

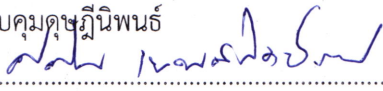
อนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563-2572)

อัศวิน เสนีชัย

คู่มือฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา  
วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา  
มิถุนายน 2563  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมคุณิพนธ์และคณะกรรมการสอบคุณิพนธ์ ได้พิจารณา  
คุณิพนธ์ของ อัครวิน เสนีชัย ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปรัชญาคุณิพนธ์บัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมคุณิพนธ์

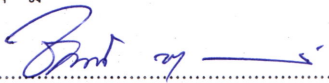
.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

(ดร.ศราวิน เทพสถิตย์ภรณ์)

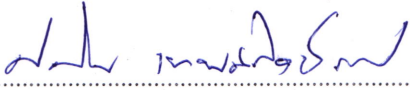
.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(ดร.กนก พานทอง)


คณะกรรมการสอบคุณิพนธ์

.....ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชินันท์ พงษ์ประมุล)

.....กรรมการ

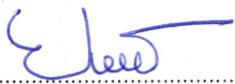
(ดร.ศราวิน เทพสถิตย์ภรณ์)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ภัทราวดี มากมี)

.....กรรมการ

(ดร.กนก พานทอง)

.....กรรมการ

(ดร.ยุธนา จันทะชิน)

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญาอนุมัติให้รับคุณิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาคุณิพนธ์บัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา  
ของมหาวิทยาลัยบูรพา

.....คณบดีวิทยาลัยวิทยาการวิจัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.ภัทราวดี มากมี) และวิทยาการปัญญา

วันที่ 5 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2563

## ประกาศคุณูปการ

ดุชฎินิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความรู้จาก ดร.ศราวิน เทพสถิตย์ภรณ์ ที่เป็นที่ปรึกษาดุชฎินิพนธ์หลัก ที่ให้แนวทางพร้อมเทคนิคข้อเสนอใหม่ ๆ เปิดโอกาสให้ผู้วิจัยแสดงความสามารถในการทำวิจัยได้อย่างเต็มที่ คอยติดตามความก้าวหน้าในการทำวิจัยของข้าพเจ้ารวมถึงการวางแผนเวลาทำให้ผู้วิจัยประสบผลสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยกราบขอบพระคุณ ดร.กนก พานทอง ที่เป็นที่ปรึกษาร่วมที่คอยช่วยชี้แนะข้อบกพร่องในการทำวิจัยให้ผ่านไปได้ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญหามหาวิทยาลัยบูรพาที่ช่วยประสานประสิทธิวิทาทางด้านการศึกษาและสถิติทำให้ผู้วิจัยสามารถนำความรู้ที่ได้ไปบูรณาการสู่สังคมได้ดีเยี่ยม

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ภัทราวดี มากมี ผู้มีจิตใจเมตตา ช่วยเสริมเทคนิคและปรับกระบวนการเรียนรู้ให้กำลังใจในการทำวิจัย ทำให้ข้าพเจ้ามีวันนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนินันท์ พฤกษ์ประมุข ที่ท่านเป็นทั้งประธานกรรมการสอบและเป็นกัลยาณมิตรต่อข้าพเจ้าคอยช่วยเหลือและให้คำชี้แนะเนื้อหาการวิจัยและสถิติแก่ข้าพเจ้า

ขอกราบขอบพระคุณ ดร.ยุทธนา จันทะชิน คณะกรรมการสอบดุชฎินิพนธ์ที่คอยชี้แนะข้อบกพร่องในการทำวิจัยให้แก่ข้าพเจ้า

ขอกราบขอบพระคุณ สาขาทัศนมาตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา มหาวิทยาลัยรังสิต มหาวิทยาลัยนเรศวร เจ้าของสถานประกอบการร้านแว่น และ นักศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่เป็นเบื้องหลังในการค้นคว้าข้อมูล ช่วยเหลือในการเก็บข้อมูล และให้ข้อมูลในการทำวิจัยให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณคณาญาติของข้าพเจ้าที่คอยช่วยเหลือในการทำวิจัยติดต่อประสานงานให้ และคอยเป็นแรงสนับสนุนให้แก่ข้าพเจ้า

ขอขอบพระคุณเพื่อน ๆ ในมหาวิทยาลัยที่คอยให้กำลังใจและช่วยเหลือในการศึกษาปริญญาเอกในครั้งนี้

สุดท้ายข้าพเจ้าขอขอบพระคุณครอบครัวที่ส่งให้ข้าพเจ้าได้เรียนในระดับปริญญาเอกสมดังความตั้งใจและขอขอบคุณนายประดัดพันธ์ที่คอยเป็นกำลังใจให้ข้าพเจ้าผ่านพ้นอุปสรรคเสมอมา

อัศวิน เสนีย์ชัย

55810014: สาขาวิชา: การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา;

ปร.ด. (การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา)

คำสำคัญ: อนาคตภาพ/ นักทัศนมาตร/ ผลกระทบไขว้

อัศวิน เสนีย์ชัย: อนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า

(พ.ศ. 2563-2572) (THE SCENARIO OF THAILAND OPTOMETRISTS IN THE NEXT DECADE (2020–2029)) คณะกรรมการควบคุมคุชณินิพนธ์: ศราวิณ เทพสถิตย์ภรณ์, ปร.ด., กนก พานทอง, ปร.ด., 197 หน้า, ปี พ.ศ. 2563

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ จุดแข็ง จุดอ่อน สังเคราะห์คุณลักษณะนักทัศนมาตร และศึกษาอนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า ใช้การวิจัยแบบผสมวิธี แบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 วิเคราะห์ จุดแข็ง จุดอ่อนในภาวะปัจจุบันของนักทัศนมาตร ระยะที่ 2 สังเคราะห์คุณลักษณะนักทัศนมาตรในประเทศไทย และระยะที่ 3 ศึกษาอนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563-2572) ด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่ม และเทคนิควิธี EDFR

ผลการวิจัย ปรากฏว่า

1. นักทัศนมาตร ถือเป็นวิชาชีพใหม่สำหรับประเทศไทย โดยมีความเชี่ยวชาญด้านสายตาและอุปกรณ์ต่าง ๆ ทางสายตา รวมถึงการแก้ไขความผิดปกติทางด้านสายตาได้ ส่วนข้อจำกัดมีจำนวนน้อยไม่เพียงพอต่อความต้องการ กฎหมายวิชาชีพไม่เอื้อต่อการทำงาน ลงทุนในการศึกษาสูง และยังมีหน้าที่ทับซ้อนกันอยู่กับช่างแว่นตาและจักษุแพทย์ และไม่สามารถรักษาโรคทางตาด้วยวิธีการผ่าตัดหรือจ่ายยาได้

2. คุณลักษณะของนักทัศนมาตร ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการวางแผนและการปฏิบัติงาน ด้านการสร้างความร่วมมือในการประสานการทำงาน ด้านจิตอาสาบริการและด้านความสามารถทางเทคโนโลยี จากการวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบเชิงสำรวจ พบว่า สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 74.79

3. อนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า มี 6 ด้าน ได้แก่ ด้านการปฏิบัติงาน ด้านการวางแผน ด้านการประสานงาน ด้านการบริการ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านการเรียนการสอน

สรุปอนาคตภาพนักทัศนมาตร ควรมีการวางแผนการทำงาน มีความสามารถในการประสานงานและให้บริการ เรียนรู้เทคโนโลยี สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม

55810014: MAJOR: RESEARCH AND STATISTICS IN COGNITIVE SCIENCE;  
Ph.D. (RESEARCH AND STATISTICS IN COGNITIVE SCIENCE)

KEYWORDS: SCENARIO/ OPTOMETRISTS/ CROSS IMPACT MATRIX

ATSAVIN SANEECHAI: THE SCENARIO OF THAILAND OPTOMETRISTS IN THE  
NEXT DECADE (2020-2029): ADVISORY COMMITTEE: SARAWIN THEPSATITPORN, Ph.D.,  
KANOK PANTHONG, Ph.D., 197 P., 2020.

The objective of this research was to analyze the present strengths and weaknesses of optometrists, synthesize the features of optometrists, and study possible future scenarios of optometrists in Thailand in the next decade (2563 B.E.-2572 B.E.) using a mixed-methods research paradigm involving in-depth interviews, focus groups, and EDFR techniques.

The results of the research were as follows:

1. Optometrists constitute a new profession for Thailand, with their expertise in eyesight, the use of a range of visual equipment, and the correction of visual disorders. The limitations of this profession have to do with an insufficient number of professionals to meet demand, laws governing optometrists that limit their roles, high tuition fees, role overlap between the optician and the ophthalmologist, and the inability to perform eye disease treatment through surgery or medication.
2. The characteristics of optometrists consist of four areas which are: planning and operation, creating cooperation, volunteer services, and technological skills. The result from the exploratory factor analysis showed the variance of 74.79 percent.
3. The scenario for optometrists in Thailand in the next decade has six areas: operation, planning, coordination, service, information technology, and teaching.

In conclusion, Thai optometrists should have a work plan, together with the ability to coordinate, provide services, learn technology, and apply knowledge for concrete benefits.

