำนวน ผู้ตอบ	สาเหตุ และ แนวโน้ม	จำนวน ผู้ตอบ	สถานการณ์ ทางลบ	จำนวน ผู้ตอบ	สถานการณ์ที่เป็นไปได้
ความรู้ด้าน บริบทสังคมโลกและโลกาภิวัตน์					
18	ทำให้เข้าใจ บริบท โลก และ การเปลี่ยนแปลง เชิงสังคมซึ่งเป็นต้นเหตุของการเปลี่ยนแปลง เชิงพื้นที่ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงเชิงพฤติกรรม ผู้ใช้งาน	18	จะไม่เข้าใจ โลก และ การเปลี่ยนแปลง ถ้าไม่มีทักษะดังกล่าว	18	ฝึกเข้าใจ บริบทการเปลี่ยนแปลง ในสังคมใกล้ตัว ผ่านการลงพื้นที่ ชุมชน ให้เห็นสังคมที่แตกต่างและหลากหลาย
ความรู้ด้าน งานระบบภาชนะนำสบาย					
18	เพราะการออกแบบนั้นถ้า ผู้ใช้อาคารไม่เกิดภาวะสบาย แบบนี้ ก็คงไม่มีใครอยากอยู่ในอาคารนั้นแน่นอน และ เดียวนี้ มีข้อกำหนดอาคารในแง่ของสภาพสภาวะสบาย	18	ไม่มีความรู้ด้านนี้ ก็ เป็นผู้ปฏิบัติวิชาชีพไม่ได้	18	เข้าใจข้อมูลพื้นฐาน ของงานระบบ และ บุคลากร ความรู้ทางด้านภาชนะนำสบาย ตลอดจนการ วิเคราะห์ความเป็นไปได้ สู่งานออกแบบ
ทักษะความรู้ด้านการออกแบบโดยผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง					
18	ในต่างประเทศให้ความสำคัญกับเรื่องนี้เป็นสำคัญ ในงาน ออกแบบ ก่อนที่จะ พุดถึงเรื่องสุนทรียภาพ	18	ไม่มีความรู้ด้านนี้ ก็ เป็นผู้ปฏิบัติวิชาชีพไม่ได้	18	หัดสังเกตพฤติกรรมผู้ใช้งานในพื้นที่ ตามสภาพ โจทย์ ด้วยการลงพื้นที่สังเกตการณ์ (Case Study)
ทักษะความรู้ด้าน ด้านประวัติศาสตร์ศิลป์และสุนทรียภาพ					
18	สิ่งนี้คือเรื่องของ การออกแบบที่มีรสนิยม การออกแบบที่ดี ไม่ใช่เรื่องของความแปลกใหม่ แต่เป็นเรื่องของรสนิยม ที่ ต้องศึกษาผ่านประวัติศาสตร์ และ ความงาม	18	ออกแบบได้ แต่ขนาดรสนิยมที่ดี ในงานออกแบบ	18	ศึกษาดูงานประวัติศาสตร์ และ เชื่อมโยงกับ ความงามทางสุนทรียภาพ ในงานออกแบบ

ตารางที่ 4.52 ผลสัมภาษณ์แนวโน้มความสำคัญขององค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะทางปัญญา ในอนาคต

ข้อคำถาม : แนวโน้มความสำคัญขององค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านทักษะทางปัญญาในอนาคต					
จำนวน ผู้ตอบ	สาเหตุ และ แนวโน้ม	จำนวน ผู้ตอบ	สถานการณ์ ทางลบ	จำนวน ผู้ตอบ	สถานการณ์ที่เป็นไปได้
ด้านการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์					
18	อาชีพนี้ต้องแก้ปัญหาด้วยความคิด ที่หลากหลาย และ ต้อง ยืดหยุ่น เมื่อความคิดแรก หรือ ความคิดที่สอง อยู่เสมอ	18	ถ้าผู้เรียนขาดทักษะ ก็ไม่สามารถปฏิบัติอาชีพนี้ได้ เพราะเกิดความเสียหายทางวิชาชีพ	6	ฝึกปฏิบัติการออกแบบบ่อยๆ
				9	ฝึกทักษะการออกแบบโดยฉับพลันบ่อยๆ (Sketch Design)
				2	ฝึกทักษะผ่านโจทย์ที่ท้าทายใหม่ๆ ต่างจากบริบท เดิม
ด้านวิเคราะห์วิเคราะห์เชื่อมโยงอย่างบูรณาการ					
18	สามารถบูรณาการข้อมูล ด้าน กายภาพ และ สนุทริยภาพได้สู่การออกแบบฯได้	18	ถ้าผู้เรียนขาดทักษะ ก็ไม่สามารถปฏิบัติอาชีพนี้ได้	6	การวิพากษ์ องค์ความรู้ สร้างความเชื่อมโยงข้อมูล ผ่านการพูดคุย หรือ วิจัยงาน
				4	ฝึกทักษะการออกแบบโดยฉับพลันบ่อยๆ (Sketch Design)
				3	ฝึกทักษะผ่านโจทย์ที่ท้าทายใหม่ๆ ต่างจากบริบท เดิม
				1	ถ้าฝึกจากศึกษา ด้วยการลงพื้นที่ จะส่งเสริมทักษะ การบูรณาการ

ตารางที่ 4.52 (ต่อ)

จำนวน ผู้ตอบ	สาเหตุ และ แนวโน้ม	จำนวน ผู้ตอบ	สถานการณ์ ทางลบ	จำนวน ผู้ตอบ	สถานการณ์ที่เป็นไปได้
				2	ฝึกจาก ตัวอย่างที่พหุเหมาะกับความรู้ของผู้เรียน เพื่อเป็นพื้นฐานการฝึกบูรณาการความรู้
				1	เรียนรู้ร่วมกลุ่มกับ ผู้เรียนต่างคณะ เช่น วิศวกรรม โยธา กับ สถาปัตยกรรม เป็นต้น หรือ ออกแบบ กับ ดิจิทัล เป็นต้น เพื่อให้เกิดการบูรณาการ
ด้านการวิเคราะห์อย่างมีกระบวนการในการออกแบบอย่างเป็นระบบระเบียบ					
18	การออกแบบทางวิชาชีพต้องแสดงออก และ สื่อ ให้ผู้อื่น เห็นอย่างเป็นกระบวนการ เพื่อแก้ไขปัญหา	18	ถ้าผู้เรียนขาดทักษะ ก็ไม่สามารถปฏิบัติอาชีพนี้ได้	12	มีตัวอย่างการคิด ในงานออกแบบที่เป็นกระบวนการ พื้นฐาน ให้ฝึก
				2	ฝึกปฏิบัติการจัดเรียงลำดับข้อมูล การวิเคราะห์ แสดงออกผ่านการนำเสนอ ด้วยภาพและการพูด
				2	ฝึกทักษะผ่านโจทย์ที่ท้าทายใหม่ๆ ต่างจากบริบท เดิม
				1	ฝึกทักษะการออกแบบโดยฉับพลันบ่อยๆ (Sketch Design)
หมายเหตุ : มีผู้ให้ความสำคัญ ระดับปานกลาง จึงไม่ได้นำมาเป็นความคิดเห็นเชิง สาเหตุ แต่ ระบุใน สถานการณ์เชิงลบ และ สถานการณ์ที่เป็นไปได้					

ตารางที่ 4.53 ผลสัมภาษณ์แนวโน้มความสำคัญขององค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ในอนาคต

ข้อความ : แนวโน้มความสำคัญขององค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ในอนาคต

จำนวน ผู้ตอบ	สาเหตุ และ แนวโน้ม	จำนวน ผู้ตอบ	สถานการณ์ ทางลบ	จำนวน ผู้ตอบ	สถานการณ์ที่เป็นไปได้
1. ทักษะภาวะผู้นำ					
13	ต้องมีการฝึกฝนงานออกแบบให้ชำนาญก่อน ถึง จะนำพาทีมได้ และ มีความเข้าใจอย่างทอ่งแท้ ต่อ ความหมายของภาวะผู้นำ ด้านงานออกแบบ	13	เข้าใจความหมายของภาวะผู้นำ ในทางที่ผิด	7	ฝึกฝนและทำความเข้าใจของคำว่าภาวะผู้นำที่แท้จริง เช่น อดทน รับผิดชอบแทนผู้อื่น อดกลั้น ลุ่มลึก มีจรรยาบรรณ
3	ต้องมีความกล้าหาญทางความคิด เสนองงานออกแบบตามหลักการที่ เหมาะสมต่อผู้ใช้อาคารเป็นพื้นฐานสำคัญ	1	งานที่ออกแบบทางวิชาชีพ ก็จะไม่เป็นไปตามที่ถูกสังคมคาดหวัง	1	ฝึกฝนทักษะภาวะผู้นำทางวิชาชีพ เพื่อกระตุ้นให้ผู้ออกแบบมีกระบวนการนำพาความคิด สู่ ความจริง
1	เป็นผู้นำที่แท้จริงต้องเสียสละ และ ไม่สามารถเป็นได้ทุกคน	3	ขาดการมองโลกทางบวก ขาดความอดทน ขาดความกล้าหาญ	1	ฝึกทักษะผ่านโจทย์ที่ท้าทายใหม่ๆ ต่างจากบริบทเดิม
				5	มีความกล้าหาญทางความคิด ในการผลักดันให้เกิดสู่การปฏิบัติ
				2	ฝึกทักษะผ่านสถานการณ์จำลอง
				1	ต้องมีหลักสูตรเฉพาะ

ตารางที่ 4.53 (ต่อ)

จำนวน ผู้ตอบ	สาเหตุ และ แนวโน้ม	จำนวน ผู้ตอบ	สถานการณ์ ทางลบ	จำนวน ผู้ตอบ	สถานการณ์ที่เป็นไปได้
2. ทักษะการทำงานเป็นทีม					
16	งานออกแบบ เป็นงานที่ต้องประสานรอบด้าน	18	เข้าใจผิดคิดว่า ทำงานคนเดียว แล้วเอาแต่ใจตนเอง ว่าทางให้ผู้อื่นเข้าถึงยาก	8	ฝึกจับฟังความคิดเห็น และ เคารพต่อหน้าที่ ของ ผู้อื่น
1	มีทักษะในการเชื่อมโยงความคิดเห็นที่แตกต่าง ด้วยความคิด เชิงบวก			5	ฝึกการเข้าใจ บทบาทหน้าที่ ในการทำงานเป็นทีม ในช่วงเวลาหับซ้อนเดียวกัน
1	รู้หน้าที่ ทั้งในการเป็นผู้นำ และ ผู้ตาม			1	ฝึกจิตวิทยาการทำงานเป็น ทีม
				4	ฝึกทำงานเป็นทีม ข้ามศาสตร์เพื่อสร้างองค์ความรู้ ใหม่ที่ได้จากการทำงานเป็นทีม
3. ทักษะการพัฒนาทางวิชาชีพ					
18	จะทำงานออกแบบต้องหมั่นหาความรู้ และ เพิ่มพูนทักษะ ทางวิชาชีพอยู่อย่างสม่ำเสมอ	18	การพัฒนาวิชาชีพ ฟังอย่างเดียวไม่ได้ ต้อง ฝึก ปฏิบัติด้วย ถ้าไม่พัฒนา ก็ไม่สามารถปฏิบัติวิชาชีพ ได้ดี	9	เสริมสร้างนิสัย ให้ตนสำนึกถึง ความไม่รู้ในตนเอง อยู่เสมอ
				7	พัฒนาความรู้จากการ ฟัง การศึกษาจากสถานที่ และ การปฏิบัติฝึกฝนทักษะด้านต่างๆให้ชำนาญ ตลอดเวลา
				2	พัฒนาความรู้ ที่ต่างออกไปจากทักษะเดิม หรือ พยายามข้ามศาสตร์สาขาเพื่อให้เกิดความรู้ ความ เข้าใจ ผู้อื่น

ตารางที่ 4.54 ผลสัมภาษณ์แนวโน้มความสำคัญขององค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในอนาคต

ข้อความ : แนวโน้มความสำคัญขององค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในอนาคต

จำนวน ผู้ตอบ	สาเหตุ และ แนวโน้ม	จำนวน ผู้ตอบ	สถานการณ์ ทางลบ	จำนวน ผู้ตอบ	สถานการณ์ที่เป็นไปได้
1.ทักษะการสื่อสาร					
17	การสื่อสารของงานออกแบบ คือ ภาษาภาพ ถ้าดีขึ้นมา หน่อย ก็จะได้สื่ออธิบายได้ดี และถ้าดีขึ้นมาอีก ก็จะมี บุคลิกที่ดี และ ถ้าดีขึ้นมาอีกระดับก็จะเป็นเรื่องการวาง แนวทางเพื่อการสื่อสารให้เกิดผลสัมฤทธิ์ที่เป้าหมาย และ ท้ายที่สุด คือภาษาต่างประเทศ	8	เน้นการสื่อสารพื้นฐาน ทางวิชาชีพก่อน แล้วค่อยไป เน้นทางด้านภาษา	5	ฝึกทักษะพื้นฐาน ด้านการสื่อสารทางวิชาชีพ เช่น การวาดภาพ การร่างแบบ การเขียน การพูด การ วางแผนการพูด ส่วนภาษา ให้เฉพาะ ด้านการฟัง และการพูด เป็นสำคัญ
1	ในอนาคต ทักษะ Visual Presentation จะก้าวหน้าขึ้นมาก จะส่งผลให้นำมาใช้ในงาน เพื่อประโยชน์ต่อวิชาชีพมากขึ้น	7	ถ้าไม่มีทักษะนี้ ก็จะนำเสนอผลงานออกแบบไม่ได้	4	ฝึกการนำเสนองานออกแบบ อยู่ตลอดเวลา
		3	ขาดทักษะ ภาษาต่างประเทศเพื่อการสื่อสาร	8	ฝึกภาษาอังกฤษ เพื่อใช้ในการ พูด และ ฟัง
				1	ฝึกบุคลิกภาพในการนำเสนอ
ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
15	ทุกคนในวิชาชีพใช้ได้ดี แต่ สิ่งสำคัญที่อนาคตน่าจะมี ความสำคัญ คือ การสังเคราะห์ข้อมูล และการอ้างอิงข้อมูล	15	ใช้สื่อสารได้แต่ ไม่มีกาลเทศะ ขาดการยั้งคิด และ คัดลอกผลงาน	6	ฝึกทักษะ การอ้างอิงแหล่งข้อมูลทางการออกแบบ
2	อนาคตการพัฒนาเรื่องระบบสารสนเทศจะมีความก้าวหน้า กว่าปัจจุบันมาก ดังนั้น ทักษะนี้จึงจำเป็นมาก	2	ใช้งานอย่างไม่มีกาลเทศะ	4	ฝึกเรื่องการใช้งานอย่างมีกาลเทศะ

ตารางที่ 4.54 (ต่อ)

จำนวน ผู้ตอบ	สาเหตุ และ แนวโน้ม	จำนวน ผู้ตอบ	สถานการณ์ ทางลบ	จำนวน ผู้ตอบ	สถานการณ์ที่เป็นไปได้
1	จะเกิดทักษะ วิชาชีพที่แตกต่างออกไป เช่น ผู้ออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน ทาง เกมส์ เป็นต้น	1	ถ้าขาดทักษะดังกล่าวจะเกิดการ ตกยุคทางวิชาชีพ	6	ฝึกการคัดเลือกข้อมูล
				1	ขยายทักษะ สู่ การออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน เพื่อ ธุรกิจงาน Digital หรือ เกมส์ มากขึ้น
				1	การตรวจจับการคัดลอกผลงานออกแบบ เป็นสิ่งสำคัญ และ จำเป็น
.ทักษะการคำนวณเชิงตัวเลขทางวิชาชีพ					
18	ทางวิชาชีพใช้ ทักษะคณิตศาสตร์ ประยุกต์ คือประยุกต์มาใช้ในการ คำนวณประมาณราคา วัสดุ โครงสร้าง พื้นที่การใช้งาน	18	ขาดทักษะนี้ทำงานวิชาชีพไม่ได้	18	ฝึกทักษะการคำนวณเชิงประยุกต์ สู่งานวิชาชีพ

ตารางที่ 4.55 ผลสัมภาษณ์แนวโน้มความสำคัญขององค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะวิชาชีพ เพื่ออนาคตไทย ในอนาคต

ข้อความ : แนวโน้มความสำคัญขององค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย ในอนาคต

จำนวน ผู้ตอบ	สาเหตุ และ แนวโน้ม	จำนวน ผู้ตอบ	สถานการณ์ ทางลบ	จำนวน ผู้ตอบ	สถานการณ์ที่เป็นไปได้
การออกแบบสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างงานศิลปะไทยสู่งานออกแบบสภาพแวดล้อม					
18	การนำศิลปวัฒนธรรมไปพัฒนาสู่งานออกแบบ ส่งผลดีต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจ และ ทำให้งานออกแบบเรามีคุณลักษณะเฉพาะตัว	15	ขาดการออกแบบเชิงประยุกต์ และ จีบบุคลิกเฉพาะตัวของศิลปวัฒนธรรมไทย ไม่ได้ จึงนำสู่การลอกเลียนแบบ	12	การดูงานจากประเทศที่ประสบความสำเร็จในการประยุกต์งานออกแบบจาก จารีตประเพณี อย่างเช่น ญี่ปุ่น
		3	ถ้าไม่มีทักษะนี้ จะสูญเสียโอกาสในการทำงาน ในอนาคต	5	ศึกษาดูงานศิลปะและประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรมภายในประเทศ
				1	ฝึกปฏิบัติผ่านโครงการงานออกแบบที่ ใกล้ตัว อยู่อย่างสม่ำเสมอ
ทักษะ จิตสาธารณะ					
16	การบริการวิชาชีพ สู่ สังคมถือเป็นจิตสาธารณะ โดยเฉพาะ ด้านสถาปัตยกรรมภายในและการออกแบบตกแต่งภายใน	9	วิชาชีพนี้อาจจะให้อีกโอกาสในการลงไปบริการชุมชน หรือสังคม เพราะ ถูกให้อยู่กับศิลปะ และ ความฟุ่มเฟือย	13	ออกค่ายอาสาบริการชุมชนด้าน สถาปัตยกรรมภายในและการออกแบบตกแต่ง เป็นสิ่งที่ดี
2	เมื่อมีจิตสาธารณะจะทำให้สังคมไทยดีขึ้น	9	ผู้เรียนไม่ตระหนักถึง งานออกแบบคือสิ่งที่ทำเพื่อส่วนรวม	4	ให้ผู้เรียนตระหนักเสมอว่า งานออกแบบนั้นคืองานที่ทำเพื่อผู้ที่เข้ามาใช้อาคาร และ คำนึงถึงผู้ใช้อาคารเป็นสำคัญ
				1	ปลูกจิตสำนึกรักในการรักษาสภาพในห้องเรียน

ตารางที่ 4.55 (ต่อ)

จำนวน ผู้ตอบ	สาเหตุ และ แนวโน้ม	จำนวน ผู้ตอบ	สถานการณ์ ทางลบ	จำนวน ผู้ตอบ	สถานการณ์ที่เป็นไปได้
ทักษะการออกแบบต่อการพัฒนาประเทศตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ					
12	เป็นสิ่งที่ในหลักสูตรต้องมีการพัฒนาการเรียนการสอน ใน แง่มุมที่ตามบริบทที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างทันการณ์	18	ถ้าออกแบบไม่ได้ ก็ จะปฏิบัติวิชาชีพในอนาคตไม่ได้	7	ควรฝึกจากอาคารที่มีขนาดไม่ใหญ่มาก เพื่อฝึก ทักษะพื้นฐาน เช่น โรงพยาบาลประจำ อำเภอ เป็นต้น
6	ทักษะการออกแบบฯที่สอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมของประเทศ			11	ฝึกปฏิบัติการออกแบบตาม โจทย์งานที่สอดคล้อง กับและพัฒนาตามบริบทสังคม
ทักษะ การเป็นผู้ประกอบการ					
11	ความมุ่งมั่นเป็นสิ่งสำคัญในการเป็นผู้ประกอบการ	16	เข้าใจในความหมายของการเป็นผู้ประกอบการผิด จนขาดความ มุ่งมั่น และ ทักษะความเป็นผู้นำที่ดี	14	สร้างทักษะของความมุ่งมั่นทางวิชาชีพ
1	ผู้เรียนสามารถจัดการ เวลา และ ทรัพยากรที่มีจำกัดได้ อย่างดี	1	จัดการเวลา และ ทรัพยากรที่มีจำกัดไม่ได้	2	เน้นเรื่อง จริยธรรมคุณธรรม และความพอเพียง เพื่อเป็นทักษะสำคัญของ ผู้เป็น ผู้ประกอบการ
1	จะเกิดผู้ประกอบการใหม่ๆ โดยเฉพาะ ผู้ประกอบการใน ระบบ E-Commerce หรือ พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	1	ธุรกิจทางวิชาชีพไม่ขยายตัว	1	ฝึกทักษะ Hard Skill และ Soft Skill อีกทั้งมี ทักษะผู้ประกอบการที่ มุ่งมั่น มีความพยายาม อ่อนน้อมถ่อมตน
				1	ฝึกการจัดการ เวลา และ ทรัพยากร ที่มีจำกัด ให้ ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หมายเหตุ : มีผู้ให้ความสำคัญ ระดับปานกลาง จึงไม่ได้นำมาเป็นความคิดเห็นเชิง สาเหตุ แต่ ระบุใน สถานการณ์เชิงลบ และ สถานการณ์ที่เป็นไปได้

จากตารางที่ 4.56 – 4.61 แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มเพิ่มเติมในแต่ละองค์ประกอบของมาตรฐานการเรียนรู้ที่คาดหวัง ฯ ที่ได้จากการสัมภาษณ์ โดยสามารถสรุปในส่วนแนวโน้มหรือประเด็นเพิ่มเติมได้แก่

องค์ประกอบที่ 4 แนวโน้มความสำคัญองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ในอนาคต

- ด้านทักษะการทำงานเป็นทีม

ทางผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะ ทักษะเพิ่มเติมจากความคิดเห็นส่วนใหญ่ที่ กล่าวถึงวิชาชีพเป็นวิชาชีพที่ต้องประสานงานกับผู้คนหลายฝ่ายในการทำงานเป็นทีม โดยได้เสนอแนะประเด็นด้านทักษะการเชื่อมโยงความคิดเห็นที่แตกต่างด้วยความคิดเชิงบวก และด้านของการรู้จักหน้าที่ทั้งผู้นำและผู้ตาม โดยความคิดเห็นดังกล่าวจะถูกนำไปสู่การศึกษาในขั้นตอนแบบสอบถามต่อไป

- ด้านภาวะผู้นำ

ผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะ ในแง่มุมมองของการเข้าใจในความหมายของ คำว่าภาวะผู้นำในด้านงานออกแบบ ซึ่งหมายถึงการชักจูงและโน้มน้าว ผู้คนในทีมมุ่งไปสู่การผลิตงานออกแบบทั้งในขั้นตอนการออกแบบ และการก่อสร้างด้วยจุดหมายเดียวกัน และความกล้าหาญทางความคิดที่เหมาะสมต่อผู้ใช้อาคาร และสอดคล้องต่อสังคมเป็นสำคัญ อีกทั้งประเด็นเรื่องของความเสียสละของการเป็นผู้นำ

องค์ประกอบที่ 5 แนวโน้มความสำคัญองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในอนาคต

- ด้านทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ทางผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะถึง การมีทักษะสังเคราะห์ข้อมูล และการอ้างอิงข้อมูลการมีกาลเทศะต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การพร้อมรับทักษะทางเทคโนโลยีใหม่ๆ อยู่เสมอเพื่อให้งานทางวิชาชีพได้ง่ายขึ้นตลอดจนการฝึกฝนการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เพื่อโลกเสมือนจริง เช่น การออกแบบสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ในเกมส์ประเภท VR เป็นต้น

- ด้านทักษะการสื่อสาร

ทางผู้เชี่ยวชาญ นอกเหนือประเด็นในการสัมภาษณ์ที่กล่าวถึงการวางแผนเพื่อการสื่อสาร ทักษะการวาดภาพเพื่อการสื่อสารแนวคิดในวิชาชีพบุคลิกภาพในการสื่อสารตลอดจนภาษาต่างประเทศที่เป็นสากลแล้วนั้น ยังได้มีการกล่าวถึงทักษะการสื่อสารในแง่ของ Visual Presentaion เพิ่มขึ้นในประเด็นดังกล่าว

องค์ประกอบที่ 6 แนวโน้มความสำคัญองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย ในอนาคต

- จิตสาธารณะ

ผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะ ในรายละเอียดถึงวิชาชีพดังกล่าวควรบริการวิชาการหรือบริการวิชาชีพสู่สังคม เพื่อให้สังคมนั้นดีขึ้น โดยกำหนดขึ้นให้เป็นรูปธรรม

- การออกแบบเพื่อการพัฒนาประเทศ

ผู้เชี่ยวชาญได้นำเสนอแนวคิดไว้ในบางหลักสูตรถึงแม้ว่าจะได้ผ่านการรับรองจากสภาวิชาชีพแล้วก็ไม่ได้สามารถออกแบบตามกรอบที่ถูกระบุไว้ในแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ที่กล่าวถึงความเกี่ยวข้องทางวิชาชีพ เช่น ทักษะในด้านการออกแบบโรงพยาบาล เป็นต้น และการเปลี่ยนแปลงโยทให้สอดคล้องกับกาลเทศะของการพัฒนาเป็นสิ่งจำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การเป็นผู้ประกอบการทางวิชาชีพ

ผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะทักษะสำหรับการเป็นผู้ประกอบการ เพิ่มเติมจากการศึกษาเอกสาร และการเก็บข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล โดยผู้เชี่ยวชาญได้ เสนอแนะ ทักษะในด้านของความมุ่งมั่นทักษะการบริหารจัดการเวลา และทักษะในด้านของ E- Commerce และ E – Business

ผลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ทำให้เห็นถึงแนวโน้มย่อยๆที่เกิดขึ้นใหม่จากการศึกษาเอกสารและจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) จากนักศึกษาฯ อีกทั้งผู้เชี่ยวชาญหลายท่านมีความเห็นสอดคล้องในเชิงเนื้อหาว่า ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ดังกล่าวควรปรับปรุงให้ทันสมัยต่อยุคสมัยและการเปลี่ยนแปลงเชิงสังคมและการศึกษาทางวิชาชีพที่พัฒนาแตกต่างจากเดิม ในรายประเด็นต่าง ๆ อีกทั้งยังได้นำเสนอประเด็นแนวโน้มเพิ่มเติมที่ได้จากการสรุปการให้สัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญ โดยผลของการนำเสนอแนวโน้มและความคิดเห็นต่าง ๆ จะถูกนำไปสู่การเพิ่มเติมลงไปในกรเก็บแบบสอบถามเพื่อถามฉันทามติจากผู้เชี่ยวชาญอีกครั้งหนึ่ง

4.3.2 ผลการวิเคราะห์อนาคตภาพผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับอุดมศึกษาทางวิชาชีพ ทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เพื่อไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561- 2580) จากการตอบแบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญ

การวิจัยด้านการศึกษาค้นคว้าอนาคตภาพผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ฯ ในรอบแบบสอบถามนี้ใช้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญกลุ่มเดียวกับรอบสัมภาษณ์ และได้คำตอบจากผู้เชี่ยวชาญกลุ่มเดิมในการศึกษาวิจัยตามกรอบแนวคิดการศึกษาค้นคว้า (จุมพล พูลภัทรชีวิน : 2552) โดยการวิจัยนี้ให้ความสำคัญกับการสำรวจแนวโน้มความเป็นไปได้ ในการนำไปสู่การพัฒนาแนวทางในการพัฒนาผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) ทางทักษะวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ตามกรอบวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ดังนั้นในขั้นตอนการวิจัยนี้จึงทำการศึกษาโดยแบบสอบถามได้มีการกำหนดมาตรฐานประมาณค่า 5 ช่วงคะแนน โดยใช้เกณฑ์แปลผลด้วยเกณฑ์ Best and Kahn (1993) โดยแปลผลจากค่ามัธยฐาน (Median)

4.50- 5.00	แสดงถึง	มีแนวโน้มและโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับ มากที่สุด
3.50- 4.49	แสดงถึง	มีแนวโน้มและโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับ มาก
2.50- 3.49	แสดงถึง	มีแนวโน้มและโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับ ปานกลาง
1.50- 2.49	แสดงถึง	มีแนวโน้มและโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับ น้อย
1.00- 1.49	แสดงถึง	มีแนวโน้มและโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับ น้อยที่สุด

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามเพื่อหาค่ามัธยฐาน (Median)ค่าฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range หรือค่า Q3-Q1) เป็นรายข้อเพื่อพิจารณาเลือกแนวโน้มที่เป็นไปได้ในระดับ “มาก” ขึ้นไป กล่าวคือแนวโน้มที่มีค่ามัธยฐานตั้งแต่ 3.5 ขึ้นไป และแนวโน้มที่มีความสอดคล้องกันของความเห็นในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีค่าพิสัยควอไทล์ไม่เกิน 1.5 และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ต้องมีค่าร้อยละ 85 ขึ้นไป โดยได้วิเคราะห์ข้อมูลรายด้านตลอดจนสรุปได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.56 แสดงผลการวิจัยแนวโน้มความสำคัญขององค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้าน
คุณธรรมจริยธรรม ในอนาคต (พ.ศ. 2561- 2580)

no	แนวโน้มความสำคัญขององค์ประกอบผล การเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ด้านคุณธรรม จริยธรรมทางวิชาชีพ ในอนาคต	อนาคตภาพ (%)		มีฐาน (Md.)	ฐานนิยม (Mo.)	Q3-Q1	ภาพอนาคต	โอกาสที่ เป็นไปได้	ความ สอดคล้อง ของความเห็น
		พึงประสงค์	ไม่พึงประสงค์	≥ 3.5		≤ 1.5			
1.1	มีแนวโน้มความสำคัญในการส่งเสริม ทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความ ตระหนัก และ แสดงออกถึง จรรยาบรรณวิชาชีพ	100	0.0	5.00	5.00	0.00	พึงประสงค์	มากที่สุด	สอดคล้อง
1.2	มีแนวโน้มความสำคัญในการส่งเสริม ทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความ ตระหนัก และ แสดงออกถึงการออก แบบอย่างยั่งยืน	100	0.0	5.00	5.00	0.50	พึงประสงค์	มากที่สุด	สอดคล้อง
1.3	มีแนวโน้มความสำคัญในการส่งเสริม ทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความ ตระหนัก และ แสดงออกถึงการ ปฏิบัติวิชาชีพเพื่อส่วนรวม	100	0.0	4.00	4.00	0.50	พึงประสงค์	มาก	สอดคล้อง
1.4	มีแนวโน้มความสำคัญในการส่งเสริม ทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความ ตระหนัก และ แสดงออกถึงข้อ กฎหมาย ข้อกำหนดต่างๆ ในงาน ออกแบบ	100	0.0	4.00	4.00	0.50	พึงประสงค์	มาก	สอดคล้อง

จากตารางที่ 4.56 ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นแนวโน้มของความสำคัญขององค์ประกอบผลการ
เรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านคุณธรรมจริยธรรม ในอนาคต (พ.ศ. 2561- 2580) ในแต่ละองค์ประกอบดังนี้

- ด้านจรรยาบรรณวิชาชีพ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมาก
ที่สุด และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์อีกทั้งผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน
- ด้านการออกแบบอย่างยั่งยืน ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับ
มากที่สุด และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์อีกทั้งยังมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน
- การปฏิบัติวิชาชีพเพื่อส่วนรวมผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับ
มาก และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งยังมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข้อกำหนดและข้อกำหนดในงานออกแบบผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมาก และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งยังมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

ตารางที่ 4.57 แสดงผลการวิจัยแนวโน้มความสำคัญองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านความรู้ทางวิชาชีพ ในอนาคต (พ.ศ. 2561- 2580)

no	แนวโน้มความสำคัญองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้วิชาชีพ ในอนาคต	อนาคตภาพ (%)		มีฐาน (Md.)	ฐานนิยม (Mo.)	Q3-Q1	ภาพอนาคต (> 85%)	โอกาสที่เป็นไปได้	ความสอดคล้องของความเห็น
		พึงประสงค์	ไม่พึงประสงค์						
2.1	มีแนวโน้มความสำคัญในการส่งเสริมทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึงความรู้ด้านประวัติศาสตร์ศิลป์และสุนทรียภาพ	100	0.0	4.50	4.00	0.50	พึงประสงค์	มากที่สุด	สอดคล้อง
2.2	มีแนวโน้มความสำคัญในการส่งเสริมทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึงความรู้ ด้านวัสดุต่อสภาพแวดล้อม	100	0.0	4.00	4.00	0.50	พึงประสงค์	มาก	สอดคล้อง
2.3	มีแนวโน้มความสำคัญในการส่งเสริมทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึงความรู้ ด้านการออกแบบโดยผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง	100	0.0	5.00	5.00	0.50	พึงประสงค์	มากที่สุด	สอดคล้อง
2.4	มีแนวโน้มความสำคัญในการส่งเสริมทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึงความรู้ ด้านการก่อสร้าง	100	0.0	4.00	4.00	0.50	พึงประสงค์	มาก	สอดคล้อง
2.5	มีแนวโน้มความสำคัญในการส่งเสริมทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึงความรู้ ด้านหลักการทางการดำเนินธุรกิจ และการปฏิบัติวิชาชีพ	100	0.0	5.00	5.00	0.50	พึงประสงค์	มากที่สุด	สอดคล้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.57 (ต่อ)

no	แนวโน้มความสำคัญองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้วิชาชีพ ในอนาคต	อนาคตภาพ (%)		มั่งคั่ง (Md.) ≥ 3.5	ฐานนิยม (Mo.)	Q3-Q1 ≤ 1.5	ภาพอนาคต (> 85%)	โอกาสที่เป็นไปได้	ความสอดคล้องของความเห็น
		พึงประสงค์	ไม่พึงประสงค์						
2.6	มีแนวโน้มความสำคัญในการส่งเสริมทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึงความรู้ ด้านบริบทโลกาภิวัตน์	100	0.0	4.00	4.00	0.50	พึงประสงค์	มาก	สอดคล้อง
2.7	มีแนวโน้มความสำคัญในการส่งเสริมทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึงความรู้ ด้าน การออกแบบแสงสว่าง และ สี	100	0.0	4.00	4.00	0.00	พึงประสงค์	มาก	สอดคล้อง
2.8	มีแนวโน้มความสำคัญในการส่งเสริมทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึงความรู้ ด้านงานระบบภาวนาสบาย	100	0.0	4.50	5.00	0.50	พึงประสงค์	มากที่สุด	สอดคล้อง

จากตารางที่ 4.57 ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นแนวโน้มของความสำคัญองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านความรู้ทางวิชาชีพในอนาคต (พ.ศ. 2561- 2580) ในแต่ละองค์ประกอบดังนี้

- ด้านประวัติศาสตร์ศิลป์ และสุนทรียภาพ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ระดับมากที่สุด และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน
- ด้านวัสดุต่อสภาพแวดล้อม ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมาก และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งยังมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน
- ด้านการออกแบบโดยผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมากที่สุด และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งยังมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน
- ด้านการก่อสร้าง ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมาก และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งยังมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน
- ด้านหลักการทางสถาปัตยกรรม และการปฏิบัติวิชาชีพ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมากที่สุด และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน
- ด้านบริบทโลกาภิวัตน์ ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมาก และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งยังมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน
- ด้านการออกแบบแสงสว่าง และสี ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมากที่สุด และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งยังมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ด้านงานระบบภาชนะน้ำสลาย ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมากที่สุด และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งยังมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

ตารางที่ 4.58 แสดงผลการวิจัยแนวโน้มความสำคัญองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ
ด้านทักษะทางปัญญาในอนาคต (พ.ศ. 2561- 2580)

no	แนวโน้มความสำคัญองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯด้านทักษะทางปัญญา ในอนาคต	อนาคตภาพ (%)		มาตรฐาน ม.ย.ร. (Md.) ≥ 3.5	ฐานนิยม (Mo.)	Q3-Q1 ≤ 1.5	ภาพ อนาคต (> 85%)	โอกาสที่ เป็นไปได้	ความ สอดคล้อง ของความเห็น
		พึงประสงค์	ไม่พึงประสงค์						
3.1	มีแนวโน้มความสำคัญในการส่งเสริม ทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึงทักษะ ด้านการ วิเคราะห์บูรณาการความรู้ทางสู่ การออกแบบ	100	0.0	5.00	5.00	0.00	พึงประสงค์	มากที่สุด	สอดคล้อง
3.2	มีแนวโน้มความสำคัญในการส่งเสริม ทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึงทักษะ ด้าน วิเคราะห์กระบวนการในการ ออกแบบ	100	0.0	5.00	5.00	0.00	พึงประสงค์	มากที่สุด	สอดคล้อง
3.3	มีแนวโน้มความสำคัญในการส่งเสริม ทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึงทักษะด้านการ แก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์	100	0.0	5.00	5.00	0.00	พึงประสงค์	มากที่สุด	สอดคล้อง

จากตารางที่ 4.58 ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นแนวโน้มของความสำคัญองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ด้านทักษะทางปัญญาในอนาคต (พ.ศ. 2561- 2580) ในแต่ละองค์ประกอบดังนี้

- ด้านการวิเคราะห์บูรณาการความรู้ทางสู่การออกแบบ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมากที่สุด และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

- ด้านวิเคราะห์กระบวนการในการออกแบบ ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมากที่สุด และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งยังมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

- ด้านการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมากที่สุด และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งยังมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