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	6
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
ตอนที่ 1 ประวัติของวิชาชีพทางทัศนมาตรศาสตร์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
ตอนที่ 2 หลักสูตรทัศนมาตรศาสตร์.....	18
ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยอนาคตและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	24
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	47
ระยะที่ 1 ศึกษาลักษณะนักทัศนมาตรของประเทศไทยโดย ใช้หลักการวิเคราะห์ SWOT Analysis แบบ 360 องศา.....	49
ระยะที่ 2 ทำการสังเคราะห์คุณลักษณะนักทัศนมาตรในประเทศไทย.....	52
ระยะที่ 3 ทำการสร้างอนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษ หน้า (พ.ศ. 2563-2572).....	55
4 ผลการวิจัย.....	62
ระยะที่ 1 ผลศึกษาลักษณะนักทัศนมาตรของประเทศไทยโดยใช้หลักการ วิเคราะห์ SWOT Analysis แบบ 360 องศา.....	62
ระยะที่ 2 ผลการสังเคราะห์คุณลักษณะนักทัศนมาตรในประเทศไทย.....	67
ระยะที่ 3 ผลการสร้างอนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษ หน้า (พ.ศ. 2563-2572).....	76
5 สรุปและอภิปรายผล.....	135
สรุปผลการวิจัย.....	135
อภิปรายผลการวิจัย.....	144
ข้อเสนอแนะของการวิจัย.....	156

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
บรรณานุกรม.....	157
ภาคผนวก.....	164
ภาคผนวก ก เอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์.....	165
ภาคผนวก ข รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการวิจัย.....	167
ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์ค่าความตรงและความเที่ยง.....	170
ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์ EFA.....	174
ภาคผนวก จ เครื่องมือการวิจัย.....	181
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	197

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2-1	การพัฒนาาระบบการศึกษาด้านทัศนมาตรศาสตร์.....	14
3-1	การวิเคราะห์แบบ TOWS Matrix.....	51
4-1	การวิเคราะห์จุดแข็งของนักทัศนมาตร.....	62
4-2	การวิเคราะห์จุดอ่อนของนักทัศนมาตร.....	63
4-3	การวิเคราะห์โอกาสของนักทัศนมาตร.....	63
4-4	การวิเคราะห์อุปสรรคของนักทัศนมาตร.....	63
4-5	การวิเคราะห์กลยุทธ์เชิงรุกของนักทัศนมาตร.....	64
4-6	การวิเคราะห์กลยุทธ์เชิงแก้ไขของนักทัศนมาตร.....	64
4-7	การวิเคราะห์กลยุทธ์เชิงป้องกันของนักทัศนมาตร.....	64
4-8	การวิเคราะห์กลยุทธ์เชิงรับของนักทัศนมาตร.....	64
4-9	ภาพรวมแนวทางในการกำหนดกลยุทธ์โดยใช้เทคนิค TOWS Matrix.....	65
4-10	ผลการสังเคราะห์คุณลักษณะนักทัศนมาตรของประเทศไทย.....	69
4-11	จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	70
4-12	ค่า Bartlett's Test of Sphericity ของคุณลักษณะนักทัศนมาตรของประเทศไทย.....	71
4-13	ค่า Total Variance Explained ของตัวแปรคุณลักษณะของนักทัศนมาตร.....	72
4-14	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบภายหลังหมุนแกนวิธี Varimax.....	73
4-15	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของผู้เชี่ยวชาญ.....	76
4-16	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญตามแบบ EDFR รอบที่ 1 ด้านการปฏิบัติงาน.....	77
4-17	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญตามแบบ EDFR รอบที่ 1 ด้านการวางแผน.....	77
4-18	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญตามแบบ EDFR รอบที่ 1 ด้านการประสานงาน.....	78
4-19	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญตามแบบ EDFR รอบที่ 1 ด้านการบริการ.....	79
4-20	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญตามแบบ EDFR รอบที่ 1 ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	79
4-21	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญตามแบบ EDFR รอบที่ 1 ด้านการเรียนการสอน.....	80



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4-22 แสดงค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartie Range) เกี่ยวกับขนาดตักที่ศนมาตรของประเทศไทย ด้านการปฏิบัติงานรอบที่ 2.....	81
4-23 แสดงค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartie Range) เกี่ยวกับขนาดตักที่ศนมาตรของประเทศไทย ด้านการวางแผน รอบที่ 2.....	82
4-24 แสดงค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartie Range) เกี่ยวกับขนาดตักที่ศนมาตรของประเทศไทย ด้านการประสานงาน รอบที่ 2.....	83
4-25 แสดงค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartie Range) เกี่ยวกับขนาดตักที่ศนมาตรของประเทศไทย ด้านการบริการ รอบที่ 2.....	84
4-26 แสดงค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartie Range) เกี่ยวกับขนาดตักที่ศนมาตรของประเทศไทย ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ รอบที่ 2.....	85
4-27 แสดงค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartie Range) เกี่ยวกับขนาดตักที่ศนมาตรของประเทศไทย ด้านการเรียนการสอน รอบที่ 2.....	86
4-28 แสดงค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartie Range) เกี่ยวกับขนาดตักที่ศนมาตรของประเทศไทย ด้านการปฏิบัติงาน รอบที่ 3.....	87
4-29 แสดงค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartie Range) เกี่ยวกับขนาดตักที่ศนมาตรของประเทศไทย ด้านการวางแผน รอบที่ 3.....	88
4-30 แสดงค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartie Range) เกี่ยวกับขนาดตักที่ศนมาตรของประเทศไทย ด้านการประสานงาน รอบที่ 3.....	89
4-31 แสดงค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartie Range) เกี่ยวกับขนาดตักที่ศนมาตรของประเทศไทย ด้านการบริการ รอบที่ 3.....	90

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4-32	แสดงค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartie Range) เกี่ยวกับขนาดตักน้ำที่ศนมาตรของประเทศไทย ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ รอบที่ 3.....	91
4-33	แสดงค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartie Range) เกี่ยวกับขนาดตักน้ำที่ศนมาตรของประเทศไทย ด้านการเรียนการสอน รอบที่ 3.....	92
4-34	ค่าร้อยละของความเป็นไปได้ของมาตรฐานของขนาดตักน้ำที่ศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการปฏิบัติ.....	101
4-35	ความน่าจะเป็นของมาตรฐานของขนาดตักน้ำที่ศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการปฏิบัติการ.....	102
4-36	อัตราส่วนเต็มต่อของมาตรฐานของขนาดตักน้ำที่ศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า ในด้านการปฏิบัติการ.....	103
4-37	ดัชนีบ่งชี้ผลกระทบของมาตรฐานของขนาดตักน้ำที่ศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการปฏิบัติการ.....	105
4-38	ค่าร้อยละของความเป็นไปได้ของมาตรฐานของขนาดตักน้ำที่ศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการวางแผน.....	106
4-39	ความน่าจะเป็นของมาตรฐานของขนาดตักน้ำที่ศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการวางแผน.....	106
4-40	อัตราส่วนเต็มต่อของมาตรฐานของขนาดตักน้ำที่ศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการวางแผน.....	107
4-41	ดัชนีบ่งชี้ผลกระทบของมาตรฐานของขนาดตักน้ำที่ศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการวางแผน.....	108
4-42	ค่าร้อยละของความเป็นไปได้ของมาตรฐานของขนาดตักน้ำที่ศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการประสานงาน.....	109
4-43	ความน่าจะเป็นของมาตรฐานของขนาดตักน้ำที่ศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการประสานงาน.....	110
4-44	อัตราส่วนเต็มต่อของมาตรฐานของขนาดตักน้ำที่ศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการประสานงาน.....	112
4-45	ดัชนีบ่งชี้ผลกระทบของมาตรฐานของขนาดตักน้ำที่ศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการประสานงาน.....	113
4-46	ค่าร้อยละของความเป็นไปได้ของมาตรฐานของขนาดตักน้ำที่ศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการบริการ.....	114

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-47	115
ความน่าจะเป็นของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยใน ทศวรรษหน้าในด้านการบริการ.....	115
4-48	116
อัตราส่วนเติมต่อของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยใน ทศวรรษหน้าในด้านการบริการ.....	116
4-50	118
ค่าร้อยละของความเป็นไปได้ของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	118
4-51	119
ความน่าจะเป็นของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยใน ทศวรรษหน้าในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	119
4-52	120
อัตราส่วนเติมต่อของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยใน ทศวรรษหน้าในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	120
4-53	121
ดัชนีบ่งชี้ผลกระทบของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยใน ทศวรรษหน้าในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	121
4-54	122
ค่าร้อยละของความเป็นไปได้ของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการเรียนการสอน.....	122
4-55	125
ความน่าจะเป็นของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยใน ทศวรรษหน้าในด้านการเรียนการสอน.....	125
4-56	127
อัตราส่วนเติมต่อของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยใน ทศวรรษหน้าในด้านการเรียนการสอน.....	127
4-57	129
ดัชนีบ่งชี้ผลกระทบของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยใน ทศวรรษหน้า ในด้านการเรียนการสอน.....	129