ตารางที่ 4.59 แสดงผลการวิจัยแนวโน้มความสำคัญองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบในอนาคต (พ.ศ. 2561- 2580)

no	แนวโน้มความสำคัญองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ในอนาคต	อนาคตภาพ (%)		มาตรฐาน (Md.)	ฐานนิยม (Mo.)	Q3-Q1	ภาพอนาคต (>85%)	โอกาสที่เป็นไปได้	ความสอดคล้องของความเห็น
		พึงประสงค์	ไม่พึงประสงค์						
4.1	มีแนวโน้มความสำคัญในการส่งเสริมทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึงทักษะ การทำงานเป็นทีม ด้วยทักษะการประสานงาน ในส่วนการทำงาน และ มีความคิดเห็นเชิงบวก ตลอดจน รู้กาลเทศะตอบสนองบทบาทหน้าที่การทำงานเป็นทีม	100	0.0	5.00	5.00	0.00	พึงประสงค์	มากที่สุด	สอดคล้อง
4.2	มีแนวโน้มความสำคัญในการส่งเสริมทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึงทักษะการพัฒนาทางวิชาชีพ	100	0.0	5.00	5.00	0.50	พึงประสงค์	มากที่สุด	สอดคล้อง
4.3	มีแนวโน้มความสำคัญในการส่งเสริมทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึงทักษะภาวะผู้นำ ที่สัมพันธ์ต่อความหมายของภาวะผู้นำ และ กล้าหาญทางความคิดต่อความถูกต้องทางวิชาชีพ อีกทั้งเป็นผู้เสียสละต่อประโยชน์ส่วนรวม	78	22.2	3.00	5.00	1.50	ไม่พึงประสงค์	ปานกลาง	ไม่สอดคล้อง

จากตารางที่ 4.59 ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นแนวโน้มของความสำคัญองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ในอนาคต (พ.ศ. 2561- 2580) ในแต่ละองค์ประกอบดังนี้

- ทักษะการทำงานเป็นทีม ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมากที่สุด และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน
- ทักษะการพัฒนาทางวิชาชีพ ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมากที่สุด และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งยังมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทักษะภาวะผู้นำ ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับปานกลาง และเป็นแนวโน้มที่ไม่พึงประสงค์ อีกทั้งยังมีความคิดเห็นที่ไม่สอดคล้องกัน ดังนั้นจึงตัดแนวโน้มนี้ออกจากการนำเสนอภาพอนาคต

ตารางที่ 4.60 แสดงผลการวิจัยแนวโน้มความสำคัญองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในอนาคต (พ.ศ. 2561- 2580)

no	แนวโน้มความสำคัญองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในอนาคต	ขนาดภาพ (%)		มีพื้นฐาน (Md.)	ฐานนิยม (Mo.)	Q3-Q1	ภาพอนาคต (>85%)	โอกาสที่เป็นไปได้	ความสอดคล้องของความเห็น
		พึงประสงค์	ไม่พึงประสงค์						
5.1	มีแนวโน้มความสำคัญในการส่งเสริมทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึง ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขที่เกี่ยวข้องที่เกี่ยวข้องทางวิชาชีพ	88.9	11.1	4.00	4.00	0.38	พึงประสงค์	มาก	สอดคล้อง
5.2	มีแนวโน้มความสำคัญในการส่งเสริมทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึง ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยหมายรวมถึง ความสามารถรู้เท่าทันต่อข้อเท็จจริงของข้อมูล กาลเทศะในการใช้งาน และ ทักษะเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเสมือนจริง	88.9	11.1	5.00	5.00	0.50	พึงประสงค์	มากที่สุด	สอดคล้อง
5.3	มีแนวโน้มความสำคัญในการส่งเสริมทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึง ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาภาพ ภาษาพูด และ ภาษากาย ตลอดจนทักษะการสื่อสารด้วยภาพผ่านเทคโนโลยีสมัยใหม่	100	0.0	5.00	5.00	0.00	พึงประสงค์	มากที่สุด	สอดคล้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.60 ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นแนวโน้มของความสำเร็จของประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ การคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในอนาคต (พ.ศ. 2561- 2580) ในแต่ละองค์ประกอบดังนี้

- ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขที่เกี่ยวข้องที่เกี่ยวข้องทางวิชาชีพ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมาก และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

- ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยหมายรวมถึงความสามารถรู้เท่าทันต่อข้อเท็จจริงของข้อมูลสารสนเทศในการใช้งาน และทักษะเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการออกแบบเสมือนจริง ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมากที่สุด และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งยังมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

- ทักษะการสื่อสาร ด้วยภาษาภาพ ภาษาพูด และภาษากาย ตลอดจนทักษะการสื่อสารด้วยภาพผ่านเทคโนโลยีสมัยใหม่ ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมากที่สุด และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งยังมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

ตารางที่ 4.61 แสดงผลการวิจัยแนวโน้มความสำเร็จของประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ด้านทักษะวิชาชีพ เพื่ออนาคตไทย (พ.ศ. 2561- 2580)

no	แนวโน้มความสำเร็จของประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย	อนาคตภาพ (%)		มีฐาน (Md.)	ฐานใหม่ (Mo.)	100	ภาพอนาคต (>85%)	โอกาสที่เป็นไปได้	ความสอดคล้องของความเห็น
		พึงประสงค์	ไม่พึงประสงค์						
6.1	มีแนวโน้มความสำเร็จในการส่งเสริมทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึง จิตสาธารณะ/จิตอาสา	100.0	0.0	5.00	5.00	0.50	พึงประสงค์	มากที่สุด	สอดคล้อง
6.2	มีแนวโน้มความสำเร็จในการส่งเสริมทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึง ทักษะการออกแบบเพื่อการพัฒนาประเทศ และ สอดคล้องกับความต้องการของ สังคม	94.4	5.6	5.00	5.00	0.50	พึงประสงค์	มากที่สุด	สอดคล้อง
6.3.	มีแนวโน้มความสำเร็จในการส่งเสริมทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึง ทักษะการเป็นผู้ประกอบการทางวิชาชีพ โดย ทักษะด้านการจัดการเวลา ด้วยความมุ่งมั่น และ ผู้ประกอบการทางธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ หรือ E-Business	89	11.1	4.00	4.00	0.75	พึงประสงค์	มาก	สอดคล้อง
6.4	มีแนวโน้มความสำเร็จในการส่งเสริมทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึง การออกแบบสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง ประยุกต์งานศิลปะไทย	100	0.0	5.00	5.00	0.50	พึงประสงค์	มากที่สุด	สอดคล้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.61 ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นแนวโน้มของความสำเร็จของประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย (พ.ศ. 2561- 2580) ในแต่ละองค์ประกอบดังนี้

- จิตสาธารณะ/ จิตอาสา ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมาก และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

- ทักษะการออกแบบเพื่อการพัฒนาประเทศ และสอดคล้องกับความต้องการของสังคม ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมากที่สุด และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งยังมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

- ทักษะการเป็นผู้ประกอบการทางวิชาชีพ โดยทักษะด้านการจัดการเวลาด้วยความมุ่งมั่น และผู้ประกอบการทางธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์หรือ E- Business ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ระดับมาก และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งยังมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

- การออกแบบสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างประยุกต์งานศิลปะไทย ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ระดับมาก และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งยังมีความคิดเห็นที่ สอดคล้องกัน



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการวิจัยอนาคตภาพผลการเรียนรู้วิชาชีพอปถุกรรมภายในและมัณฑนศิลป์เพื่อไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) โดยได้ดำเนินการวิจัยในขั้นตอนต่าง ๆ โดยในส่วนการสรุปผลการวิจัยประกอบด้วย รายละเอียดดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.2 อภิปรายผล

5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

โดยวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ คือเพื่อบริหารอนาคตภาพผลการเรียนรู้ทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์เพื่อการพัฒนาประเทศไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี โดยประกอบด้วยขั้นตอนการวิจัยย่อย ๆ ได้แก่ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบ อันประกอบด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) และ ขั้นตอนของการศึกษาอนาคตภาพ โดยประกอบด้วยการศึกษาอนาคตภาพด้วยกระบวนการ EDFA (Ethnographic Delphi Future Research) และขั้นตอนการฉายภาพอนาคต (Scenarios) ซึ่งมีรายละเอียดของเนื้อหาในบทสรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 ผลการวิจัยขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบ

ผลการวิจัยขั้นตอนการศึกษาค้นคว้าองค์ประกอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ มีลำดับการนำเสนอผลการวิจัยดังนี้

5.1.1.1 ผลการวิจัยขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ คือ

(1) องค์ประกอบด้านคุณธรรมจริยธรรม ซึ่งประกอบด้วย 4 ตัวแปรสังเกต ได้แก่ กฎหมายและข้อบังคับทางวิชาชีพ จรรยาบรรณวิชาชีพ การปฏิบัติวิชาชีพเพื่อส่วนรวม และการออกแบบอย่างยั่งยืน ซึ่งทั้ง 4 ตัวแปรสังเกตนี้สามารถร่วมกันอธิบายถึง องค์ประกอบด้านคุณธรรมจริยธรรมของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ได้ร้อยละ 66.608

(2) องค์ประกอบด้านความรู้ทางวิชาชีพ ซึ่งประกอบด้วย 8 ตัวแปรสังเกต ได้แก่ ความรู้ด้านประวัติศาสตร์และสุนทรียภาพ ความรู้ด้านวัสดุและสภาพแวดล้อม ความรู้ด้านการก่อสร้าง ความรู้ด้านการออกแบบโดยผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง ความรู้ด้านการออกแบบแสงสว่างและสีสันทัน ความรู้ด้านหลักการดำเนินธุรกิจและการปฏิบัติวิชาชีพ ความรู้ด้านบริบทโลกาภิวัตน์ และความรู้ด้านงานระบบภาวะน่าสบาย ซึ่งทั้ง 8 ตัวแปรสังเกตนี้สามารถร่วมกันอธิบายถึงองค์ประกอบด้านความรู้ทางวิชาชีพของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ได้ร้อยละ 64.345

(3) องค์ประกอบด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ ซึ่งประกอบด้วย 3 ตัวแปรสังเกตได้ ได้แก่ ทักษะด้านการวิเคราะห์ความรู้ทางด้านการออกแบบ ทักษะวิเคราะห์กระบวนการในการออกแบบ และทักษะด้านการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งทั้ง 3 ตัวแปรสังเกตนี้ สามารถร่วมกันอธิบายถึงองค์ประกอบด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ได้ร้อยละ 62.703

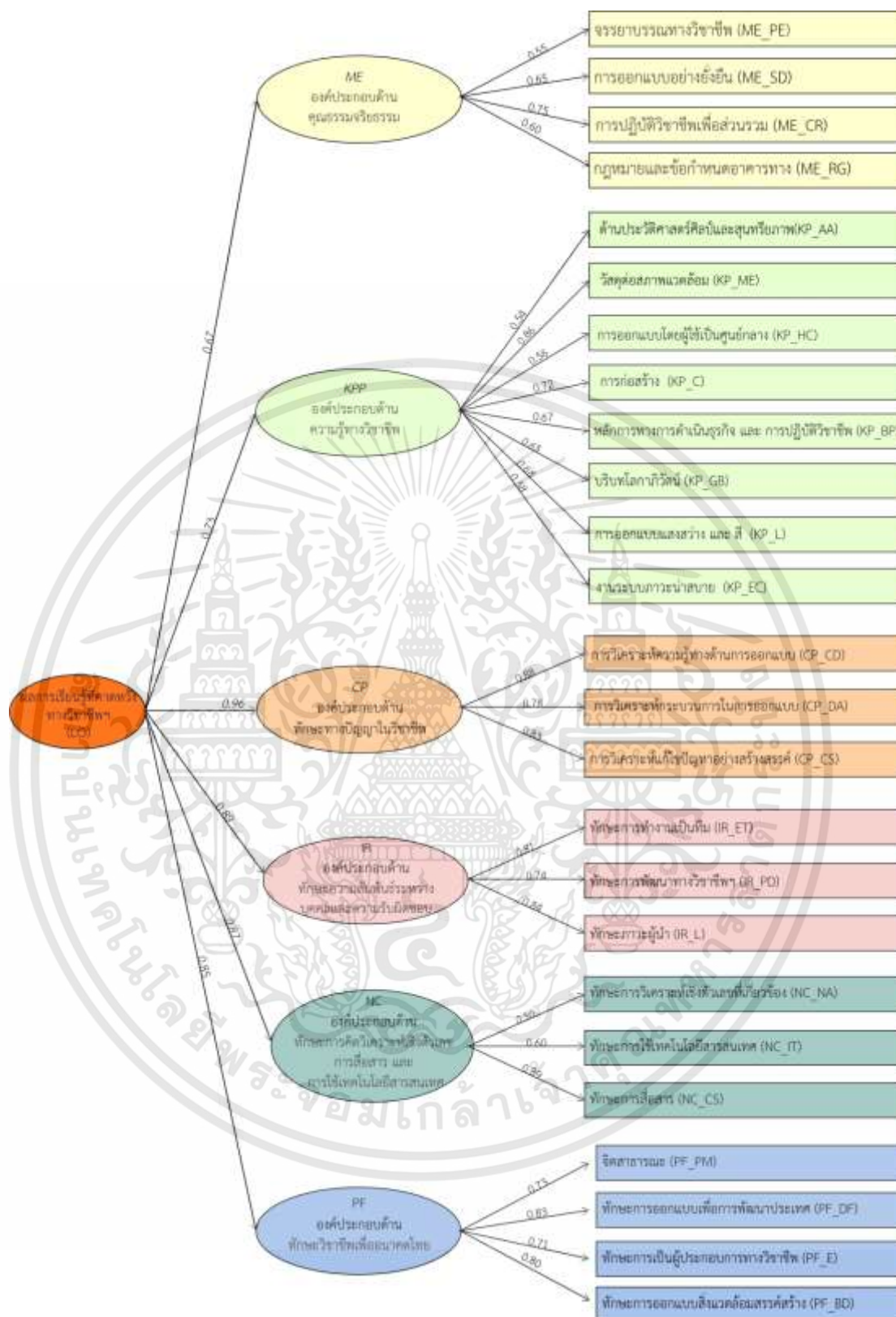
(4) องค์ประกอบด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ซึ่งประกอบด้วย 3 ตัวแปรสังเกตได้ ได้แก่ ด้านทักษะการทำงานเป็นทีม ด้านทักษะการพัฒนาทางวิชาชีพ ด้านทักษะภาวะผู้นำ ซึ่งทั้ง 3 ตัวแปรสังเกตนี้ สามารถร่วมกันอธิบายถึง องค์ประกอบด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทางวิชาชีพของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ได้ร้อยละ 64.729

(5) องค์ประกอบด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งประกอบด้วย 3 ตัวแปรสังเกตได้ ได้แก่ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขที่เกี่ยวข้องทางวิชาชีพ ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และทักษะการสื่อสาร ซึ่งทั้ง 3 ตัวแปรสังเกตนี้ สามารถร่วมกันอธิบายถึงองค์ประกอบ ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทางวิชาชีพของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ได้ร้อยละ 69.550

(6) องค์ประกอบด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย ซึ่งประกอบด้วย 4 ตัวแปรสังเกตได้ ได้แก่ ด้านจิตสาธารณะ ด้านทักษะการออกแบบเพื่อการพัฒนาประเทศ ทักษะการเป็นผู้ประกอบการทางวิชาชีพ ทักษะการออกแบบสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง ซึ่งทั้ง 4 ตัวแปรสังเกตนี้ สามารถร่วมกันอธิบายถึง องค์ประกอบด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทยของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ได้ร้อยละ 64.310

5.1.1.2 ผลการวิจัยขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ในส่วนของสรุปผลงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยขอเสนอเฉพาะในส่วนของ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ โดยเบื้องต้นได้มีการพิจารณาได้จากค่า $\text{Chi-Square} = 240.974$, $\text{df} = 186$, $\text{CMIN/DF} = 1.296$ (มีค่าน้อยกว่า 3), $\text{GFI} = 0.951$ (มีค่ามากกว่า 0.9 และเข้าใกล้ 1), $\text{RMSEA} = 0.029$ (มีค่าน้อยกว่า 0.08) โดยผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรแฝงทุกตัวมีค่าเป็นบวก มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.502 - 0.887 นอกจากนี้มีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปร (R^2) มีค่าตั้งแต่ 0.252 - 0.787 โดยสามารถแสดงได้ดังภาพที่ 5.1



ภาพที่ 5.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 ของโมเดลการวัดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.1.3 ผลการวิเคราะห์ระดับการปฏิบัติตามองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

หวังฯ

ผลการวิเคราะห์ระดับการปฏิบัติตามองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ พบว่าระดับการปฏิบัติขององค์ประกอบด้านคุณธรรมจริยธรรม อยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.87 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน อยู่ที่ 0.563 ระดับการปฏิบัติขององค์ประกอบด้านความรู้ทางวิชาชีพ อยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.69 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.571 ระดับการปฏิบัติองค์ประกอบด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.08 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน อยู่ที่ 0.556 ระดับการปฏิบัติองค์ประกอบด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ อยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.61 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.482 ระดับการปฏิบัติองค์ประกอบด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.90 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.555 ระดับการปฏิบัติองค์ประกอบด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย อยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.70 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน อยู่ที่ 0.611

5.1.2 ผลการวิจัยขั้นตอนการวิจัยอนาคตภาพ

โดยผลการวิจัยในขั้นตอนการวิจัยอนาคตภาพผลการเรียนรู้วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์เพื่อไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี(พ.ศ. 2561-2580) นี้ดำเนินการวิจัยด้วยขั้นตอนการวิจัยแบบ EDR โดยมีการถามการวิจัยคือ ความสำคัญของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายใน เพื่อไทยแลนด์ 4.0 หรืออีก 20 ปีข้างหน้าตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ตามความเห็นผู้เชี่ยวชาญ มีแนวโน้มเป็นอย่างไร โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย หลังจากการศึกษาข้อมูลผ่านการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน มีดังนี้

- 1) กำหนดและเตรียมผู้เชี่ยวชาญ
- 2) การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ หรือ EDR รอบที่ 1
- 3) วิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์
- 4) พัฒนาเครื่องมือหรือแบบสอบถาม
- 5) สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 2 โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือ หรือ EDR รอบที่ 2
- 6) การเขียนภาพอนาคต

โดยผู้วิจัยคัดเลือกแนวโน้มที่เป็นไปได้ในระดับ “มาก” ขึ้นไป กล่าวคือแนวโน้มที่มีค่าระดับมัธยฐานตั้งแต่ 3.5 ขึ้นไป และแนวโน้มที่มีความสอดคล้องกันของความเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ไม่เกิน 1.5 รวมไปถึงแนวโน้มที่มีระดับคะแนนความพึงประสงค์ที่มีค่าร้อยละ 85 ขึ้นไป มาเขียนอนาคตภาพผลการเรียนรู้วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์เพื่อไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ซึ่งในบทนี้ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยตามลำดับ ในส่วนขั้นตอนการวิจัยอนาคตภาพ ดังต่อไปนี้

5.1.2.1 สรุปผลการวิจัยแนวโน้มจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ หรือ EDR รอบที่ 1

จากการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทั้งสิ้นจำนวน 18 ท่าน ก่อนการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจจากนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายในหลักสูตรทางด้านสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เพื่อสรุปหาข้อคำถามทั้ง 5 องค์ประกอบ ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1) องค์ประกอบด้านคุณธรรมจริยธรรม
- 2) องค์ประกอบด้านความรู้ทางวิชาชีพ
- 3) องค์ประกอบด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ
- 4) องค์ประกอบด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบทาง

วิชาชีพ

5) องค์ประกอบด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 6) องค์ประกอบด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย

ซึ่งผลของการสัมภาษณ์ผู้วิจัยได้นำไว้ในภาคผนวก และโดยผลการวิเคราะห์แนวโน้มความสำคัญในองค์ประกอบที่ 1 – 3 ทางผู้เชี่ยวชาญได้ให้แนวโน้มความสำคัญในทิศทางเดียวกันยกเว้นองค์ประกอบที่ 4 – 6 ที่ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ แนวโน้มความสำคัญเพิ่มเติมไปจากข้อคำถามแนวโน้มความสำคัญของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เพื่อไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) โดยสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

**องค์ประกอบที่ 4 แนวโน้มความสำคัญองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ
ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ในอนาคต**

- ด้านทักษะการทำงานเป็นทีม

ทางผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะ ทักษะเพิ่มเติม จากความคิดเห็นส่วนใหญ่ที่กล่าวถึง วิชาชีพเป็นวิชาชีพที่ต้องประสานงานกับผู้คน หลายฝ่ายในการทำงานเป็นทีม โดยได้เสนอแนะประเด็นด้านทักษะการเชื่อมโยงความคิดเห็นที่แตกต่างด้วยความคิดเชิงบวก และด้านการรู้จักหน้าที่ทั้งผู้นำและผู้ตาม โดยความคิดเห็นดังกล่าวจะถูกนำไปสู่การศึกษาในขั้นตอนแบบสอบถามต่อไป

- ด้านภาวะผู้นำ

ผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะ ในแง่มุมมองของการเข้าใจในความหมายของ คำว่าภาวะผู้นำ ในด้านงานออกแบบ ซึ่งหมายถึงการชักจูงและโน้มน้าวผู้คนในทีมมุ่งไปสู่การผลิตงานออกแบบทั้งในขั้นตอนการออกแบบ และการก่อสร้างด้วยจุดหมายเดียวกัน และความกล้าหาญทางความคิดที่เหมาะสมต่อผู้ใช้อาคาร และสอดคล้องต่อสังคมเป็นสำคัญ อีกทั้งประเด็นเรื่องความเสียสละของการเป็นผู้นำ

**องค์ประกอบที่ 5 แนวโน้มความสำคัญองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ
ทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในอนาคต**

- ด้านทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ทางผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะถึง การมีทักษะสังเคราะห์ข้อมูล และการอ้างอิงข้อมูล การมีกาลเทศะต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การพร้อมรับทักษะทางเทคโนโลยีใหม่ ๆ อยู่เสมอ เพื่อให้ทำงานทางวิชาชีพได้ง่ายขึ้นตลอดจน การฝึกฝนการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์เพื่อโลกเสมือนจริง เช่น การออกแบบสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ในเกมส์ประเภท VR เป็นต้น

- ด้านทักษะการสื่อสาร

ทางผู้เชี่ยวชาญ นอกเหนือ ประเด็นในการสัมภาษณ์ ที่กล่าวถึงการวางแผนเพื่อการสื่อสารทักษะการวาดภาพเพื่อการสื่อสารแนวคิดในวิชาชีพ บุคลิกภาพในการสื่อสาร ตลอดจนภาษาต่างประเทศที่เป็นสากลแล้วนั้นยังได้มีการกล่าวถึงทักษะการสื่อสารในแง่มุมของ Visual Presentation เพิ่มเติมขึ้นในประเด็นดังกล่าว

องค์ประกอบที่ 6 แนวโน้มความสำคัญองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ทักษะวิชาชีพเพื่อนาคตไทย ในอนาคต

- จิตสาธารณะ

ผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะ ในรายละเอียดถึงวิชาชีพดังกล่าวควรบริการวิชาการหรือบริการวิชาชีพสู่สังคม เพื่อให้สังคมนั้นดีขึ้น โดยกำหนดขึ้นให้เป็นรูปธรรม

- การออกแบบเพื่อการพัฒนาประเทศ

ผู้เชี่ยวชาญได้นำเสนอแนวคิดไว้ในบางหลักสูตรถึงแม้ว่าจะได้ผ่านการรับรองจากสภาวิชาชีพแล้วก็ไม่ได้สามารถออกแบบตามกรอบที่ถูกระบุไว้ใน แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ที่กล่าวถึงความเกี่ยวข้องทางวิชาชีพ เช่น ทักษะในด้านการออกแบบโรงพยาบาล เป็นต้น และการเปลี่ยนแปลงโจทย์ให้สอดคล้องกับกาลเทศะของการพัฒนาเป็นสิ่งจำเป็น

- การเป็นผู้ประกอบการทางวิชาชีพ

ผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะทักษะสำหรับการเป็นผู้ประกอบการเพิ่มเติมจากการศึกษาเอกสาร และการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล โดยผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะทักษะในด้านการมุ่งมั่น ทักษะการบริหารจัดการเวลา และทักษะในด้านของ E-Commerce และ E-Business

โดยความสำคัญของแนวโน้มที่ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อคิดเห็นถึงความสำคัญในอนาคตของแนวโน้มที่เพิ่มเติมมานั้น ทางผู้วิจัยได้นำเสนอสู่การตั้งข้อคำถาม ในขั้นตอนการวิจัยอนาคตภาพด้วยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 2 โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือหรือ EDFR รอบที่ 2 ซึ่งสามารถสรุปผลการวิจัยในลำดับต่อไป

5.1.2.2 สรุปผลการวิจัยแนวโน้มโดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ หรือ EDFR รอบที่ 2

ผลการวิเคราะห์แนวโน้มที่เป็นไปได้ของ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ สถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เพื่อไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ด้วยกระบวนการวิจัยอนาคตแบบ EDFR รอบที่ 2 จากผู้เชี่ยวชาญกลุ่มเดิม จำนวน 18 คน โดยตอบแบบสอบถามซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ช่วงระดับ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามเพื่อหาค่ามัธยฐาน (Median) ฐานนิยม (Mode) และ ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range หรือ ค่า Q3-Q1) เป็นรายชื่อเพื่อพิจารณาเลือกแนวโน้มที่เป็นไปได้ในระดับ “มาก” ขึ้นไป กล่าวคือแนวโน้มความสำคัญที่มีค่ามัธยฐานตั้งแต่ 3.5 ขึ้นไป และเป็นแนวโน้มที่มีความสอดคล้องกัน ของความเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีค่าพิสัยควอไทล์ไม่เกิน 1.5 เป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ที่มีค่าความถี่ร้อยละ 85 ขึ้นไป และได้วิเคราะห์ข้อมูลรายด้านสรุปประมาณค่าแนวโน้มที่เป็นไปได้ ดังนี้

ความสำคัญองค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านคุณธรรมจริยธรรมในอนาคต (พ.ศ. 2561-2580) ในแต่ละองค์ประกอบดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 องค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- ด้านจรรยาบรรณวิชาชีพ

ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมากที่สุด และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

- ด้านการออกแบบอย่างยั่งยืน

ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมากที่สุด และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งยังมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

- การปฏิบัติวิชาชีพเพื่อส่วนรวม

ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมาก และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งยังมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

- ข้อกฎหมายและข้อกำหนดในงานออกแบบ

ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมาก และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งยังมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

องค์ประกอบที่ 2 องค์ประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ด้านความรู้ทาง วิชาชีพ

- ด้านประวัติศาสตร์ศิลป์และสุนทรียภาพ

ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมากที่สุด และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

- ด้านวัสดุต่อสภาพแวดล้อม

ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมาก และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งยังมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

- ด้านการออกแบบโดยผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง

ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมากที่สุด และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งยังมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

- ด้านการก่อสร้าง

ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมาก และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งยังมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

- ด้านหลักการทางการดำเนินธุรกิจและการปฏิบัติวิชาชีพ

ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมากที่สุด และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

- ด้านบริบทโลกาภิวัตน์

ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมาก และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งยังมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

- ด้านการออกแบบแสงสว่าง และ สี

ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมากที่สุด และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งยังมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

- ด้านงานระบบภาวนาสบาย

ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมากที่สุด และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งยังมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

องค์ประกอบที่ 3 องค์ประกอบด้านทักษะทางวิชาชีพด้านปัญญาในวิชาชีพ

- ด้านการวิเคราะห์บูรณาการความรู้ทางสู่การออกแบบ

ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมากที่สุด และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

- ด้านวิเคราะห์กระบวนการในการออกแบบ

ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมากที่สุด และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งยังมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

- ด้านการแก้ไขปัญหาย่างสร้างสรรค์

ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมากที่สุด และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งยังมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

องค์ประกอบที่ 4 องค์ประกอบด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- ทักษะการทำงานเป็นทีม

ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมากที่สุด และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

- ทักษะการพัฒนาทางวิชาชีพฯ

ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมากที่สุด และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งยังมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

- ทักษะภาวะผู้นำ

ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับปานกลาง และเป็นแนวโน้มที่ไม่พึงประสงค์ อีกทั้งยังมีความคิดเห็นที่ไม่สอดคล้องกัน ดังนั้นจึงตัดแนวโน้มนี้ออกจากการนำเสนอภาพอนาคต

องค์ประกอบที่ 5 ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขที่เกี่ยวข้องที่เกี่ยวข้องทางวิชาชีพ

ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมาก และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

- ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

โดยหมายรวมถึงความสามารถรู้เท่าทันต่อข้อเท็จจริงของข้อมูล กาลเทศะในการทำงาน และทักษะเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเสมือนจริง ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมากที่สุด และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งยังมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

- ทักษะการสื่อสาร ด้วยภาษาภาพ ภาษาพูด และภาษากาย ตลอดจนทักษะการสื่อสารด้วยภาพผ่านเทคโนโลยีสมัยใหม่

ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมากที่สุด และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งยังมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

องค์ประกอบที่ 6 ด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย

- จิตสาธารณะ/ จิตอาสา

ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมาก และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

- ทักษะการออกแบบเพื่อการพัฒนาประเทศและสอดคล้องกับความต้องการของ สังคม

ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมากที่สุด และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งยังมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

- ทักษะการเป็นผู้ประกอบการทางวิชาชีพ

โดยทักษะด้านการจัดการเวลา ด้วยความมุ่งมั่น และผู้ประกอบการทางธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ หรือ E- Business ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมาก และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งยังมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

- การออกแบบสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างประยุกต์งานศิลปะไทย

ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ ระดับมาก และเป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ อีกทั้งยังมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน

ผู้วิจัยคัดเลือกแนวโน้มที่เป็นไปได้ในระดับ “มาก” ขึ้นไป กล่าวคือแนวโน้มความสำคัญที่มีค่ามัธยฐานตั้งแต่ 3.5 ขึ้นไป และเป็นแนวโน้มที่มีความสอดคล้องกันของความเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีค่าพิสัยควอไทล์ไม่เกิน 1.5 เป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์ที่มีค่าความถี่ร้อยละ 85 ขึ้นไป มาเขียนภาพอนาคตภาพของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เพื่อไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) โดยแนวโน้มทั้งหมดจำนวน 25 แนวโน้มความสำคัญ คัดเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนดแล้วได้แนวโน้มที่นำมาเขียนภาพอนาคตได้ จำนวน 24 แนวโน้มโดยสรุปได้ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 ตารางสรุปจำนวนแนวโน้มของการวิเคราะห์อนาคตภาพผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เพื่อไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

อนาคตภาพผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังทางวิชาชีพ สถาปัตยกรรมภายในและ มัณฑนศิลป์ เพื่อไทยแลนด์ 4.0 (พ.ศ. 2561- 2580)	จำนวนแนวโน้ม										
	ทั้งหมด	มีโอกาสที่เป็นไปได้					พึงประสงค์		ความสอดคล้อง ของความเห็น		คัดเลือก
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	พึงประสงค์	ไม่พึงประสงค์	สอดคล้อง	ไม่สอดคล้อง	
องค์ประกอบที่ 1 องค์ประกอบผล การเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ด้าน คุณธรรมจริยธรรม	4	2	2	-	-	-	4	-	4	-	4
องค์ประกอบที่ 2 องค์ประกอบผล การเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ด้านความรู้ ทางวิชาชีพ	8	4	4	-	-	-	8	-	8	-	8
องค์ประกอบที่ 3 องค์ประกอบ ด้านทักษะทางวิชาชีพด้านปัญญา ในวิชาชีพ	3	3	-	-	-	-	3	-	3	-	3
องค์ประกอบที่ 4 องค์ประกอบ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ	3	2	-	1	-	-	2	1	-	1	2
องค์ประกอบที่ 5 ด้านทักษะการคิด วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	3	2	1	-	-	-	3	-	3	-	3
องค์ประกอบที่ 6 ด้านทักษะวิชาชีพ เพื่ออนาคตไทย	4	3	1	-	-	-	4	-	4	-	4
รวมจำนวนแนวโน้มทั้งสิ้น	25	16	8	1	0	0	24	1	22	1	24

5.1.3 สรุปผลส่วนการฉายภาพอนาคตผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์เพื่อการพัฒนาประเทศไทย (พ.ศ. 2561 – 2580)

จากผลการวิจัย ทั้งในส่วนการวิเคราะห์องค์ประกอบและการวิจัยอนาคตภาพด้วยกระบวนการ EDFR นั้นสามารถนำเสนอสู่ผลการวิจัย โดยการนำเสนอผ่านการฉายภาพอนาคต ตามกรอบแนวทางการวิเคราะห์ภาพแนวโน้ม (Scenario Analysis) ตามแนวคิดฝอยผ่า ชุดิดำรง (2558: 116) ด้วยการวิเคราะห์จากแนวโน้มที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน และแนวโน้มที่คาดไม่ถึงอันส่งผลที่ไม่ก่อให้เกิดผลของการเรียนรู้ และแนวโน้มทางเลือกหรือแนวทางที่เป็นไปได้สู่การดำเนินการในอนาคต โดยการศึกษาถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังนี้ ได้ทำการศึกษาผ่านกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่าง ๆ ได้แก่ ผู้เรียน คณาจารย์ และผู้ใช้บัณฑิต ตามกรอบแนวคิด Zui Neofa. (2010) อีกทั้งการศึกษานี้ได้ทำการศึกษาด้วยการจัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) โดยศึกษาผ่าน ผู้เรียนจากนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตรทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ระดับอุดมศึกษา ที่หลักสูตรได้ผ่านการรับรองจากสภาสถาปนิก ด้วยการศึกษาเน้นแนวคิดการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในการจัดทำผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ นี้ตามหลัก Gloria Brown Wright, (2011) และการวิจัยอนาคตนี้เป็นการช่วยเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนหรือการศึกษาที่จะเผชิญกับโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ตามกรอบแนวคิดของการวิจัยอนาคตของ จุมพล พูลภัทรชีวิน (2551)

ด้วยเหตุปัจจัยของการศึกษาวิจัยนี้ สืบเนื่องจากในประเทศไทยหลักสูตรทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์หรือการออกแบบตกแต่งภายใน ได้มีการกำหนดมาตรฐานของหลักสูตร ผ่านสภาวิชาชีพด้วยการตรวจรับรอง (สภาสถาปนิก,2545) และต้องสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ที่คาดหวังตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2552 (Thai Qualifications Framework for Higher Education หรือ TQF:HEd) (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา,2552) ในขณะที่การกำหนดนโยบายประเทศ เช่น การกำหนดยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี พ.ศ.2561-2580 ของประเทศไทยตามราชกิจจานุเบกษา ประกาศ ณ วันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ. 2561 (ราชกิจจานุเบกษา,2561) ส่งผลถึงวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เพราะเป็นกลุ่มสร้างสรรค์และวัฒนธรรมด้วยการบริการทางวิชาชีพ เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม (Creative & Culture - High Value Services) ในการพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมาย (กองบริหารงานวิจัยและประกันคุณภาพการศึกษา,2559) ส่วนของหลักสูตรการเรียนการสอนจำเป็นต้องมีการพัฒนาให้สอดคล้องกับบริบทสังคม (Saylor, J. G., Alexander, W. M., & Lewis, A. J., 1981) ด้วยเหตุที่กล่าวมาทำให้ การศึกษาอนาคตภาพผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เพื่อไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) จึงเป็นการพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ในระดับอุดมศึกษา ซึ่งแบ่งเป็น 6 ด้านดังการฉายภาพอนาคตดังต่อไปนี้

5.1.3.1 อนาคตภาพผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพฯ ด้านคุณธรรมจริยธรรม

จากการศึกษาเอกสาร ที่เกี่ยวข้องกับความหมายของคุณธรรมจริยธรรมตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552 มีคำจำกัดความสอดคล้องกับการปฏิบัติวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ทั้งในส่วนของ ข้อบังคับสภาสถาปนิก ว่าด้วยจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ (พ.ศ.2558) และกฎหมายควบคุมอาคาร ฉบับต่าง และขอบเขตหน้าที่ ตามกรอบสภาสถาปนิก (2548) เมื่อนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบ ตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย สามารถแบ่งกลุ่มองค์ประกอบ 4 ด้าน ได้แก่

5.1.3.1.1 แนวโน้มภาพอนาคตผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพคุณธรรมจริยธรรม ด้านจรรยาบรรณวิชาชีพ

จากผลกระทบต่อการเข้าประกอบวิชาชีพฯ จากสถาปนิกต่างชาติภายในประเทศไทย และการยอมรับทางวิชาชีพของผู้ใช้บริการวิชาชีพที่ไม่เชื่อถือต่อวิชาชีพของสถาปนิกภายใน และมัณฑนากรภายในประเทศ เนื่องจากปัจจุบันสังคมวิชาชีพค่อนข้างขาดความตระหนักถึงจรรยาบรรณวิชาชีพ ดังที่พบเห็นอยู่ ทั้งการคัดลอกงานการส่งเสริมให้สถาปนิกต่างชาติเข้ามาประกอบกิจการภายในประเทศ อีกทั้งเรื่องการรับค่าตอบแทนจากการเลือกใช้สินค้าหรือบริการ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่ ในสังคมวิชาชีพต่างตระหนักถึงความสำคัญ ดังนั้นในอนาคตถ้าต้องการให้วิชาชีพเป็นที่ยอมรับในสังคม ในเรื่องของจรรยาบรรณวิชาชีพ จึงเป็นสิ่งสำคัญ ในสถานการณ์ที่ไม่เกิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปลี่ยนแปลงสิ่งที่ส่งผลถึงคือเรื่องของการยอมรับ ในวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ จะลดลงไปเรื่อย ๆ จากสังคมทั่วไป อันส่งผลถึงการได้รับค่าบริการวิชาชีพจะก่อให้เกิดความไม่น่าเชื่อถือขึ้น

แนวโน้มที่นำไปสู่นาครดด้านจรรยาบรรณวิชาชีพ คือการส่งเสริมเรื่อง คุณธรรม จริยธรรม ในแง่มุมมองของการคัดลอกผลงานในการออกแบบ แต่ก็เป็นเรื่องยากมากที่จะ ปฏิบัติในสังคมทางการศึกษาอย่างจริงจัง อันเนื่องจากระบบข้อมูลสารสนเทศที่ก้าวหน้าทำให้ผู้เรียน ได้ใช้ช่องว่างดังกล่าว เข้าสู่กระบวนการการคัดลอกผลงานออกแบบจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย ดังนั้นการเอาใจจริงเอาใจด้วย คณะกรรมการสอบภาคปฏิบัติการออกแบบหรือการออกแบบโครงการ ในแต่ละชั้นปีจึงเป็นสิ่งสำคัญ ในการมองถึงกระบวนการได้มาซึ่งการออกแบบ มากกว่าความสวยงาม ของงานออกแบบในแง่มุมมอง ทักษะนิยภาพ ซึ่งจากการศึกษาอนาคตภาพ ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเป็นไปได้ ในระดับมากที่สุด โดยมีค่ามัธยฐานที่ 5.00

ในด้านของการศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยันจากนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายใน หลักสูตรทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ชั้นปีสุดท้าย ของหลักสูตรที่ผ่านการรับรอง จากสภาวิชาชีพถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ด้านจรรยาบรรณวิชาชีพ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ซึ่ง อธิบายอิทธิพลของ จรรยาบรรณวิชาชีพกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านคุณธรรมจริยธรรม อยู่ที่ 0.55 ในส่วนการปฏิบัติอยู่ที่เกณฑ์มากที่สุดค่าเฉลี่ย 4.30 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.838

5.1.3.1.2 แนวโน้มภาพอนาคตผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพคุณธรรม จริยธรรม ด้านการออกแบบอย่างยั่งยืน

แนวโน้มที่เป็นสาเหตุที่สำคัญ ในอนาคตการเปลี่ยนแปลงเชิงสังคม และ ทรัพยากรจะเกิดขึ้นอย่างมีความแตกต่างสูง ทำให้บริบทของวิชาชีพในการออกแบบต้องปรับตัวให้ สอดคล้อง ทั้งเรื่องการใช้ทรัพยากร และทั้งเรื่องสังคม ดังนั้นถ้าสถาปนิกภายในหรือมัณฑนากรมีการ ปรับตัว โดยเรียนรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงและมีผลกระทบรวดเร็วจะช่วยลดปัญหา ทั้งเรื่องการขาดแคลน ทรัพยากร และลดช่องว่างความแตกต่างเชิงสังคมได้ จึงเป็นไปได้สูงที่ สถาปนิกจะเกิดการปรับตัวให้ ทันต่อการออกแบบเพื่อให้เกิดความยั่งยืน ในอนาคตหากไม่มีการปรับเปลี่ยนวิสัยทัศน์ของนักออกแบบ ผู้ประกอบวิชาชีพ ในด้านของการออกแบบเพื่อให้เกิดความยั่งยืน จะส่งผลกระทบทั้งในเชิงสังคมอัน เนื่องมาจากความหลากหลายของกายภาพของผู้คน เช่นคนพิการ คนที่มีความเชื่อที่แตกต่างกัน คนที่มีอัต ลักษณ์ทางเพศที่หลากหลายขึ้น และในเชิงของทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและการก่อสร้าง สิ่งเหล่านี้ถูกรวมถึงความยั่งยืน ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบทั้งสิ้น อีกทั้งจะเข้ามาเกี่ยวข้องกับงาน ออกแบบในระยะเวลายาวไกล หากได้รับการสนับสนุนและส่งเสริมให้สถานศึกษา ให้ความสนใจใน บริบทของสังคมที่แตกต่าง และการใช้ทรัพยากรในการก่อสร้างที่รู้คุณค่า โดยตั้งเป็นตัวแปรในการ ประเมินหลัก ในด้านการปฏิบัติการออกแบบในปฏิบัติการออกแบบที่ใช้โครงการเป็นฐานในการเรียน การสอน ซึ่งจากการศึกษาอนาคตภาพ ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเป็นไปได้ ในระดับมากที่สุด โดยมี ค่ามัธยฐานที่ 5.00

ในด้านของการศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยัน จากนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายใน หลักสูตรทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ชั้นปีสุดท้าย ของหลักสูตรที่ผ่านการรับรอง จากสภาวิชาชีพถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ด้านการออกแบบอย่างยั่งยืน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ซึ่งอธิบายอิทธิพลของ การออกแบบอย่างยั่งยืนกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านคุณธรรมจริยธรรม อยู่ ที่ 0.65 ในส่วนการปฏิบัติอยู่ที่เกณฑ์มากที่สุด ค่าเฉลี่ย 3.85 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.618

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3.1.3 แนวโน้มภาพอนาคตผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพคุณธรรม จริยธรรม ด้านการปฏิบัติวิชาชีพเพื่อส่วนรวม

แนวโน้มที่เป็นสาเหตุที่สำคัญ ในอนาคตวิชาชีพต้องใช้ความรู้ความสามารถ เพื่อพัฒนาคนส่วนใหญ่ของประเทศมากกว่าการประกอบอาชีพเพื่อกลุ่มทุน อีกทั้งในหลักการของ ยุทธศาสตร์ชาติ ยังมีการกำหนดในพระราชกิจจานุเบกษา ถึง การออกแบบทางสถาปัตยกรรมเพื่อ อนุรักษ์อัตลักษณ์ ท้องถิ่นหรือชุมชน ยิ่งเปิดโอกาสให้วิชาชีพในอนาคตสามารถใช้ความรู้ความ สามารถไปพัฒนาท้องถิ่นหรือคนหมู่มากในสังคมได้มากขึ้น ในอนาคตหากไม่มีการปรับเปลี่ยนวิสัยทัศน์ ของนักออกแบบผู้ประกอบการวิชาชีพ ให้เข้าใจถึงความสำคัญของหน้าที่ที่ให้เป็นอาชีพที่มีความสำคัญ ต่อคนส่วนใหญ่ในสังคม ก็จะส่งผลเสียให้กับการประกอบวิชาชีพที่เน้นการทำงานเพื่อกลุ่มทุนจน ขาด การเอาใจใส่คนส่วนใหญ่ของประเทศ ยกตัวอย่างเช่น การออกแบบอาคารที่ให้บริการที่พักในแหล่ง ท้องเที่ยวของชุมชน ขาดความเข้าใจทางการออกแบบ เพราะขาดการเข้าไปมีส่วนร่วมของ ผู้ประกอบ วิชาชีพในการลงพื้นที่ที่ทำงานร่วมกับชุมชนสนับสนุนและส่งเสริมให้สถานศึกษา ทำงานร่วมกับชุมชน ให้มากขึ้น และให้ผู้เรียนได้ลงพื้นที่ในการเก็บข้อมูลร่วมกับผู้ใช้งานจริง และใช้ข้อมูลที่ได้จากผู้ใช้ โดย หลักการความรู้ในการออกแบบที่ให้ผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง ในการออกแบบเป็นแกน ในการพัฒนา รูปแบบของงานออกแบบผนวกกับสุนทรียภาพในการออกแบบที่สนองต่ออัตลักษณ์ ชุมชนหรือ ท้องถิ่น ให้มากขึ้นซึ่งจากการศึกษาอนาคตภาพ ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเป็นไปได้ในระดับมาก โดยมี ค่ามัธยฐานที่ 4.00

ในด้านของการศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยันจากนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายในหลัก สูตรทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตรที่ผ่านการรับรองจาก สภาวิชาชีพถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ด้านการปฏิบัติวิชาชีพเพื่อส่วนรวม มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ซึ่งอธิบายอิทธิพลของการปฏิบัติวิชาชีพ เพื่อส่วนรวมกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านคุณธรรมจริยธรรม อยู่ที่ 0.75 ในส่วนการปฏิบัติอยู่ที่เกณฑ์มาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.05 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.714

5.1.3.1.4 แนวโน้มภาพอนาคตผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพคุณธรรม จริยธรรม ด้านกฎหมายและข้อกำหนด

แนวโน้มที่ เป็นสาเหตุที่สำคัญ เพราะเป็นพื้นฐานของวิชาชีพควบคุมทาง สถาปัตยกรรมที่ต้องปฏิบัติการออกแบบที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องในวิชาชีพหาก แต่ปัจจุบันถูกปล่อยให้สถาปนิกหลักเป็นผู้รับผิดชอบในประเด็นดังกล่าว ดังนั้นในอนาคตจำเป็นต้อง ส่งเสริมเป็นสิ่งพื้นฐาน ในการประกอบวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์โดย เฉพาะ ด้านที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยสภาพแวดล้อมภายในหรือคุณภาพอากาศภายใน โดยปกติ ในปัจจุบันหากผู้ประกอบการวิชาชีพควบคุม ไม่ให้ความสำคัญในประเด็นข้อกำหนดหรือข้อบังคับ ก็จะ เกิดความเสี่ยงต่อคดีอาญา ในการออกแบบอาคารสาธารณะ ที่ผู้ประกอบการวิชาชีพควบคุมทำนนั้นออก แบบ ดังนั้นหากไม่มีความรู้ด้านข้อกำหนดหรือข้อบังคับเลย ก็ส่งผลเสียต่อการประกอบวิชาชีพฯ ใน อนาคตถึงขั้นไม่สามารถเป็นผู้ออกแบบอาคารสาธารณะได้สิ่งที่เป็นแนวทางในการเสนอแนะให้ความ สำคัญ เพื่ออนาคตทางวิชาชีพ คือ ระบุชัดเจนในรายวิชาและให้ความสำคัญทุกครั้งที่ในการปฏิบัติการ ออกแบบในทุกระดับอาคาร ตั้งแต่อาคารบ้านพักอาศัยจนถึงอาคารสาธารณะ เพื่อเป็นพื้นฐานติดตัว ของผู้เรียนต่อไปเป็นผู้ประกอบวิชาชีพ โดยเฉพาะเรื่องระยะทางสัญจรระยะร่นอาคาร ความปลอดภัย ในด้านอัคคีภัย คุณภาพอากาศภายในคุณภาพแสงสว่างภายในอาคาร เป็นต้น ผู้เชี่ยวชาญให้ระดับ โอกาสที่เป็นไปได้ระดับ "มาก" มัธยฐาน ที่ 4.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในด้านของการศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยัน จากนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายในหลักสูตรทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตรที่ผ่านการรับรองจากสภาวิชาชีพถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ด้านกฎหมายและข้อกำหนดมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบซึ่งอธิบายอรรถิพลของ กฎหมายและข้อกำหนดกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านคุณธรรมจริยธรรมอยู่ที่ 0.60 ในส่วนการปฏิบัติอยู่ที่เกณฑ์ปานกลาง ที่ค่าเฉลี่ย 3.29 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.873

อนาคตภาพผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ ฯ ด้านคุณธรรมจริยธรรม มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอธิบายอรรถิพลต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Learning Outcomes) อยู่ที่ 0.67 และมีระดับการปฏิบัติในเกณฑ์มาก ที่ค่าเฉลี่ย 3.87 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน อยู่ที่ 0.563

5.1.3.2 อนาคตภาพผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพฯ ด้านความรู้ทางวิชาชีพ

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความหมายด้านความรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552 โดยงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษายเปรียบเทียบ ความรู้ทางวิชาชีพที่กำหนดผ่านสภาสถาปนิก ตามประกาศจากสภาสถาปนิก ตามข้อบังคับสภาสถาปนิกว่าด้วยมาตรฐานในการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม พ.ศ.2558 และระเบียบคณะกรรมการสภาสถาปนิกว่าด้วยการกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตหมวดวิชาของมาตรฐานวิชาการในสาขาสถาปัตยกรรมควบคุม พ.ศ. 2548 และได้ทำการศึกษายเปรียบเทียบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของสภาวิชาชีพ ในต่างประเทศและเอกสารหลักสูตร ทั้งหลักสูตรทางด้านสถาปัตยกรรมภายในและการออกแบบตกแต่งภายในและได้ทำการสังเคราะห์เอกสารได้ 12 ตัวแปรสังเกตได้ และเมื่อนำมาทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจสกัดเหลือ 8 ตัวแปรสังเกตได้ แล้วนำผลดังกล่าวไปทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โดยทำการเก็บข้อมูลจากผู้เรียนชั้นปีสุดท้ายในหลักสูตรวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ที่หลักสูตรได้ผ่านการรับรองจากสภาวิชาชีพ และนำผลดังกล่าวมาดำเนินการวิจัยอนาคตภาพ ด้วยกระบวนการ EDRF และนำเสนอภาพแนวโน้ม ในทั้งหมด 8 แนวโน้มภาพอนาคตดังต่อไปนี้

5.1.3.2.1 แนวโน้มภาพอนาคตผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ ความรู้ทางวิชาชีพ ด้านประวัติศาสตร์ศิลป์และสุนทรียภาพ

แนวโน้มที่ทำให้ ความรู้ด้านประวัติศาสตร์และสุนทรียภาพ เป็นสิ่งสำคัญทั้งในอดีตและอนาคต เพราะความรู้ด้านนี้ ส่งผลถึงรสนิยมของผู้ปฏิบัติวิชาชีพ อีกทั้งยังเป็นความรู้พื้นฐานด้านวัฒนธรรม ประเพณี ตลอดจนบริบทสังคม โดยผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความคิดเห็นตรงกันหากไม่มีการพัฒนา ให้เกิดความรู้ด้านประวัติศาสตร์ศิลป์และสุนทรียภาพว่าหากผู้ปฏิบัติวิชาชีพ ไม่มีความรู้ทางด้านประวัติศาสตร์ศิลป์ และไม่สามารถบูรณาการเข้ากับสุนทรียภาพในงานออกแบบได้ก็จะส่งผลให้เกิดการการออกแบบที่ขาดรสนิยมที่ดี จนอาจส่งผลถึงการนำผลงานออกแบบผู้อื่นมาอ้างอิง และทำซ้ำ โดยผู้เชี่ยวชาญได้เสนอให้ การศึกษาประวัติศาสตร์ศิลป์ ในสังคมใกล้ตัว และเชื่อมโยงสู่สุนทรียภาพในแต่ละด้านของศิลปะ ตามระดับขั้นความรู้ของผู้เรียน ควบคู่กันไป โดยผู้เชี่ยวชาญให้ระดับแนวโน้มความเป็นได้ อยู่ในระดับ “มากที่สุด” มีค่ามัธยฐาน ที่ 5.00

ในด้านของการศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยันจากนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายในหลักสูตรทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตรที่ผ่านการรับรองจากสภาวิชาชีพถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ด้านประวัติศาสตร์ศิลป์และสุนทรียภาพ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบซึ่งอธิบายอรรถิพลของ ด้านประวัติศาสตร์ศิลป์และสุนทรียภาพกับผลการเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่คาดหวังด้านความรู้อยู่ที่ 0.54 ในส่วนการปฏิบัติอยู่ที่เกณฑ์มาก ที่ค่าเฉลี่ย 3.87 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.595

5.1.3.2.2 แนวโน้มภาพอนาคตผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ
ความรู้ทางวิชาชีพ ด้านวัสดุต่อสภาพแวดล้อม

โดยแนวโน้มของภาพอนาคตของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพด้านความรู้ทางวิชาชีพ ในส่วนของวัสดุต่อสภาพแวดล้อม นั้นในปัจจุบันมีการสอนแยกกันระหว่างวิชาวัสดุ แต่ในลักษณะของการแบ่งรายวิชาที่มีการนำเอาองค์ความรู้ด้านวัสดุกับสภาพแวดล้อมมาผนวกกัน ซึ่งเป็นแนวความคิดของรายวิชาที่มาจากองค์ความรู้วิชาชีพจากต่างประเทศ มีความชัดเจนทางด้านองค์ความรู้ อีกทั้งการนำกระบวนการทางสถิติวิเคราะห์ประกอบทั้งการทดลองวัสดุต่อสภาพอากาศในประเภทต่าง ๆ ในแง่ของคุณสมบัติของวัสดุ ทำให้เกิดการประยุกต์ความรู้ทางการออกแบบ และหากมีการผสมกันระหว่าง วัสดุศาสตร์ และความเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมที่ผ่านเข้าสู่บริบทไทยทำให้เกิดความน่าสนใจในการนำไปปรับใช้สู่การปฏิบัติ แนวโน้มในอนาคตความรู้ทางด้านวัสดุสัมพันธ์กับความยั่งยืน อันเนื่องมาจากการเลือกใช้ที่เหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมในจะมีแนวโน้มที่เป็นไปได้สูง ในกรณีนี้ที่ผู้เรียนในอนาคตไม่มีความรู้ที่บูรณาการ ในการนำไปใช้จะก่อให้เกิดผลเสียในด้านการออกแบบทางวิชาชีพอย่างมากในการส่งเสริมให้นาคตการใช้วัสดุเป็นไปตามวัตถุประสงค์โดยเน้นเรื่องความยั่งยืนสิ่งที่ผู้ออกแบบในอนาคตควรรู้คือ ขนาดสัดส่วนกับการนำไปใช้งาน ราคา ความคงทนต่อสภาพแวดล้อม มลภาวะ ความปลอดภัยด้านต่าง ๆ ของวัสดุ รวมถึงวัสดุที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ ตลอดจนวัสดุต่อคุณค่าทางสุนทรียภาพ เป็นต้น โดยผู้เชี่ยวชาญให้ระดับแนวโน้มความเป็นได้ อยู่ในระดับ “มาก” มีค่ามัธยฐาน ที่ 4.00

ในด้านของการศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยัน จากนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายในหลักสูตรทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตรที่ผ่านการรับรองจากสภาวิชาชีพถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ด้านวัสดุต่อสภาพแวดล้อมมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบซึ่งอธิบายอิทธิพลของด้านวัสดุต่อสภาพแวดล้อมกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้ อยู่ที่ 0.86 ในส่วนการปฏิบัติอยู่ที่เกณฑ์มาก ที่ค่าเฉลี่ย 3.70 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.750

5.1.3.2.3 แนวโน้มภาพอนาคตผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ
ความรู้ทางวิชาชีพ ด้านการออกแบบโดยผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง

แนวโน้มทางด้านการออกแบบโดยคำนึงถึงผู้ใช้นั้นเป็นความรู้เริ่มต้นของการออกแบบหากแต่การจัดการเรียนรู้ตามกรอบสภาวิชาชีพภายในประเทศไม่ได้มีการระบุไว้อย่างชัดเจน แต่ถึงอย่างไรในความหมายของการออกแบบโดยคำนึงถึงผู้ใช้เป็นศูนย์กลางนั้นให้ความสำคัญที่การศึกษาข้อมูล จากขนาดสัดส่วนของผู้ใช้งาน จนกระทั่งการสังเกตการณ์เชิงพฤติกรรมผู้ใช้งาน เพื่อพัฒนาสู่การออกแบบส่งผลให้งานออกแบบสะท้อนถึงความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้งานอย่างเป็นกระบวนการ หากในอนาคตไม่มีการให้ความสำคัญในประเด็นดังกล่าว และในอนาคตหากผู้ที่ปฏิบัติวิชาชีพไม่คำนึงถึงผู้ใช้งานเป็นประเด็นสำคัญ ส่งผลให้งานออกแบบที่ถูกสร้างขึ้นมาก่อนให้เกิดสภาวะที่สามารถใช้งานได้จริงจึงอาจกลายเป็นงาน ประติมากรรมหรือ Installation Art แทนอันที่จริงเป็นความรู้พื้นฐานของการออกแบบทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ตั้งแต่ระดับสัดส่วนของเครื่องเรือนจนการออกแบบพื้นที่ว่างที่สะท้อนต่อการใช้งานตามบริบทผู้ใช้ ในทุกกลุ่ม ดังนั้นการเรียนรู้ต้องเป็นการเสริมความรู้ตามระดับความรู้ของผู้เรียน ในเบื้องต้นเป็นความรู้ระดับสัดส่วนเครื่องเรือนระดับต่อมาเป็นส่วนพื้นที่ว่างในการใช้งานพื้นที่ ต่อมาเป็นพื้นที่ทางสัญจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และพื้นที่ว่างในการใช้งานที่ตอบสนองพฤติกรรมที่ซับซ้อนในอาคารสาธารณะเพิ่มขึ้นตามความรู้ที่พึงมีของผู้เรียน ในส่วนของผู้เชี่ยวชาญได้ ระดับโอกาสที่เป็นไปได้ระดับ "มากที่สุด" มัธยฐาน ที่ 5.00

ในด้านของการศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยัน จากนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายในหลักสูตรทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ชั้นปีสุดท้าย ของหลักสูตรที่ผ่านการรับรองจากสภาวิชาชีพ ถึง ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ด้านการออกแบบโดยใช้เป็นศูนย์กลาง มี คำนำน้หนักองค์ประกอบซึ่งอธิบายอิทธิพลของการออกแบบโดยใช้เป็นศูนย์กลางกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้ที่ 0.56 ในส่วนการปฏิบัติอยู่ที่เกณฑ์มาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.23 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.651

5.1.3.2.4 แนวโน้มภาพอนาคตผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ ความรู้ทางวิชาชีพ ด้านการก่อสร้าง

ในปัจจุบันสถานการณ์ของผู้ปฏิบัติวิชาชีพ ให้ความสำคัญในด้านการก่อสร้างทางสถาปัตยกรรมภายใน และมัณฑนศิลป์น้อยลง และเป็นสิ่งที่ขาดหายไป อีกทั้งเป็นส่วนจำเป็นอย่างหนึ่งทางวิชาชีพทั้งในปัจจุบันและอนาคต เมื่อมองย้อนในอดีตมีการแบ่งสาขาทางด้านการก่อสร้างทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ออกไปเป็นหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ด้านเคหะภัณฑ์ แต่ในปัจจุบันอันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางสภาวิชาชีพให้วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์เป็นวิชาชีพควบคุมทำให้หลักสูตรในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปิดไป แต่ถึงอย่างไรการก่อสร้างถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมากสำหรับผู้ออกแบบเนื่องจากหากออกแบบมาแล้วไม่สามารถสร้างได้ นั่นก็จะทำให้ผลงานออกแบบกับความจริงจะห่างไกลกันหรือบางครั้งไม่สามารถเป็นจริงขึ้นมาได้เลย ในทางเสนอนะเพื่อให้เกิดทักษะดังกล่าว จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องให้ผู้เรียน ได้ฝึกสร้างสิ่งที่ผู้เรียนคิด ขึ้นมาให้เป็นจริงหรืออย่างน้อยให้เป็นรูปเป็นร่างที่จับต้องได้ เพราะการออกแบบบนกระดาษเพียงอย่างเดียว นั้น ไม่มีการประสานกันระหว่างความคิดและโครงสร้าง และการบูรณาการองค์ความรู้ทางการผลิตสูงานที่จับต้องได้จริง ในส่วนนี้ผู้เชี่ยวชาญให้ระดับโอกาสที่เป็นไปได้ระดับ "มาก" มัธยฐาน ที่ 4.00

ในด้านของการศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยัน จากนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายในหลักสูตรทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ชั้นปีสุดท้าย ของหลักสูตรที่ผ่านการรับรองจากสภาวิชาชีพถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ด้านการก่อสร้างมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบซึ่งอธิบายอิทธิพลของการก่อสร้างกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้ที่ 0.72 ในส่วนการปฏิบัติอยู่ที่เกณฑ์มาก ที่ค่าเฉลี่ย 3.50 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.926

5.1.3.2.5 แนวโน้มภาพอนาคตผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ ความรู้ทางวิชาชีพ ด้านหลักการดำเนินธุรกิจและการปฏิบัติวิชาชีพ

ในต่างประเทศให้ความสำคัญกับความรู้ ด้านนี้ เพราะจะทำให้สถาปนิกมีความเข้าใจในการดำเนินธุรกิจ และปรับการปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพเข้ากับการดำเนินธุรกิจได้ ซึ่งสอดคล้องและเป็นทิศทางเดียวกันกับ แผนยุทธศาสตร์ชาติ ทุกวันนี้ รายวิชาเรื่องดำเนินการทางธุรกิจไม่ได้ถูกนำมาให้เป็นลักษณะเฉพาะ มักจะถูกอยู่ในรายวิชาเลือกหรือศึกษาทั่วไป และสอนแยกออกจาก วิชาการปฏิบัติวิชาชีพ ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถบูรณาการ สถานการณ์ในการดำเนินธุรกิจทางวิชาชีพได้ จึงนำความรู้ไปปรับใช้ไม่ได้สอดคล้องกับสถานการณ์ ในส่วนข้อเสนอแนะ เพื่อให้เกิดการพัฒนาขึ้นได้จริงนั้น ควรส่งเสริมให้เป็นวิชาที่ชัดเจน และบูรณาการร่วมกันระหว่าง

การปฏิบัติวิชาชีพกับการดำเนินธุรกิจ โดยผู้เชี่ยวชาญให้ระดับโอกาสที่เป็นไปได้ระดับ "มากที่สุด" มัธยฐาน ที่ 5.00

ในด้านของการศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยัน จากนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายในหลักสูตรทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตรที่ผ่านการรับรองจากสภาวิชาชีพถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ด้านหลักการค้าและธุรกิจและการปฏิบัติวิชาชีพ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบซึ่งอธิบายอิทธิพลของ ด้านหลักการค้าและธุรกิจ และการปฏิบัติวิชาชีพกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้ อยู่ที่ 0.67 ในส่วนการปฏิบัติอยู่ที่เกณฑ์ ปานกลาง ที่ค่าเฉลี่ย 3.30 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.956

5.1.3.2.6 แนวโน้มภาพอนาคตผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ ความรู้ทางวิชาชีพ ด้านบริบทโลกาภิวัตน์

ในความรู้ด้านบริบทโลกาภิวัตน์นี้เป็นความรู้ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาวิชาชีพในอนาคตในอดีตผู้ที่เรียนทางวิชาชีพต้องแสวงหาความรู้ต่าง ๆ ในด้านการเปลี่ยนแปลงหรือเรียนรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงในแง่ของสภาพแวดล้อม แต่ปัจจุบันสภาพสังคมเป็นปัจจัยสำคัญหนึ่งซึ่งส่งผลกระทบต่อกรอบการออกแบบทางวิชาชีพ ดังนั้นจึงเป็นความรู้ที่สำคัญต่อวิชาชีพในอนาคต หากผู้ที่จะเป็นบัณฑิตในระดับปริญญาตรี ไม่ได้รับการส่งเสริมและปฏิบัติจะส่งผลให้ผู้ปฏิบัติวิชาชีพนี้ ตามไม่ทันต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงของสังคมสภาพแวดล้อมหรือบริบทต่าง ๆ ที่ผู้ปฏิบัติวิชาชีพนั้น ๆ ต้องออกแบบ อันส่งผลไปถึงการปฏิบัติวิชาชีพตามมา สิ่งที่สำคัญคือส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่ เข้าใจบริบทโลกที่แตกต่าง เป็นสำคัญโดยการเริ่มต้นจากบริบทโดยรอบแล้ว ค่อยกว้างออกไป เพื่อปรับความเข้าใจไปตามระดับความรู้ของผู้เรียน ผู้เชี่ยวชาญให้ระดับโอกาสที่เป็นไปได้ระดับ "มาก" มัธยฐานที่ 4.00

ในด้านของการศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยัน จากนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายในหลักสูตรทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ชั้นปีสุดท้าย ของหลักสูตรที่ผ่านการรับรองจากสภาวิชาชีพถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฯ ด้านบริบทโลกาภิวัตน์มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบซึ่งอธิบายอิทธิพลของด้านบริบทโลกาภิวัตน์กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้ อยู่ที่ 0.63 ในส่วนการปฏิบัติอยู่ที่เกณฑ์มาก ที่ค่าเฉลี่ย 3.50 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.800

5.1.3.2.7 แนวโน้มภาพอนาคตผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ ความรู้ทางวิชาชีพ ด้านการออกแบบแสงสว่าง และสี

แนวโน้มภาพอนาคตผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ ความรู้ทางวิชาชีพ ด้านการออกแบบแสงสว่าง และสี นั้นคือองค์ความรู้ที่มีการประยุกต์องค์ความรู้ ระหว่างแสง และสี เข้ามาาร่วมกันเป็นสิ่งที่น่าสนใจ เพราะสีกับแสง เป็นสิ่งที่ประสานกันในเรื่องขององค์ความรู้ ในด้านการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์และถ้าหากผู้ปฏิบัติวิชาชีพนี้ขาดความรู้ด้านใดด้านหนึ่ง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องแสงสว่าง หรือสี ในงานวิชาชีพฯ ก็จะทำให้ความสวยงามหรือสุนทรียภาพในงานขาดหายไปอย่างชัดเจน ในปัจจุบันและอนาคต เรื่องของแสงสว่าง มีการพัฒนาก้าวไกลไปมาก สิ่งที่ต้องเรียนรู้ควบคู่กับความงามของ สีและแสง นั้นคือเรื่องของการใช้พลังงานไฟฟ้า ในการให้แสงสว่างภายในอาคาร ที่เหมาะสมกับพฤติกรรมมนุษย์ ส่วนสีนั้นว่ากันไปตามหลักการขององค์ประกอบศิลป์ ที่ต้องเรียนรู้ให้เข้าใจเพื่อการใช้งาน โดยผู้เชี่ยวชาญให้ระดับโอกาสที่เป็นไปได้ระดับ "มาก" มัธยฐาน ที่ 4.00

ในด้านของการศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยัน จากนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายในหลักสูตรทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตรที่ผ่านการรับรองจากสภาวิชาชีพถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านการออกแบบแสงสว่าง และสี มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบซึ่งอธิบายอิทธิพลของ ด้านการออกแบบแสงสว่าง และสีกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้ อยู่ที่ 0.63 ในส่วนการปฏิบัติอยู่ที่เกณฑ์มาก ที่ค่าเฉลี่ย 3.86 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.741

5.1.3.2.8 แนวโน้มภาพอนาคตผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพความรู้ทางวิชาชีพ ด้านระบบภาชนะน้ำสลาย

แนวโน้มในอนาคต คงมีการพัฒนาทางเทคโนโลยีด้านการปรับสภาพแวดล้อมกายภาพเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้ชีวิต อีกทั้งสภาพแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลง ดังนั้น การเรียนรู้ ในด้านของงานระบบที่บูรณาการร่วมกับภาชนะน้ำสลายจึงเป็นสิ่งจำเป็น มากในอนาคต ส่วนในอดีตเป็นการเรียนรู้งานระบบเป็นการเรียนรู้ ความรู้เชิงเดี่ยวโดยไม่สัมพันธ์กับความต้องการของมนุษย์หรือผู้ใช้ สิ่งที่เกิดขึ้นคือการใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลือง ไม่เหมาะสมต่อสถานการณ์แต่ละประเภทแต่ละบริบท ดังนั้นปรับความรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบันให้เกิดการบูรณาการก่อนการถ่ายทอดความรู้สู่ผู้เรียน เช่น ภาชนะน้ำสลาย บูรณาการร่วมกับการออกแบบระบบปรับอากาศเชิงรุกอันนำไปสู่การคำนวณการเลือกใช้ระบบปรับอากาศที่เหมาะสมต่อการใช้งาน ตามความต้องการเชิงพฤติกรรมในพื้นที่ที่จะก่อให้เกิดการใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่า สอดคล้องกับความต้องการผู้ใช้งานในส่วนของผู้เชี่ยวชาญให้ระดับโอกาสที่เป็นไปได้ระดับ "มากที่สุด" มีฐานที่ 5.00

ในด้านของการศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยันจากนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายในหลักสูตรทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตรที่ผ่านการรับรองจากสภาวิชาชีพถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านระบบภาชนะน้ำสลายมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบซึ่งอธิบายอิทธิพลของด้านระบบภาชนะน้ำสลายกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้ อยู่ที่ 0.58 ในส่วนการปฏิบัติอยู่ที่เกณฑ์มาก ที่ค่าเฉลี่ย 3.50 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.944

อนาคตภาพผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ ฯ ด้าน ความรู้ทางวิชาชีพ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอธิบายอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Learning Outcomes) อยู่ที่ 0.73 และมีระดับการปฏิบัติในเกณฑ์มาก ที่ค่าเฉลี่ย 3.69 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน อยู่ที่ 0.571

5.1.3.3 อนาคตภาพผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพฯ ด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความหมาย ด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552 โดยงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาเทียบเคียงความรู้ทางวิชาชีพที่กำหนดผ่านสภาสถาปนิก ตามประกาศจากสภาสถาปนิก ตามข้อบังคับสภาสถาปนิกว่าด้วยมาตรฐานในการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม พ.ศ.2558 และระเบียบคณะกรรมการสภาสถาปนิก ว่าด้วยการกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตหมวดวิชาของมาตรฐานวิชาการในสาขาสถาปัตยกรรมควบคุม พ.ศ. 2548 และได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของสภาฯ ในต่างประเทศ และเอกสารหลักสูตร ทั้งหลักสูตรทางด้านสถาปัตยกรรมภายใน และการออกแบบตกแต่งภายในตลอดจนความหมายด้านความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิด Torrance, E.P. & R.E. Myers. (1962) และได้ทำการสังเคราะห์เอกสาร ได้ 3 ตัวแปรสังเกตได้ และเมื่อนำมาทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจสกัดได้ 3 ตัวแปรสังเกตได้แล้วนำผลดังกล่าวไปทำการวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบเชิงยืนยันโดยการเก็บข้อมูลจากผู้เรียนชั้นปีสุดท้าย ในหลักสูตรวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ที่หลักสูตรได้ผ่านการรับรองจากสภาวิชาชีพ และนำผลดังกล่าวมาดำเนินการวิจัยอนาคตภาพ ด้วยกระบวนการ EDR และนำเสนอภาพแนวโน้มในทั้งหมด 3 แนวโน้มภาพอนาคตดังต่อไปนี้

5.1.3.3.1 แนวโน้มภาพอนาคตผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ
ทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ ด้านการวิเคราะห์ความรู้ทางด้านการออกแบบ

แนวโน้มวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เป็นวิชาชีพที่ต้องวิเคราะห์เชื่อมโยง ความรู้ที่หลากหลายมิติ ทั้งความงามงานระบบ ความแข็งแรงงบประมาณ โดยประมาณการเข้าด้วยกันจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมากทั้งในปัจจุบันและอนาคตของผู้ที่จะปฏิบัติวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ออกแบบก็จะไม่สามารถเป็นผู้ประกอบการทางวิชาชีพฯ ได้ โดยสิ้นเชิง ส่วนแนวทางที่จะนำไปสู่การพัฒนา ได้นั้นต้องผ่านการฝึกปฏิบัติผ่านกระบวนการปฏิบัติการออกแบบโดยใช้โครงการออกแบบเป็นฐาน อีกทั้งการฝึกปฏิบัติออกแบบโดยฉับพลัน ด้วยโจทย์ที่มีความท้าทายใหม่ ๆ สอดคล้องต่อบริบทสังคมที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งในระดับความเป็นไปได้ของแนวโน้มอนาคตด้านการวิเคราะห์ความรู้ทางด้านการออกแบบนี้ ผู้เชี่ยวชาญให้ระดับโอกาสที่เป็นไปได้ระดับ "มากที่สุด" มัธยฐาน ที่ 5.00

ทั้งนี้ ในด้านของการศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยัน จากนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายในหลักสูตรทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตรที่ผ่านการรับรองจากสภาวิชาชีพถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านการวิเคราะห์ความรู้ทางด้านการออกแบบ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบซึ่งอธิบายอิทธิพลของ ด้านการวิเคราะห์ความรู้ทางด้านการออกแบบ กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพอยู่ที่ 0.88 ในส่วนการปฏิบัติอยู่ที่เกณฑ์มาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.08 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.607

5.1.3.3.2 แนวโน้มภาพอนาคตผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ
ทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ ด้านการวิเคราะห์กระบวนการในการออกแบบ

วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เป็นวิชาชีพที่ต้องวิเคราะห์อย่างเป็นกระบวนการให้ได้เป็นพื้นฐานอย่างเป็นขั้นเป็นตอนเสมอโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงการเป็น นักออกแบบวิชาชีพฝึกหัดหรือในสถานศึกษา เพื่อลดความเสี่ยงในการคัดลอกผลงานผู้อื่นในงานออกแบบ อันก่อให้เกิดการผิดจรรยาบรรณทางวิชาชีพ ในอนาคตหากผู้ที่ประกอบวิชาชีพฯ ขาดทักษะการวิเคราะห์ กระบวนการออกแบบในแต่ละขั้นตอนไม่ได้ก็ไม่สามารถนำไปสู่งานออกแบบได้แน่นอน เช่น หากไม่เข้าใจกระบวนการได้มาซึ่งผังพื้นที่ ในการออกแบบถึงแม้จะเป็นเพียงอาคารขนาดเล็ก ก็ตามก็จะไม่สามารถเรียกได้ว่าคือการออกแบบ อาจถูกเรียกว่าการนำมาจัดวางเท่านั้นในแนวทางที่พอเป็นไปได้เพื่อให้ผู้เรียนในอนาคตมีทักษะดังกล่าวควร ฝึกปฏิบัติผ่านกระบวนการปฏิบัติการออกแบบโดยใช้โครงการออกแบบเป็นฐาน อีกทั้งการฝึกปฏิบัติออกแบบโดยฉับพลันด้วยโจทย์ที่มีความท้าทายใหม่ ๆ สอดคล้องต่อบริบทสังคมที่จะเกิดขึ้นในอนาคตหรือกระบวนการทำซ้ำ ในงานเดิมบ่อย ๆ เพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญ ในการปฏิบัติการออกแบบ ซึ่งในระดับความเป็นไปได้ของแนวโน้มอนาคต ด้านการวิเคราะห์กระบวนการในการออกแบบผู้เชี่ยวชาญให้ระดับโอกาสที่เป็นไปได้ระดับ "มากที่สุด" มัธยฐาน ที่ 5.00