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1-1 กรอบแนวคิดการวิจัยอนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563-2572).....	5
2-1 ตราสัญลักษณ์การเป็นผู้ประกอบโรคศิลปะสาขาทัศนมาตรในสหรัฐอเมริกา.....	21
3-1 แผนการวิจัยตามแบบพัฒนาทฤษฎี.....	47
3-2 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....	48
3-3 ขั้นตอนวิเคราะห์ SWOT AnalysisและTOWS Matrix นักทัศนมาตรของประเทศไทย.....	52
3-4 ขั้นตอนการสังเคราะห์คุณลักษณะนักทัศนมาตรในประเทศไทย.....	54
3-5 ขั้นตอนการวิจัยอนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าระหว่าง (พ.ศ. 2563-2572).....	56
3-6 กระบวนการค้น “6C” สำหรับปรับข้อมูลให้เป็นปัจจุบันทันเวลา.....	61
4-1 องค์ประกอบคุณลักษณะนักทัศนมาตรของประเทศไทย.....	75
4-2 วงล้ออนาคตนักทัศนมาตรด้านการปฏิบัติงาน.....	94
4-3 วงล้ออนาคตนักทัศนมาตรด้านการวางแผน.....	95
4-4 วงล้ออนาคตนักทัศนมาตรด้านการประสานงาน.....	96
4-5 วงล้ออนาคตนักทัศนมาตรด้านการบริการ.....	97
4-6 วงล้ออนาคตนักทัศนมาตรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	98
4-7 วงล้ออนาคตนักทัศนมาตรด้านการเรียนการสอน.....	99
4-8 ภาพอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าด้านการปฏิบัติงาน.....	131
4-9 ภาพอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าด้านการวางแผน.....	131
4-10 ภาพอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าด้านการประสานงาน.....	132
4-11 ภาพอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าด้านการบริการ.....	133
4-12 ภาพอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	133
4-13 ภาพอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าด้านการเรียนการสอน....	134

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันวิทยาการด้านการแพทย์ได้มีความเจริญก้าวหน้าเป็นอย่างมากประเทศต่าง ๆ ในหลายประเทศได้พัฒนาวิชาการด้านการบำบัดโรค การส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรคและการฟื้นฟูสุขภาพ การป้องกันไม่ให้อวัยวะเกิดการเจ็บป่วยโดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านสายตา สถานศึกษาในหลายประเทศจึงให้ความสำคัญกับการเปิดการเรียนการสอนสาขาวิชาทัศนมาตรศาสตร์ ที่อำนวยความสะดวกให้ผู้มีปัญหาทางด้านสายตาได้มีโอกาสรับการดูแลที่ถูกต้อง ในต่างประเทศได้มีการยอมรับและมีกฎหมายรับรองนักทัศนมาตร ให้สามารถทำการประกอบโรคศิลปะได้ แต่ในประเทศไทยขณะนี้ยังไม่ได้มีกฎหมายรับรองทัศนมาตรศาสตร์ ดังนั้น กระทรวงสาธารณสุข จึงเห็นว่าควรกำหนดให้มีการรับรองทัศนมาตรศาสตร์ เพื่อให้ประชาชนได้มีทางเลือกในการรับบริการด้านสายตาที่มีมาตรฐาน (กระทรวงสาธารณสุข, 2546) จึงได้เสนอคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) กำหนดให้นักทัศนมาตรศาสตร์เป็นวิชาชีพ เช่นเดียวกับ แพทย์ พยาบาล เภสัชกร เป็นสายวิชาชีพเพื่อได้รับสิทธิประโยชน์เพิ่มเติม โดยระบุว่าอนาคตร้านแว่นตาอาจต้องมีนักทัศนมาตรประจำร้าน และเมื่อผ่านการเห็นชอบจะส่งผลให้ผู้ที่จบการศึกษาจะได้รับสิทธิประโยชน์ต่าง ๆ ตามที่กฎหมายกำหนดค่าวิชาชีพนั้นไว้

สำหรับสถานศึกษาในประเทศไทย ได้เริ่มเล็งเห็นถึงความจำเป็น จึงได้เปิดหลักสูตรการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยไทย ระดับอุดมศึกษา 3 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยรังสิต และมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยได้มีคณะทัศนมาตรศาสตร์ ในประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 ที่มหาวิทยาลัยรามคำแหง เป็นหลักสูตร 6 ปี และมหาวิทยาลัยรังสิต เป็นหลักสูตร 4 ปี เพื่อให้สอดคล้องกับคณะวิทยาศาสตร์สุขภาพอื่น เช่น พยาบาล เทคนิคการแพทย์ และกายภาพบำบัด ต่อมามหาวิทยาลัยรังสิตได้ปรับหลักสูตรเป็น 6 ปี เพื่อมีสิทธิ์สอบใบประกอบโรคศิลปะโดยอาศัยทัศนมาตรศาสตร์ได้ (दनัย ต้นกิตติมงคล, 2560) เพื่อให้สอดคล้องตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 6 กำหนดให้การศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542, หน้า 5) ประกอบกับประเทศไทย มีหน่วยบริการสุขภาพที่ปฏิบัติงานทางด้านสาธารณสุขและการดูแลสุขภาพ ในลักษณะหน่วยบริการสุขภาพปฐมภูมิ ซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสุขภาพสายตา ซึ่งในประเทศไทยเป็นวิชาชีพที่ใหม่และมีความสำคัญ เนื่องจากมีผู้ดูแลด้านสุขภาพตาจำนวนน้อย ได้แก่ 1) จักษุแพทย์รับผิดชอบด้านการตรวจรักษา ผ่าตัดตา และใช้แสงเลเซอร์ 2) พยาบาลเวชปฏิบัติทางตา ซึ่งช่วยจักษุแพทย์ในห้องตรวจผู้ป่วยนอกในห้องผ่าตัดและดูแลผู้ป่วยในหอผู้ป่วยในจักษุ นอกจากนี้พยาบาลเวชปฏิบัติทางตาบางส่วนไปศึกษาต่อเป็นพยาบาลวัดแว่นและพยาบาลกล่อมเนื้อตา 3) ช่างแว่น ซึ่งนอกจากจะฝนเลนส์เพื่อประกอบแว่นตาแล้ว ส่วนใหญ่จะวัดแว่นร่วมด้วย โดยการถ่ายทอดความรู้จากบรรพบุรุษ และบางส่วนรับการอบรมระยะสั้นจากสมาคมแว่นตาจึงเห็น

ได้ว่า ในประเทศไทย คำว่าทัศนมาตรยังไม่ค่อยมีคนรู้จัก เนื่องจากนักทัศนมาตรที่มีใบประกอบวิชาชีพมีจำนวนเพียง 110 คน ซึ่งนับว่าน้อยมาก และส่วนใหญ่จะปฏิบัติงานในร้านแว่นของตนเองในกรุงเทพหรือปริมณฑล หรือบริษัทผลิตภัณฑ์แว่นและเลนส์ ทำให้ประชาชนขาดโอกาสที่จะได้รับบริการจากนักทัศนมาตร โดยองค์การอนามัยโลก (WHO) กำหนดว่า ประชากร 6,000-10,000 คนจะต้องมีนักทัศนมาตร อย่างน้อย 1 คน ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยยังขาดแคลนอย่างมาก จึงเป็นคำตอบที่ชัดเจนว่าทำไมประเทศไทยจึงต้องมีนักทัศนมาตรเพิ่มขึ้น (มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2545)

สำหรับบทบาทและหน้าที่ของนักทัศนมาตร (Optometrist) เป็นผู้ที่ทำหน้าที่ตรวจวินิจฉัย และแก้ไขปัญหาของระบบการมองเห็นด้วยวิธีการทางทัศนมาตร หรือใช้อุปกรณ์ เช่น กล้องโทรทรรศน์ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ช่วยในการตรวจวัดสายตา โดยมีหลักการทำงานแบ่งเป็นระบบการมองเห็น ประกอบด้วย 3 ระบบ ได้แก่ ระบบหักเหของแสง (Refraction) ระบบรับรู้ (Sensory) ซึ่งเป็นกระบวนการรับรู้ตั้งแต่สัญญาณภาพที่เกิดขึ้นในจอตาส่งไปถึงกระบวนการทางสมอง ซึ่งจะเกี่ยวข้องถึงระบบการเห็นภาพ 3 มิติ และระบบกลไก (Motor) จะเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อตา การปรับโฟกัส การสัมพันธ์กับการทำงานของตาทั้ง 2 ข้าง ในการรักษาแนวของตาข้างซ้ายและขวาให้สอดคล้องกัน ซึ่งทั้ง 3 ระบบจะมีความสัมพันธ์และเกี่ยวเนื่องกันโดยการทำงาน ซึ่งการที่จะกล่าวได้ว่าดีหรือไม่ดีนั้นจะขึ้นอยู่กับสุขภาพของดวงตาด้วย (Cartwright & McGhee, 2017) หน้าที่ของนักทัศนมาตร จะดูว่าสายตามีระบบหักเห การรับรู้ของการมองเห็น ระบบการปรับโฟกัส ระบบกล้ามเนื้อนั้นมีความผิดปกติหรือไม่ ซึ่งจะส่งผลไปถึงสมอง และต้องตรวจดูด้วยว่าความผิดปกติทั้งหมดนี้ไม่สัมพันธ์กับการมีโรคตา จึงต้องรู้ว่า มีโรคตา หรือโรคอื่น ๆ ที่มีผลทางตา (เช่น เบาหวาน ความดันโลหิตสูง) หรือไม่ถ้ามีโรคอยู่ก็ต้องส่งให้จักษุแพทย์เพื่อทำการรักษาต่อไป จึงเห็นได้ว่านักทัศนมาตร มีหน้าที่สำคัญและช่วยดูแลสุขภาพตาอย่างมาก เป็นเสมือนด่านแรกในการช่วยคัดกรองความผิดปกติของตาและวินิจฉัยว่าเป็นโรคเกี่ยวกับสายตา นอกจากนี้ประเทศไทย ได้มีการพิจารณาพระราชกฤษฎีกาเพื่อให้มีนักทัศนมาตรประจำร้านแว่น ซึ่งขณะนี้กำลังอยู่ในขั้นตอนดำเนินการเรื่องพระราชกฤษฎีกาประกอบวิชาชีพทัศนมาตร ที่จะประกาศให้สถานประกอบการที่วัดสายตาและประกอบแว่น เลนส์สัมผัส รวมทั้งเครื่องช่วยการมองเห็นต้องมีนักทัศนมาตรประจำ ซึ่งร้านตัดแว่นส่วนมากเริ่มมีความกังวลว่าจะกระทบกับธุรกิจหลังมีการประกาศใช้พระราชกฤษฎีกา บางร้านให้ความสนใจส่งลูกเข้ามาเรียนในหลักสูตรทัศนมาตรศาสตร์แล้ว ขณะที่ผู้ประกอบการเกี่ยวกับร้านแว่นบางร้านกลับไม่เห็นด้วยกับเรื่องนี้ เนื่องจากกลัวว่าจะเสียผลประโยชน์ในการขยายธุรกิจหากต้องรอนักทัศนมาตรประจำร้าน ขณะที่ในอนาคตช่วงตัดแว่นต้องผ่านการฝึกอบรมและทดสอบพร้อมวัดระดับการตรวจวัดสายตากับนักทัศนมาตรก่อน จึงจะอนุญาตให้คนกลุ่มนี้ดำเนินกิจการต่อ และจะไม่ มีช่างแว่นรุ่นใหม่มาวัดสายตาอีกต่อไป แต่จะเป็นการสร้างนักทัศนมาตรที่มีมาตรฐานเพื่อมาดูแลทางสุขภาพตาและสายตาของประชาชน เพราะอาชีพในปัจจุบันคนไทยทั่วไปจะรู้จักแต่จักษุแพทย์ มีหน้าที่ตรวจสายตา วัดสายตา วัดความดันตา ตรวจดูกระจกตา ความลึกของช่องน้ำลูกตา ลักษณะม่านตา ปฏิกริยาต่อแสงสว่าง ตรวจดูเลนส์ น้ำวุ้น จอประสาทตา และประสาทตาซึ่งเป็นส่วนที่ยื่นมาจากสมอง ตรวจรักษาโรคที่ดวงตาด้วยวิธีการให้ยา ใช้แสงเลเซอร์ หรือผ่าตัด ติดตามผลการรักษาตา สั่งให้ทำแว่นตา สั่งขนาดของเลนส์สำหรับประกอบแว่นตา ให้คำแนะนำในการฝึกสายตาตามความจำเป็นเพื่อรักษาสายตาและการมองเห็นให้ดีขึ้น ในขณะที่เดียวกันประชากรส่วนใหญ่ไม่รู้จักกับอาชีพ