ทั้งนี้ ในด้านของการศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยัน จากนักศึกษาชั้น ปีสุดท้ายในหลักสูตรทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตรที่ผ่านการรับรองจากสภาวิชาชีพถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านการวิเคราะห์กระบวนการในการออกแบบ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบซึ่งอธิบายอิทธิพลของ ด้านการวิเคราะห์กระบวนการในการออกแบบ กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพอยู่ที่ 0.78 ในส่วนการปฏิบัติอยู่ที่เกณฑ์มาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.21 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.643

5.1.3.3.3 แนวโน้มภาพอนาคตผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ ทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ ด้านการวิเคราะห์แก้ไขปัญหาย่างสร้างสรรค์

วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ จำเป็นต้อง วิเคราะห์แก้ไขปัญหในงานออกแบบอย่างสร้างสรรค์เป็นปกติพื้นฐานในวิชาชีพทางสถาปัตยกรรม ภายในและมัณฑนศิลป์ หากพิจารณาจากแนวคิดการแบ่งประเภทการเรียนรู้ "สร้างสรรค์" จัดอยู่ชั้นที่ 6 ของแนวคิดด้วยความหมายของพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 ได้แบ่งออกเป็น สร้างสรรค์ทางความคิด ความงามและประโยชน์ใช้สอย นั้นก็แสดงให้เห็นถึงความสำคัญอย่างยิ่งต่อ การประกอบวิชาชีพฯ หากผู้ที่ประกอบวิชาชีพฯ ขาดทักษะการวิเคราะห์แก้ไขปัญหาย่างสร้างสรรค์ คือพื้นฐานของวิชาชีพฯ ดังนั้นผู้ที่ประกอบวิชาชีพนี้ ต้องมีทักษะด้านนี้เป็นพื้นฐานตั้งแต่เริ่มต้นการเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้เพื่อฝึกในการเป็นผู้ประกอบวิชาชีพ ทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ฝึกปฏิบัติผ่านกระบวนการปฏิบัติการออกแบบโดยใช้โครงการออกแบบเป็นฐาน อีกทั้งการฝึกปฏิบัติ ออกแบบโดยฉับพลันด้วย โจทย์ที่มีความท้าทายใหม่ ๆ สอดคล้องต่อบริบทสังคมที่จะเกิดขึ้นใน อนาคตหรือกระบวนการทำซ้ำ ในงานเดิมบ่อย ๆ เพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติการการ ออกแบบ ซึ่งในระดับความเป็นไปได้ของแนวโน้มอนาคตด้านการวิเคราะห์แก้ไขปัญหาย่างสร้างสรรค์ ผู้เชี่ยวชาญให้ระดับโอกาสที่เป็นไปได้ระดับ "มากที่สุด" มัธยมศึกษา ที่ 5.00

ทั้งนี้ ในด้านของการศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยัน จากนักศึกษาชั้น ปีสุดท้ายในหลักสูตรทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตรที่ผ่านการรับรองจากสภาวิชาชีพถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านการวิเคราะห์แก้ไขปัญหาย่างสร้างสรรค์ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบซึ่งอธิบายอิทธิพลของด้านการวิเคราะห์แก้ไขปัญหาย่างสร้างสรรค์กับผล การเรียนรู้ที่คาดหวังด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ อยู่ที่ 0.83 ในส่วนการปฏิบัติอยู่ที่เกณฑ์มาก ที่ ค่าเฉลี่ย 3.94 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.605

อนาคตภาพผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ ฯ ด้านทักษะทาง ปัญญาในวิชาชีพมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอธิบายอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Learning Outcomes) อยู่ที่ 0.96 และมีระดับการปฏิบัติในเกณฑ์มาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.08 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน อยู่ที่ 0.556

5.1.3.4 อนาคตภาพผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพฯ ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

จากการศึกษาเอกสาร ที่เกี่ยวข้องกับความหมาย ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 โดยงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาเทียบเคียง ความรู้ทางวิชาชีพที่กำหนดผ่านสภาสถาปนิก ตามประกาศ จากสภาสถาปนิก ตามข้อบังคับสภาสถาปนิกว่าด้วยมาตรฐานในการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรม ควบคุม พ.ศ.2558 และระเบียบคณะกรรมการสภาสถาปนิกว่าด้วยการกำหนดวุฒิอุปกรณ์และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตหมวดวิชาของมาตรฐานวิชาการในสาขาสถาปัตยกรรมควบคุม พ.ศ. 2548 และได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของสภาวิชาชีพ ในต่างประเทศ และเอกสารหลักสูตร ทั้งหลักสูตรทางด้านสถาปัตยกรรมภายใน และการออกแบบตกแต่งภายใน ตลอดจนความหมายด้านแนวคิดของภาวะผู้นำ Gibson, Ivancevich&Donnelly (1997: 272) และได้ทำการสังเคราะห์เอกสาร ได้ 3 ตัวแปรสังเกตได้ และเมื่อนำมาทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ สกัดได้ 3 ตัวแปรสังเกตได้ แล้วนำผลดังกล่าวไปทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โดยทำการเก็บข้อมูลจากผู้เรียนชั้นปีสุดท้าย ในหลักสูตรวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ที่หลักสูตรได้ผ่านการรับรองจากสภาวิชาชีพ และนำผลดังกล่าวมาดำเนินการ วิจัยอนาคตภาพด้วยกระบวนการ EDR และนำเสนอภาพแนวโน้ม ในทั้งหมด 2 แนวโน้มที่มีโอกาสเป็นไปได้โดยมีรายละเอียดภาพอนาคตดังต่อไปนี้

5.1.3.4.1 แนวโน้มภาพอนาคตผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านทักษะการทำงานเป็นทีม

วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ จำเป็นต้องทำงานเป็นทีม ทั้งในกระบวนการขั้นตอนในการทำงานด้านการออกแบบ และขั้นตอนในการทำงานด้านการก่อสร้าง ด้วยการประสานงานในทุก ๆ ฝ่ายผ่านความคิดเห็นที่รอบด้านตามความชำนาญของผู้ร่วมทีม โดยการทำงานเป็นทีมนี้ ต้องอาศัยการเชื่อมโยงความคิดเห็นเชิงบวก รู้จังหวะหน้าที่ในฐานะ ผู้นำและผู้ตามในช่วงเวลาเดียวกัน หากผู้ที่ประกอบวิชาชีพฯ ขาดทักษะการทำงานเป็นทีมในอนาคต สิ่งที่เกิดขึ้นคือการทำงานให้สำเร็จลุล่วงเป็นไปได้ยากไม่ว่าจะเป็นขั้นตอนการออกแบบหรือขั้นตอนในงานก่อสร้าง แนวทางในการพัฒนา คือฝึกผู้ที่ประกอบวิชาชีพฯ ในด้านการรับฟังความคิดเห็น และการคิดสรรความคิดเห็นเชิงบวก ฝึกความเข้าใจในการเคารพบทบาทหน้าที่ ซึ่งกันและกัน ตลอดจน ฝึกฝนการทำงานร่วมกับผู้ที่มีความเชี่ยวชาญข้ามศาสตร์ เป็นสำคัญตลอดจน เรียนรู้ด้านจิตวิทยาที่เกี่ยวกับการทำงานเป็นทีม ซึ่งในระดับความไปได้ของแนวโน้มอนาคต ด้านทักษะการทำงานเป็นทีม ผู้เชี่ยวชาญให้ระดับโอกาสที่เป็นไปได้ระดับ "มากที่สุด" มัธยฐาน ที่ 5.00

ทั้งนี้ ในด้านของการศึกษาค้นคว้าองค์ประกอบเชิงยืนยัน จากนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายในหลักสูตรทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตรที่ผ่านการรับรองจากสภาวิชาชีพถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะการทำงานเป็นทีมมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบซึ่งอธิบายอิทธิพลของด้านทักษะการทำงานเป็นทีมกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านวิชาชีพ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบอยู่ที่ 0.81 ในส่วนการปฏิบัติอยู่ที่เกณฑ์มาก ที่ค่าเฉลี่ย 3.51 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.525

5.1.3.4.2 แนวโน้มภาพอนาคตผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านทักษะการพัฒนาทางวิชาชีพ

วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เป็นอาชีพที่ต้องเรียนรู้ตลอดชีวิตไม่ว่าจะเป็นโครงสร้าง วัสดุ งานระบบ ราคา การก่อสร้างจึงจำเป็นต้องที่มีลักษณะเรียนรู้ตลอดชีวิต หมั่นหาความรู้ และเพิ่มพูนทักษะทางวิชาชีพฯ หากผู้ที่ประกอบวิชาชีพฯ ขาดทักษะการพัฒนาวิชาชีพ จะส่งผลให้การปฏิบัติวิชาชีพหยุดอยู่กับที่ไม่เกิดการพัฒนา ซึ่งส่งผลกระทบต่อการประกอบวิชาชีพ ฯ หากผู้ที่ประกอบวิชาชีพฯ ขาดทักษะการพัฒนาวิชาชีพจะส่งผลให้การปฏิบัติวิชาชีพหยุดอยู่กับที่ไม่เกิดการพัฒนา ซึ่งส่งผลกระทบต่อการประกอบวิชาชีพ ฯ แนวทางในการพัฒนา คือเสริมสร้างให้เกิดการตระหนักรู้ ว่าผู้เรียนต้องเรียนรู้อะไรเพิ่มเติมอยู่ตลอดเวลา ฝึกฝน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดสัมมนาทางวิชาชีพ ตลอดจน ฝึกเรียนรู้ทักษะข้ามศาสตร์ ซึ่งในระดับความเป็นไปได้ของ แนวโน้มอนาคต ด้านทักษะการพัฒนาทางวิชาชีพ ผู้เชี่ยวชาญให้ระดับโอกาสที่เป็นไปได้ระดับ "มาก ที่สุด" มัธยฐาน ที่ 5.00

ทั้งนี้ ในด้านของการศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยัน จากนักศึกษาชั้น ปีสุดท้ายในหลักสูตรทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตรที่ ผ่านการรับรองจากสภาวิชาชีพถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะการพัฒนาทางวิชาชีพมีค่า น้ำหนักองค์ประกอบซึ่งอธิบายอิทธิพลของ ด้านทักษะการพัฒนาทางวิชาชีพกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านวิชาชีพทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ อยู่ที่ 0.74 ในส่วนการปฏิบัติ อยู่ที่เกณฑ์ปานกลาง ที่ค่าเฉลี่ย 3.23 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.503

5.1.3.4.3 แนวโน้มภาพอนาคตผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านทักษะภาวะผู้นำ

แนวโน้มภาพอนาคตของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านทักษะภาวะผู้นำทางผู้เชี่ยวชาญ มีความเป็น ไม่สอดคล้องอีกทั้ง เป็นแนวโน้มอนาคตที่ไม่พึงประสงค์ตลอดจน มีแนวโน้มของโอกาสที่เป็นไปได้ น้อย โดยผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นดังนี้วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ สำหรับผู้จบใหม่ ยังต้องใช้เวลาในการศึกษา ฝึกฝนในสถานการณ์จริง อย่างน้อย 2-5 ปี ดังนั้นในด้าน ภาวะผู้นำจึงอาจเป็นสิ่งที่พัฒนาหลังจาก เข้าสู่กระบวนการทำงานทางวิชาชีพ หลังจาก 2-5 ปี ขึ้นอยู่ แล้วแต่ละบุคคล อีกทั้งความหมายของภาวะผู้นำที่ควรเป็น ต้องรู้จักเสียสละ มีความกล้าหาญทาง ความคิดเห็นมีความมุ่งมั่น และแรงผลักดัน ในการขับเคลื่อนผลงานออกแบบหากผู้ที่ประกอบวิชาชีพ ในช่วงเริ่มต้นอาจต้องเรียนรู้ ด้านกระบวนการในการทำงาน เพื่อให้ทราบถึงความหมายของคำว่า ภาวะผู้นำในสถานประกอบการ ในส่วนสถานศึกษาระหว่างเรียน อาจจะฝึกฝนได้ยาก อาจเป็นเรื่อง ยากสำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ทั้งในปัจจุบันและอนาคต อาจจะต้องมีหลักสูตรเฉพาะ หรือไม่ ก็ต้องใช้การฝึกฝนที่เฉพาะทาง โดย ผู้เชี่ยวชาญให้ระดับโอกาสที่เป็นไปได้ระดับ "ปานกลาง" มัธยฐาน ที่ 3.00

ทั้งนี้ ในด้านของการศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยัน จากนักศึกษาชั้น ปีสุดท้ายในหลักสูตรทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตรที่ ผ่านการรับรองจากสภาวิชาชีพ ถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะภาวะผู้นำ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ซึ่งอธิบายอิทธิพลของ ด้านทักษะภาวะผู้นำกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านวิชาชีพ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ อยู่ที่ 0.84 ในส่วนการปฏิบัติอยู่ที่เกณฑ์มาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.10 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.623

อนาคตภาพผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ ฯ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอธิบาย อิทธิพลต่อผลการ เรียนรู้ที่คาดหวัง (Learning Outcomes) อยู่ที่ 0.86 และมีระดับการปฏิบัติ ในเกณฑ์มาก ที่ค่าเฉลี่ย 3.61 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน อยู่ที่ 0.482

5.1.3.5 อนาคตภาพผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพฯ ด้านการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จากการศึกษาเอกสาร ที่เกี่ยวข้องกับความหมาย ด้านการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2552 โดยงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาเทียบเคียง ความรู้ทางวิชาชีพที่กำหนดผ่านสภาสถาปนิก ตามประกาศจากสภาสถาปนิก ตามข้อบังคับสภาสถาปนิกว่าด้วยมาตรฐานในการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม พ.ศ.2558 และระเบียบคณะกรรมการสภาสถาปนิกว่าด้วยการกำหนด วัตถุประสงค์และขอบเขตหมวดวิชาของมาตรฐานวิชาการในสาขาสถาปัตยกรรมควบคุม พ.ศ.2548 และได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของสภาชีพ ในต่างประเทศและเอกสาร หลักสูตร ทั้งหลักสูตรทางด้านสถาปัตยกรรมภายใน และการออกแบบตกแต่งภายในและได้ทำการ สังเคราะห์เอกสาร ได้ 3 ตัวแปรสังเกตได้ และเมื่อนำมาทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ สกัด ได้ 3 ตัวแปรสังเกตได้แล้วนำผลดังกล่าวไปทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โดยทำการเก็บ ข้อมูลจาก ผู้เรียนชั้นปีสุดท้าย ในหลักสูตรวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ที่หลักสูตรได้ ผ่านการรับรองจากสภาวิชาชีพ และนำผลดังกล่าวมาดำเนินการ วิจัยอนาคตภาพ ด้วยกระบวนการ EDR และนำเสนอภาพแนวโน้ม ในทั้งหมด 3 แนวโน้มที่มีโอกาสเป็นไปได้โดยมีรายละเอียดภาพ อนาคตดังต่อไปนี้

5.1.3.5.1 แนวโน้มภาพอนาคตผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพฯ การคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขที่เกี่ยวข้อง

วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ มีการวิเคราะห์ คำนวณตัวเลขเฉพาะวิชาชีพ ทั้งในส่วนการคำนวณการใช้วัสดุ การประมาณราคา การประมาณการ โครงสร้าง ตลอดจนการคำนวณพื้นที่หรืออื่น ๆ โดยทักษะนี้เป็นสิ่งจำเป็นทั้งปัจจุบันและอนาคต หากผู้ที่ประกอบวิชาชีพฯ ขาดทักษะจะก่อให้เกิดกระบวนการในงานออกแบบและการก่อสร้างเกิด การผิดพลาดขึ้น แนวทางในการพัฒนา คือส่งเสริมการฝึกทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลขเฉพาะทางเป็น สำคัญ โดยผู้เชี่ยวชาญให้ระดับโอกาสที่เป็นไปได้ระดับ "มาก" มัธยฐาน ที่ 4.00

ทั้งนี้ ในด้านของการศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยัน จากนักศึกษาชั้น ปีสุดท้ายในหลักสูตรทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตรที่ ผ่านการรับรองจากสภาวิชาชีพถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขที่เกี่ยวข้อง มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบซึ่งอธิบายอิทธิพลของด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขที่เกี่ยวข้องกับ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านวิชาชีพ การคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ อยู่ที่ 0.50 ในส่วนการปฏิบัติอยู่ที่เกณฑ์ปานกลาง ที่ค่าเฉลี่ย 3.39 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน อยู่ที่ 0.930

5.1.3.5.2 แนวโน้มภาพอนาคตผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพฯ การคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านทักษะการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ

เทคโนโลยีสารสนเทศ ในอนาคตเป็นสิ่งจำเป็นและสามารถพัฒนา กว้างยุคปัจจุบัน ดังนั้นในอนาคตยิ่งจำเป็นอย่างมากในการประกอบวิชาชีพ ในแง่มุมของเทคโนโลยี อนาคตอาจมีการเกิดวิวัฒนาการใหม่ ๆ ของเทคโนโลยีสารสนเทศขึ้น ดังนั้นการศึกษาต้องตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคโนโลยีให้ทัน เช่น อนาคตอาจเกิดวิชาชีพใหม่ที่มีความสัมพันธ์กันระหว่างเทคโนโลยีสารสนเทศ กับสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ หากมองในมุมปัจจุบัน เทคโนโลยีสารสนเทศ อาจก่อให้เกิด การคัดลอกผลงานออกแบบฯ นั่นคือการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในทางที่ผิดหรืออีกนัยหนึ่งคือการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นประจำจนขาดกาลเทศะในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ต่อการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ แนวโน้มในการพัฒนา ทางการศึกษาจำเป็นต้องตามให้ทันความก้าวหน้าของเทคโนโลยี สารสนเทศหรือก้าวไปข้างหน้ากว่าเพื่อรองรับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในอีกประเด็นหนึ่งคือการรู้จักให้ ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้เหมาะสม ทั้งการนำข้อมูลมาใช้อย่างถูกจรรยาบรรณวิชาชีพและถูก กาลเทศะการใช้งาน โดยผู้เชี่ยวชาญให้ระดับโอกาสที่เป็นไปได้ระดับ "มากที่สุด" มัธยมศึกษา ที่ 5.00

ทั้งนี้ ในด้านของการศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยัน จากนักศึกษาชั้น ปีสุดท้ายในหลักสูตรทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตรที่ ผ่านการรับรองจากสภาวิชาชีพถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มี คำนวณน้ำหนักองค์ประกอบซึ่งอธิบายอิทธิพลของ ด้านทักษะทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับผลการ เรียนรู้ที่คาดหวังด้านวิชาชีพ การคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อยู่ที่ 0.60 ในส่วนการปฏิบัติอยู่ที่เกณฑ์มาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.32 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.625

5.1.3.5.3 แนวโน้มภาพอนาคตผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ การคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านทักษะการสื่อสาร ทักษะการสื่อสารทางวิชาชีพฯ เป็นสิ่งสำคัญมากเพราะวิชาชีพฯ สื่อสารความคิดทั้งในกระบวนการออกแบบ และก่อสร้าง ในขั้นตอนการออกแบบ สื่อสารผ่านภาพ การนำเสนอและบุคลิกภาพ ส่วนการก่อสร้าง สื่อสารผ่านเอกสารตัวอักษร ในส่วนอนาคตที่เทคโนโลยี ก้าวหน้าอาจก่อให้เกิดทักษะการสื่อสาร โดย Visual Presentation ที่ก้าวหน้าที่เป็นประโยชน์ต่อ วิชาชีพ ดังนั้นจำเป็นอย่างมากที่ในอนาคตต้องการสื่อสารทางวิชาชีพจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างมากใน อนาคตที่วิวัฒนาการทางเทคโนโลยี จะมีมากขึ้นดังนั้นการสื่อสารพื้นฐานของวิชาชีพอาจไม่พอ ดังนั้น ผู้เรียนจำเป็นต้องมีการพัฒนาทั้งภาษาต่างประเทศ ทักษะการนำเสนอพื้นฐานและทักษะการนำเสนอ ด้วยเทคโนโลยี การสนับสนุนการนำเสนอขั้นพื้นฐานในปี ต้น ๆ และ ในขั้นปีที่สูงขึ้นจำเป็นต้องมี การพัฒนาเทคโนโลยีการสื่อสารให้มากขึ้น แต่อย่างไร การนำเสนองานบ่อย ๆ จะเป็นสิ่งจำเป็นอย่าง มากสำหรับผู้ที่จะจบในระดับปริญญาตรี โดยผู้เชี่ยวชาญให้ระดับโอกาสที่เป็นไปได้ระดับ "มากที่สุด" มัธยมศึกษา ที่ 5.00

ทั้งนี้ ในด้านของการศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยัน จากนักศึกษาชั้น ปีสุดท้ายในหลักสูตรทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตรที่ ผ่านการรับรองจากสภาวิชาชีพถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะการสื่อสาร มีค่าน้ำหนัก องค์ประกอบซึ่งอธิบายอิทธิพลของด้านทักษะทักษะการสื่อสารกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้าน วิชาชีพ การคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอยู่ที่ 0.89 ในส่วน การปฏิบัติอยู่ที่เกณฑ์มาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.00 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.664

อนาคตภาพผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ ฯ ด้านการคิด วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอธิบาย อิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Learning Outcomes) อยู่ที่ 0.87 และมีระดับการปฏิบัติใน เกณฑ์มาก ที่ค่าเฉลี่ย 3.90 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน อยู่ที่ 0.555

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3.6 อนาคตภาพผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพฯ ด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย

จากการศึกษาเอกสาร ที่เกี่ยวข้องกับความหมาย ด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 โดยงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาเทียบเคียง ความรู้ทางวิชาชีพที่กำหนดผ่านสภาสถาบันฯ ตามพิมพ์เขียว Thailand 4.0 โมเดล ขับเคลื่อนประเทศไทยสู่ความมั่งคั่ง มั่นคง และยั่งยืน จากกองบริหารงานวิจัยและประกันคุณภาพการศึกษา (2559) และยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ.2561- 2580 จากราชกิจจานุเบกษา (2561) โดยได้ทำการสังเคราะห์เอกสาร ได้ 3 ตัวแปรสังเกตได้ และเมื่อนำมาทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจสกัด ได้ 4 ตัวแปรสังเกตได้แล้วนำผลดังกล่าวไปทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โดยทำการเก็บข้อมูลจาก ผู้เรียนชั้นปีสุดท้าย ในหลักสูตรวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ที่หลักสูตรได้ผ่านการรับรองจากสภาวิชาชีพ และนำผลดังกล่าวมาดำเนินการ วิจัยอนาคตภาพ ด้วยกระบวนการ EDR และนำเสนอภาพแนวโน้ม ในทั้งหมด 3 แนวโน้มที่มีโอกาสเป็นไปได้โดยมีรายละเอียดภาพอนาคตดังต่อไปนี้

5.1.3.6.1 แนวโน้มภาพอนาคตผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพฯ ทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย จิตสาธารณะ

ในอนาคต สถาปนิกภายในและมัณฑนากร จะเป็นที่ต้องการของชุมชน และมีจิตสำนึกสาธารณะในแง่ของการเป็นสถาปนิกชุมชนมากขึ้น ในปัจจุบันจะเห็นได้จากวิทยานิพนธ์ ที่มีแนวโน้มในการออกแบบสาธารณะประโยชน์ เช่น ตลาด ชุมชนเก่า และนั่นทำให้สังคมดีขึ้น และมุมมองวิชาชีพจากบุคคลทั่วไปดีขึ้นเช่นกัน ในอนาคตหากทิศทางดังกล่าวไม่เป็นจริง การพัฒนาประเทศตามเป้าหมายก็จะเกิดขึ้นยาก และศิลปะก็จะผูกติดกับความฟุ่มเฟือย ตลอดจนการออกแบบก็จะไม่คำนึงถึงส่วนรวมการสนับสนุนการเรียนรู้สู่อนาคตด้านจิตสาธารณะจะประสบความสำเร็จได้ เมื่อให้ผู้เรียนลงพื้นที่ชุมชนอย่างสม่ำเสมอ และให้ตระหนักให้แก่ผู้เรียนถึงความสำคัญของวิชาชีพต่อชุมชน โดยผู้เชี่ยวชาญให้ระดับโอกาสที่เป็นไปได้ระดับ "มากที่สุด" มัธยฐาน ที่ 5.00

ทั้งนี้ ในด้านของการศึกษาระดับองค์ประกอบเชิงยืนยัน จากนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายในหลักสูตรทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตรที่ผ่านการรับรองจากสภาวิชาชีพถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านจิตสาธารณะ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบซึ่งอธิบายอิทธิพลของด้านทักษะจิตสาธารณะกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านวิชาชีพ ทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทยอยู่ที่ 0.73 ในส่วนการปฏิบัติอยู่ที่เกณฑ์มาก ที่ค่าเฉลี่ย 3.91 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.619

5.1.3.6.2 แนวโน้มภาพอนาคตผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพฯ ทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย ด้านการออกแบบเพื่อการพัฒนาประเทศ

จากแนวทางในการพัฒนาประเทศ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพฯ สะท้อนให้เห็นว่าทักษะวิชาชีพที่สัมพันธ์กับการพัฒนาประเทศเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมากที่ผู้เรียนจะต้องมีทักษะการออกแบบอาคารสาธารณะที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ เพราะนั่นคือเป้าหมายของประเทศ ในอนาคต และต้องถูกกำหนดลงไปหลักสูตร และต้องจัดหาบุคลากรที่สามารถทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในทางทฤษฎีและทางปฏิบัติหากผู้เรียนไม่มีทักษะดังกล่าว ในอนาคตจะไม่สามารถปฏิบัติงานออกแบบดังกล่าวได้ และจะถือเป็นความโชคร้ายของบัณฑิตที่จบมาที่ต้องเรียนรู้ใหม่ ทางที่เป็นไปได้ ควรฝึกให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติการออกแบบ ในโครงการที่เป็นเป้าหมายในการพัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเทศ แต่กำหนดขนาดที่พอเหมาะ ไม่จำเป็นต้องใหญ่ แต่ต้องให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ตามบริบทของสังคมในอนาคตเป็นสำคัญ โดยผู้เชี่ยวชาญให้ระดับโอกาสที่เป็นไปได้ระดับ "มากที่สุด" มัธยฐาน ที่ 5.00

ทั้งนี้ ในด้านของการศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยัน จากนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายในหลักสูตรทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตรที่ผ่านการรับรองจากสภาวิชาชีพถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านการออกแบบเพื่อการพัฒนาประเทศมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบซึ่งอธิบายอิทธิพลของ ด้านทักษะการออกแบบเพื่อการพัฒนาประเทศกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านวิชาชีพ ทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย อยู่ที่ 0.83 ในส่วนการปฏิบัติอยู่ที่เกณฑ์ปานกลาง ที่ค่าเฉลี่ย 3.42 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.646

5.1.3.6.3 แนวโน้มภาพอนาคตผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ
ฯ ด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย ทักษะการเป็นผู้ประกอบการทางวิชาชีพ

ในอนาคตคาดว่าจะถึงแม้จะเป็นสถาปนิกภายในหรือมัณฑนากร ก็คาดว่าจะกลุ่มคนในอนาคตต้องมีอาชีพอื่นเสริม เนื่องจากเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย อาจทำให้เด็กในอนาคตเป็นผู้ประกอบการE-commerce หรือ E-Business ดังนั้นทักษะการเป็นผู้ประกอบการจึงจำเป็น ทั้งในวิชาชีพหลักและวิชาชีพรอง เพื่อรองรับพฤติกรรมของคนในอนาคต ซึ่งเป็นเด็กในวันนี้ หากขาดทักษะดังกล่าวอาจขาดโอกาสในการดำเนินธุรกิจ ในอนาคตสิ่งที่ต้องเสริมสร้างความรู้ในแง่ของจริยธรรมคุณธรรมและความพอเพียงทางการเป็นผู้ประกอบการและการบริหารจัดการเวลา ตลอดจนความมุ่งมั่นรวมถึงการบริหารจัดการทรัพยากรที่จำกัด โดยผู้เชี่ยวชาญให้ระดับโอกาสที่เป็นไปได้ระดับ "มาก" มัธยฐาน ที่ 4.00

ทั้งนี้ ในด้านของการศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยัน จากนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายในหลักสูตรทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตรที่ผ่านการรับรองจากสภาวิชาชีพถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านทักษะการเป็นผู้ประกอบการทางวิชาชีพ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบซึ่งอธิบายอิทธิพลของ ด้านทักษะการเป็นผู้ประกอบการทางวิชาชีพกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านวิชาชีพทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทยอยู่ที่ 0.71 ในส่วนการปฏิบัติอยู่ที่เกณฑ์มาก ที่ค่าเฉลี่ย 3.60 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.920

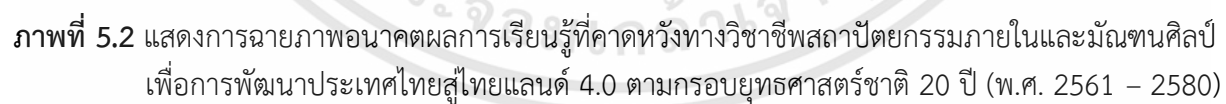
5.1.3.6.4 แนวโน้มภาพอนาคตผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ
ฯ ด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย ทักษะการออกแบบสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง

แนวโน้มทักษะการออกแบบเชิงวัฒนธรรม เป็นสิ่งจำเป็นอย่างมากในประเทศไทยโดยเฉพาะอย่างยิ่งตามกรอบการพัฒนาประเทศไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ดังนั้นผู้เรียนต้องมี องค์ความรู้ และทักษะ อีกทั้งประเทศไทยมีทรัพยากรทางวัฒนธรรมมากมาย ทำให้การออกแบบสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างจึงเป็นทักษะจำเป็นทั้งในการพัฒนาประเทศ และวิชาชีพฯ หากเมื่อขาดการสนับสนุน ทั้งในสถาบันการศึกษาหรือสถานประกอบการ จะส่งผลกระทบต่อไทยสูญเสียโอกาสในการพัฒนาประเทศจากทรัพยากรทางวัฒนธรรมสิ่งที่พอเป็นไปได้ คือการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประเทศที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนาวัฒนธรรมสู่ภายนอกแบบ เช่น ญี่ปุ่น อีกทั้งการศึกษาดูงานภายในประเทศเชิงวัฒนธรรม อีกทั้งฝึกการปฏิบัติการออกแบบเชิงวัฒนธรรมอย่างสม่ำเสมอ โดยผู้เชี่ยวชาญให้ระดับโอกาสที่เป็นไปได้ระดับ "มากที่สุด" มัธยฐาน ที่ 5.00

ทั้งนี้ ในด้านของการศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยัน จากนักศึกษาชั้น ปีสุดท้ายในหลักสูตรทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตรที่ผ่านการรับรองจากสภาวิชาชีพถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทักษะการออกแบบสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบซึ่งอธิบายอิทธิพลของ ด้านทักษะการออกแบบสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านวิชาชีพทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทยอยู่ที่ 0.81 ในส่วนการปฏิบัติอยู่ที่เกณฑ์มาก ที่ค่าเฉลี่ย 3.88 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.740

อนาคตภาพผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ ฯ ด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอธิบายอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Learning Outcomes) อยู่ที่ 0.85 และมีระดับการปฏิบัติในเกณฑ์มาก ที่ค่าเฉลี่ย 3.70 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.611 จากผลสรุปและภาพรวมของการฉายภาพอนาคตของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เพื่อการพัฒนาประเทศเพื่อไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ.2561-2580 ได้ตั้งภาพต่อไปนี้จะรายละเอียดของภาพได้นำเสนอในส่วนของการอภิปรายผลต่อไป





5.2 การอภิปรายผล

จากแนวทางการพัฒนาประเทศไทยแลนด์ 4.0 ตามเอกสารพิมพ์เขียว Thailand 4.0 โมเดลขับเคลื่อนประเทศไทยสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน โดยกองบริหารงานวิจัยและประกันคุณภาพการศึกษา (กองบริหารงานวิจัยและประกันคุณภาพการศึกษา : 2559) และยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ระยะ 20 ปี พ.ศ. 2560 – 2579 (กระทรวงอุตสาหกรรม : 2559) ตลอดจนราชกิจจานุเบกษา ประกาศเรื่องยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561 – 2580 (ราชกิจจานุเบกษา. 2561: 1-70) มีผลต่อการนำไปสู่การพัฒนาการศึกษาเพื่อให้เกิดความสอดคล้องต่อ นโยบายประเทศ ตามแนวคิดและ Michealis, Grossman and Scott. (1975 : 175) ได้นำเสนอแนวคิดและทฤษฎีในการพัฒนาหลักสูตรที่กล่าวถึงการทำให้หลักสูตรสอดคล้องกับสถานการณ์สภาพแวดล้อม สังคม เศรษฐกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิชาชีพที่เป็นส่วนหนึ่งในการขับเคลื่อนนโยบายผ่านการให้บริการทางวิชาชีพอย่างวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ในส่วนของการพัฒนาทางการศึกษาเพื่อให้สะท้อนถึงกำหนดแนวทางของการศึกษานั้นคือการศึกษาด้านคุณภาพผลการเรียนรู้ที่คาดหวังหรือ Learning Outcomes โดยทางสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (2552 : 9-10) ได้กำหนดกรอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านของระดับปริญญาตรีไว้ และที่ผ่านมามีวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ยังไม่มีการกำหนดกรอบมาตรฐานทางคุณวุฒิทางการศึกษา งานวิจัยนี้จึงได้ดำเนินการศึกษาผ่านกระบวนการวิจัยดังที่ผ่านมา โดยการอภิปรายผลนี้ได้นำเสนอโดยแบ่งรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.2.1 การอภิปรายผลส่วนอนาคตภาพผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านคุณธรรม จริยธรรม

จากผลการวิจัยมีความสอดคล้องกับความหมายของคุณธรรม จริยธรรม ที่กำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (2552 : 9) โดยในงานวิจัยโดยกระบวนการการวิจัยอนาคตภาพผ่านผู้เชี่ยวชาญ ได้ให้ความสำคัญ และแนวโน้มในอนาคต ตลอดจนโอกาสที่เป็นไปได้ มากที่สุด คือ ด้านจรรยาบรรณวิชาชีพ โดยในงานวิจัยนี้ได้ให้ความสำคัญสอดคล้องกับ ข้อบังคับสภาสถาปนิกว่าด้วย จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพสถาปัตยกรรม (2558) แต่เมื่อนำมาพิจารณากับผลของการวิจัยด้วยกระบวนการวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยศึกษาผ่าน นักศึกษาชั้นปีสุดท้ายในหลักสูตรทั้งหลักสูตร 4 ปี และ 5 ปี ทางวิชาชีพที่ผ่านการรับรองจากสภาสถาปนิกแล้วนั้น จะพบว่าน้ำหนักขององค์ประกอบ (Factor Loading) อยู่ในระดับไม่สูงมากนัก และในระดับการปฏิบัติของนักศึกษาระหว่างกระบวนการในการศึกษาได้ถูกฝึกปฏิบัติอยู่ในเกณฑ์มาก เมื่อพิจารณาผ่านค่าเฉลี่ยของระดับการปฏิบัติจากผู้เรียนฯ ส่งผลให้จำเป็นอย่างยิ่งถ้าหาก ในอนาคตผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านจรรยาบรรณวิชาชีพจำเป็นต้องถูกหยิบยกขึ้นมาเป็นสำคัญ จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องสร้างโมเดลการเรียนการสอนเพื่อกระตุ้นผู้เรียนให้มีความสนใจในการปฏิบัติและเกิดพฤติกรรมติดต่อกัน อันนำไปสู่การประกอบวิชาชีพในอนาคต โดยแนวทางในโอกาสที่เป็นไปได้ ผู้เชี่ยวชาญได้นำเสนอไว้ ดังตาราง 5.2