นักทัศนมาตรที่มีอยู่ในประเทศไทย โดยเฉพาะในต่างประเทศเป็นที่ยอมรับว่าอาชีพทั้งสามมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด มีชื่อเรียก จักษุแพทย์ ทัศนมาตร และช่างตัดแว่น ว่า “3 Os” ซึ่งจะต้องมีการทำงานร่วมกันเป็นทีม เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพทางการรักษามากที่สุด (Anuradha, 2015) อีกทั้งประเทศไทยก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ส่งผลให้อาชีพทั้งสามนี้มีความจำเป็นสำหรับผู้สูงอายุในประเทศไทย ที่มีจำนวนเพิ่มขึ้น จาก 5.7 ล้านคนในปี พ.ศ. 2543 และจะเป็น 10.8 ล้านคนในปี พ.ศ. 2563 และผู้สูงอายุกลุ่มนี้ส่วนใหญ่ยังมีสุขภาพดี มีผลผลิตต่อประเทศชาติได้ จึงจำเป็นต้องมีสายตาที่ดี ซึ่งต้องใช้บริการนักทัศนมาตร เพราะต้องมีการดูแลคัดกรองโรคตาเบื้องต้นร่วมด้วย นอกจากนี้ประเทศไทยเข้าสู่ยุคเทคโนโลยีดิจิทัล ประชากรในทุกกลุ่มอาชีพ โดยเฉพาะในวัยทำงานที่มีการใช้เทคโนโลยี ซึ่งถือเป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญในชีวิตประจำวัน ที่ต้องใช้สายตาเป็นอย่างมาก และการศึกษาของเด็กไทยบางส่วนก็ศึกษาและสืบค้นข้อมูลจากระบบสารสนเทศที่นอกเหนือจากในชั้นเรียน ซึ่งประชากรทั้งสองกลุ่มต้องการสายตาที่คมชัด และการป้องกันอันตรายต่อสายตาที่เหมาะสมจึงต้องมีการเตรียมความพร้อมปรับตัวและรับมือเกี่ยวกับวิชาชีพทัศนมาตรศาสตร์ เนื่องจากอาจมีนักทัศนมาตรต่างชาติเข้ามาดำเนินการทางด้านทัศนมาตรศาสตร์ในประเทศไทย ซึ่งอาจทำให้ประเทศเสียโอกาสในการผลิตนักทัศนมาตรที่มีคุณภาพได้ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2545)

จากสภาพและความสำคัญดังกล่าวข้างต้น สถานพยาบาลหรือสถานประกอบการจำเป็นต้องมีนักทัศนมาตร ซึ่งถือได้ว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญที่ทำหน้าที่ตรวจวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาของระบบการมองเห็น ประกอบกับประเทศไทยยังมีจำนวนนักทัศนมาตรไม่เพียงพอต่อการให้บริการเมื่อเทียบกับสัดส่วนตามจำนวนประชากรภายในประเทศ ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องเพิ่มจำนวนนักทัศนมาตร ให้มีจำนวนเพียงพอที่จะรองรับผู้มารับการรักษาโรคทางสายตา โดยคำนึงถึงลักษณะการปฏิบัติงานที่ต้องใช้ความรู้ ความสามารถทางวิชาการในการทำงาน ปฏิบัติงานด้านวิชาทัศนมาตรภายใต้การกำกับ แนะนำ ตรวจสอบและปฏิบัติงานทั้งทางการปฏิบัติการ การวางแผน การประสานงาน การบริการ และการมีความสามารถในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์เทคโนโลยี เพื่อให้การทำงานสอดคล้องกับวิชาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อความสะดวกรวดเร็วเป็นไปตามความต้องการของผู้รับบริการ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาอนาคตภาพของนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563-2572) เพื่อทราบคุณลักษณะของนักทัศนมาตร ซึ่งควรเปลี่ยนแปลงไปตามยุคปัจจุบัน เพื่อที่จะได้วิเคราะห์ถึงภาระหน้าที่ที่ควรถือปฏิบัติได้อย่างถูกต้องเหมาะสม มีคุณธรรมจริยธรรม และสร้างความสัมพันธ์ระหว่างจักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างตัดแว่นให้มีความเข้าใจถึงบทบาทหน้าที่ได้อย่างชัดเจน ด้วยเหตุนี้ประเทศไทยจึงควรสนับสนุนให้สถาบันอุดมศึกษา มีความตระหนักและให้ความสำคัญในการส่งเสริมคุณลักษณะนักทัศนมาตรให้ได้ตามมาตรฐานในระดับสากล เพื่อมุ่งหวังในการให้บัณฑิตออกไปประกอบอาชีพในสถานพยาบาลทั้งภาครัฐและเอกชน ตลอดจนผู้ประกอบการ ได้ตรงตามความต้องการ อันนำไปสู่การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรด้านการประกอบโรคศิลปะในสาขาทัศนมาตรศาสตร์ ให้มีคุณลักษณะที่เหมาะสมต่อผู้รับบริการและตอบสนองต่อความต้องการของสังคมและประเทศชาติ

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์ จุดแข็ง จุดอ่อนในภาวะปัจจุบันของนักทัศนมาตรในประเทศไทย
2. เพื่อสังเคราะห์คุณลักษณะนักทัศนมาตรในประเทศไทย
3. เพื่อศึกษาอนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563-

2572)