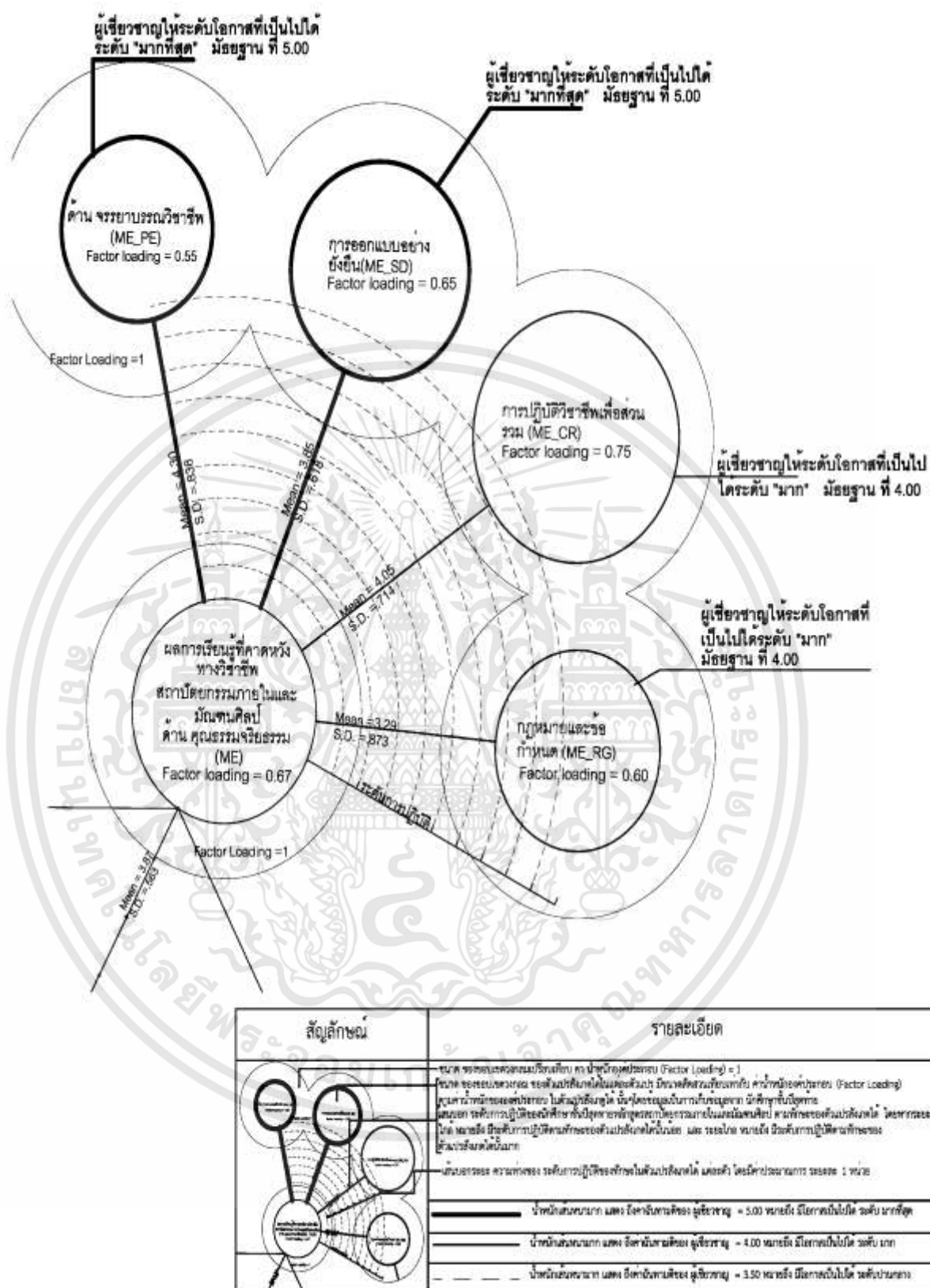
นอกจากนี้ ในงานวิจัยโดยกระบวนการ การวิจัยอนาคตภาพผ่านผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความสำคัญและแนวโน้มในอนาคตตลอดจนโอกาสที่เป็นไปได้มากที่สุด คือด้านการออกแบบอย่างยั่งยืน โดยในงานวิจัยนี้มีผลสอดคล้องกับแนวคิดการออกแบบสถาปัตยกรรมอย่างยั่งยืน (Hegger and Manfred. : 2008) แต่เมื่อนำมาพิจารณากับผลของการวิจัยด้วยกระบวนการวิเคราะห์องค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เชิงยืนยัน โดยศึกษาผ่าน นักศึกษาชั้นปีสุดท้ายในหลักสูตรทั้งหลักสูตร 4 ปี และ 5 ปี ทางวิชาชีพ ที่ผ่านการรับรองจากสภาสถาปนิกแล้วนั้นจะพบว่าน้ำหนักขององค์ประกอบ (Factor Loading) อยู่ในระดับไม่สูงมากนัก และในระดับการปฏิบัติของนักศึกษาระหว่างกระบวนการในการศึกษาได้ถูกฝึกปฏิบัติอยู่ในเกณฑ์มาก เมื่อพิจารณาผ่านค่าเฉลี่ยของระดับการปฏิบัติจากผู้เรียนฯ ในอนาคตผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านการออกแบบอย่างยั่งยืนจำเป็นต้องถูกหยิบยกขึ้นมาเป็นสำคัญ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องสร้างโมเดลการเรียนการสอนเพื่อกระตุ้นผู้เรียนให้มีความสนใจ ในการปฏิบัติและเกิดพฤติกรรมติดต่อกันนำไปสู่การประกอบวิชาชีพในอนาคต โดยแนวทางในโอกาสที่เป็นไปได้ ผู้เชี่ยวชาญได้นำเสนอไว้ ดังตาราง 5.2

ในส่วนของข้อกังวลเมื่อพิจารณาระดับการปฏิบัติที่ไม่สูงมากนักคือกฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ โดยผลของการวิจัยได้ดำเนินการผ่านกระบวนการวิจัยการวิเคราะห์องค์ประกอบ อีกทั้ง คำนวณน้ำหนักองค์ประกอบไม่สูงมากนัก ส่งผลต่อความสนใจของผู้เรียนและในส่วนของการปฏิบัติวิชาชีพเพื่อส่วนรวมนั้น เป็นสิ่งที่มีความเป็นไปได้ในการผลักดันให้เกิดทักษะการเรียนรู้ได้มากที่สุด เพราะทั้งปัจจัยน้ำหนักองค์ประกอบระดับการปฏิบัติที่อยู่ในเกณฑ์มาก แต่มีค่าเฉลี่ยที่ไม่สูงนัก อีกทั้งผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญ ตลอดจนโอกาสที่เป็นไปได้ อยู่ในระดับมาก จึงเป็นด้านที่สามารถผลักดันให้เกิดขึ้นได้มากที่สุด ในระยะเวลาอันสั้น

หากเมื่อพิจารณาเป็นแผนการดำเนินการเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ทางผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพด้านคุณธรรมจริยธรรมในแผนระยะสั้น สามารถดำเนินการในส่วนการผลักดัน ด้านการปฏิบัติวิชาชีพเพื่อส่วนรวมได้ และมีแนวโน้มที่ได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังซึ่งสามารถพิจารณาข้อเสนอแนะ และภาพประกอบได้จาก ภาพที่ 5.3 และตาราง ที่ 5.2



ภาพที่ 5.3 สรูปขนาดภาพของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ ด้านคุณธรรมจริยธรรม เพื่อการพัฒนาประเทศไทย ตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.2 ข้อสรุปจากผู้เชี่ยวชาญถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านคุณธรรมจริยธรรม (ME)

ข้อสรุปจากผู้เชี่ยวชาญถึง ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้าน คุณธรรมจริยธรรม (ME)
ด้าน จรรยาบรรณวิชาชีพ (ME_PE)
แนวโน้ม และ สาเหตุ
แนวโน้มที่ เป็นสาเหตุที่สำคัญ เนื่องจากปัจจุบันสังคมวิชาชีพค่อนข้างขาดความตระหนักถึง จรรยาบรรณวิชาชีพ ดังที่พบเห็นอยู่ ทั้งการคัดลอกงาน การส่งเสริมให้สถาปนิกต่างชาติเข้ามาประกอบกิจการภายในประเทศ อีกทั้ง เรื่องการรับค่าตอบแทนจากการเลือกใช้สินค้าหรือบริการ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่ ในสังคมวิชาชีพต่างตระหนักถึงความสำคัญ ดังนั้นในอนาคตถ้าต้องการให้วิชาชีพ เป็นที่ยอมรับในสังคม ในเรื่องของจรรยาบรรณวิชาชีพ จึงเป็นสิ่งสำคัญ ยิ่ง
สถานการณ์ทางที่แย่ที่สุด หากไม่สามารถปฏิบัติได้
ในสถานการณ์ที่ ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง สิ่งที่จะส่งผลถึง คือเรื่องของการยอมรับ ในวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์จะลดลงไปเรื่อยๆ จากสังคมทั่วไป อันส่งผลถึง การได้รับค่าบริการวิชาชีพ จะก่อให้เกิดความไม่มาเชื่อถือขึ้น
สถานการณ์ที่เป็นไปได้ มากที่สุด และ แนวทางในการส่งเสริม
ถึงแม้ในปัจจุบัน จะมีการส่งเสริมเรื่องคุณธรรมจริยธรรม ในแง่ของเรื่องของการคัดลอกผลงาน ในการออกแบบ แต่ก็ เป็นเรื่องยากมากที่จะปฏิบัติในสังคมทางการศึกษาอย่างจริงจัง อันเนื่องจาก ระบบข้อมูลสารสนเทศ ที่ก้าวหน้า ทำให้ผู้เรียนได้ใช้ช่องว่างดังกล่าว เข้าสู่กระบวนการ การคัดลอกผลงานออกแบบจาก แหล่งข้อมูลที่หลากหลาย ดังนั้น การเอาใจจริงเอาใจ ด้วย คณะกรรมการสอบภาคปฏิบัติการออกแบบ หรือ การออกแบบ Project ในแต่ละชั้นปี จึงเป็นสิ่งสำคัญ ในการมองถึงกระบวนการได้มาซึ่งการออกแบบ มากกว่าความสวยงามของงานออกแบบ ในแง่ของ ทักษะนิยภาพ
การออกแบบอย่างยั่งยืน(ME_SD)
แนวโน้ม และ สาเหตุ
แนวโน้มที่ เป็นสาเหตุที่สำคัญ ในอนาคตการเปลี่ยนแปลงเชิงสังคม และ ทรัพยากร จะเกิดขึ้นอย่างมีความแตกต่างสูง ทำให้บริบทของวิชาชีพในการออกแบบต้องปรับตัวให้สอดคล้อง ทั้งเรื่องการใช้ทรัพยากร และ ทั้งเรื่องสังคม ดังนั้น ถ้าสถาปนิกภายใน หรือ มัณฑนากรมีการปรับตัว โดย เรียนรู้ถึงการเปลี่ยนแปลง และ มีผลกระทบรวดเร็วจะช่วยลดปัญหา ทั้งเรื่องขาดแคลนทรัพยากร และ ลดช่องว่างความแตกต่างเชิงสังคมได้ จึงเป็นไปได้สูงที่ สถาปนิก จะเกิดการปรับตัวให้ทันต่อการออกแบบเพื่อให้เกิดความยั่งยืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.2 (ต่อ)

ข้อสรุปจากผู้เชี่ยวชาญถึง ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้าน คุณธรรมจริยธรรม (ME)
สถานการณ์ทางที่แย่ที่สุด หากไม่สามารถปฏิบัติได้
ในอนาคต หากไม่มีการปรับเปลี่ยนวิสัยทัศน์ ของนักออกแบบผู้ประกอบการวิชาชีพ ในด้านการออกแบบเพื่อให้เกิดความยั่งยืน จะส่งผลกระทบต่อทั้งในเชิงสังคม อันเนื่องจาก ความหลากหลายของกายภาพของผู้คน เช่นคนพิการ คนที่มีความเชื่อที่แตกต่างกัน คนที่มีอัตลักษณ์ทางเพศที่หลากหลายขึ้น และ ในเชิงของทรัพยากร ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ และการก่อสร้าง สิ่งเหล่านี้ถูกรวมถึงความยั่งยืน ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบทั้งสิ้น อีกทั้งจะเข้ามาเกี่ยวข้องกับงานออกแบบในระยะเวลารอนใกล้
การออกแบบอย่างยั่งยืน(ME_SD)
สถานการณ์ที่เป็นไปได้ มากที่สุด และ แนวทางในการส่งเสริม
สนับสนุนและส่งเสริมให้สถานศึกษา ให้เกิดความเข้าใจในบริบทของสังคมที่แตกต่าง และ การใช้ทรัพยากรในการก่อสร้างที่รู้คุณค่า โดย ตั้งเป็นตัวแปร ในการประเมินหลัก ในด้านการปฏิบัติการออกแบบในปฏิบัติการออกแบบที่ใช้โครงการเป็นฐานในการเรียนการสอน
การปฏิบัติวิชาชีพเพื่อส่วนรวม (ME_CR)
แนวโน้ม และ สาเหตุ
แนวโน้มที่ เป็นสาเหตุที่สำคัญ ในอนาคตวิชาชีพต้องใช้ความรู้ความสามารถเพื่อพัฒนาคนส่วนใหญ่ของประเทศ มากกว่าการประกอบอาชีพเพื่อกลุ่มทุน อีกทั้งในหลักการของยุทธศาสตร์ชาติ ยังมีการกำหนดใน พระราชกิจจานุเบกษา ถึง การออกแบบทางสถาปัตยกรรมเพื่ออนุรักษ์อัตลักษณ์ ท้องถิ่น หรือ ชุมชน ยิ่งเปิดโอกาสให้วิชาชีพในอนาคตสามารถใช้ความรู้ความสามารถไปพัฒนาท้องถิ่น หรือ คนหนุ่มมากในสังคมได้มากขึ้น
สถานการณ์ทางที่แย่ที่สุด หากไม่สามารถปฏิบัติได้
ในอนาคต หากไม่มีการปรับเปลี่ยนวิสัยทัศน์ ของนักออกแบบผู้ประกอบการวิชาชีพ ให้เข้าใจถึงความสำคัญของหน้าที่ ที่ทำเป็นอาชีพที่มีความสำคัญต่อคนส่วนใหญ่ในสังคม ก็จะส่งผลเสียให้กับผู้ประกอบการวิชาชีพ ที่ เน้นการทำงานเพื่อกลุ่มทุนจน ขาดการเอาใจใส่คนส่วนใหญ่ของประเทศ ยกตัวอย่างเช่น การออกแบบอาคารที่ให้บริการที่พักในแหล่งท่องเที่ยว ของ ชุมชน ขาดความเข้าใจทางการออกแบบ เพราะ ขาดการเข้าไปมีส่วนร่วมของ ผู้ประกอบการวิชาชีพในการลงพื้นที่ ที่ทำงานร่วมกับชุมชน
สถานการณ์ที่เป็นไปได้ มากที่สุด และ แนวทางในการส่งเสริม
สนับสนุนและส่งเสริมให้สถานศึกษา ทำงานร่วมกับชุมชนให้มากขึ้น และ ให้ผู้เรียนได้ลงพื้นที่ในการเก็บข้อมูลร่วมกับผู้ใช้งานจริง และ ใช้ข้อมูลที่ได้จาก ผู้ใช้ โดยหลักการความรู้ ในด้านการออกแบบที่ให้ผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง ในการออกแบบเป็นแกน ในการพัฒนารูปแบบของงานออกแบบ ผสมกับ สุนทรียภาพในด้านการออกแบบที่สนองต่ออัตลักษณ์ ชุมชนหรือท้องถิ่น ให้มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.2 (ต่อ)

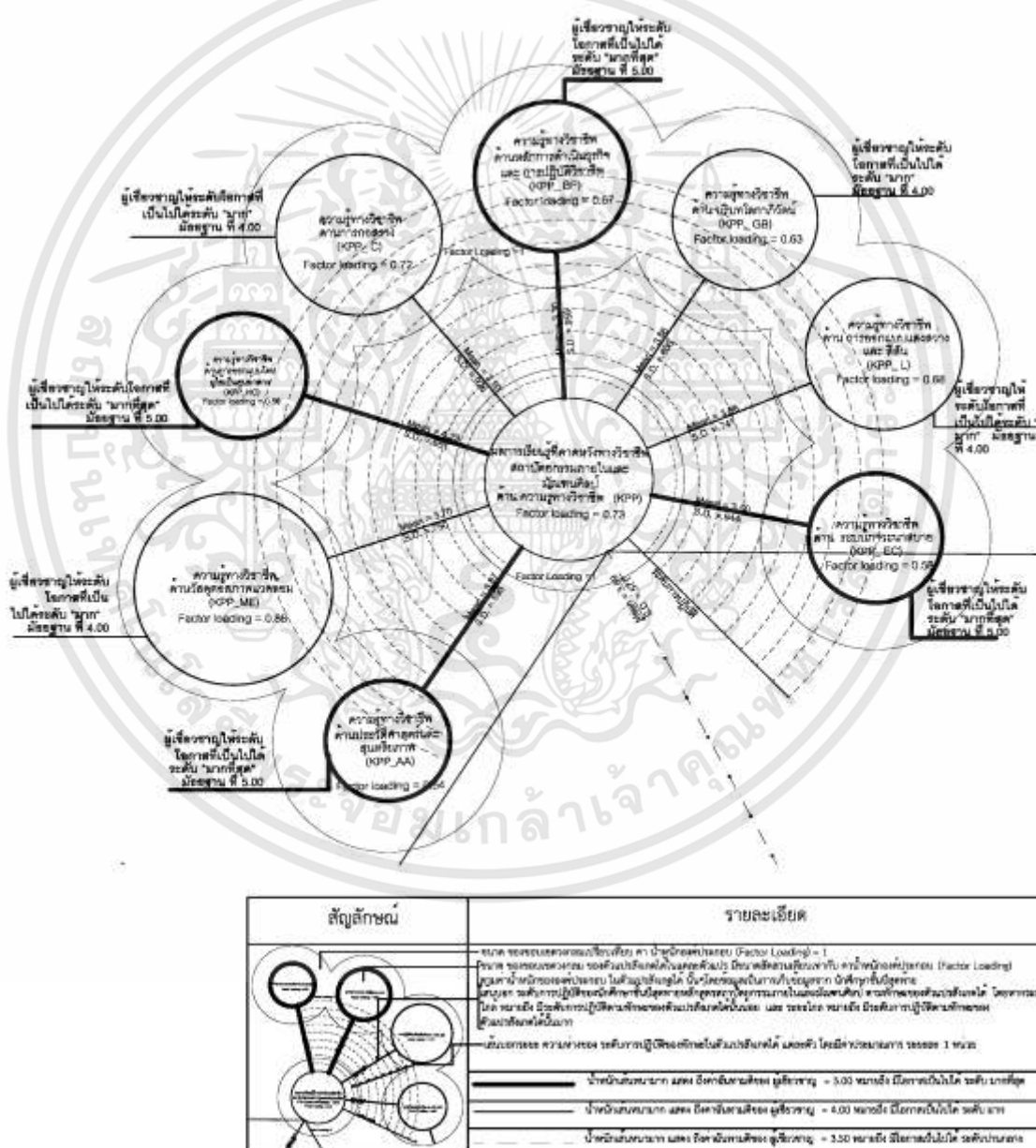
ข้อสรุปจากผู้เชี่ยวชาญถึง ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้าน คุณธรรมจริยธรรม (ME)
กฎหมายและข้อกำหนด (ME_RG)
แนวโน้ม และ สาเหตุ
แนวโน้มที่ เป็นสาเหตุที่สำคัญ เพราะเป็นพื้นฐานของวิชาชีพ ควบคุมทางสถาปัตยกรรมที่ต้องปฏิบัติตามกรอบแบบที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องในวิชาชีพ หากแต่ปัจจุบันถูกปล่อยให้ สถาปนิกหลักเป็นผู้รับผิดชอบในประเด็นดังกล่าว ดังนั้นในอนาคตจำเป็นต้องส่งเสริมเป็น สิ่งพื้นฐาน ในการประกอบวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ โดยเฉพาะ ด้านที่เกี่ยวข้องกับ ความปลอดภัย สภาพแวดล้อมภายใน หรือ คุณภาพอากาศภายใน
สถานการณ์ทางที่แย่ที่สุด หากไม่สามารถปฏิบัติได้
โดยปกติ ในปัจจุบันหากผู้ประกอบการวิชาชีพควบคุม ไม่ให้ความสำคัญในประเด็นข้อกำหนด หรือ ข้อบังคับ ก็จะทำให้เกิดความเสี่ยงต่อคดีอาญา ในการออกแบบอาคารสาธารณะ ที่ผู้ประกอบการวิชาชีพควบคุม ท่านนั้นออกแบบ ดังนั้น หากไม่มีความรู้ด้านข้อกำหนด หรือ ข้อบังคับเลย ก็ส่งผลเสียต่อการประกอบวิชาชีพฯ ในอนาคตถึงขั้นไม่สามารถเป็นผู้ออกแบบอาคารสาธารณะได้
สถานการณ์ที่เป็นไปได้ มากที่สุด และ แนวทางในการส่งเสริม
สิ่งที่เป็แนวทางในการเสนอแนะให้มีความสำคัญเพื่ออนาคต ทางวิชาชีพ คือ ระบุชัดเจนในรายวิชา และ ให้ ความสำคัญทุกครั้งในการปฏิบัติตามกรอบแบบ ในทุกระดับอาคาร ตั้งแต่อาคารบ้านพักอาศัย จนถึงอาคารสาธารณะ เพื่อเป็นพื้นฐานติดตัวของ ผู้เรียนต่อไปเป็นผู้ประกอบวิชาชีพ โดยเฉพาะ เรื่อง ระยะเวลาสัญญา ระยะเวลาอาคาร ความปลอดภัยในด้านอัคคีภัย คุณภาพอากาศภายใน คุณภาพแสงสว่างภายในอาคาร เป็นต้น

5.2.2 การอภิปรายผลส่วนอนาคตภาพผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านความรู้ทางวิชาชีพ

จากผลการวิจัยมีความสอดคล้องกับความหมายของด้านความรู้ที่กำหนด โดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (2552 : 10) โดยในงานวิจัยโดยกระบวนการการวิจัยอนาคตภาพ ผ่านผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความสำคัญและแนวโน้มในอนาคต ตลอดจนโอกาสที่เป็นไปได้มากที่สุดคือด้านความรู้ทางวิชาชีพ โดยในงานวิจัยนี้ได้ให้ความหมายต่างไปจากขอบเขตหมวดวิชาของมาตรฐานวิชาการในสาขาสถาปัตยกรรมควบคุม พ.ศ.2548 (สภาสถาปนิก : 2548) โดยงานวิจัยนี้รอบแนวคิดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามแนวทางของ Council for Interior Design Accreditation Professional Standards (2018 : 16- 30) ซึ่งเมื่อพิจารณาตามกรอบ ของสำนักงานการอุดมศึกษา (2552) ผ่านการวิจัยด้วยกระบวนการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) โดยศึกษาผ่าน นักศึกษาชั้นปีสุดท้ายในหลักสูตรทั้งหลักสูตร 4 ปี และ 5 ปี ทางวิชาชีพที่ผ่านการรับรองจากสภาสถาปนิกแล้วนั้น สามารถจัดกลุ่มความรู้ทางวิชาชีพ ได้ทั้งสิ้น 8 ด้าน (ดังภาพ 5.3) ในส่วนของการอภิปรายนี้ หากพิจารณาในแง่มุมของระยะเวลาในการผลักดันหรือส่งเสริมให้เกิดทักษะให้ทันต่อการพัฒนาประเทศ จากผลของการวิจัยพบว่าความรู้ทางวิชาชีพด้านวัสดุต่อสภาพแวดล้อมที่มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับการปฏิบัติถึงแม้อยู่ในเกณฑ์มาก แต่ค่าเฉลี่ยอยู่เพียง 3.70 อีกทั้งในกระบวนการวิจัยอนาคตโดยผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญและโอกาสที่เป็นไปได้อยู่ในเกณฑ์มาก ที่ 4.00 จึงมีแนวโน้มที่ผลักดันทักษะดังกล่าวได้สอดคล้องต่อความต้องการพัฒนาประเทศ มากที่สุด ในส่วนที่จำเป็นต้องผลักดันแต่ต้องอาศัยรูปแบบของการจัดการศึกษาหรือโมเดลทางการศึกษาที่กระตุ้นต่อความสนใจของผู้เรียน คือความรู้ทางวิชาชีพ ด้านหลักการดำเนินธุรกิจ และการปฏิบัติวิชาชีพ เนื่องจากระดับการปฏิบัติผู้เรียนในปัจจุบันอยู่ในระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 3.30 ซึ่งในขณะที่ค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ที่ 0.67 แต่ในขณะที่มีความสำคัญ และแนวโน้มของความจำเป็นในอนาคตโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ที่มากที่สุด จึงสามารถจัดอยู่ในการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบโมเดลการจัดการศึกษาที่ผลักดันให้เกิดทักษะดังกล่าวอย่างทันต่อสถานการณ์ในอนาคต โดยสามารถพิจารณาภาพที่ 5.4 และข้อเสนอแนะแนวทางความเป็นไปได้ จากตารางที่ 5.3



ภาพที่ 5.4 สรุปรูปแบบภาพของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ ด้านความรู้ทางวิชาชีพ เพื่อการพัฒนาประเทศไทย ตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.3. ข้อสรุปจากผู้เชี่ยวชาญถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้าน ความรู้ทางวิชาชีพ (KPP)

ข้อสรุปจากผู้เชี่ยวชาญถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้าน ความรู้ทางวิชาชีพ (KPP)
ความรู้ทางวิชาชีพด้านประวัติศาสตร์และสุนทรียภาพ (KPP_AA)
แนวโน้ม และ สาเหตุ
เป็นสิ่งสำคัญทั้งในอดีตและอนาคต เพราะความรู้ด้านนี้ ส่งผลถึง รสนิยมของผู้ปฏิบัติวิชาชีพ อีกทั้งยังเป็นความรู้พื้นฐานด้าน วัฒนธรรม ประเพณี ตลอดจนบริบทสังคม
สถานการณ์ทางที่แย่ที่สุด หากไม่สามารถปฏิบัติได้
หากผู้ปฏิบัติวิชาชีพ ไม่มีความรู้ทางด้านประวัติศาสตร์ศิลป์ และ ไม่สามารถบูรณาการเข้ากับ สุนทรียภาพในงาน ออกแบบได้ ก็จะทำให้เกิดการ การออกแบบที่ขาดรสนิยมที่ดี จนอาจส่งผลถึงการนำผลงานออกแบบผู้อื่นมาอ้างอิง และ ทำซ้ำ
สถานการณ์ที่เป็นไปได้ มากที่สุด และ แนวทางในการส่งเสริม
ศึกษาประวัติศาสตร์ศิลป์ ในสังคมใกล้ตัว และ เชื่อมโยงสู่สุนทรียภาพ ในแต่ละด้านของศิลปะ ตามระดับชั้นความรู้ ของผู้เรียน ควบคู่กันไป
ความรู้ทางวิชาชีพด้านวัสดุต่อสภาพแวดล้อม (KPP_ME)
แนวโน้ม และ สาเหตุ
โดยแนวโน้มของภาพอนาคตของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพด้านความรู้ทางวิชาชีพ ในส่วน ของวัสดุต่อสภาพแวดล้อม นั้นในปัจจุบันมีการสอนแยกกันระหว่างวิชาวัสดุ แต่ในลักษณะของการแบ่งรายวิชาที่มีการนำเอาองค์ความรู้ ด้านวัสดุ กับสภาพแวดล้อม มาผนวกกัน ซึ่งเป็นแนวความคิดของรายวิชาที่มาจากองค์ความรู้จากต่างประเทศ มีความชัดเจนทางด้านองค์ความรู้ อีกทั้ง การนำกระบวนการทางสถิติมาวิเคราะห์ประกอบทั้งการทดลอง วัสดุ ต่อสภาพอากาศในประเภทต่างๆ ในแง่ของคุณสมบัติของวัสดุ ทำให้เกิดการประยุกต์ความรู้ทางการออกแบบ และ หากมีการผสมกันระหว่าง วัสดุศาสตร์ และ ความเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อม ที่ผ่านเข้าสู่บริบทไทย ทำให้เกิดความน่าสนใจในการนำไปปรับใช้สู่การปฏิบัติ
สถานการณ์ทางที่แย่ที่สุด หากไม่สามารถปฏิบัติได้
แนวโน้มในอนาคตความรู้ทางด้านวัสดุ สัมพันธ์กับ ความยั่งยืน อันเนื่องมาจากการเลือกใช้ที่เหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมในกรณีผู้เรียนในอนาคตไม่มีความรู้ที่บูรณาการ ในการนำไปใช้จะก่อให้เกิดผลเสียในด้านการออกแบบทางวิชาชีพอย่างมาก
สถานการณ์ที่เป็นไปได้ มากที่สุด และ แนวทางในการส่งเสริม
ในการส่งเสริมให้อนาคตการใช้วัสดุเป็นไปตามวัตถุประสงค์โดยเน้นเรื่องความยั่งยืน สิ่งที่ถูกออกแบบในอนาคตควรรู้ คือ ขนาดสัดส่วนกับการนำไปใช้งาน ราคา ความคงทนต่อสภาพแวดล้อม มลภาวะ ความปลอดภัยด้านต่างๆของวัสดุ รวมถึงวัสดุที่สอดคล้องประสานกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ ตลอดจนวัสดุต่อคุณค่าทางสุนทรียภาพ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้าน ความรู้ทางวิชาชีพ
ความรู้ทางวิชาชีพด้านการออกแบบโดยผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง (KPP_HC)
แนวโน้ม และ สาเหตุ
การออกแบบโดยคำนึงถึงผู้ใช้ เป็นความรู้เริ่มต้นของการออกแบบ โดยศึกษาได้จาก ข้อมูล ขนาดสัดส่วนของผู้ใช้งาน จนกระทั่ง การสังเกตการณ์เชิงพฤติกรรม ผู้ใช้งาน เพื่อพัฒนาสู่การออกแบบ ส่งผลให้งานออกแบบสะท้อนถึงความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้งานอย่างเป็นกระบวนการ
สถานการณ์ทางที่แย่ที่สุด หากไม่สามารถปฏิบัติได้
ในอนาคตหากผู้ที่ปฏิบัติวิชาชีพไม่คำนึงถึง ผู้ใช้งานเป็นประเด็นสำคัญ ส่งผลให้งานออกแบบที่ถูกสร้างขึ้นมาก่อนให้เกิด สภาวะที่สามารถใช้งานได้อย่างจริงจัง อาจกลายเป็นงาน ประติมากรรม หรือ Installation Art แทน
สถานการณ์ที่เป็นไปได้ มากที่สุด และ แนวทางในการส่งเสริม
อันที่จริงเป็นความรู้พื้นฐานของการออกแบบทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ตั้งแต่ระดับสัดส่วนของเครื่องเรือน จน การออกแบบพื้นที่ว่างที่สะท้อนต่อการใช้งานตามบริบทผู้ใช้ ในทุกกลุ่ม ดังนั้นการเรียนรู้ต้องเป็นการเสริมความรู้ตามระดับความรู้ของผู้เรียน ในเบื้องต้นเป็นความรู้ระดับสัดส่วนเครื่องเรือน ระดับต่อมาเป็นสัดส่วนพื้นที่ว่างในการใช้งานพื้นที่ ต่อมาเป็นพื้นที่ทางสัญจรและพื้นที่ว่างในการใช้งานที่ตอบสนองพฤติกรรมที่ซับซ้อนในอาคาร สาธารณะเพิ่มขึ้นตามความรู้ที่พึงมี ของผู้เรียน
ความรู้ทางวิชาชีพด้านการก่อสร้าง (KPP_C)
แนวโน้ม และ สาเหตุ
ในปัจจุบันสถานการณ์ของผู้ปฏิบัติวิชาชีพ ให้ความสำคัญในด้านการก่อสร้างทางสถาปัตยกรรมภายใน และ มัณฑนศิลป์น้อยลง และ เป็นสิ่งที่ขาดหายไป อีกทั้งเป็นส่วนจำเป็นอย่างหนึ่งทางวิชาชีพ ทั้งในปัจจุบันและอนาคต
สถานการณ์ทางที่แย่ที่สุด หากไม่สามารถปฏิบัติได้
การก่อสร้างเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมาก สำหรับผู้ออกแบบเนื่องจาก หากออกแบบมาแล้วไม่สามารถสร้างได้ นั้นก็จะทำให้ผลงานออกแบบ กับ ความจริง จะห่างไกลกันหรือบางครั้งไม่สามารถเป็นจริงขึ้นมาได้เลย
สถานการณ์ที่เป็นไปได้ มากที่สุด และ แนวทางในการส่งเสริม
ในทางเสนอนะเพื่อให้เกิดทักษะดังกล่าว จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องให้ผู้เรียน ได้ฝึกสร้างสิ่งที่ผู้เรียนคิด ขึ้นมาให้เป็นจริง หรืออย่างน้อยให้เป็นรูปเป็นร่างที่จับต้องได้ เพราะการออกแบบบนกระดาษเพียงอย่างเดียว นั้น ไม่มีการประสานกันระหว่างความคิด และ โครงสร้าง และ การบูรณาการองค์ความรู้ทางการผลิต ฐานที่จับต้องได้จริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

ข้อสรุปจากผู้เชี่ยวชาญถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้าน ความรู้ทางวิชาชีพ (KPP)
หลักการดำเนินธุรกิจ และการปฏิบัติวิชาชีพ (KPP_ BP)
แนวโน้ม และ สาเหตุ
ในต่างประเทศให้ความสำคัญกับความรู้ ด้านนี้ เพราะ จะทำให้สถาปนิก มีความเข้าใจในการดำเนินธุรกิจ และ ปรับ การปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพเข้ากับการดำเนินธุรกิจได้ ซึ่งสอดคล้องและเป็นทิศทางเดียวกันกับ แผน ยุทธศาสตร์ชาติ
สถานการณ์ทางที่แย่ที่สุด หากไม่สามารถปฏิบัติได้
ทุกวันนี้ รายวิชาเรื่องดำเนินการทางธุรกิจไม่ได้ถูกนำมาให้เป็นลักษณะเฉพาะ มักจะถูกอยู่ในรายวิชาเลือก หรือ ศึกษาทั่วไป และ สอนแยกออกจาก วิชาการปฏิบัติวิชาชีพ ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถบูรณาการ สถานการณ์ในการ ดำเนินธุรกิจทางวิชาชีพได้ จึงนำความรู้ไปปรับใช้ได้ไม่สอดคล้องกับสถานการณ์
สถานการณ์ที่เป็นไปได้ มากที่สุด และ แนวทางในการส่งเสริม
ส่งเสริมให้เป็นวิชาที่ชัดเจน และ บูรณาการร่วมกันระหว่าง การปฏิบัติวิชาชีพ กับการ ดำเนินธุรกิจ
ความรู้ทางวิชาชีพด้าน บริบทโลกาภิวัตน์ (KPP_ GB)
แนวโน้ม และ สาเหตุ
เป็นความรู้ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาวิชาชีพในอนาคต ในอดีตผู้ที่เรียนทางวิชาชีพ ต้องแสวงหาความรู้ต่างๆในด้าน การเปลี่ยนแปลง หรือ เรียนรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงในแง่ของสภาพแวดล้อม แต่ปัจจุบัน สภาพสังคมเป็นปัจจัยสำคัญ หนึ่ง ที่ส่งผลกระทบต่อกรอบการออกแบบทางวิชาชีพ ดังนั้นจึงเป็นความรู้ที่สำคัญต่อวิชาชีพในอนาคต
สถานการณ์ทางที่แย่ที่สุด หากไม่สามารถปฏิบัติได้
จะส่งผลให้ผู้ปฏิบัติวิชาชีพนี้ ตามไม่ทันต่อกระแสการเปลี่ยนแปลง ของ สังคม สภาพแวดล้อม หรือ บริบทต่างๆ ที่ผู้ ปฏิบัติวิชาชีพนั้นๆ ต้องออกแบบ อันส่งผลไปถึงการปฏิบัติวิชาชีพตามมา
สถานการณ์ที่เป็นไปได้ มากที่สุด และ แนวทางในการส่งเสริม
ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่ เข้าใจบริบทโลกที่แตกต่าง เป็นสำคัญโดยการเริ่มต้นจาก บริบทโดยรอบ แล้ว ค่อยกว้าง ออกไป เพื่อปรับความเข้าใจไปตามระดับความรู้ของผู้เรียน ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่ เข้าใจบริบทโลกที่แตกต่าง เป็น สำคัญโดยการเริ่มต้นจาก บริบทโดยรอบ แล้ว ค่อยกว้างออกไป เพื่อปรับความเข้าใจไปตามระดับความรู้ของผู้เรียน ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่ เข้าใจบริบทโลกที่แตกต่าง เป็นสำคัญโดยการเริ่มต้นจาก บริบทโดยรอบ แล้ว ค่อยกว้าง ออกไป เพื่อปรับความเข้าใจไปตามระดับความรู้ของผู้เรียน ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่ เข้าใจบริบทโลกที่แตกต่าง เป็น สำคัญโดยการเริ่มต้นจาก บริบทโดยรอบ แล้วค่อยกว้างออกไปเพื่อปรับความเข้าใจไปตามระดับความรู้ของผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

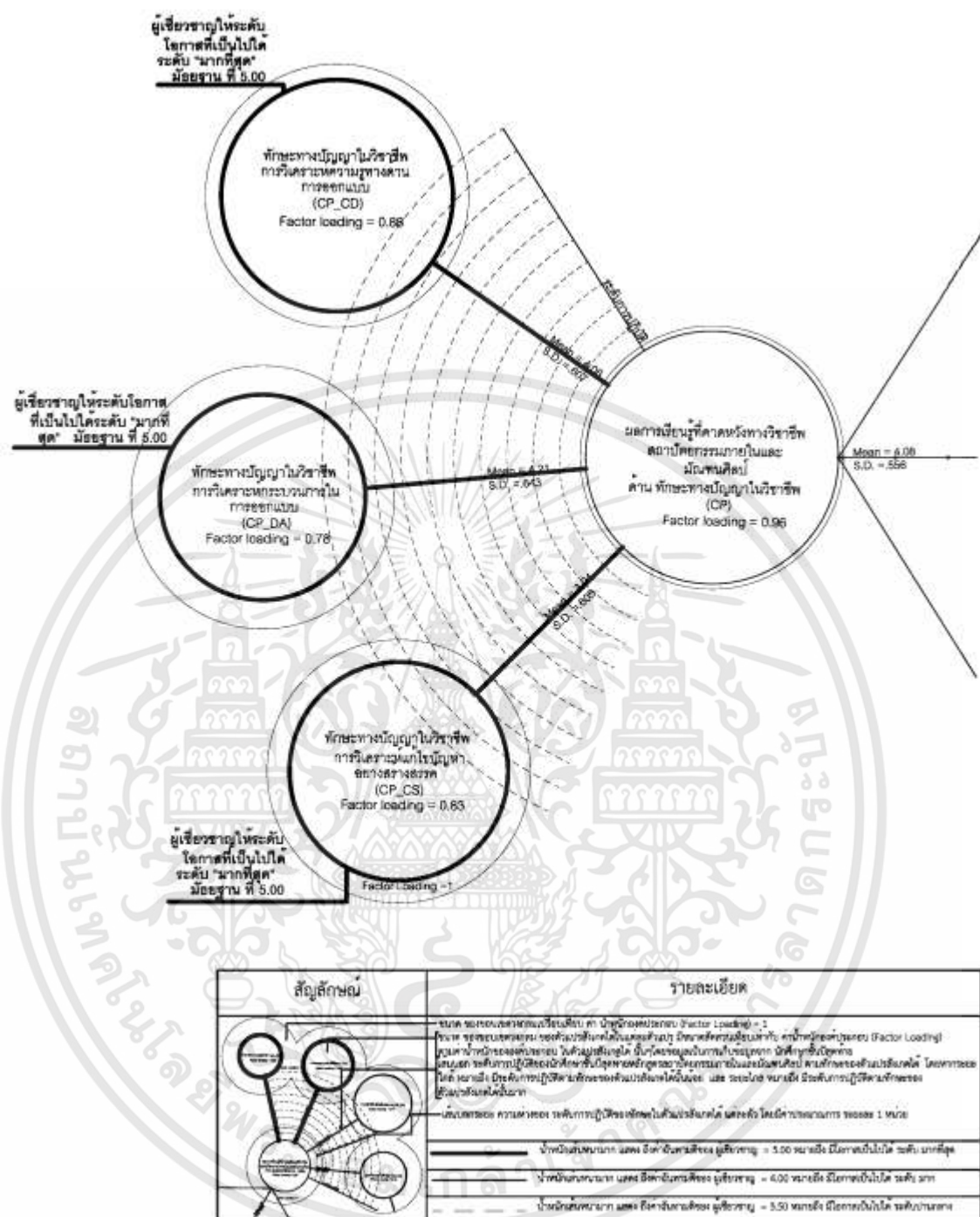
ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

ข้อสรุปจากผู้เชี่ยวชาญถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้าน ความรู้ทางวิชาชีพ (KPP)
ความรู้ทางวิชาชีพด้าน การออกแบบแสงสว่าง และ สี (KPP_L)
แนวโน้ม และ สาเหตุ
การประยุกต์องค์ความรู้ ระหว่าง แสง และ สี เข้ามาร่วมกันเป็นสิ่งที่น่าสนใจ เพราะ สี กับ แสง เป็นสิ่งที่ประสานกัน ในเรื่องขององค์ความรู้ ในด้านการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์
สถานการณ์ทางที่แย่ที่สุด หากไม่สามารถปฏิบัติได้
หากขาดความรู้ด้านใดด้านหนึ่ง ในงานวิชาชีพฯ ก็จะทำให้ความสวยงาม หรือ สุนทรียภาพในงาน ขาดหายไปอย่าง ชัดเจน
สถานการณ์ที่เป็นไปได้ มากที่สุด และ แนวทางในการส่งเสริม
ปัจจุบัน และ อนาคต เรื่องของแสงสว่าง มีการพัฒนาก้าวหน้าไปมาก สิ่งที่ต้องเรียนรู้ ควบคุมกับความงามของ สี และ แสง นั่นคือเรื่องของการใช้พลังงานไฟฟ้า ในการให้แสงสว่างภายในอาคาร ที่เหมาะสมกับพฤติกรรมมนุษย์ ส่วนสี นั้น ว่ากันไปตามหลักการขององค์ประกอบศิลป์ ที่ต้องเรียนรู้ให้เข้าใจเพื่อการใช้งาน
ความรู้ทางวิชาชีพด้าน ระบบภาวนาสบาย (KPP_EC)
แนวโน้ม และ สาเหตุ
การพัฒนาการทางเทคโนโลยีด้านการปรับสภาพแวดล้อมกายภาพเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้ชีวิต อีกทั้งสภาพแวดล้อม มีการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นการเรียนรู้ ในด้านของงานระบบ ที่ บูรณาการร่วมกับ ภาวนาสบายจึงเป็นสิ่งจำเป็น มาก ในอนาคต
สถานการณ์ทางที่แย่ที่สุด หากไม่สามารถปฏิบัติได้
ในอดีตเป็นการเรียนรู้ ความรู้เชิงเดี่ยวโดยไม่สัมพันธ์กับ ความต้องการของมนุษย์ หรือ ผู้ใช้ สิ่งที่เกิดขึ้นคือการใช้ พลังงานอย่างสิ้นเปลือง ไม่เหมาะสมต่อสถานการณ์แต่ละประเภท แต่ละบริบท
สถานการณ์ที่เป็นไปได้ มากที่สุด และ แนวทางในการส่งเสริม
ปรับความรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบัน ให้เกิดการบูรณาการ ก่อนการถ่ายทอดความรู้ สู่ผู้เรียน เช่น ภาวนาสบาย บูรณาการ ร่วมกับ การออกแบบระบบปรับอากาศเชิงรุก อันนำไปสู่การคำนวณการเลือกใช้ระบบปรับอากาศที่เหมาะสมต่อการ ใช้งาน ตามความต้องการเชิงพฤติกรรมในพื้นที่ จะก่อให้เกิดการใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่า สอดคล้องกับความต้องการ ผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.3 การอภิปรายผล ส่วน อนาคตภาพผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ

จากการดำเนินการวิจัยนี้ในส่วนขั้นตอนการกำหนดเนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับความหมายที่กำหนดโดย สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (2552 : 10) โดยรายละเอียดของแนวคิดทั้งในส่วนกระบวนการงานออกแบบ สอดคล้องกับ กรอบความคิดของ Akram J. (2013 : 21-38) ด้านความคิดสร้างสรรค์ และการบูรณาการเชื่อมโยง สอดคล้องกับ Torrance and Myers.(1972) (อ้างอิง : สำนักงาน ก.พ. 2016: 4-21) ซึ่งส่งผลให้ผลการศึกษาที่มีความสอดคล้องกันกับแนวความคิดทั้งในส่วนขั้นตอนในกระบวนการวิจัยการวิเคราะห์องค์ประกอบและการวิจัยด้วยกระบวนการอนาคตภาพ โดยผลของการวิจัยสามารถจัดกลุ่มได้ทั้งสิ้น 3 กลุ่ม ดังภาพที่ 5.5 โดยการอภิปรายผลนี้ ในกลุ่มของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพฯ ด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ เป็นกลุ่มที่สามารถจัดดำเนินการส่งเสริมให้ผู้เรียน มีทักษะที่พัฒนาสูงขึ้นได้ โดยพิจารณาจาก น้ำหนักองค์ประกอบหรือ Factor loading ที่มีค่าอิทธิพลในแต่ละตัวแปรสูงอีกทั้ง ระดับการปฏิบัติของผู้เรียนอยู่ในเกณฑ์ที่มากอยู่แล้ว ในส่วนของโอกาสที่เป็นไปได้ในอนาคตต่อความต้องการทางทักษะดังกล่าวในการพัฒนาประเทศนั้น จากผลการวิจัยด้วยวิธีอนาคตภาพ มีความสอดคล้องกันถึง ความสำคัญในระดับมาก ทั้ง 3 ตัวแปร ทำให้ส่งผลถึงความพร้อมในการดำเนินการในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพทักษะด้านปัญญาทางวิชาชีพให้กับผู้เรียน เพื่อให้ทันต่อการพัฒนาประเทศต่อไป โดยรายละเอียดในข้อคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในการจัดการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ พิจารณาได้จากตารางที่ 5.4



ภาพที่ 5.5 สรุปขนาดค่าของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพฯ ด้านทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ เพื่อการพัฒนาประเทศไทย ตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.4 ข้อเสนอจากผู้เชี่ยวชาญถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ (CP)

ข้อเสนอจากผู้เชี่ยวชาญถึง ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้าน ทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ (CP)
ทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ การวิเคราะห์ความรู้ทางด้านการออกแบบ (CP_CD)
แนวโน้ม และ สาเหตุ
วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เป็นวิชาชีพที่ต้องวิเคราะห์เชื่อมโยง ความรู้ที่หลากหลายมิติ ทั้ง ความงาม งานระบบ ความแข็งแรง งบประมาณ โดยประมาณการเข้าด้วยกัน จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมากทั้งในปัจจุบัน และอนาคตของผู้ที่จะปฏิบัติวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์
สถานการณ์ทางที่แย่ที่สุด หากไม่สามารถปฏิบัติได้
หากผู้ที่ประกอบวิชาชีพฯ ขาดทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล หรือ ความรู้ สู่กระบวนการออกแบบ ก็จะไม่สามารถเป็นผู้ประกอบการทางวิชาชีพฯ ได้ โดยสิ้นเชิง
สถานการณ์ที่เป็นไปได้ มากที่สุด และ แนวทางในการส่งเสริม
ฝึกปฏิบัติผ่านกระบวนการ ปฏิบัติการออกแบบโดยใช้โครงการออกแบบเป็นฐาน อีกทั้งการฝึกปฏิบัติออกแบบโดย ด้ปล้น ด้วย โจทย์ที่มีความท้าทายใหม่ๆ สอดคล้องต่อบริบทสังคม ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต
ทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ การวิเคราะห์กระบวนการในการออกแบบ (CP_DA)
แนวโน้ม และ สาเหตุ
วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เป็นวิชาชีพที่ต้องวิเคราะห์รู้้อย่างเป็นกระบวนการให้ได้เป็นพื้นฐาน อย่างเป็นขั้นเป็นตอน เสมอโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงการเป็น นักออกแบบวิชาชีพฝึกหัด หรือ ในสถานศึกษา เพื่อลด ความเสี่ยงในการคัดลอกผลงานผู้อื่นในงานออกแบบ อันก่อให้เกิดการผิดจรรยาบรรณทางวิชาชีพ ในอนาคต
สถานการณ์ทางที่แย่ที่สุด หากไม่สามารถปฏิบัติได้
หากผู้ที่ประกอบวิชาชีพฯ ขาดทักษะการวิเคราะห์ กระบวนการออกแบบในแต่ละขั้นตอนไม่ได้ ก็ไม่สามารถนำไปสู่ งานออกแบบได้ แน่แน่นอน เช่น หากไม่เข้าใจกระบวนการได้มาซึ่งผังพื้นที่ ในการออกแบบ ถึงแม้จะเป็นเพียงอาคารขนาดเล็ก ก็ตาม ก็จะไม่สามารถเรียกได้ว่าเป็นการออกแบบ อาจถูกเรียกว่า การนำมาจัดวาง เท่านั้น
สถานการณ์ที่เป็นไปได้ มากที่สุด และ แนวทางในการส่งเสริม
ฝึกปฏิบัติผ่านกระบวนการ ปฏิบัติการออกแบบโดยใช้โครงการออกแบบเป็นฐาน อีกทั้งการฝึกปฏิบัติออกแบบโดย ด้ปล้น ด้วย โจทย์ที่มีความท้าทายใหม่ๆ สอดคล้องต่อบริบทสังคม ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต หรือกระบวนการทำซ้ำ ใน งานเดิมบ่อยๆ เพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญ ในการปฏิบัติการณ์การออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.4 (ต่อ)

ข้อสรุปจากผู้เชี่ยวชาญถึง ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้าน ทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ (CP)
ทักษะทางปัญญาในวิชาชีพ การวิเคราะห์แก้ไขปัญหอย่างสร้างสรรค์ (CP_CS)
แนวโน้ม และ สาเหตุ
วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ จำเป็นต้องวิเคราะห์แก้ไขปัญหในงานออกแบบอย่างสร้างสรรค์ เป็นปกติพื้นฐานในวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ หากพิจารณาจาก แนวคิดการแบ่งประเภทการเรียนรู้ "สร้างสรรค์" จัดอยู่ชั้นที่ 6 ของแนวคิด ด้วยความหมายของ พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 ได้แบ่งออกเป็น สร้างสรรค์ทางความคิด ความงาม และ ประโยชน์ใช้สอย นั่นก็แสดงให้เห็นถึงความสำคัญอย่างยิ่ง ต่อการประกอบวิชาชีพฯ
สถานการณ์ทางที่แย่ที่สุด หากไม่สามารถปฏิบัติได้
หากผู้ที่ประกอบวิชาชีพฯ ขาดทักษะการวิเคราะห์แก้ไขปัญหอย่างสร้างสรรค์คือ พื้นฐานของวิชาชีพฯ ดังนั้นผู้ที่ประกอบวิชาชีพฯ นี้ ต้องมีทักษะด้านนี้ เป็นพื้นฐานตั้งแต่เริ่มต้นการเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้เพื่อฝึกฝนการเป็นผู้ประกอบวิชาชีพ ทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์
สถานการณ์ที่เป็นไปได้ มากที่สุด และ แนวทางในการส่งเสริม
ฝึกปฏิบัติผ่านกระบวนการ ปฏิบัติการออกแบบโดยใช้โครงการออกแบบเป็นฐาน อีกทั้งการฝึกปฏิบัติออกแบบโดยมีแบบต้น ด้วย โจทย์ที่มีความท้าทายใหม่ๆ สอดคล้องกับบริบทสังคม ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต หรือกระบวนการทำซ้ำ ในงานเดิมบ่อยๆ เพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญ ในการปฏิบัติการการออกแบบ

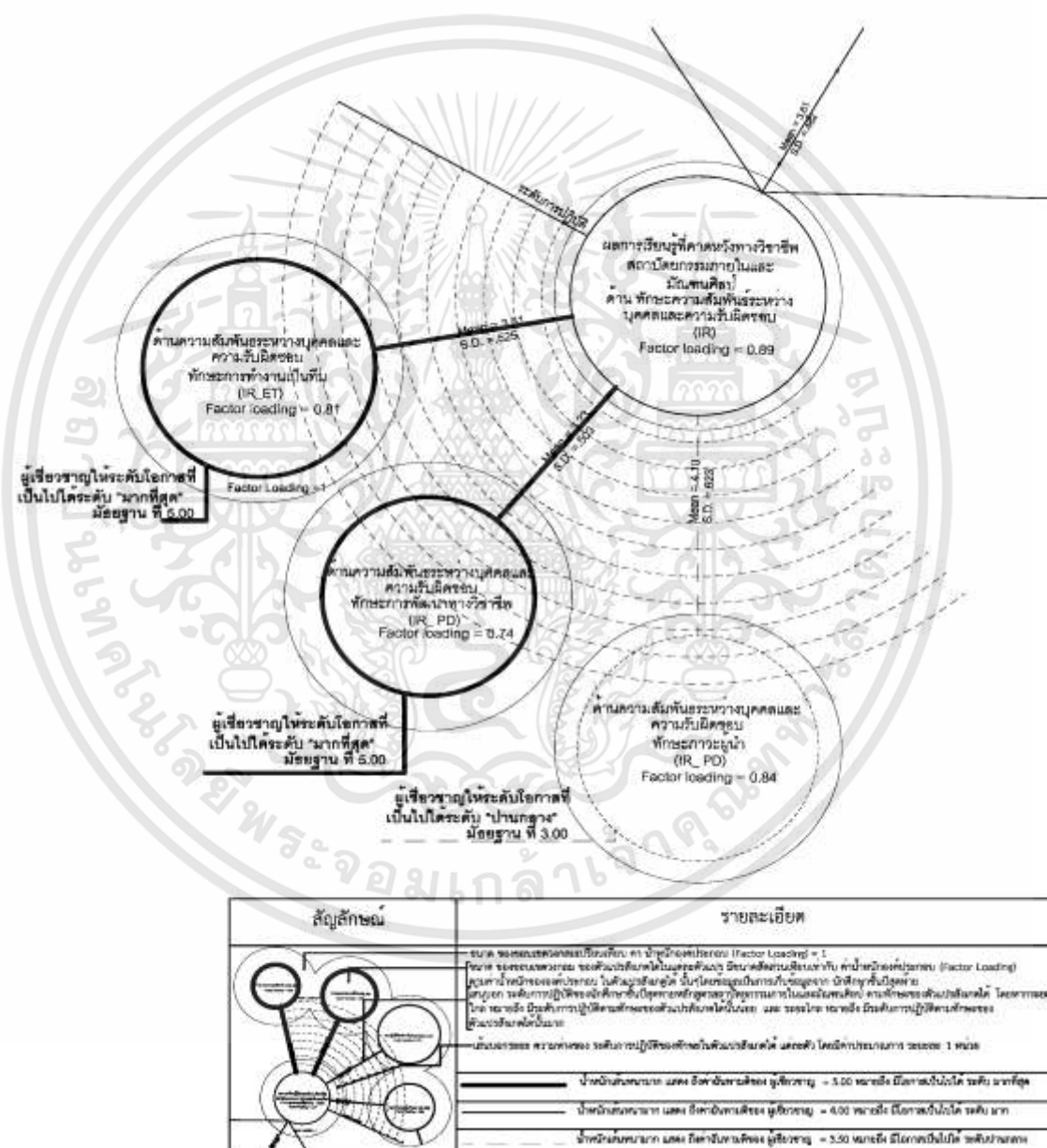
5.2.4 การอภิปรายผล ส่วนอนาคตภาพผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (IR)

จากการดำเนินการวิจัยในส่วนขั้นตอนการกำหนดเนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับความหมายที่กำหนด โดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (2552 : 10) โดยรายละเอียดของแนวคิดทั้งในการทำงานเป็นทีม โดยสำนักงาน ก.พ. (2016) และความหมายของภาวะผู้นำ โดยศักดิ์ชัย ภูเจริญ. (2009) ตลอดจนการพัฒนาตนเองตามประกาศการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องของผู้ประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุมที่เป็นบุคคลธรรมดา (สภาสถาปนิก : 2560) จากผลการวิจัยพบว่า ในส่วนของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (IR) ทั้งทางด้านทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการพัฒนาทางวิชาชีพ สามารถส่งเสริมให้เกิดทักษะดังกล่าวเพื่อให้ทันต่อการพัฒนาประเทศ ในอนาคตได้ โดยพิจารณาจากค่าน้ำหนักขององค์ประกอบ และระดับการปฏิบัติจากผู้เรียนอันเกิดจากผลการวิจัยด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบ และสอดคล้องกับผลการวิจัยด้านการวิจัยอนาคตภาพ จากผู้เชี่ยวชาญ อีกทั้งยังสัมพันธ์ต่อการพัฒนาทักษะวิชาชีพตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ตามกรอบแนวคิดของการพัฒนาประเทศ และแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

แต่ในส่วนของทักษะภาวะผู้นำ ตามความหมายของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (2552 : 10) ที่กล่าวถึงสามารถแสดงออก ซึ่งภาวะผู้นำในสถานการณ์ที่ไม่ชัดเจน และต้องใช้นวัตกรรมใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหานั้นมีความหมายที่ต่างไปจากแนวคิดของ McFarland. (1979 : 303) (อ้างใน ศักดิ์ชัย ภูเจริญ. 2009) และ Schwartz, (1980 : 491) (อ้างใน ศักดิ์ชัย ภูเจริญ. 2009) ที่มีความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เห็นไปในด้านการทำงานการสร้างจุดมุ่งใหม่การใช้ศิลปะในการทำงานเป็นทีม ซึ่งในส่วนนี้สอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ในกระบวนการของการวิจัยอนาคตภาพในงานวิจัยนี้ ด้วยเหตุดังกล่าวส่งผลให้การวิจัยแสดงให้เห็นถึงความไม่สอดคล้องในความสัมพันธ์ในการพัฒนาทักษะ ด้านภาวะผู้นำตามกรอบแนวคิดของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาอีกทั้งเมื่อพิจารณาในระดับปฏิบัติของผู้เรียนในปัจจุบันกลับพบว่ามีการปฏิบัติระหว่างเรียนในระดับมาก ดังนั้นการพัฒนาโมเดลการจัดการเรียนรู้ จำเป็นต้องพัฒนาให้สอดคล้องกับความต้องการและความหมายในการพัฒนาประเทศต่อไป ทั้งนี้สามารถพิจารณาได้จาก ภาพที่ 5.6 และตารางเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ ได้ที่ตาราง 5.5



ภาพที่ 5.6 สรุปอนาคตภาพของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ เพื่อการพัฒนาประเทศไทย ตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.5 ข้อเสนอจากผู้เชี่ยวชาญถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ข้อเสนอจากผู้เชี่ยวชาญถึง ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์
ด้าน ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (IR)
ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะการทำงานเป็นทีม (IR_ET)
แนวโน้ม และ สาเหตุ
วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ จำเป็นต้องทำงานเป็นทีม ทั้งในกระบวนการขั้นตอนในการทำงานด้านการออกแบบ และ ขั้นตอนในการทำงานด้านการก่อสร้าง ด้วยการประสานงานในทุกๆฝ่ายผ่านความคิดเห็นที่รอบด้านตามความชำนาญของผู้ร่วมทีม โดยการทำงานเป็นทีม นั้น ต้องอาศัยการเชื่อมโยงความคิดเห็นเชิงบวก รู้จังหวะหน้าที่ใน ฐานะ ผู้นำและผู้ตามในช่วงเวลาเดียวกัน
สถานการณ์ทางที่แย่ที่สุด หากไม่สามารถปฏิบัติได้
หากผู้ที่ประกอบวิชาชีพฯ ขาดทักษะ การทำงานเป็นทีมในอนาคต สิ่งที่เกิดขึ้นคือ การทำงานให้สำเร็จลุล่วงเป็นไปได้ยาก ไม่ว่าจะเป็นขั้นตอนการออกแบบ หรือ ขั้นตอนในงานก่อสร้าง
สถานการณ์ที่เป็นไปได้ มากที่สุด และ แนวทางในการส่งเสริม
แนวทางในการพัฒนา คือ ฝึกผู้ที่ประกอบวิชาชีพฯ ในด้านการรับฟังความคิดเห็น และ การคัดสรรความคิดเห็นเชิงบวก ฝึกความเข้าใจในการเคารพบทบาทหน้าที่ ซึ่งกันและกัน ตลอดจน ฝึกฝนการทำงานร่วมกับผู้ที่มีความเชี่ยวชาญข้ามศาสตร์ เป็นสำคัญ ตลอดจน เรียนรู้ด้านจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการทำงานเป็นทีม
ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะการพัฒนาทางวิชาชีพ (IR_PD)
แนวโน้ม และ สาเหตุ
วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เป็นอาชีพที่ต้องเรียนรู้ตลอดชีวิต ไม่ว่าจะเป็นโครงสร้าง วัสดุ งานระบบ ราคา การก่อสร้าง จึงจำเป็นต้องมีลักษณะเรียนรู้ตลอดชีวิต หมั่นหาความรู้ และ เพิ่มพูนทักษะ ทางวิชาชีพ
สถานการณ์ทางที่แย่ที่สุด หากไม่สามารถปฏิบัติได้
หากผู้ที่ประกอบวิชาชีพฯ ขาดทักษะ การพัฒนาวิชาชีพ จะส่งผลให้การปฏิบัติวิชาชีพหยุดอยู่กับที่ ไม่เกิดการพัฒนาลงซึ่งส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบการวิชาชีพ ฯ
สถานการณ์ที่เป็นไปได้ มากที่สุด และ แนวทางในการส่งเสริม
แนวทางในการพัฒนา คือ เสริมสร้างให้เกิดการตระหนักรู้ ว่าผู้เรียนต้องเรียนรู้อะไรเพิ่มเติมอยู่ตลอดเวลา ฝึกฝนการจัดสัมมนา ทางวิชาชีพ ตลอดจน ฝึกเรียนรู้ทักษะข้ามศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.5 (ต่อ)

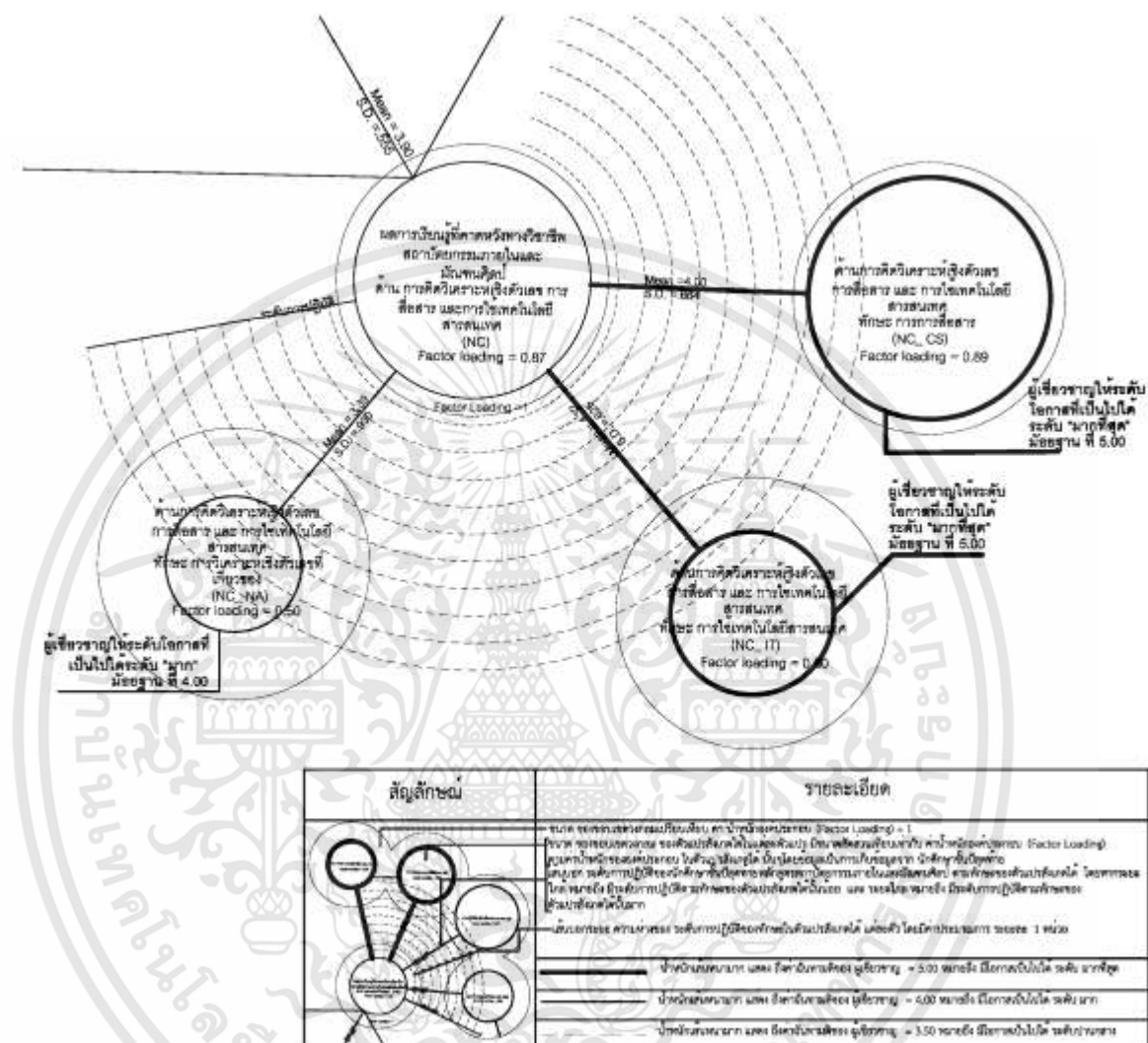
ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะภาวะผู้นำ (IR_PD)
แนวโน้ม และ สาเหตุ
วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ สำหรับผู้จบใหม่ ยังต้องใช้เวลาในการศึกษา ฝึกฝนในสถานการณ์จริง อย่างน้อย 2-5 ปี ดังนั้นในด้านภาวะผู้นำ จึงอาจเป็นสิ่งที่พัฒนาหลังจาก เข้าสู่กระบวนการทำงานทางวิชาชีพ หลังจาก 2-5 ปี ขึ้นอยู่แล้วแต่ละบุคคล อีกทั้ง ความหมายของภาวะผู้นำที่ควรเป็น ต้องรู้จักเสียสละ มีความกล้าหาญทางความคิดเห็น มีความมุ่งมั่น และ แรงผลักดัน ในการขับเคลื่อนผลงาน ออกแบบ
สถานการณ์ทางที่แย่ที่สุด หากไม่สามารถปฏิบัติได้
หากผู้ที่ประกอบวิชาชีพในช่วงเริ่มต้น อาจต้องเรียนรู้ ด้านกระบวนการในการทำงาน เพื่อให้ทราบถึง ความหมายของ คำว่า ภาวะผู้นำ ในสถานประกอบการ ในส่วนสถานศึกษา ระหว่างเรียน อาจจะฝึกฝนได้ยาก
สถานการณ์ที่เป็นไปได้ มากที่สุด และ แนวทางในการส่งเสริม
อาจเป็นเรื่องยากสำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ทั้งในปัจจุบันและอนาคต อาจจะต้องมีหลักสูตรเฉพาะ หรือไม่ ก็ต้องใช้การฝึกฝนที่เฉพาะทาง

5.2.5 การอภิปรายผล ส่วนอนาคตภาพผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (NC)

จากการดำเนินการวิจัยในส่วนขั้นตอนการกำหนดเนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับความต้องการที่กำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (2552 : 10) โดยรายละเอียดของแนวคิดทั้งในด้านทักษะต่าง ๆ เพื่อให้สอดคล้องกับทักษะวิชาชีพ ในงานวิจัยจึงใช้กรอบแนวคิดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจาก Council for Interior Design Accreditation Professional Standards (2018 : 16- 30) สู่งานวิจัย ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่ม ดังภาพที่ 5.7 โดยผลของงานวิจัยทำให้พบถึงแนวทางในการพัฒนาทักษะเพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศไทยตามแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี หรือการนำพาประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 ในระยะสั้น คือการพัฒนาทักษะด้านการสื่อสาร โดยพิจารณาได้จากค่าน้ำหนักองค์ประกอบ และระดับการปฏิบัติของผู้เรียน จากการวิจัยในกระบวนการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ซึ่งมีน้ำหนักองค์ประกอบที่ทำนายอิทธิพลของผู้เรียนที่สูงอีกทั้งระดับการปฏิบัติสามารถนำไปสู่การพัฒนาเพิ่มพูนทักษะให้มากขึ้นได้อันสอดคล้องกับความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญตามกระบวนการวิจัยอนาคตภาพ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน โดยทักษะการสื่อสารที่จำเป็นต้องพัฒนาคือทักษะด้านการใช้ภาษาต่างประเทศ ในส่วนแผนระยะยาวในการพัฒนาที่ต้องอาศัยโมเดลการจัดการเรียนรู้เพื่อกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความสนใจ ได้แก่ ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ ทั้งนี้เมื่อพิจารณาจากค่าน้ำหนักขององค์ประกอบที่ไม่สูงนัก ทำให้สามารถอธิบายถึงการนำไปสู่การเรียนรู้ที่ต้องอาศัยโมเดลการจัดการเรียนการสอนที่กระตุ้นผู้เรียน อีกทั้งเมื่อพิจารณาระดับการปฏิบัติของผู้เรียนอยู่เพียงระดับปานกลาง ทำให้ทักษะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านดังกล่าวควรจัดอยู่ในแผนการพัฒนาทักษะด้วยกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่กระตุ้นผู้เรียน เพื่อนำไปสู่การพัฒนาทักษะทางวิชาชีพที่ส่งเสริมการพัฒนาประเทศต่อไป โดยการเสนอแนะเพื่อให้ไปสู่การพัฒนาทักษะดังกล่าวสามารถพิจารณาได้จากตารางที่ 5.6



ภาพที่ 5.7 สรุปขนาดภาพของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ ด้านการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการพัฒนาประเทศไทย ตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.6 ข้อเสนอจากผู้เชี่ยวชาญถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและ
มัณฑนศิลป์ ด้านการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี
สารสนเทศ

ข้อสรุปจากผู้เชี่ยวชาญถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้าน การคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (NC)
ด้านการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลขที่เกี่ยวข้อง (NC_ NA)
แนวโน้ม และ สาเหตุ
วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ มีการวิเคราะห์คำนวณตัวเลขเฉพาะวิชาชีพ ทั้งในส่วนการคำนวณ การใช้วัสดุ การประมาณราคา การประมาณการโครงสร้าง ตลอดจนการคำนวณพื้นที่ หรือ อื่นๆโดยทักษะนี้เป็น สิ่งจำเป็นทั้งปัจจุบันและอนาคต
สถานการณ์ทางที่แย่ที่สุด หากไม่สามารถปฏิบัติได้
หากผู้ที่ประกอบวิชาชีพฯ ขาดทักษะ จะก่อให้เกิดกระบวนการในงานออกแบบ และ การก่อสร้างเกิดการผิดพลาด ขึ้น
สถานการณ์ที่เป็นไปได้ มากที่สุด และ แนวทางในการส่งเสริม
แนวทางในการพัฒนา คือ ส่งเสริมการฝึกทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลขเฉพาะทาง เป็นสำคัญ
ด้านการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะ การใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ (NC_ IT)
แนวโน้ม และ สาเหตุ
เทคโนโลยีสารสนเทศ ในอนาคตเป็นสิ่งจำเป็น และ สามารถพัฒนาได้เร็วกว่ายุคปัจจุบัน ดังนั้นในอนาคตจึงจำเป็นต้องอย่างมาก ในการประกอบวิชาชีพ ในแง่ของเทคโนโลยี อนาคตอาจมีการเกิดวิวัฒนาการใหม่ๆของเทคโนโลยีสารสนเทศขึ้น ดังนั้นการศึกษาต้องตามเทคโนโลยีให้ทัน เช่น อนาคตอาจเกิดวิชาชีพใหม่ที่มีความสัมพันธ์กันระหว่าง เทคโนโลยี สารสนเทศ กับ สถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์
สถานการณ์ทางที่แย่ที่สุด หากไม่สามารถปฏิบัติได้
หากมองในมุมปัจจุบัน เทคโนโลยีสารสนเทศ อาจก่อให้เกิด การคัดลอกผลงานออกแบบฯ นั่นคือการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในทางที่ผิด หรือ อีกนัยหนึ่งคือการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นประจำจนขาดกาลเทศะในการดำเนิน กิจกรรมต่างๆต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
สถานการณ์ที่เป็นไปได้ มากที่สุด และ แนวทางในการส่งเสริม
การศึกษาจำเป็นต้องตามให้ทันความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ ก้าวไปข้างหน้ากว่าเพื่อรองรับเทคโนโลยี ใหม่ๆ ในอีกประเด็นหนึ่งคือ การรู้จักให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้เหมาะสม ทั้งการนำข้อมูลมาใช้อย่างถูก จรรยาบรรณวิชาชีพ และ ถูกกาลเทศะการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.6 (ต่อ)