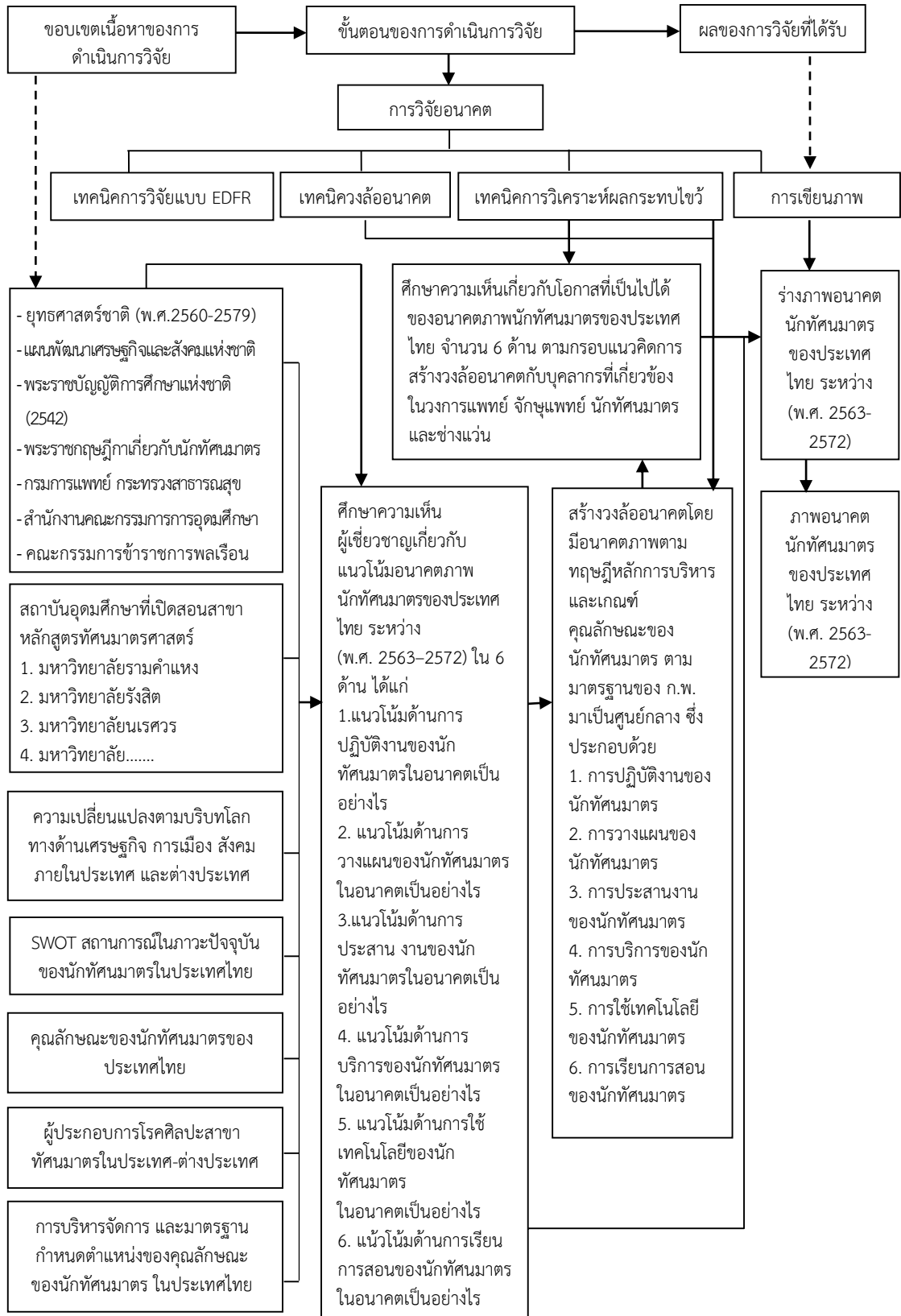
## กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ในการศึกษาอนาคตภาพนักทัศนมาตรในประเทศไทยให้ได้ตามมาตรฐานสากล ในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563-2572) ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดทฤษฎีการบริหารจัดการ เอกสาร วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาทัศนมาตรศาสตร์และนักทัศนมาตร มาตรฐานกำหนดตำแหน่งคุณลักษณะของนักทัศนมาตร แผนยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พระราชกฤษฎีกาเกี่ยวกับนักทัศนมาตร สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา คณะกรรมการข้าราชการพลเรือนและกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ความเปลี่ยนแปลงตามบริบทโลก ผู้ประกอบการโรคศิลปะสาขาทัศนมาตร เพื่อวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

การสนทนากลุ่ม (Focus Group) กับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ที่มีประสบการณ์ทางวิชาชีพไม่น้อยกว่า 5 ปี ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ ทางด้านทัศนมาตร และ ทางตา จำนวน 3 คน และสถานประกอบการร้านแว่นตาที่จับด้านทัศนมาตรจำนวน 2 คน ดำเนินการสนทนาเพื่อหาจุดแข็งจุดอ่อน โอกาสและอุปสรรคร่วมกันเพื่อหาข้อสรุปและกำหนดประเด็นปัญหาาร่วมกัน

การสัมภาษณ์เชิงลึก (In depth Interview) กับผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ทางวิชาชีพไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 17 คน ซึ่งเป็นผู้ที่มาจากสายงานทางด้านทัศนมาตรศาสตร์ และมีประสบการณ์ทางด้านสายตา และ แว่นตา เพื่อสังเคราะห์คุณลักษณะนักทัศนมาตรในประเทศไทยให้สอดคล้องกับการสนทนากลุ่มที่ได้ทำการกำหนดประเด็นปัญหาาร่วมกันเข้าด้วยกัน และทำการวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบเชิงสำรวจกับผู้ใช้บริการร้านแว่นตาจำนวน 400 คน เพื่อทำการกำหนดตัวแปรที่ศึกษาประกอบด้วย 6 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการปฏิบัติงาน 2) ด้านการวางแผน 3) ด้านการประสานงาน 4) ด้านการบริการ 5) ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และ 6) ด้านการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องตามลักษณะงานมาตรฐานกำหนดตำแหน่งของกระทรวงสาธารณสุข (กระทรวงสาธารณสุข, 2559) เพื่อทำการสร้างอนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ.2563-2572) โดยใช้เทคนิค 1. EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research) 2. วงล้ออนาคต (Future Wheels) และ 3. ผลกระทบไขว้ (Cross-Impact Analysis) กรอบแนวคิดการวิจัยอนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563-2572) แสดงดังภาพที่ 1-1





ภาพที่ 1-1 กรอบแนวคิดการวิจัยอนาคตภาพนักศึกษามารของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563-2572)

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1. ทราบถึงจุดแข็ง จุดอ่อนในภาวะปัจจุบันของนักทัศนมาตรในประเทศไทย
2. ทราบถึงลักษณะงานที่ปฏิบัติที่มีความจำเป็นของนักทัศนมาตรในประเทศไทย
3. ประชาชนมีความตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องมีบุคลากรทางด้านนักทัศนมาตรที่มีอยู่ในสถานประกอบการหรือร้านแว่นตาเพื่อทำหน้าที่เสมือนจักษุแพทย์
4. ประชาชนรู้จักอาชีพนักทัศนมาตรและเข้าใจถึงบทบาทหน้าที่ที่ต้องทำงานสัมพันธ์กับจักษุแพทย์ และช่างแว่นตา เพิ่มมากขึ้น
5. นักทัศนมาตรสามารถทำงานตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนดตำแหน่งพนักงานราชการกรมการแพทย์เพิ่มขึ้นในประเทศไทย
6. แนวโน้มมหาวิทยาลัยไทย ให้ความสนใจในการเปิดการเรียนการสอนหลักสูตรทัศนมาตรเพิ่มมากขึ้น

## ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ ดังนี้

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา
  - 1.1 กำหนดขอบเขตเนื้อหาเกี่ยวกับสภาพและปัญหาของนักทัศนมาตร ในประเทศไทย ผู้วิจัยใช้การศึกษาโดยกระบวนการเอกสาร (Documentary Research) เพื่อประมวลสภาพและปัญหาของนักทัศนมาตรในประเทศไทย ตลอดจนการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศผ่านเว็บไซต์ของสถาบัน และโดยการสัมภาษณ์ทั้งแบบกลุ่ม (Focus Group) และ แบบเชิงลึก (In depth Interview) จากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็น นักจักษุแพทย์ คณาจารย์ด้านทัศนมาตร และ สายตาโดยตรง และผู้ที่กำลังศึกษาทางด้านทัศนมาตรหรือเกี่ยวข้องทางตาในประเทศไทย จำนวน 17 ท่าน ตามจำนวนชั้นต่ำของเทคนิค EDFR ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในสายงานด้านทัศนมาตรศาสตร์ ได้มาโดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)
    - 1.2 กำหนดขอบเขตเนื้อหาของอนาคตภาพ เป็นข้อมูลที่ได้จากผลการประเมินอนาคตภาพของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยการระดมความคิดเห็นที่ผู้วิจัยสังเคราะห์มาจากผลของกระบวนการวิจัยอนาคตทั้ง 3 เทคนิค ได้แก่ เทคนิค EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research) เทคนิควงล้ออนาคต (Future Wheels) และ เทคนิคการวิเคราะห์ผลกระทบไขว้ (Cross-Impact Analysis) จากผู้เชี่ยวชาญ
    - 1.3 ตัวแปรที่จะศึกษาอนาคตภาพของนักทัศนมาตรในประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ.2563-2572) ตามแนวคิดทฤษฎีการบริหาร และมาตรฐานกำหนดตำแหน่งของกรมการแพทย์ (2559) ใน 6 ด้าน ได้แก่ (ด้านการปฏิบัติงาน ด้านการวางแผน ด้านการประสานงาน ด้านการบริการ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านการเรียนการสอน)

## นิยามศัพท์เฉพาะ

นักทัศนมาตร (Optometrist) หมายถึง ผู้มีหน้าที่ในการตรวจวัดสายตา ตรวจสอบวิเคราะห์โรคจากลักษณะอาการ ดูแลวินิจฉัย แก้ปัญหาเกี่ยวกับสายตา และระบุงการดูแลสายตาที่ถูกต้องให้ผู้ป่วย

อนาคตภาพนักทัศนมาตร ( Scenario of The Optometrists) หมายถึง ภาพของนักทัศนมาตรในอนาคต ที่อธิบายถึงแนวโน้มของลักษณะนักทัศนมาตร ที่มีความเป็นไปได้ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากความเป็นจริงในอนาคตโดยการคาดการณ์ไว้ล่วงหน้าที่ต้องอาศัยการพยากรณ์แนวโน้มเชิงสถิติและกระบวนการวิจัยอนาคต

สาขาทัศนมาตรศาสตร์ (Optometry) หมายถึง สาขาวิชาประยุกต์ทางด้านคลินิกสายตา และระบบการมองเห็นที่มีการนำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ และฟิสิกส์ ด้านแสง-เลนส์สายตา มาใช้ในการตรวจ ให้เป็นไปตามมาตรฐานกำหนดตำแหน่ง และกำหนดตามคุณลักษณะที่สอดคล้องในยุคดิจิทัล ประกอบด้วย 6 ด้าน ได้แก่

ด้านการปฏิบัติงาน (Operation) หมายถึง การตรวจ คัดกรอง ประเมินผล วินิจฉัย การจัดการดูแลผู้ป่วย ดูแลฟื้นฟู ส่งเสริม ป้องกันความผิดปกติของการมองเห็น โดยใช้เครื่องมืออุปกรณ์ และกิจกรรม หรือวิธีการที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพทัศนมาตร

ด้านการวางแผน (Planning) หมายถึง การดำเนินการวางแผน การทำงานตามแผนงาน หรือโครงการของหน่วยงาน แก้ปัญหาในการปฏิบัติงานเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามเป้าหมาย และผลสัมฤทธิ์ที่กำหนด

ด้านการประสานงาน (Coordination) หมายถึง การทำงานร่วมกันโดยกาติดต่อสื่อสาร และประสานงานทั้งภายในและภายนอกทีมงานที่ต้องมีเครือข่ายความสัมพันธ์ระหว่าง นักทัศนมาตร จักษุแพทย์ และช่างแว่นตา เพื่อให้เกิดความร่วมมือกันอันนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ของงานตามที่กำหนด

ด้านการบริการ (Services) หมายถึง การให้คำแนะนำ ตอบปัญหาด้านสุขภาพและสายตา สิทธิในการรับบริการทางตา ใช้อุปกรณ์ช่วย การมองเห็นและการเคลื่อนไหวให้แก่ผู้ใช้บริการ

ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) หมายถึง การมีทักษะทางเทคโนโลยีเพื่อประยุกต์ใช้งานในด้านต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความเท่าทัน และ ทันสมัย

ด้านการเรียนการสอน (Teaching) หมายถึง เนื้อหาการเรียน ทิศทางการเรียนการสอน ที่เฉพาะเจาะจง เน้นไปในทางของนักทัศนมาตร ตามความต้องการของตลาด

จักษุวิทยา (Ophthalmology) หมายถึง สาขาวิชาหนึ่งทางการแพทย์ที่รักษาโรคเกี่ยวกับดวงตาโดยเฉพาะ เป็นสาขาหนึ่งของแพทยศาสตร์ที่ศึกษากายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา และโรคของตา

จักษุแพทย์ (Ophthalmologist) หมายถึง แพทย์ผู้รักษาโรคที่เกี่ยวกับดวงตา มีหน้าที่ตรวจสายตา วัดสายตา วัดความดันตา ตรวจดูกระจกตา ความลึกของช่องหน้าลูกตา ลักษณะม่านตา ปฏิกริยาต่อแสงสว่าง ตรวจดูเลนส์ น้ำวุ้น จอประสาทตา และประสาทตา ซึ่งเป็นส่วนที่ยื่นมาจากสมอง ตรวจรักษาโรคที่ดวงตา ด้วยวิธีการให้ยา ใช้แสงเลเซอร์ หรือผ่าตัด ติดตามผลการรักษาตา สั่งให้ทำแว่นตา สั่งขนาดของเลนส์สำหรับประกอบแว่นตา ให้คำแนะนำในการฝึกสายตาตามความจำเป็นเพื่อรักษาสายตาและการมองเห็นให้ดีขึ้น

ช่างแว่นตา (Optician) หมายถึง ช่างที่ตรวจวัดสายตาที่มีความรู้ความสามารถ เป็นผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมการวัดสายตาและการตัดแว่นเบื้องต้น

สถานประกอบการร้านแว่นตา (Store Establishment Glasses) หมายถึงผู้ประกอบการร้านแว่นตา ที่ทำหน้าที่ตรวจวัดสายตา จำหน่ายแว่นตา และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับสายตา

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัย เรื่อง อนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563-2572) ผู้วิจัยได้ดำเนินการทบทวนเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ประวัติของวิชาชีพทางทัศนมาตรศาสตร์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 2 หลักสูตรทัศนมาตรศาสตร์

ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยอนาคตและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### ตอนที่ 1 ประวัติของวิชาชีพทางทัศนมาตรศาสตร์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Optometry หรือ ทัศนมาตรศาสตร์ เป็นวิชาชีพในการประกอบโรคศิลปะสาขาทัศนมาตร มีต้นกำเนิดที่แตกต่างจากรากฐานของวิชาชีพที่แตกต่างจากการประกอบวิชาชีพเวชกรรมซึ่งมักสับสนกันได้ง่ายเพราะรากฐานของวิชาชีพตามประวัติศาสตร์อาจมีอายุย้อนกลับไปทางด้านวงการประกอบอาชีพของผู้ประกอบแว่นสายตามากกว่า 700 ปีมาแล้ว ในประวัติศาสตร์ยุคใหม่ซึ่งเกิดขึ้นพร้อมกับการกำเนิดขึ้นในรูปแบบของวิชาชีพที่มีการศึกษาเกี่ยวเนื่องกับการพัฒนาการของสาขาวิชา หลากหลายวิชา ได้แก่

1. Vision science (หรือทัศนวิทยาศาสตร์ซึ่งสาขาทางด้านการค้นคว้าวิจัยเกี่ยวเนื่องกับเวชกรรม, จุลชีววิทยา, ประสาทวิทยา, สรีรวิทยา, จิตวิทยา และสาขาทางด้านวิทยาศาสตร์อื่น ๆ)
2. ทัศนศาสตร์และอุปกรณ์ทางการแพทย์ทางด้านทัศนศาสตร์
3. อุปกรณ์ทางด้านการประมวลผลข้อมูลด้านภาพและแสง
4. ผู้ประกอบวิชาชีพทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับสายตาและสุขภาพตา

ประวัติศาสตร์ของทัศนมาตรศาสตร์อาจเกี่ยวข้องกับการหาคำอธิบายของปรากฏการณ์ธรรมชาติในด้านแสงลักษณะต่าง ๆ และการเกิดของภาพที่ก่อให้เกิดสภาพการเห็น การกำเนิดในด้านวิทยาศาสตร์การเห็นหรือทัศนวิทยาศาสตร์นั้นเกิดขึ้นไม่กี่พันปีก่อนหน้าคริสต์ศักราช ซึ่งพบจากหลักฐานโบราณคดีในรูปของเลนส์สำหรับตบแต่งในแหล่งโบราณคดีต่าง ๆ

แว่นสายตาอันแรกนั้นไม่ทราบแน่ชัดว่าได้ประดิษฐ์ขึ้นเมื่อไร แต่นักวิทยาศาสตร์และนักประวัติศาสตร์ Sir Joseph Needham ได้แสดงความเห็นในหนังสือ Science and Civilization in China ของเขาว่า แว่นสายตาอันแรกน่าจะประดิษฐ์ขึ้นครั้งแรกในดินแดนภายใต้อารยธรรมจีน โดยหลักฐานสำคัญมาจากเอกสารของราชวงศ์หมิง (ช่วงศตวรรษที่ 14-17) อย่างไรก็ตามจากการศึกษาเอกสารต้นฉบับดั้งเดิมนั้นกลับไม่ได้กล่าวถึงการผลิตแว่นในการแก้ไขปัญหาสายตา แต่กล่าวถึงการมาถึงของความรู้ทางการใช้แว่นสายตาที่เป็นลักษณะของการนำเอาความรู้จากต่างถิ่น

ในกรณีของต้นกำเนิดของแว่นสายตา Dr. David A Goss จากประเทศสหรัฐอเมริกาได้แสดงความเห็นไว้ว่า เป็นไปได้ที่แว่นสายตาเกิดขึ้นครั้งแรกในศตวรรษที่ 13 เนื่องจากพบการระบุในเอกสารโบราณจากปี ค.ศ. 1305 ที่บันทึกโดยนักบวชในเมือง Pisa ชื่อ Rivalto โดยได้บันทึกไว้ว่า “It

is not yet 20 years since there was discovered the art of making eyeglasses” ซึ่งแปลได้ว่า “มันเป็นเวลาไม่ถึง 20 ปีซึ่งศาสตร์ในการประกอบแว่นสายตาได้ค้นพบขึ้น” เรายังได้ทราบอย่างแน่ชัดว่าประมาณช่วงศักราชของปี 1300 แว่นสายตามีการผลิตและใช้งานในดินแดนของอิตาลี เยอรมัน และเนเธอร์แลนด์ (Cartwright & McGhee, 2017)

ในปี ค.ศ. 1623 บาทหลวงชื่อ Benito Daza de Valdes ได้พิมพ์หนังสือเกี่ยวข้องกับการใช้และประกอบแว่นตาขึ้นซึ่งถือว่าเป็นตำราทางด้านทัศนมาตรศาสตร์ในยุคแรก ๆ หลายปีต่อมา William Molyneux ได้เขียนหนังสือเกี่ยวกับความรู้ทางด้านทัศนศาสตร์และเลนส์สายตาขึ้นโดยกล่าวถึงต้นเหตุของปัญหาสายตาสั้นว่ามาจากการใช้สายตาในระยะใกล้ซึ่งนั่นเป็นช่วงปี ค.ศ. 1692 หากพิจารณาตามผลงานของนักวิทยาศาสตร์แห่งยุคต่าง ๆ ในระดับโลกไม่ว่าจะเป็น Claudius Ptolemy หรือ Johannes Kepler ต่างก็มีส่วนสำคัญในการวางรากฐานองค์ความรู้ที่นำไปสู่การกำเนิดของสาขาวิชาทัศนมาตรศาสตร์ อาทิในกรณีของ Kepler ซึ่งเขาได้พบว่าประสาทตาหรือ Retina มีส่วนสำคัญในการทำให้เกิดการเห็นในมนุษย์ อย่างไรก็ตามความเข้าใจในด้านสายตาเอียงนั้นต้องรอจนกระทั่งประมาณปี ค.ศ. 1773 โดย Thomas Young ได้อธิบายคุณสมบัติและลักษณะเฉพาะของสายตาเอียงซึ่งเขาเรียกลักษณะเช่นนี้ในสายตามนุษย์ว่า Astigmatism แต่มันจำเป็นต้องใช้เวลาอีกหลายปีจนกระทั่ง George Biddell Airy สามารถออกแบบเลนส์สายตาที่เรียกว่า Spherocylindrical ในการแก้ไขปัญหาสายตาเอียงซึ่งมันเป็นเวลาราว ๆ ปี ค.ศ. 1829