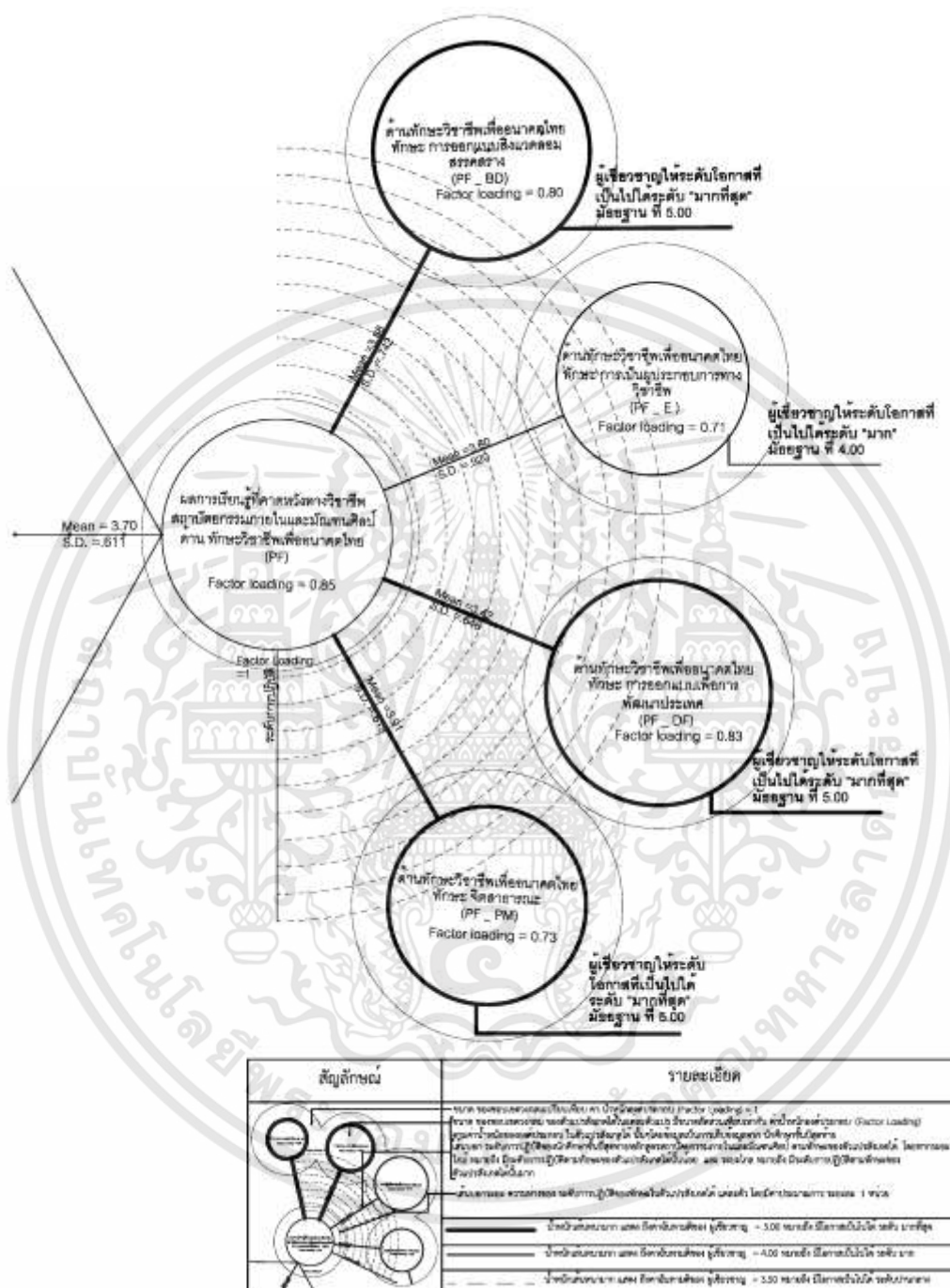
ข้อสรุปจากผู้เชี่ยวชาญถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้าน การคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (NC)
ด้านการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะ การสื่อสาร (NC_CS)
แนวโน้ม และ สาเหตุ
ทักษะการสื่อสารทางวิชาชีพฯ เป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะวิชาชีพสื่อสารความคิดทั้งในกระบวนการออกแบบ และ ก่อสร้าง ในขั้นตอนการออกแบบ สื่อสารผ่านภาพ การนำเสนอ และบุคลิกภาพ ส่วนการก่อสร้าง สื่อสารผ่านเอกสาร ตัวอักษร ในส่วนอนาคตที่เทคโนโลยีก้าวหน้าอาจก่อให้เกิดทักษะการสื่อสาร โดย Visual Presentation ที่ก้าวหน้า ที่เป็นประโยชน์ต่อวิชาชีพ ดังนั้นจำเป็นอย่างมากที่ในอนาคตต้องการสื่อสารทางวิชาชีพจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างมาก
สถานการณ์ทางที่แย่ที่สุด หากไม่สามารถปฏิบัติได้
ในอนาคต วิทยาการทางเทคโนโลยี จะมีมากขึ้นดังนั้นการสื่อสารพื้นฐานของ วิชาชีพอาจไม่พอ ดังนั้นผู้เรียน จำเป็นต้องมีการพัฒนา ทั้ง ภาษาต่างประเทศ ทักษะการนำเสนอพื้นฐาน และทักษะการนำเสนอด้วยเทคโนโลยี
สถานการณ์ที่เป็นไปได้ มากที่สุด และ แนวทางในการส่งเสริม
สนับสนุนการนำเสนอขั้นพื้นฐานในปี ต้นๆ และ ในชั้นปีที่สูงขึ้นจำเป็นต้องมีการพัฒนาเทคโนโลยีการสื่อสารให้มากขึ้น แต่อย่างไร การนำเสนองานบ่อยๆ จะเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมากสำหรับผู้จบในระดับปริญญาตรี

5.2.5 การอภิปรายผล ส่วนอนาคตภาพผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย (PF)

จากการดำเนินการวิจัยในส่วนขั้นตอนการกำหนดเนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับความหมายที่กำหนด โดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (2552 : 10) โดยรายละเอียดของแนวคิดทั้งในด้านทักษะต่าง ๆ เพื่อให้สอดคล้องกับทักษะวิชาชีพ ในงานวิจัยจึงใช้กรอบแนวคิดผ่านการสังเคราะห์เนื้อหาพิมพ์เขียว Thailand 4.0 โมเดลขับเคลื่อนประเทศไทยสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน (กองบริหารงานวิจัยและประกันคุณภาพการศึกษา : 2559) และ ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ระยะ 20 ปี พ.ศ. 2560 – 2579 (กระทรวงอุตสาหกรรม : 2559) ตลอดจน ราชกิจจานุเบกษา ประกาศ เรื่อง ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561 – 2580 (ราชกิจจานุเบกษา. 2561: 1-70) และผ่านกระบวนการวิจัยในขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) สามารถจัดกลุ่มตัวแปรออกมาเป็น 4 กลุ่ม และมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ตลอดจนระดับการปฏิบัติ ได้ดังภาพที่ 5.8 และพบว่า ทั้งในส่วนของ ทักษะการออกแบบสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง ทักษะการเป็นผู้ประกอบการทางวิชาชีพ ทักษะการออกแบบเพื่อการพัฒนาประเทศ และจิตสาธารณะ ต่างมีน้ำหนักองค์ประกอบที่สูง อีกทั้งเมื่อพิจารณา ระดับการปฏิบัติที่ผ่านการศึกษาจากผู้เรียน พบว่า ยังไม่สูงมากนักส่วนใหญ่อยู่ในระดับ ปานกลาง - มาก แต่มีค่าเฉลี่ยอยู่เพียง 3.42 – 3.91 และในขณะที่ในผลจากการวิจัยอนาคตพบว่า ทักษะด้านดังกล่าวทั้ง 4 นั้น มีความสำคัญ และแนวโน้มในอนาคตอยู่ในระดับมาก –

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากที่สุด จึงสามารถนำไปสู่การจัดการเรียนรู้ ในระยะเริ่มต้นเพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศได้ต่อไป โดยสามารถพิจารณาแนวทางที่เป็นไปได้มากที่สุดได้จากตารางที่ 5.7



ภาพที่ 5.8 สรุปขนาดภาพของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพ ด้านทักษะวิชาชีพ เพื่ออนาคตไทย เพื่อการพัฒนาประเทศไทย ตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.7 ข้อสรุปจากผู้เชี่ยวชาญถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย

ข้อสรุปจากผู้เชี่ยวชาญถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์
ด้าน ทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย (PF)
ด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทยทักษะ การออกแบบสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง (PF _ BD)
แนวโน้ม และ สาเหตุ
การออกแบบเชิงวัฒนธรรม เป็นสิ่งจำเป็นอย่างมากในประเทศไทย ดังนั้นผู้เรียนต้องมี องค์ความรู้ และ ทักษะ อีกทั้งประเทศไทยมีทรัพยากรทางวัฒนธรรม มากมาย ทำให้ การออกแบบสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างจึงเป็นทักษะจำเป็นทั้งในการพัฒนาประเทศ และ วิชาชีพ
สถานการณ์ทางที่แย่ที่สุด หากไม่สามารถปฏิบัติได้
เมื่อขาดการสนับสนุน ทั้งในสถาบันการศึกษา หรือ สถานประกอบการ จะส่งผล ประเทศไทยสูญเสียโอกาสในการพัฒนาประเทศจาก ทรัพยากรทางวัฒนธรรม
สถานการณ์ที่เป็นไปได้ มากที่สุด และ แนวทางในการส่งเสริม
สิ่งที่พอเป็นไปได้ คือ การให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประเทศที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนาวัฒนธรรม สู่ งานออกแบบ เช่น ญี่ปุ่น อีกทั้งการศึกษาดูงานภายในประเทศเชิงวัฒนธรรม อีกทั้งฝึกการปฏิบัติการออกแบบเชิงวัฒนธรรมอย่างสม่ำเสมอ
ด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทยทักษะ การเป็นผู้ประกอบการทางวิชาชีพ (PF _ E)
แนวโน้ม และ สาเหตุ
ในอนาคตคาดว่าจะมีจะเป็นสถาปนิกภายใน หรือ มัณฑนากร ก็คาดว่าจะกลุ่มคนในอนาคตต้องมี อาชีพอื่นเสริม เนื่องจาก เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย อาจทำให้เด็กในอนาคตเป็นผู้ประกอบการ E-commerce หรือ E-Business ดังนั้นทักษะการเป็นผู้ประกอบการจึงจำเป็น ทั้งในวิชาชีพหลัก และ วิชาชีพรอง เพื่อรองรับพฤติกรรมของคนในอนาคต ซึ่งเป็นเด็กในวันนี้
สถานการณ์ทางที่แย่ที่สุด หากไม่สามารถปฏิบัติได้
หากขาดทักษะดังกล่าวอาจขาดโอกาสในการดำเนินธุรกิจ ในอนาคต
สถานการณ์ที่เป็นไปได้ มากที่สุด และ แนวทางในการส่งเสริม
ต้องเสริมสร้างความรู้ ในแง่ของ จริยธรรมคุณธรรม และ ความพอเพียง ทางการเป็นผู้ประกอบการ และ การบริหารจัดการเวลา ตลอดจนความมุ่งมั่น รวมถึง การบริหารจัดการทรัพยากร ที่จำกัด
ด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทยทักษะ การออกแบบเพื่อการพัฒนาประเทศ (PF _ DF)
แนวโน้ม และ สาเหตุ
เป็นสิ่งจำเป็นอย่างมากที่ ผู้เรียนจะต้องมีทักษะการออกแบบอาคารสาธารณะที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ เพราะ นั่นคือเป้าหมายของประเทศ ในอนาคต และ ต้องถูกกำหนดลงไปเป็นหลักสูตร และต้องจัดหาบุคลากรที่สามารถทำให้ ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในทางทฤษฎีและทางปฏิบัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.7 (ต่อ)

ข้อสรุปจากผู้เชี่ยวชาญถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ด้าน ทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย (PF)
ด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทยทักษะ การออกแบบเพื่อการพัฒนาประเทศ (PF _ DF)
สถานการณ์ทางที่แย่ที่สุด หากไม่สามารถปฏิบัติได้
หากผู้เรียนไม่มีทักษะดังกล่าว ในอนาคตจะไม่สามารถปฏิบัติงานออกแบบดังกล่าวได้ และจะถือเป็นความโชคร้ายของบัณฑิตที่จบมาที่ต้องเรียนรู้ใหม่
สถานการณ์ที่เป็นไปได้ มากที่สุด และ แนวทางในการส่งเสริม
ทางที่เป็นไปได้ ควรฝึกให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติการออกแบบ ในโครงการที่เป็นเป้าหมายในการพัฒนาประเทศ แต่ กำหนดขนาดที่พอเหมาะ ไม่จำเป็นต้องใหญ่ แต่ต้องให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ความบริบทของสังคมในอนาคต เป็นสำคัญ
ด้านทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทยทักษะ จิตสาธารณะ (PF _ PM)
แนวโน้ม และ สาเหตุ
ในอนาคต สถาปนิกภายในและมัณฑนากร จะเป็นที่ต้องการของชุมชน และมีจิตสำนึกสาธารณะในแง่ของการเป็นสถาปนิกชุมชนมากขึ้น ในปัจจุบันจะเห็นได้จากวิทยานิพนธ์ ที่มีแนวโน้มในการออกแบบสาธารณะประโยชน์ เช่น ตลาด ชุมชนเก่า และนั่นทำให้ สังคมดีขึ้น และ มุ่งมองวิชาชีพจากบุคคลทั่วไปดีขึ้นเช่นกัน
สถานการณ์ทางที่แย่ที่สุด หากไม่สามารถปฏิบัติได้
ในอนาคต หากทิศทางดังกล่าวไม่เป็นจริงการพัฒนาประเทศตามเป้าหมายก็จะเกิดขึ้นยาก และ ศิลปะก็จะผูกติดกับความบันเทิงเพียง ตลอดจนการออกแบบก็จะไม่คำนึงถึงส่วนรวม
สถานการณ์ที่เป็นไปได้ มากที่สุด และ แนวทางในการส่งเสริม
การสนับสนุนการเรียนรู้ สู่อนาคตด้านจิตสาธารณะ จะประสบความสำเร็จได้ เมื่อ ให้ผู้เรียนลงพื้นที่ชุมชนอย่างสม่ำเสมอ และ ให้ตระหนักให้แก่ผู้เรียนถึงความสำคัญของวิชาชีพต่อชุมชน

5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.1 การวิจัยครั้งต่อไปควรทำการทดสอบระดับการปฏิบัติของแต่ละผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านเพื่อให้ได้มาซึ่งระดับการปฏิบัติของแต่ละด้านของแต่ละผลการเรียนรู้

5.3.2 การวิจัยครั้งต่อไปควรทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเฉพาะในส่วนมหาวิทยาลัยเอกชนหรือเฉพาะมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ เพื่อศึกษาถึงความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดล (Invariance Model)

5.3.3 การวิจัยครั้งต่อไป อาจมีการศึกษาวิจัยอนาคต ด้วยการวิจัยเชิงปริมาณ ด้วยการวิเคราะห์ผลกระทบไขว้ (Cross – Impact Analysis) เพื่อให้ทราบถึงแนวโน้มของภาพอนาคต ที่มาจากการวิจัยเชิงปริมาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.4 การวิจัยครั้งต่อไปสามารถนำการวิจัยนี้ไปทำการวิจัยเพื่อพัฒนาโมเดลการเรียนรู้สู่การปฏิบัติการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพต่อไป

5.3.5 ในการวางแผนการจัดการพัฒนามาตรฐานการเรียนรู้ทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เพื่อการแนวทางการเรียนการสอนโดยสามารถนำผลการวิจัยนี้ไปสู่การวางแผนเพื่อพัฒนามาตรฐานการเรียนรู้ ตามกรอบระยะเวลาโดยพิจารณาจากผลการวิจัยต่อไป



บรรณานุกรม

- กฎกระทรวง กำหนดวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม พ.ศ. 2549. (2549,กรกฎาคม,5). **ราชกิจจานุเบกษา**. เล่ม 123 ตอนที่ 70 ก. หน้า 15- 19
- กริช แรงสูงเนิน. 2554. **การวิเคราะห์ปัจจัยด้วย SPSS และ AMOS เพื่อการวิจัย**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น
- กฤษดา กรุดทอง. 2527. **การวิจัยอนาคต**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.
- กองบริหารงานวิจัยและประกันคุณภาพการศึกษา. 2559. **พิมพ์เขียว Thailand 4.0 โมเดลขับเคลื่อนประเทศไทยสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน**. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- กัลยา วานิชย์บัญชา . 2552. **การวิเคราะห์ข้อมูลหลายตัวแปร**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดสามลดา.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2549. **การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS for Window**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กุลวิภา ชีพรับสุข. 2546. “อนาคตภาพการจัดการศึกษาโดยครอบครัวในทศวรรษหน้า.” **ปริญา** ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ ให้สัมภาษณ์, 24 พฤศจิกายน พ.ศ. 2559. คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ผู้สัมภาษณ์. อนาคตใหม่ของการศึกษาไทยในยุค Thailand 4.0.
- อาคารเฉลิมพระเกียรติ 50 พรรษา ชั้น 4 คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล** ข้อบังคับสภาสถาปนิก ว่าด้วยมาตรฐานในการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม พ.ศ.2558. (2558,เมษายน,23). **ราชกิจจานุเบกษา**. เล่ม 132 ตอนพิเศษ 92 ง. หน้า 37- 38
- จุมพล พูลภัทรชีวิน. (2529). “**การวิจัยอนาคต**”. **วารสารวิธีวิทยาการวิจัย**, 1(1), มกราคม-เมษายน, 22-24.
- จุมพล พูลภัทรชีวิน. (2540). “**การวิจัยอนาคตแบบ EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research).**” ใน **ทิศนาชมมณีและ สร้อยสน สกลรักษ์ (บรรณาธิการ), แบบแผนและเครื่องมือการวิจัยทางการศึกษา** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 259-270.
- จุมพล พูลภัทรชีวิน. (2548). “**การปฏิบัติการวิจัยด้วย EDFR.**” **วารสารบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น**. 1(2): กรกฎาคม-ธันวาคม. หน้า 19-31.
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2013. **หลักสูตร สถาปัตยกรรมภายใน**. [Online]. Available: http://www.arch.chula.ac.th/departments_ia.php.
- ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์. 2539 . **การพัฒนาหลักสูตร : หลักการและแนวปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ : อลิ้นไพล
- ชมพูนุท ร่วมชาติ. 2548. “**อนาคตภาพของหลักสูตรวิชาชีพครูในทศวรรษหน้า (พ.ศ.2550- 2559).**” ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต.บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชุดจากการพัฒนาหลักสูตรและวาทจยวจริยทางการสอน หน่วยที่2 นนทบุรี บัณฑิตศึกษา** สาขาวิชาศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- ดวงนภา มกรานุรักษ์. (2554). **อนาคตภาพการอาชีวศึกษาไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ.2554-2564) (ปริญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต)**. มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ดวง อันทะไชย. 2559. **ทิศทางการศึกษาไทย**.หอประชุมคุรุสภา. [Online]. Available: https://www.cpw.ac.th/CPW_Document/knowledge-147201721320160824134013.pdf.
- ธำรง บัวศรี. 2542. **ทฤษฎีหลักสูตร**. กรุงเทพฯ : พัฒนาศึกษา
- นพดล จิรบญดิลก. 2554. “อนาคตภาพการผลิตบุคลากรวิชาชีพสุขศึกษา พลศึกษา กีฬา และ นันทนาการ ของสถาบันอุดมศึกษาประเทศไทย ใน พ.ศ. 2554 – 2563.” **ครุศาสตร์ดุขฎิบัณฑิต. คณะครุศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**
- นาคยา ปิลันธนานนท์. 2526. **หัวเรื่องอนาคตศาสตร์. พยากรณ์ศาสตร์--การศึกษาและการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.**
- บุญมี พันธุ์ไทย. 2559. **ระเบียบวิธีวิจัยการศึกษาเบื้องต้น . พิมพ์ครั้งที่ 4. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง. กรุงเทพฯ**
- บุญเรียง ขจรศิลป์. 2542. **สถิติวิจัย 1. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: หจก.พี.เอ็น. การพิมพ์.**
- ประยุทธ์ จันทร์โอชา. 2017. **ปาฐกถาพิเศษ “รัฐบาลดิจิทัล ญญแจสู่ประเทศไทย 4.0.”** [Online] Available : <https://www.youtube.com/watch?v=291rjmntQnc>
- ประยุทธ์ จันทร์โอชา. 2560. **ปาฐกถาเรื่อง บทบาทมหาวิทยาลัยไทยต่อ Thailand 4.0 วันที่ 5 พฤษภาคม 2560. มหิดลสิทธาคาร มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา. [Online]** Available:https://www.youtube.com/watch?v=xLmJ_0Gbjvw
- ปราณี สังขะตวรธรรณและสิริวรรณ ศรีพล. (2536). **หน่วยที่ 2 การออกแบบหลักสูตร: การออกแบบ หลักสูตรที่เน้นเนื้อหาวิชา ในประมวลสาระชุดวิชาการพัฒนาหลักสูตรและ วิทยวิธีการสอน. กรุงเทพฯ : บัณฑิตศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.**
- ปราณี สังขะตวรธรรณและสิริวรรณ ศรีพล. (2545). “การออกแบบหลักสูตร” **ในประมวลสาระ ฝอยฟ้า ชุดดำรง. 2558. “ภาพอนาคตเพื่อการวางแผนจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อย่างยั่งยืน SCENARIO ANAYLSIS FOR SUSTAINABLE NATURAL RESOURES AND ENVIRONMENTAL PALNNING”. วารสารการจัดการสิ่งแวดล้อม. ปีที่ 11 ฉบับที่ 1 / 2558 . 115- 135**
- พงศ์พิพัฒน์ บัญชานนท์. 2017. **บทวิเคราะห์: ไทยแลนด์ 4.0 วิสัยทัศน์ชาติ ที่ยังขาด รายละเอียด. [Online]. Available: <http://www.bbc.com/thai/thailand-38527250>.**
- พรณี ลีกิจวัฒน์. 2554. **วิธีการวิจัยทางการศึกษา Research methods in education. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.**
- พรณี ลีกิจวัฒน์. 2555. **วิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.**
- พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2543. (2543,พฤษภาคม,15). **ราชกิจจานุเบกษา . เล่ม 117 ตอนที่42ก**
- พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2550. (2550,ตุลาคม,16). **ราชกิจจานุเบกษา .เล่ม 124 ตอนที่ 68ก**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2558. (2558,สิงหาคม,27). **ราชกิจจานุเบกษา** .เล่ม 132 ตอนที่82ก
- พิณสุตา สิริธรรงค์. 2553. รายงานการวิจัย เรื่อง ภาพการศึกษาไทยในอนาคต 10 – 20 ปี. ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- เพ็ญแข ศิริวรรณ. 2546. **สถิติเพื่อการวิจัยโดยใช้คอมพิวเตอร์ (SPSS Version 10)**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- ไพฑูรย์ สีนาร์ตน์.2560. การศึกษาไทย 4.0 เป็นยิ่งกว่าการศึกษา ที่ วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ [Online]. Available: <http://www.tcjapress.com/2017/02/02/education-4-0>
- มหาวิทยาลัยศิลปากร. 2013. ประวัติคณะ มัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. [Online] Available : <http://www.decorate.su.ac.th/about.html>.
- วงเพ็ด อุดมลิขิต, ภิญโญ มนุศิลป์ และ ยุพร ริมชลการ. 2558. “อนาคตภาพการจัดการศึกษาภาคบังคับของสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2557-2567).” **วารสารบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น**. ปีที่ 11 ฉบับที่ 1; หน้า87-95
- วิชัย วงษ์ใหญ่. 2523. **พัฒนาหลักสูตรและการสอน – มิติใหม่** . กรุงเทพฯ : รุ่งเรืองธรรม.
- วิลาศ อรุณศรี. 2560. “เอกสารประกอบการบรรยาย ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี พ.ศ. 2560 – 2579.” เลขาธิการนายกรัฐมนตรี ประธานกรรมการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติ สมาชิกสภานิติบัญญัติแห่งชาติ.สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี. เอกสารอัดสำเนา.
- ศักดิ์ชัย ภูเจริญ. 2009. **ความหมายของ ภาวะผู้นำ**. [Online]. Available : http://www.kruinter.com/show.php?id_quiz=98&p=1
- ศักดิ์พันธ์ ตันวิมรัตน์. 2553. “ข้อเสนอแนวทางแผนกลยุทธ์มหาวิทยาลัยศิลปากรในช่วงแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555 – 2559).” **ปริญาปริญญาดุษฎีบัณฑิต**. บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร
- ศิริลักษณ์ สุวรรณวงศ์. (2538). **ทฤษฎีและเทคนิคการสุ่มตัวอย่าง**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, สกัด อุทรานันท์ . 2527. **พื้นฐานและหลักการพัฒนาหลักสูตร** . กรุงเทพฯ : วงเดือน.
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2013. **ประวัติคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**. [Online]. Available : <http://www.arch.kmitl.ac.th/v10/about>
- สภาสถาปนิก. (2558). **ข้อบังคับสภาสถาปนิก ว่าด้วยจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพสถาปัตยกรรม พ.ศ. 2558**. กรุงเทพฯ; สภาสถาปนิก
- สภาสถาปนิก. 2548. **ระเบียบคณะกรรมการสภาสถาปนิก ว่าด้วยการกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตหมวดวิชาของมาตรฐานวิชาการในสาขาสถาปัตยกรรมควบคุม พ.ศ. 2548**. กรุงเทพฯ: สภาสถาปนิก.
- สภาสถาปนิก. 2560. **การพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องของผู้ประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุมที่เป็นบุคคลธรรมดา พ.ศ. 2560**. กรุงเทพฯ : สภาสถาปนิก.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สวาสสิพร แสนคำ และ คณะ. 2558. “อนาคตภาพการจัดการศึกษาปฐมวัยในบริบทประชาคมอาเซียน A Scenario of Early Childhood Education in ASEAN Community Context”. *Journal of Education Mahasarakham University* .ปีที่ 9 ฉบับที่ 1 มกราคม – มีนาคม. หน้า 92- 104.
- สันต์ ธรรมบำรุง . 2525. **หลักสูตรและการบริหารหลักสูตร** . กรุงเทพฯ : เกรียงศักดิ์ การพิมพ์.
- สารณี โลสุวรรณ,รุ่งชัชดาพร เวหะชาติ และจิตาภา สุวรรณฤกษ์. 2558. “อนาคตภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนนานาชาติในประเทศไทย.” ใน **การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 5**. ภูเก็ต: มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.
- สำนักงาน ก.พ.. 2016. **การสร้างทีมงานที่มีประสิทธิภาพ**. กรุงเทพฯ: สำนักงาน ก.พ.
- สำนักงาน ก.พ.. 2016. **การคิดเชิงสร้างสรรค์**. กรุงเทพฯ : สำนักงาน ก.พ.
- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. 2560. **จำนวนนักศึกษาทั้งหมด ปีการศึกษา 2559 ภาคการศึกษาที่ 1 จำแนก ประเภทสถาบัน / กลุ่มสถาบัน / ชื่อสถาบัน / ชื่อหลักสูตร / ระดับการศึกษา / ชั้นปี / เพศ**. [Online].
Available:http://www.info.mua.go.th/information/show_all_statdata_table.php?data_show=2
- สุวิทย์ เมษินทรีย์. 2560. **พิมพ์เขียวไทยแลนด์ 4.0. มติชนออนไลน์**. [Online]. Available: <https://www.matichon.co.th/news/405820>
- อภิชาติ ตีรสวัสดิ์ชัยและคณะ. “อนาคตภาพการอาชีวศึกษาเอกชนไทยในยุคประชาคมอาเซียน ระหว่าง พ.ศ. 2558 – 2567.” **วารสาร สมาคมนักวิจัย**. ปีที่ 21 ฉบับที่ 1 มกราคม – เมษายน 2559. หน้า 88-100.
- อลิศรา ชูชาติ. 2546. **การประเมินเพื่อการพัฒนา ใน แนวคิดและแนวปฏิบัติสำหรับครู**. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- Advancing Academic Quality in Business Education Worldwide. 2016. **Bloom’s Taxonomy of Educational Objectives and Writing Intended Learning Outcomes Statements**. International Assembly for Collegiate Business Education. Lenexa, Kansas. USA.
- Akram J. Al-Akkam. 2013. “Toward a Psychological Design Process for Interior Architecture”. *Journal of Architecture and Planning*. 2013 (vol.25) : 21-38.
- Amos Rapoport. 1990. *The Meaning of the Built Environment: a nonverbal communication* .University of Arizona Press
- Baker, Therese L. 1994 . **Doing Social Research**. USA : McGraw-Hill Inc,
- Best and Kahn James V. 1993 . **Research in Education**. 7 th ed. Boston : Allyn and Bacon. p. 246
- California College of the Arts. 2018. **INTERIOR DESIGN PROGRAM LEARNING OUTCOMES**. Online <https://www.cca.edu/academics/interior-design/curriculum/learning-outcomes>. Accessed 22 December 2018

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- CHATHAM UNIVERSITY. 2018. **Interior Architecture (BIA) Learning Outcomes**.
Online <https://www.chatham.edu/interior/outcomes.cfm>. Accessed 20
December 2018
- Comrey, A. L., & Lee, H. B. 1992. **A First Course in Factor Analysis (2nd ed.)**. New
Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Comrey, A. L., & Lee, H. B. 1992 . **A First Course in Factor Analysis (2nd ed.)**. New
Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- David Newble , Robert Cannon. 2000. **A Handbook for Teachers in Universities and
Colleges : A Guide to Improving Teaching Methods**. 4th edition :London,
United Kingdom.
- Denise L. Lawrence and Setha M. Low. 1990. "The Built Environment and Spatial
Form". **Annual Review of Anthropology**, Vol. 19: 453-505.
- Duval, Fontela, and A. 1974. **Cross Impact: A Handbook of Concepts and
Applications**. Genva. Battelle- Geneva.
- Enzer, Selwyn. 1972 "Cross Impact Techniques in Technology Assessment". **Futures**,
Vol.4 No1 30-51.
- Fraenkel, Jack R. 1993 . **How to Design and Evaluate Research in Education**.
Singapore : McGraw-Hill Inc.,
- Gloria Brown Wright. 2011. "Student-Centered Learning in Higher Education Gloria
Brown Wright Central Connecticut State University". **International Journal
of Teaching and Learning in Higher Education**. 2011, Volume 23,
Number 3, 92-97. ISSN 1812-9129
- Gordon, Theodor, and John Stover. 1978. **Cross Impact Analysis Handbook of
Futures Research**. Greenwood Press.
- Gorsuch, R. L. 1983. **Factor Analysis.2 nd ed**. New Jersey: Lawrence Erlburn
Associates, Hilldale.
- Guilford, J.P. 1956. "The Structure of Intellect". **Psychological Bulletin**, 53, 267-293.
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J. & Anderson, R.E. (2010). **Multivariate Data Analysis
(7th ed.)**. New York; Pearson
- Hannah Kosow and Robert Gaßner. 2008. **Methods of Future and Scenario
Analysis**. Berlin : Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung.
- James Bellanca and Ron Brandt. 21st **Century Skills : Rethinking How Students
Learn**.2010. Solution Tree Press.
- Jay Gordon. 1994. **Cross – Impact Method**. United Nations University's Millennium.
- Johnston, Ron. 2002. **Focus on the Future of Vocational Education & Training:
Scenario Planning Project. An ANTA National Project**. Australian
National Training Authority, Melbourne.

- Jon W. Wiles. 2009 . **Leading Curriculum Development**. Washington D.C. CorwinPress.
- Jon W. Wiles. 2009 . **Leading Curriculum Development**. Washington D.C. : CorwinPress.
- Jon Wiles, Joseph Bondi. 2007 . **Curriculum Development: A Guide to Practice**. Pearson Merrill Prentice Hall,
- Kat Lim. 2014. **Future Research : Scenario**. [Online]. Available: <https://sudawadeeblog.com/2014/12/30/future-research-scenario/>
- Lisa R. Lattuca, Joan S. Stark. 2009. **Shaping the College Curriculum: Academic Plans in Context**. 2nd Edition. The Pennsylvania State University.
- NewSchool of Architecture and Design. 2018. **INTERIOR ARCHITECTURE & DESIGN PROGRAM OBJECTIVES**. Online <https://newschoolarch.edu/academics/schoolofdesign/bachelor-of-interior-design/program-learning-outcomes/>. Accessed 20 December 2018
- Saylor Galen J. and Alexander, W.M. 1974. **Planing Curriculum for Schools**. 3rd ed. New York: Holt Rinchart and Winston.
- Saylor, J. G., Alexander, W. M., & Lewis, A. J. 1981. **Curriculum planning for better teaching and learning** (4th ed.). New York;Holt, Rinehart, & Winston.
- Schumacker, R. E., & Lomax, R. G.. 2010. **A beginner's guide to structural equation modeling** (3rd ed.). New York. Rourledge.
- Sheridan college. 2018. **Learning Outcomes Bachelor of Interior Design** . Online <https://academics.sheridancollege.ca/programs/bachelor-of-interior-design/learning-outcomes>. Accessed 20 December 2018
- Shirley Lesch. 2017. **LEARNING OUTCOMES LEARNING ACHIEVED BY THE END OF A COURSE OR PROGRAM KNOWLEDGE – SKILLS – ATTITUDES**. Online . <http://dental.gbrownc.on.ca/programs/insadult/currlo.htm> Accessed 20 December 2018
- Shirley Lesch. 2017. **LEARNING OUTCOMES LEARNING ACHIEVED BY THE END OF A COURSE OR PROGRAM KNOWLEDGE – SKILLS – ATTITUDES**. [Online]. Available: <http://dental.gbrownc.on.ca/programs/insadult/currlo.htm>
- Spady, W. 1994. “**Choosing Outcomes of Significance**.” *Educational Leadership* 51, 5: 18–23.
- Taba, H. 1962. **Curriculum Development: Theory and Practice**. New York; Harcourt, Brace, Jovanovich,
- The Council for Interior Design Accreditation. 2018. **Professional Standards 2018**. Council for Interior Design Accreditation Professional Standards Retrieved January, 2018, from: <https://accredit-id.org/professional-standards/>. Accessed 10 December 2018

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Torrance, E.P. and R.E. Myers. 1962. **Creative Learning and Teaching**. New York : Good, Mead and Company.
- University of Nevada. 2018. **Learning Objectives Bachelor of Science in Interior Architecture and Design**. Online <https://www.unlv.edu/degree/bs-interior-architecture-design> Accessed 23 December 2018
- Zainudin Awang. 2012. **A Handbook on SEM (2nd Edition)**. Universiti Sultan Zainal Abidin; Universiti Sultan Zainal Abidin
- John U. Michaelis, Ruth H. Grossman, Lloyd F. Scott. 1975. **New designs for elementary curriculum and instruction**. 2d ed. New York : McGraw-Hill
- Hegger and Manfred. 2008. **Energy manual : sustainable architecture**. Basel : Birkhauser.



ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก แบบสอบถามประเมินระดับการปฏิบัติหลังจากการเรียนรู้จากหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาประเทศทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์
- ภาคผนวก ข แบบสัมภาษณ์ EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research) เรื่อง อนาคตภาพผลการเรียนรู้วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์เพื่อไทยแลนด์ 4.0 ตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561- 2580)
- ภาคผนวก ค แบบสอบถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญเรื่องอนาคตภาพผลการเรียนรู้วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์เพื่อไทยแลนด์ 4.0 ตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561- 2580)
- ภาคผนวก ง ตัวอย่างหนังสือราชการ ในงานวิจัย



ภาคผนวก ก

แบบสอบถามประเมิน ระดับการปฏิบัติหลังจากการเรียนรู้จากหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานการ
เรียนรู้
เพื่อการพัฒนาประเทศทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามประเมิน
ระดับการปฏิบัติหลังจากการเรียนรู้จากหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานการเรียนรู้ เพื่อการพัฒนา
ประเทศทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์

คำชี้แจง โปรดตอบตามความเป็นจริง

กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม

นักศึกษาชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตรทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ระดับปริญญาตรี ภายในประเทศไทย



แบบสอบถามนี้ เป็นส่วนหนึ่งของ ดุษฎีนิพนธ์ “การวิจัยอนาคตภาพผลการเรียนรู้วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เพื่อ ไทยแลนด์ 4.0” หลักสูตร ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิตบัณฑิตแขนงการศึกษาทางสถาปัตยกรรมและการออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

พรเทพ จิวไพโรจน์กิจ
ผู้วิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบสอบถามประเมิน
ระดับการปฏิบัติหลังจากการเรียนรู้จากหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานการเรียนรู้ เพื่อ
การพัฒนา
ประเทศทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์**

คำชี้แจง โปรดตอบตามความเป็นจริง

กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม

นักศึกษาชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตรทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ระดับปริญญาตรี ภายในประเทศไทย

จุดประสงค์การเก็บข้อมูล

แบบสอบถามนี้ไม่ได้มีความต้องการ วัด ความเก่ง หรือไม่เก่งของผู้ตอบแบบสอบถาม แต่เพียง

ต้องการทราบถึงการนำความรู้ที่ได้จากการเรียนการสอนตั้งแต่ปี 1 ถึง ชั้นปีสุดท้าย ว่า ได้นำความรู้ด้านต่าง ๆ มาใช้ในระดับใดซึ่งในแบบสอบถามนี้ ใช้คำว่า “ระดับการปฏิบัติ” ซึ่งระดับการปฏิบัติแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่

- ระดับที่ 1 หมายถึง ได้นำความรู้ด้านนั้นมา ปฏิบัติน้อยที่สุด
- ระดับที่ 2 หมายถึง ได้นำความรู้ด้านนั้นมา ปฏิบัติน้อย
- ระดับที่ 3 หมายถึง ได้นำความรู้ด้านนั้นมา ปฏิบัติปานกลาง
- ระดับที่ 4 หมายถึง ได้นำความรู้ด้านนั้นมา ปฏิบัติมาก
- ระดับที่ 5 หมายถึง ได้นำความรู้ด้านนั้นมา ปฏิบัติมากที่สุด

แบบสอบถามนี้ เป็นส่วนหนึ่งของ ดุษฎีนิพนธ์ “การวิจัยอนาคตภาพผลการเรียนรู้วิชาชีพทาง

สถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ เพื่อไทยแลนด์ 4.0” หลักสูตร ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรม ดุษฎีบัณฑิตแขนงการศึกษาทางสถาปัตยกรรมและการออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

**พรเทพ จิวไพโรจน์กิจ
ผู้วิจัย**

ภาคผนวก ข

แบบสัมภาษณ์ EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research)

เรื่อง อนาคตภาพผลการเรียนรู้วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์เพื่อไทยแลนด์ 4.0
ตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561- 2580)

แบบสัมภาษณ์ EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research)

เรื่อง

อนาคตภาพผลการเรียนรู้วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์เพื่อไทย

แลนด์ 4.0 ตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561- 2580)

คำชี้แจง

คำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์เชิงลึกเป็นคำถามที่ใช้สัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้แก่ผู้ประกอบวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์เพื่อเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ตลอดจนข้อเสนอแนะที่เกี่ยวกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

คำจำกัดความที่ใช้ในการสัมภาษณ์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง หมายถึง หมายถึงผลของการเรียนรู้ที่มีความสัมพันธ์กลับ ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Bloom's Taxonomy และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้แก่สถานประกอบการ สถานศึกษา ตลอดจนผู้เรียน รวมถึงมาตรฐานการเรียนรู้ที่ถูกกำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา อันประกอบด้วย มาตรฐานด้านคุณธรรมจริยธรรม มาตรฐานด้านความรู้ มาตรฐานด้านทักษะทางปัญญา มาตรฐานด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ มาตรฐานด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มาตรฐานด้านทักษะทางวิชาชีพเพื่อการพัฒนาประเทศ

จากการศึกษาเอกสารและกำรวเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจตลอดจนกำรวเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน สามารถสรุปผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ได้เป็น 6 มาตรฐานการเรียนรู้และมืองค์ประกอบย่อยหรือตัวแปรสังเกตทั้งหมด 25 องค์ประกอบย่อยหรือตัวแปรสังเกต

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ข้อ

1. ชื่อ.....นามสกุล.....
2. ระดับการศึกษา
ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาตรี
3. สาขาวิชา /
วิชาเอก.....
4. หน้าที่รับผิดชอบใน
ปัจจุบัน.....
-
-

**ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับภาพอนาคตของมาตรฐานการเรียนรู้ที่คาดหวัง ทางวิชาชีพ
สถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ระดับปริญญาตรี ตามกรอบยุทธศาสตร์
ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2581)**

ในฐานะที่ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ขอให้ท่านแสดงทัศนะหรือให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับ “ภาพ
อนาคตของมาตรฐานการเรียนรู้ที่คาดหวัง ทางวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ใน
ระดับปริญญาตรี ตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี”

**2.1 คำถาม มาตรฐานการเรียนรู้ด้าน ทักษะทางปัญญา หมายถึง ความสามารถค้นหาข้อเท็จจริง
เข้าใจ**

ประเมินข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลในการแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง อย่าง
สร้างสรรค์

ตลอดจนเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเนื้อหาสาระในวิชาการและวิชาชีพ แก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

ท่านมีความคิดเห็นต่อสถานการณ์ด้านวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายใน อีก 20 ปี
ข้างหน้า ใน 3 สถานการณ์ จะมีแนวโน้มอย่างไรกับทักษะทางวิชาชีพด้านปัญญาของบัณฑิต
ระดับปริญญาตรี ในประเด็นต่อไปนี้

**2.1.1 ความสำคัญของการทักษะการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ไม่ยึดติดความคิดใด
ความคิดหนึ่ง ยืดหยุ่น และรอบคอบของบัณฑิตต่อการปฏิบัติวิชาชีพในอีก 20 ปี ข้างหน้า**

- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง บวก ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง ลบ ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์ที่คาดว่าจะเป็นไปได้มากที่สุด.....

**2.1.2 ความสำคัญของการทักษะการนำความรู้มาวิเคราะห์เชื่อมโยงอย่างบูรณาการ ของ
บัณฑิต ต่อการปฏิบัติวิชาชีพ ในอีก 20 ปี ข้างหน้า**

- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง บวก ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง ลบ ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์ที่คาดว่าจะเป็นไปได้มากที่สุด.....

**2.1.3 ความสำคัญของการทักษะการวิเคราะห์อย่างมีกระบวนการในการออกแบบอย่าง
เป็นระบบระเบียบ ของบัณฑิตต่อการปฏิบัติวิชาชีพ ในอีก 20 ปี ข้างหน้า**

- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง บวก ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง ลบ ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์ที่คาดว่าจะเป็นไปได้มากที่สุด.....

2.2 คำถามด้านมาตรฐานการเรียนรู้ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ หมายถึง มีส่วนช่วย และเอื้อต่อการแก้ไขปัญหากลุ่ม ไม่ว่าจะเป็นผู้ นำ รับผิดชอบในการเรียนรู้ อย่างต่อเนื่อง รวมทั้ง

พัฒนาตนเองและอาชีพอยู่อย่างสม่ำเสมอ

ท่านมีความคิดเห็นต่อ สถานการณ์ด้านวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายใน อีก 20 ปีข้างหน้าใน 3 สถานการณ์ จะมีแนวโน้มอย่างไรกับทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบของบัณฑิตระดับปริญญาตรี ในประเด็นต่อไปนี้

2.2.1 ความสำคัญของทักษะภาวะผู้นำ ของบัณฑิตต่อการปฏิบัติวิชาชีพ ในอีก 20 ปี ข้างหน้า

- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง บวก ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง ลบ ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์ที่คาดว่าจะเป็นไปได้มากที่สุด.....

2.2.2 ความสำคัญของทักษะการทำงานเป็นทีม ของบัณฑิตต่อการปฏิบัติวิชาชีพ ในอีก 20 ปี ข้างหน้า

- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง บวก ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง ลบ ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์ที่คาดว่าจะเป็นไปได้มากที่สุด.....

2.2.3 ความสำคัญของทักษะการพัฒนาทางวิชาชีพ ของบัณฑิตต่อการปฏิบัติวิชาชีพ ในอีก 20 ปี ข้างหน้า

- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง บวก ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง ลบ ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์ที่คาดว่าจะไปได้มากที่สุด.....

2.3. คำถามด้านมาตรฐานการเรียนรู้ ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง ทักษะในการเข้าใจในประเด็นปัญหา ประยุกต์ใช้ทักษะทางสถิติตลอดจนการคำนวณ ได้อย่างเหมาะสมต่อการแก้ไขปัญหา การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และเสนอเสนอได้อย่างเหมาะสม อีกทั้งสามารถสื่อสารทั้งด้วย ภาษาภาพ ภาษาพูด และ ภาษากายอย่างผสมผสานเหมาะสมต่อบริบท อย่างมียุทธวิธีในการสื่อสาร

ท่านมีความคิดเห็นต่อ สถานการณ์ด้านวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายใน อีก 20 ปีข้างหน้า ใน 3 สถานการณ์ จะมีแนวโน้มอย่างไร กับ ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้

เทคโนโลยีสารสนเทศ ของบัณฑิตระดับปริญญาตรี ในประเด็นต่อไปนี้

2.3.1 ความสำคัญของทักษะการสื่อสาร ด้วยการนำเสนองานทั้ง ภาษาภาพ ภาษาพูด และ ภาษากายตลอดจนการใช้ภาษาต่างประเทศ ตลอดจนการสื่อสารผ่านเอกสาร ของบัณฑิตต่อการปฏิบัติวิชาชีพ ในอีก 20 ปี ข้างหน้า

- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง บวก ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง ลบ ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์ที่คาดว่าจะเป็นไปได้มากที่สุด.....

2.3.2 ความสำคัญของทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทั้งเพื่อการสื่อสาร ประมวลผลสืบค้น ข้อมูล และการติดต่อประสานงาน ของบัณฑิตต่อการปฏิบัติวิชาชีพ ในอีก 20 ปี ข้างหน้า

- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง บวก ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง ลบ ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์ที่คาดว่าจะเป็นไปได้มากที่สุด.....

2.3.3 ความสำคัญของทักษะการคำนวณเชิงตัวเลขทางวิชาชีพ เช่นการใช้สถิติ การคำนวณปริมาณการใช้พื้นที่ โครงสร้าง วัสดุ การประมาณราคา เป็นต้น ของบัณฑิตต่อการปฏิบัติวิชาชีพในอีก 20 ปี ข้างหน้า

- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง บวก ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง ลบ ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์ที่คาดว่าจะเป็นไปได้มากที่สุด.....

2.4 คำถามด้านมาตรฐานการเรียนรู้ ด้านทักษะทางวิชาชีพต่อการพัฒนาประเทศตามยุทธศาสตร์ชาติ หมายถึงการออกแบบสรรค์สร้างงานศิลปะไทยสู่งานออกแบบสภาพแวดล้อม ทักษะการเป็นผู้ประกอบการ ทักษะการออกแบบด้านที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเป้าหมาย ตลอดจนจิตสาธารณะ

ท่านมีความคิดเห็นต่อ สถานการณ์ด้านวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายใน อีก 20 ปีข้างหน้า ใน 3 สถานการณ์ จะมีแนวโน้มอย่างไรกับด้านทักษะทางวิชาชีพต่อการพัฒนาประเทศตามยุทธศาสตร์ชาติบัณฑิตระดับปริญญาตรี ในประเด็นต่อไปนี้

2.4.1 ความสำคัญของทักษะการออกแบบสรรค์สร้างงานศิลปะไทยสู่งานออกแบบสภาพแวดล้อม ของบัณฑิตต่อการปฏิบัติวิชาชีพฯ ในอีก 20 ปี ข้างหน้า

- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง บวก ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง ลบ ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์ที่คาดว่าจะเป็นไปได้มากที่สุด.....

2.4.2 ความสำคัญของทักษะ จิตสาธารณะ ของบัณฑิตต่อการปฏิบัติวิชาชีพฯ ในอีก 20 ปี ข้างหน้า

- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง บวก ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง ลบ ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์ที่คาดว่าจะเป็นไปได้มากที่สุด.....

2.4.3 ความสำคัญของทักษะการออกแบบต่อการพัฒนาประเทศตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ โดยมุ่งเน้น อาคารประเภท โรงพยาบาล โรงแรม รีสอร์ท สปา ร้านอาหาร อาคารเกี่ยวกับสุขภาพ และ คนชรา เป็นต้น ของของบัณฑิตต่อการปฏิบัติวิชาชีพฯ ในอีก 20 ปี ข้างหน้า

- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง บวก ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง ลบ ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์ที่คาดว่าจะเป็นไปได้มากที่สุด.....

2.4.4 ความสำคัญของทักษะ การเป็นผู้ประกอบการ ไม่ว่าจะเป็นความมุ่งมั่น ความรู้ในการดำเนินธุรกิจการศึกษากรอบนโยบายประเทศ ของบัณฑิตต่อการปฏิบัติวิชาชีพฯ ในอีก 20 ปี ข้างหน้า

- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง บวก ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง ลบ ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์ที่คาดว่าจะไปได้มากที่สุด.....

2.5 คำถามด้านมาตรฐานการเรียนรู้ ด้านความรู้ทางวิชาชีพ หมายถึง มีองค์ความรู้ในสาขาวิชาอย่างกว้าง ขวางและเป็นระบบ ตระหนัก รู้หลักการและทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางวิชาชีพ

ท่านมีความคิดเห็นต่อ สถานการณ์ด้านวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายใน อีก 20 ปีข้างหน้า ใน 3 สถานการณ์ จะมีแนวโน้มอย่างไรกับด้านความรู้ทางวิชาชีพของบัณฑิตระดับปริญญาตรีในประเด็น

ต่อไปนี้

2.5.1 ความสำคัญของทักษะความรู้ด้าน วัสดุต่อสภาพแวดล้อม ของบัณฑิตต่อการปฏิบัติวิชาชีพในอีก 20 ปี ข้างหน้า

- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง บวก ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง ลบ ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์ที่คาดว่าจะเป็นไปได้มากที่สุด.....

2.5.2 ความสำคัญของทักษะความรู้ด้าน การก่อสร้าง ของบัณฑิตต่อการปฏิบัติวิชาชีพในอีก 20 ปี ข้างหน้า

- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง บวก ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง ลบ ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์ที่คาดว่าจะเป็นไปได้มากที่สุด.....

2.5.3 ความสำคัญของทักษะความรู้ด้าน แสงสว่างและสีสันทันของบัณฑิตต่อการปฏิบัติวิชาชีพ ในอีก 20 ปีข้างหน้า

- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง บวก ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง ลบ ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์ที่คาดว่าจะเป็นไปได้มากที่สุด.....

2.5.4 ความสำคัญของทักษะความรู้ด้าน หลักการทางการดำเนินธุรกิจ และการปฏิบัติวิชาชีพ ของบัณฑิตต่อการปฏิบัติวิชาชีพในอีก 20 ปี ข้างหน้า

- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง บวก ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง ลบ ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์ที่คาดว่าจะไปได้มากที่สุด.....

2.5.5 ความสำคัญของทักษะความรู้ด้าน บริบทสังคมโลกและโลกาภิวัตน์ ของบัณฑิตต่อการปฏิบัติวิชาชีพ ในอีก 20 ปี ข้างหน้า

- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง บวก ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง ลบ ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์ที่คาดว่าจะไปได้มากที่สุด.....

2.5.6 ความสำคัญของทักษะความรู้ด้านงานระบบภาวะน่าสบาย ของบัณฑิตต่อการปฏิบัติวิชาชีพ ในอีก 20 ปี ข้างหน้า

- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง บวก ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง ลบ ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์ที่คาดว่าจะไปได้มากที่สุด.....

**2.5.7 ความสำคัญของทักษะความรู้ด้านการออกแบบโดยผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง ของ
บัณฑิตต่อการปฏิบัติวิชาชีพฯ ในอีก 20 ปี ข้างหน้า**

- ในสภาวะที่ สถานการณ์เชิง บวก ที่สุด.....
- ในสภาวะที่ สถานการณ์เชิง ลบ ที่สุด.....
- ในสภาวะที่ สถานการณ์ที่คาดว่าจะเป็นไปได้มากที่สุด.....

**2.5.8 ความสำคัญของทักษะความรู้ด้าน ด้านประวัติศาสตร์ศิลป์และสุนทรียภาพของ
บัณฑิตต่อการปฏิบัติวิชาชีพฯ ในอีก 20 ปี ข้างหน้า**

- ในสภาวะที่ สถานการณ์เชิง บวก ที่สุด.....
- ในสภาวะที่ สถานการณ์เชิง ลบ ที่สุด.....
- ในสภาวะที่ สถานการณ์ที่คาดว่าจะเป็นไปได้มากที่สุด.....



2.6 คำถามด้านมาตรฐานการเรียนรู้ ด้านคุณธรรมจริยธรรม หมายถึง สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม

จริยธรรมและวิชาชีพโดยใช้ดุลพินิจอย่างเป็นธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาชีพแสดงออกถึงพฤติกรรมด้าน

คุณธรรมจริยธรรม

ท่านมีความคิดเห็นต่อสถานการณ์ด้านวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายใน อีก 20 ปีข้างหน้า ใน 3 สถานการณ์ จะมีแนวโน้มอย่างไร กับด้านคุณธรรมจริยธรรม ของบัณฑิตระดับปริญญาตรี ในประเด็นต่อไปนี้

2.6.1 ความสำคัญของ การปฏิบัติวิชาชีพเพื่อส่วนรวม ของบัณฑิต ต่อการปฏิบัติวิชาชีพ ในอีก 20 ปีข้างหน้า

- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง บวก ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง ลบ ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์ที่คาดว่าจะเป็นไปได้มากที่สุด.....

2.6.2 ความสำคัญของ การออกแบบอย่างยั่งยืนของบัณฑิตต่อการปฏิบัติวิชาชีพ ในอีก 20 ปี ข้างหน้า

- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง บวก ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง ลบ ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์ที่คาดว่าจะเป็นไปได้มากที่สุด.....

2.6.3 ความสำคัญของกฎหมายและข้อกำหนดอาคารของบัณฑิตต่อการปฏิบัติวิชาชีพ ในอีก 20 ปีข้างหน้า

- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง บวก ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง ลบ ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์ที่คาดว่าจะไปได้มากที่สุด.....

2.6.4 ความสำคัญของจริยธรรมทางวิชาชีพของบัณฑิตต่อการปฏิบัติวิชาชีพในอีก 20 ปี ข้างหน้า

- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง บวก ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์เชิง ลบ ที่สุด.....
- ในสถานะที่ สถานการณ์ที่คาดว่าจะไปได้มากที่สุด.....



ภาคผนวก ค

แบบสอบถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

เรื่องอนาคตภาพผลการเรียนรู้วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์เพื่อไทยแลนด์ 4.0
ตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561- 2580)

แบบสอบถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

เรื่อง

อนาคตภาพผลการเรียนรู้วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์เพื่อไทย

แลนด์ 4.0 ตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561- 2580)

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้ เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลในรอบที่ 2 ของการวิจัยอนาคตภาพผลการเรียนรู้วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์เพื่อไทยแลนด์ 4.0 ตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561- 2580) ซึ่งประมวลจากความคิดเห็น ที่ได้จากแบบสัมภาษณ์ โดยแบ่งออกเป็น 6 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ความสำคัญของมาตรฐานการเรียนรู้ ด้านคุณธรรมจริยธรรม

ตอนที่ 2 ความสำคัญของมาตรฐานการเรียนรู้ ด้านความรู้ทางวิชาชีพ

ตอนที่ 3 ความสำคัญของมาตรฐานการเรียนรู้ ด้านปัญญาทางวิชาชีพ

ตอนที่ 4 ความสำคัญของมาตรฐานการเรียนรู้ ด้านความสัมพันธ์และความรับผิดชอบ

ส่วนบุคคล

ตอนที่ 5 ความสำคัญของมาตรฐานการเรียนรู้ ด้านการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตอนที่ 6 ความสำคัญของมาตรฐานการเรียนรู้ ด้านทักษะทางวิชาชีพต่อการพัฒนาประเทศตามยุทธศาสตร์ชาติ

จุดประสงค์ของการสอบถามครั้งนี้ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านได้ พิจารณา

1. ทิศนะหรือความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

2. เพื่อทบทวนคำตอบของตนเองในรอบที่ผ่านมา เพื่อการยืนยันคำตอบเดิมหรือเปลี่ยนแปลงคำตอบใหม่ผลจากการแสดงทัศนะหรือความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในครั้งนี้ จะเป็นข้อมูลสำหรับนำไปใช้ในการหาฉันทามติ (Consensus) แนวโน้มอนาคตภาพผลการเรียนรู้วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์เพื่อไทยแลนด์ 4.0 ตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561- 2580)

ผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณในความอนุเคราะห์ข้อมูล ในการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้

พรเทพ จิวไพโรจน์กิจ

นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

แขนงการศึกษาสถาปัตยกรรมและการออกแบบ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

no	แนวโน้มความสําคัญมาตรฐานการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรมทางวิชาชีพ ในอนาคต	อนาคตภาพ		ระดับความสําคัญใน 20 ปีข้างหน้า ต่อ มาตรฐานการเรียนรู้ที่คาดหวัง					ยืนยัน	เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
		พึงประสงค์	ไม่พึงประสงค์	1	2	3	4	5			
				สําคัญน้อย<----->สําคัญมาก							
1.1	มีแนวโน้มความสําคัญในการส่งเสริมทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึง จรรยาบรรณวิชาชีพ										
1.2	มีแนวโน้มความสําคัญในการส่งเสริมทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึงการออกแบบอย่างยั่งยืน										
1.3	มีแนวโน้มความสําคัญในการส่งเสริมทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึงการปฏิบัติวิชาชีพเพื่อส่วนรวม										
1.4	มีแนวโน้มความสําคัญในการส่งเสริมทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึงข้อกฎหมายข้อกำหนดต่างๆ ในงานออกแบบ										

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

no	แนวโน้มน้ำความส ัญญามาตราฐาน การเรียนรู้ด้านความรู้วิชาชีพ ในอนาคต	อนาคตภาพ		ระดับความส ัญญใน 20 ปี ข้างหน้า ต่อ มาตราการ เรียนรู้ที่คาดหวัง					ยืนยัน	เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
		พึงประสงค์	ไม่พึงประสงค์	1	2	3	4	5			
				ส ัญญน้อย<----->ส ัญญมาก							
2.1	มีแนวโน้มน้ำความสำคัญในการ ส่งเสริมทางการศึกษา เพื่อให้เกิด ความตระหนัก และ แสดงออก ถึงความรู้ด้านประวัติศาสตร์ ศิลป์และสุนทรียภาพ										
2.2	มีแนวโน้มน้ำความสำคัญในการ ส่งเสริมทางการศึกษา เพื่อให้เกิด ความตระหนัก และ แสดงออก ถึงความรู้ ด้านวัสดุต่อ สภาพแวดล้อม										
2.3	มีแนวโน้มน้ำความสำคัญในการ ส่งเสริมทางการศึกษา เพื่อให้เกิด ความตระหนัก และ แสดงออก ถึงความรู้ ด้านการออกแบบโดย ผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง										
2.4	มีแนวโน้มน้ำความสำคัญในการ ส่งเสริมทางการศึกษา เพื่อให้เกิด ความตระหนัก และ แสดงออก ถึงความรู้ ด้านการก่อสร้าง										
2.5	มีแนวโน้มน้ำความสำคัญในการ ส่งเสริมทางการศึกษา เพื่อให้เกิด ความตระหนัก และ แสดงออก ถึงความรู้ ด้านหลักการทางการ ดำเนินธุรกิจ และ การปฏิบัติ วิชาชีพ										

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

no	แนวโน้มนโยบาย ทฤษฎีมาตรฐาน การเรียนรู้ด้านความรู้วิชาชีพ ในอนาคต	อนาคตภาพ		ระดับความส ัญญใน 20 ปี ข้างหน้า ต่อ มาตรการ เรียนรู้ที่คาดหวัง					ยืนยัน	เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
		พึงประสงค์	ไม่พึงประสงค์	1	2	3	4	5			
				ส ัญญน้อย<----->ส ัญญมาก							
2.6	มีแนวโน้มนโยบายสำคัญในการ ส่งเสริมทางการศึกษา เพื่อให้เกิด ความตระหนัก และ แสดงออก ถึงความรู้ ด้านบริบทโลกาภิวัตน์										
2.7	มีแนวโน้มนโยบายสำคัญในการ ส่งเสริมทางการศึกษา เพื่อให้เกิด ความตระหนัก และ แสดงออก ถึงความรู้ ด้าน การออกแบบ แสงสว่าง										
2.8	มีแนวโน้มนโยบายสำคัญในการ ส่งเสริมทางการศึกษา เพื่อให้เกิด ความตระหนัก และ แสดงออก ถึงความรู้ ด้านงานระบบภาวะ นำสหาย										

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

no	แนวโน้มความส ัญมาตฐานการ เรียนรู้ทักษะทางปัญญา ในอนาคต	อนาคตภาพ		ระดับความส ัญใน 20 ปี ข้างหน้า ต่อ มาตราการ เรียนรู้ที่คาดหวัง					ยืนยัน เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
		พึงประสงค์	ไม่พึงประสงค์	1	2	3	4	5		
				ส ัญน้อย<----->ส ัญมาก						
3.1	มีแนวโน้มความสำคัญในการส่งเสริม ทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึงทักษะ ด้านการ วิเคราะห์บูรณาการความรู้ทางสู่การ ออกแบบ									
3.2	มีแนวโน้มความสำคัญในการส่งเสริม ทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึงทักษะ ด้านวิเคราะห์ กระบวนการในการออกแบบ									
3.3	มีแนวโน้มความสำคัญในการส่งเสริม ทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึงทักษะด้านการแก้ไข ปัญหาอย่างสร้างสรรค์									

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

no	แนวโน้มความส ัญมาตราบานการ เรียนทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ ในอนาคต	อนาคตภาพ		ระดับความส ัญใน 20 ปี ข้างหน้า ต่อ มาตราการ เรียนรู้ที่คาดหวัง					ยืนยัน เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
		พึงประสงค์	ไม่พึงประสงค์	1	2	3	4	5		
				ส ัญน้อย<----->ส ัญมาก						
4.1	มีแนวโน้มความสำคัญในการส่งเสริม ทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึงทักษะ การทำงาน เป็นทีม									
4.2	มีแนวโน้มความสำคัญในการส่งเสริม ทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึงทักษะการพัฒนาทาง วิชาชีพ									
4.3	มีแนวโน้มความสำคัญในการส่งเสริม ทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึงทักษะภาวะผู้นำ									

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

no	แนวโน้มน้ำความส ัญญามาตรฐานการ เรียนทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ ในอนาคต	อนาคตภาพ		ระดับความส ัญญใน 20 ปี ข้างหน้า ต่อ มาตรฐานการ เรียนรู้ที่คาดหวัง					ยืนยัน	เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
		ทั้งประเทศ	ไม่ทั้งประเทศ	1	2	3	4	5			
				ส ัญญน้อย<----->ส ัญญมาก							
5.1	มีแนวโน้มน้ำความสำคัญในการส่งเสริม ทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึง ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขที่เกี่ยวข้องที่เกี่ยวข้องทาง วิชาชีพ										
5.2	มีแนวโน้มน้ำความสำคัญในการส่งเสริม ทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึง ทักษะการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ										
5.3	มีแนวโน้มน้ำความสำคัญในการส่งเสริม ทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึง ทักษะการสื่อสาร ด้วยภาษาภาพ ภาษาพูด และ ภาษา กาย										

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

no	แนวโน้มความส ัญมาตฐานการ เรียนทักษะวิชาชีพเพื่ออนาคตไทย ใน อนาคต	อนาคตภาพ		ระดับความส ัญใน 20 ปี ข้างหน้า ต่อ มาตราการ เรียนรู้ที่คาดหวัง					ยืนยัน	เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
		พึงประสงค์	ไม่พึงประสงค์	1	2	3	4	5			
				ส ัญน้อย<----->ส ัญมาก							
6.1	มีแนวโน้มความสำคัญในการส่งเสริม ทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึง จิตสาธารณะ/ จิต อาสา										
6.2	มีแนวโน้มความสำคัญในการส่งเสริม ทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึง ทักษะการออกแบบ เพื่อการพัฒนาประเทศ เช่น อาคารที่ เกี่ยวกับ สุขภาพ อาหาร และการ ท่องเที่ยว										
6.3	มีแนวโน้มความสำคัญในการส่งเสริม ทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึง ทักษะการเป็น ผู้ประกอบการทางวิชาชีพ										
6.4	มีแนวโน้มความสำคัญในการส่งเสริม ทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความตระหนัก และ แสดงออกถึง การออกแบบ สิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างประยุกต์งาน ศิลปะไทย										

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 3710

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

๒๔ ตุลาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผศ.ดร.ชัยรงค์ อริยะประเสริฐ

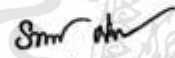
สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

ด้วย นายพรเทพ จิวไพโรจน์กิจ นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกสถาปัตยกรรมและการออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "อนาคตภาพของผลการเรียนรู้วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์สำหรับไทยแลนด์ 4.0" โดยมี ผศ.ดร.ธนิษฐ์ รัตนโอฬาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกภูมิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถาม ซึ่งผลการตรวจและประเมินแบบสอบถามของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นายพรเทพ จิวไพโรจน์กิจ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ


(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร: 085-636-5090



ที่ ศธ 0524.04/ 3713

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

24 ตุลาคม 2561

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.นุชนางค์ แก้วนิล

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

ด้วย นายพรเทพ จิวไพโรจน์กิจ นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกสถาปัตยกรรมและการออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “อนาคตภาพของผลการเรียนรู้วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์สำหรับไทยแลนด์ 4.0” โดยมี ผศ.ดร.ธนิษฐ์ รัตนโอฬาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกภูมิจวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถาม ซึ่งผลการตรวจและประเมินแบบสอบถามของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นายพรเทพ จิวไพโรจน์กิจ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. 085-636-5090



ที่ ศธ 0524.04/37๖๖

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

๒๔ ตุลาคม 2561

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์บัณฑิต เนียมทรัพย์

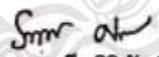
สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

ด้วย นายพรเทพ จิวไพโรจน์กิจ นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกสถาปัตยกรรมและการออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "อนาคตภาพของผลการเรียนรู้วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์สำหรับไทยแลนด์ 4.0" โดยมี ผศ.ดร.ธนิษฐ์ รัตนโอฬาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกอุฬวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ทิพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถาม ซึ่งผลการตรวจและประเมินแบบสอบถามของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นายพรเทพ จิวไพโรจน์กิจ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ


(ดร.ราตรี ศรีพันธุ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. 085-636-5090



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.3692
ที่ ศธ 0524.04 / 1224 วันที่ 3 พฤษภาคม 2562

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถาม

เรียน ผศ.สรรวดี เจริญชาติศรี

ด้วย นายพรเทพ จิวไพโรจน์กิจ นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิต บัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการศึกษาสถาปัตยกรรมและการออกแบบ สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "อนาคตภาพของผลการเรียนรู้ ทางสถาปัตยกรรมภายในและมัลติมีเดีย สำหรับไทยแลนด์ 4.0" โดยมี ผศ.ดร.จันทน์ รัตนโอฬาร เป็น อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิกงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถามนี้ว่ามีเนื้อหา ถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นาย พรเทพ จิวไพโรจน์กิจ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบแบบสอบถามมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

Sirrat Siriphan
(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.3692

ที่ ศร 0524.04 / 1224

วันที่ ๖ พฤษภาคม 2562

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถาม

เรียน ผศ.วิภาวัลย์ ธาดาประธิ์

ด้วย นายพรเทพ จิวไพโรจน์กิจ นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิต บัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการศึกษาสถาปัตยกรรมและการออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "อนาคตภาพของผลการเรียนรู้ทางสถาปัตยกรรมภายในและมณฑลศิลป์ สำหรับไทยแลนด์ 4.0" โดยมี ผศ.ดร.ธนิษฐ์ รัตนโอฬาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกภูมิจิต เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถามนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นายพรเทพ จิวไพโรจน์กิจ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบแบบสอบถามมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.3692
ที่ ศธ 0524.04 / 1224 วันที่ ๓ พฤษภาคม 2562

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถาม

เรียน รศ.ดร.สมพล ดำรงเสถียร

ด้วย นายพรเทพ จิวไพโรจน์กิจ นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิต บัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการศึกษาสถาปัตยกรรมและการออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "อนาคตภาพของผลการเรียนรู้ทางสถาปัตยกรรมภายในและมัลติมีเดีย สำหรับไทยแลนด์ 4.0" โดยมี ผศ.ดร.ธนิษฐ์ รัตนโอหาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิมังศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถามนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นายพรเทพ จิวไพโรจน์กิจ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบแบบสอบถามมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ที่ ศธ 0524.04/ 4137



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

6 ธันวาคม 2561

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน คณบดี คณะสถาปัตยกรรมและการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระนครเหนือ

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถาม

ด้วยนายพรเทพ จิวไพโรจน์กิจ นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการศึกษาสถาปัตยกรรมและการออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "อนาคตภาพของผลการเรียนรู้วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัลติมีเดียสำหรับไทยแลนด์ 4.0" โดยมี ผศ.ดร.ธนิษฐ์ รัตนโอฬาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิมวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 19 ธันวาคม 2560 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายพรเทพ จิวไพโรจน์กิจ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ภายในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้

ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02- 329-4836
ติดต่อนักศึกษา โทร. 081-636-5090

ที่ ศธ 0524.04/ 4137



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

6 ธันวาคม 2561

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน คณบดี วิทยาลัยการออกแบบ มหาวิทยาลัยรังสิต

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถาม

ด้วยนายพรเทพ จิวไพโรจน์กิจ นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมคุณวุฒิบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการศึกษาสถาปัตยกรรมและการออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "อนาคตภาพของผลการเรียนรู้วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมณฑลศิลป์สำหรับไทยแลนด์ 4.0" โดยมี ผศ.ดร.ธนิษฐ์ รัตนโอหาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิมวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 19 ธันวาคม 2560 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายพรเทพ จิวไพโรจน์กิจ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ภายในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้
ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-4836

ติดต่อนักศึกษา โทร. 081-636-5090

ที่ ศธ 0524.04/ 4137



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

6 ธันวาคม 2561

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถาม

ด้วยนายพรเทพ จิวไพโรจน์กิจ นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิต บัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการศึกษาสถาปัตยกรรมและการออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "อนาคตภาพของผลการเรียนรู้วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัลติมีเดียสำหรับไทยแลนด์ 4.0" โดยมี ผศ.ดร.ธนิษฐ์ รัตนโอหาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิมวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 19 ธันวาคม 2560 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายพรเทพ จิวไพโรจน์กิจ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ภายในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้

ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-4836

ติดต่อนักศึกษา โทร. 081-636-5090

ที่ ศร 0524.04/ 4137



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

6 ธันวาคม 2561

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน คณบดี คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถาม

ด้วยนายพรเทพ จิวไพโรจน์กิจ นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิต บัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการศึกษาสถาปัตยกรรมและการออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "อนาคตภาพของผลการเรียนรู้วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมณฑลศิลป์สำหรับไทยแลนด์ 4.0" โดยมี ผศ.ดร.ธนิษฐ์ รัตนโอหาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิศาสตร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 19 ธันวาคม 2560 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายพรเทพ จิวไพโรจน์กิจ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ภายในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้
ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

Smr ah
(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-4836

ติดต่อนักศึกษา โทร. 081-636-5090

ที่ ศธ 0524.04/ 4137



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

6 ธันวาคม 2561

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน คณบดี คณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถาม

ด้วยนายพรเทพ จิวไพโรจน์กิจ นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิต บัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการศึกษาสถาปัตยกรรมและการออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "อนาคตภาพของผลการเรียนรู้วิชาชีพทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์สำหรับไทยแลนด์ 4.0" โดยมี ผศ.ดร.ธนิษฐ์ รัตนโอฬาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 19 ธันวาคม 2560 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายพรเทพ จิวไพโรจน์กิจ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ภายในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้
ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-4836

ติดต่อนักศึกษา โทร. 081-636-5090



ที่ ศธ 0524.04/ 1226

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

7 พฤษภาคม 2562

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษา

เรียน ผศ.ดร.ฤทธิรงค์ จุฑาทฤดมิก

ด้วย นายพรเทพ จิวไพโรจน์กิจ นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ดุขุภัณฑ์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม เอกการศึกษาศาปตยกรรมและการออกแบบ สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์ขอสัมภาษณ์ ท่าน เรื่อง อนาคต
ภาพของผลการเรียนรู้ทางสถาปัตยกรรมภายในและมณฑลศิลป์ สำหรับไทยแลนด์ 4.0 และ
ขอถ่ายภาพขณะสัมภาษณ์ เพื่อประกอบการจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "อนาคตภาพของผลการเรียนรู้
ทางสถาปัตยกรรมภายในและมณฑลศิลป์ สำหรับไทยแลนด์ 4.0"

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาดังกล่าวและหวังเป็นอย่างยิ่ง
ว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ


(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. 081-636-5090



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร. 3692

ที่ ศธ 0524.04 / 1226

วันที่ ๗ พฤษภาคม 2561

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษา

เรียน ผศ.ดร.อันธิกา สวัสดิ์ศรี

ด้วย นายพรเทพ จิวไพโรจน์กิจ นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ดุขปฏิบัติ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม เอกการศึกษาศาปัติยกรรมและการออกแบบ สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์ขอสัมภาษณ์ท่าน เรื่อง อนาคตภาพ
ของผลการเรียนรู้ทางสถาปัตยกรรมภายในและมณฑนศิลป์ สำหรับไทยแลนด์ 4.0 และขอถ่ายภาพ
ขณะสัมภาษณ์ เพื่อประกอบการจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “อนาคตภาพของผลการเรียนรู้ทาง
สถาปัตยกรรมภายในและมณฑนศิลป์ สำหรับไทยแลนด์ 4.0”

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษาดังกล่าวและหวังเป็นอย่างยิ่ง
ว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

Smita

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี



ที่ ศธ 0524.04/ 1226

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

7 พฤษภาคม 2562

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษา

เรียน อาจารย์พงศ์พัช บัวแก้ว

ด้วย นายพรเทพ จิวไพโรจน์กิจ นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม เอกการศึกษาสถาปัตยกรรมและการออกแบบ สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์ขอสัมภาษณ์ ท่าน เรื่อง อนาคต
ภาพของผลการเรียนรู้ทางสถาปัตยกรรมภายในและมัลติมีเดีย สำหรับไทยแลนด์ 4.0 และ
ขอถ่ายภาพขณะสัมภาษณ์ เพื่อประกอบการจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "อนาคตภาพของผลการเรียนรู้
ทางสถาปัตยกรรมภายในและมัลติมีเดีย สำหรับไทยแลนด์ 4.0"

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาดังกล่าวและหวังเป็นอย่างยิ่ง
ว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.วาทรี สิริพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. 081-636-5090



ที่ ศธ 0524.04/ 1226

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

7 พฤษภาคม 2562

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษา

เรียน ดร.นุชนางค์ แก้วนิล

ด้วย นายพรเทพ จิวไพโรจน์กิจ นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม เอกการศึกษาศาปตยกรรมและการออกแบบ สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์ขอสัมภาษณ์ ท่าน เรื่อง อนาคต
ภาพของผลการเรียนรู้ทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ สำหรับไทยแลนด์ 4.0 และ
ขอถ่ายภาพขณะสัมภาษณ์ เพื่อประกอบการจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "อนาคตภาพของผลการเรียนรู้
ทางสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ สำหรับไทยแลนด์ 4.0"

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาดังกล่าวและหวังเป็นอย่างยิ่ง
ว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

Sinnakorn
(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. 081-636-5090

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล นาย พรเทพ จิวไพโรจน์กิจ (สถาปนิกภายใน ระดับ ภ.สน. 304)
 วัน เดือน ปี เกิด 14 ธันวาคม 2519
 สถานที่เกิด กรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม
 โรงเรียนเทคโนโลยีเปรมฤทัย
 ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ออกแบบตกแต่ง
 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเพาะช่าง
 ระดับปริญญาตรี คอบ. ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
 สาขาสถาปัตยกรรมภายใน
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ระดับปริญญาโท สด.ม. สถาปัตยกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต
 สาขาสถาปัตยกรรมภายใน
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ระดับปริญญาเอก คอด. ครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุษฎีบัณฑิต
 แขนง การศึกษาสถาปัตยกรรมและการออกแบบ
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2535 -2537 พนักงานเขียนแบบ ที่ เจริญแอนด์แอสโซซิเอท
 พ.ศ. 2537 -2540 พนักงานเขียนแบบ ที่ หจก. ชารินทร์เฟอร์นิเจอร์
 พ.ศ. 2540 -2546 สถาปนิกภายใน ที่ หจก. ชารินทร์เฟอร์นิเจอร์
 พ.ศ. 2546 -2548 Director of Marketing ที่ หจก. ชารินทร์เฟอร์นิเจอร์
 พ.ศ. 2547- 2548 อาจารย์พิเศษ
 สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ปัจจุบัน อาจารย์ประจำ
 สาขาวิชาการออกแบบสภาพแวดล้อมภายใน
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้