ก่อนเริ่มปี ค.ศ. 1800 คำว่า “Optometry” ปรากฏขึ้นครั้งแรกในหนังสือ “A Treatise on the Eye: The Manner and Phenomena of Vision” โดยแพทย์ชาวสก๊อตแลนด์ชื่อ William Porterfield ซึ่งตีพิมพ์ในปี ค.ศ. 1759 อย่างไรก็ตามคำว่า Optometry ในระยะแรก ๆ มักสับสนกับ Dispensing optician ซึ่งเป็นอาชีพที่ทำหน้าที่หลักในการประกอบแว่นสายตา คำว่า Optometry และทัศนมาตรศาสตร์ ไม่ได้เป็นที่นิยมหรือยอมรับอย่างเป็นทางการยอมรับและความนิยมเริ่มต้นอย่างเป็นทางการในช่วงเริ่มต้นของศตวรรษที่ 20 เป็นต้นมา

การศึกษาของผู้ประกอบโรคศิลปะสาขาทัศนมาตรในประเทศไทย

ทัศนมาตรศาสตร์ได้รับการยอมรับในหลายประเทศทั่วโลก เกือบทุกประเทศได้มีการจัดระบบในการควบคุมมาตรฐานการศึกษาและการปฏิบัติงานของผู้ประกอบโรคศิลปะในสาขานี้ เหมือนกับการประกอบโรคศิลปะในสาขาอื่น ๆ ของประเทศนั้น ๆ โดยมีมีการจัดระบบการศึกษาต่อเนื่องเพื่อให้มาตรฐานการดูแลรักษาในแต่ละสาขามีความทันสมัยตลอดเวลา ผู้ที่มีสิทธิ์ในการประกอบวิชาชีพนี้ต้องผ่านการศึกษาระดับอุดมศึกษาก่อนซึ่งอาจแตกต่างกันได้ตามบริบทของแต่ละประเทศ สำหรับประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2545 มหาวิทยาลัยรามคำแหง และมหาวิทยาลัยอินเดียน่า ประเทศสหรัฐอเมริกา ร่วมกันร่างหลักสูตรระดับอุดมศึกษาเป็น หลักสูตรทัศนมาตรศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2545) ดังนั้นหลักสูตรทัศนมาตรศาสตรบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง จึงเป็นหลักสูตรระดับอุดมศึกษาหลักสูตรแรกด้านทัศนมาตรศาสตร์ของประเทศไทย ในปัจจุบัน มาตรฐานหลักสูตรทัศนมาตรศาสตรบัณฑิตสำหรับผู้ประกอบโรคศิลปะสาขาทัศนมาตร เป็นหลักสูตร 6 ปีการศึกษา โดยมีการจัดรูปแบบหลักสูตรตามมาตรฐานของคณะกรรมการการอุดมศึกษาและเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพของกระทรวงสาธารณสุขด้วย

ต่อมาคณะทัศนมาตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต ได้เปิดดำเนินการศึกษามาตั้งแต่ พ.ศ. 2549 ปัจจุบันมีผู้สำเร็จการศึกษาไปและสามารถสอบใบประกอบโรคศิลป์ได้ คณะทัศนมาตรศาสตร์ได้มีการปรับปรุงครั้งสำคัญ โดยเชิญ ผศ. นพ. ธวัชชัย ปานเสถียรกุล ประธาน คณะอนุกรรมการสอบใบประกอบวิชาชีพโดยอาศัยทัศนมาตรศาสตร์ของกองประกอบโรคศิลป์ กระทรวงสาธารณสุขมาเป็นคณบดี และเชิญ พญ. วัฒนีย์ เย็นจิตร ผู้อำนวยการศูนย์จักษุ มหาวิทยาลัยรังสิต และกรรมการราชวิทยาลัยจักษุแพทย์แห่งประเทศไทย มาเป็นรองคณบดี เพื่อดำเนินการดังนี้

1. ปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับการให้บริการทัศนมาตรศาสตร์ที่เป็นสากลในปัจจุบัน

2. เตรียมความพร้อมของนักศึกษาทัศนมาตรศาสตร์ที่จะจบการศึกษาในการสอบใบประกอบวิชาชีพโดยอาศัยทัศนมาตรศาสตร์

บัดนี้การปรับปรุงหลักสูตรได้เสร็จเรียบร้อยและผ่านการรับรองจากสภามหาวิทยาลัยแล้ว ในปี พ.ศ. 2555 คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ทำการเปิดหลักสูตรทัศนมาตรศาสตร์ขึ้นเป็นสถาบันที่ 3 และเปิดทำการเรียนการสอนมาจนถึงปัจจุบัน สาขาความเชี่ยวชาญเฉพาะทางของผู้ประกอบโรคศิลป์สาขาทัศนมาตร

ในการปฏิบัติงานเป็นผู้ประกอบโรคศิลป์สาขาทัศนมาตรนั้น บุคลากรบางส่วนของวิชาชีพสามารถฝึกฝนหรือได้รับการศึกษาตามระบบในลักษณะของ Residency Programs ซึ่งเป็นการศึกษาทางด้านคลินิกและการวิจัยทางคลินิกในระดับ Post-graduated จนมีประสบการณ์เป็นที่รู้จักในระดับชาติและสากลได้ โดยยึดตามการจัดหมวดหมู่สาขาเฉพาะทางทัศนมาตร ศาสตร์ของ American Academy of Optometry ได้แก่

1. Anterior Segment
2. Binocular Vision, Perception and Pediatric Optometry
3. Comprehensive Eye Care (aka. Primary Eye Care)
4. Cornea Contact Lens and Refractive Technologies
5. Glaucoma
6. Low Vision
7. Optometric Education
8. Public Health & Environmental Vision
9. Vision Science

ทัศนมาตรศาสตร์ (อังกฤษ: Optometry) เป็นหนึ่งในวิชาชีพการประกอบโรคศิลป์ที่เกี่ยวข้องกับตาและโครงสร้างที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนสายตา ระบบการเห็น และการประมวลผลของระบบการเห็นในมนุษย์ ผู้ประกอบโรคศิลป์โดยอาศัยทัศนมาตรศาสตร์ (Optometrist) ได้รับการฝึกฝนเฉพาะทางเพื่อสั่งจ่ายและประกอบเลนส์ชนิดต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงสภาพการเห็น ในบางประเทศ ผู้ประกอบโรคศิลป์สาขาทัศนมาตรยังได้รับการฝึกเพื่อวินิจฉัยและรักษาโรคของตาหลายอย่าง อีกทั้งยังทำหน้าที่ของ “แพทย์ปฐมภูมิ” หรือ Primary Care Physician ซึ่งเป็นรูปแบบของการบูรณาการ

ในการปฏิบัติทางการแพทย์ทั่วไประดับปฐมภูมิเข้ากับหน้าที่เฉพาะทางด้านทัศนมาตรศาสตร์ (Cartwright & McGhee, 2017)

ในประเทศไทยนักทัศนมาตรเริ่มอย่างจริงจังและมีระบบการศึกษามารองรับเมื่อสิบกว่าปีที่ผ่านมานี้ โดยความร่วมมือของมหาวิทยาลัยอินเดียน่า สหรัฐอเมริกาและมหาวิทยาลัยรามคำแหง โดยการนำโครงสร้างหลักสูตรของทางมหาวิทยาลัยอินเดียน่า พร้อมคณาจารย์บางส่วนมาร่วมก่อตั้งและพัฒนาสาขาวิชาทัศนมาตรศาสตร์ สถาบันวิทยาศาสตร์สุขภาพ (ปัจจุบันได้เปลี่ยนเป็นคณะทัศนมาตรศาสตร์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556)

ทัศนมาตรศาสตร์ โดยการศึกษาของหลักสูตรมีระยะเวลา 6 ปี เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา ดังนี้

1. ฟิสิกส์ทางแสง Geometrical and Ophthalmic Optics
2. กายวิภาคของมนุษย์เน้นโครงสร้างลูกตา Anatomy and Ocular Anatomy ศึกษาโดยการผ่าร่างอาจารย์ใหญ่
3. สรีรวิทยาทางตา Ocular Physiology
4. Theoretical and Diagnosis of Optometry
5. Binocular vision and Ocular Motility
6. เลนส์แว่นตาและคอนแทคเลนส์ Ophthalmic lens; Glasses and Contact lenses
7. Ocular pharmacology
8. Ocular Therapy
9. Ocular diseases
10. Eye examination
11. อื่น ๆ

จากเนื้อหาหลักสูตรจะเห็นได้ว่า นักทัศนมาตรไม่ใช่ช่างแว่นตา หรือ Optician ตามร้านแว่นที่ทำงานวัดสายตาและประกอบแว่นตา เพราะงานส่วนนี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของหน้าที่ของนักทัศนมาตรเท่านั้น และนักทัศนมาตรจะไม่จ่ายยาหรือทำการผ่าตัดรักษาโรคเหมือนจักษุแพทย์ เพราะไม่ได้เน้นศึกษาทางด้านโรคทางตา นักทัศนมาตรจะทำหน้าที่เป็นแพทย์ปฐมภูมิที่เน้นเรื่องสายตาเป็นหลัก หมายความว่าถ้าหากคนไข้มีปัญหาทางสายตา เช่น อาการมองไม่ชัด อาการปวดตาจากการใช้สายตา อาการไม่สบายตาแต่ยังไม่เห็นพยาธิสภาพทางตาที่ผิดปกติ อาการเหล่านี้จะทำให้คนไข้มาพบกับนักทัศนมาตรก่อนเพื่อทำการวัด วินิจฉัยอาการดังกล่าวในเบื้องต้น หากพบว่าเป็นเรื่องของปัญหาทางสายตาที่เกี่ยวข้องกับการหักเหแสง นักทัศนมาตรก็ให้การรักษาโดยการจ่ายแว่นตา หรือคอนแทคเลนส์ หรือให้โปรแกรมการฝึกการบริหารกล้ามเนื้อตาตามความเหมาะสม

หากเป็นการจ่ายแว่นตาก็จะทำการออกใบสั่งค่าสายตา ให้กับช่างแว่นตาเพื่อการประกอบแว่นสายตาต่อไป หรือจะดำเนินการด้วยตนเอง และหากเป็นการจ่ายคอนแทคเลนส์ หรือการออกโปรแกรมการบริหารกล้ามเนื้อตาจะกระทำโดยนักทัศนมาตรเอง และหากพบว่าเป็นโรคทางตาก็จะทำการส่งต่อให้กับจักษุแพทย์หรือจักษุแพทย์เฉพาะทางในสาขานั้น ๆ เช่น โรคกระจกตา โรคจอตา โรคต้อหิน เป็นต้น



อาจมีข้อสงสัยว่าทำไมไม่ให้ช่างแว่นตาวัดสายตาที่เดียวก็จะทราบว่ามีปัญหาทางสายตาหรือไม่ คำตอบก็คือ

1. กระบวนการวัดสายตาที่ถูกต่อนั้นมีความซับซ้อน จำเป็นจะต้องอาศัยความรู้ที่มากพอในการเข้าใจกลไกในการทำงานของดวงตา
2. ค่าสายตาที่ได้มาจากเครื่องวัดอัตโนมัติเป็นค่าเบื้องต้นเท่านั้น และยังมีปัจจัยอื่น ๆ อีกจะทำให้ได้ค่าสายตาที่ได้คลาดเคลื่อน เช่น การทำงานของระบบเพ่งที่จะทำให้ค่าสายตาที่ได้จากเครื่องวัดอัตโนมัติคลาดเคลื่อนได้มา
3. ปัญหาทางสายตาบางส่วนมีความเกี่ยวข้องกับการทำงานของกล้ามเนื้อตาาร่วมด้วย เช่น ตาเหล่ ตาเข
4. ปัญหาของการมองเห็นบางส่วนมาจากการทำงานระบบสองตาร่วม หรือ Binocular Vision เช่น อาการไม่สบายตา การใช้แว่นตา อาการเห็นภาพซ้อน ซึ่งจำเป็นต้องมีพื้นฐานความรู้ทางกายภาพของดวงตา การทำงานของกล้ามเนื้อตา ที่มีความซับซ้อน
5. ปัญหาโรคตาบางอย่างอาจถูกมองข้ามหากไม่มีความรู้ในการวินิจฉัย เช่น โรคสายตาสั้น โรคตาแห้ง โรคต่อกระจกในเด็ก โรคต้อหิน หรือโรคเบาหวานขึ้นตา เป็นต้น
6. และอื่น ๆ

นอกจากข้างต้นยังมีอีกมากมายที่นักทัศนมาตรจำเป็นต้องมีความรู้ต่าง ๆ มาประกอบในการวินิจฉัย เช่น พื้นฐานทางพยาธิวิทยาทางโรคต่าง ๆ ทั้งทางร่างกายและทางดวงตาที่เกี่ยวข้องกับการมองเห็น รวมถึงยาที่ใช้ในการรักษาโรคต่าง ๆ ที่อาจส่งผลต่อการมองเห็น รวมทั้งการผ่าตัดเพื่อแก้ไขสายตา เช่น เลสิก สำหรับหน้าที่ของแพทย์ปฐมภูมิ จึงเป็นที่มาของการศึกษาหลักสูตรทัศนมาตรศาสตร์ เป็นระยะเวลา 6 ปี

นักทัศนมาตรศาสตร์ในประเทศไทยถือกำเนิดตามข้อกำหนดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 โดยประกาศของกระทรวงสาธารณสุขในการให้การรับรองวิชาชีพทัศนมาตรศาสตร์ที่เป็นศาสตร์มาจากต่างประเทศ เพื่อประโยชน์ในการให้ประชาชนมีทางเลือกในการได้รับบริการด้านสายตาและเป็นการสร้างมาตรฐานในการให้บริการทางสายตาที่ทัดเทียมนานาชาติ โดยออกหนังสืออนุญาตให้บุคคลทำการประกอบโรคศิลปะโดยอาศัยทัศนมาตรศาสตร์ให้กับบุคคลที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรจากมหาวิทยาลัยที่ได้รับการรับรอง และสามารถผ่านการทดสอบความรู้ความสามารถทางทัศนมาตรศาสตร์ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอีกด้วย (วิชัย ออพติค, 2557)

ความสำคัญในด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ คือ ปัจจุบันผู้สูงอายุในประเทศไทยมีจำนวนเพิ่มขึ้น จาก 5.7 ล้านคนในปี พ.ศ. 2543 จะเป็น 10.8 ล้านคนในปี พ.ศ. 2563 และผู้สูงอายุกลุ่มนี้ส่วนใหญ่ยังมีสุขภาพดี มีผลผลิตต่อประเทศชาติได้ จึงจำเป็นต้องมีสายตาที่ดี ซึ่งต้องใช้บริการนักทัศนมาตร เพราะต้องมีการดูแลคัดกรองโรคตาเบื้องต้นร่วมด้วย นอกจากนี้ประชากรในวัยทำงานปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยี ซึ่งต้องใช้สายตามาก และการศึกษาของเด็ก ก็ศึกษาบางส่วนจากระบบสารสนเทศ ที่มาจากนอกชั้นเรียน ซึ่งประชากรทั้งสองกลุ่มต้องการสายตาที่คมชัด และการป้องกันอันตรายต่อสายตาที่เหมาะสม

ความสำคัญในด้านประชาคมโลกเนื่องจากในอนาคตอันใกล้ประเทศไทยจะเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) จึงต้องมีการเตรียมความพร้อมปรับตัวและรับมือเกี่ยวกับวิชาชีพทัศนมาตร

ศาสตร์ เนื่องจากอาจมีนักทัศนมาตรต่างชาติเข้ามาดำเนินการทางด้านทัศนมาตรศาสตร์ในประเทศไทย ซึ่งอาจทำให้ประเทศเสียโอกาสได้ ดังนั้นจึงควรทำความเข้าใจและให้ความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพทัศนมาตรให้ประชาชนทราบถึงหน้าที่และความสำคัญ พร้อมเร่งผลิตบุคลากรด้านนี้เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการภายในประเทศ

### ความหมาย และความสำคัญของทัศนมาตรศาสตร์

วิชัย ออพติค (2557) ได้ให้ความหมายของทัศนมาตร หมายถึง Optometrist หรือ Oculist, O.D. คือคนที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรทัศนมาตรศาสตร์บัณฑิต หรือ Doctor of Optometry Program ในต่างประเทศ นักทัศนมาตรเป็นวิชาชีพที่รู้จักกันมาอย่างยาวนาน และเป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางโดยเฉพาะในยุโรปและสหรัฐอเมริกา

### การพัฒนาระบบการศึกษาด้านทัศนมาตรศาสตร์ในประเทศไทย

คณะทัศนมาตรศาสตร์ในประเทศไทยตั้งขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 ที่มหาวิทยาลัยรามคำแหง เป็นหลักสูตร 6 ปี และ มหาวิทยาลัยรังสิตเป็นหลักสูตร 4 ปี เพื่อให้สอดคล้องกับคณะวิทยาศาสตร์สุขภาพอื่น เช่น พยาบาล เทคนิคการแพทย์ และกายภาพบำบัด ต่อมามหาวิทยาลัยรังสิตได้ปรับหลักสูตรเป็น 6 ปี เพื่อมีสิทธิ์สอบใบประกอบโรคศิลปะโดยอาศัยทัศนมาตรศาสตร์ได้

ตารางที่ 2-1 การพัฒนาระบบการศึกษาด้านทัศนมาตรศาสตร์ ในประเทศไทย

การพัฒนาระบบการศึกษาด้านทัศนมาตรศาสตร์ในประเทศไทย	
ปี พ.ศ.	พัฒนาการของระบบการศึกษา
2539-2541	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้เปิดหลักสูตร Mini-Optometry และเริ่มการพัฒนาหลักสูตรปริญญา ในสาขาทัศนมาตรศาสตร์ (ในตอนนั้นยังใช้คำว่า “ทัศนศาสตร์”) อย่างจริงจัง และในช่วงนี้เองที่มีการรวมตัวของกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพทางทัศนมาตรศาสตร์ เรียกว่า Thai Optometry Society
2542	หลักสูตรของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ยังไม่ทันได้เปิดการเรียนการสอนก็ต้องยุติลง เนื่องจากเกิดปัญหาในหลายด้าน รวมทั้งความขาดแคลนบุคลากรที่จบปริญญาทางด้านนี้ในการดำเนินงานทางการศึกษา
2543	มหาวิทยาลัยรามคำแหง เริ่มการเจรจาความร่วมมือทางวิชาการกับมหาวิทยาลัยอินเดียน่าประเทศสหรัฐอเมริกา
2544	มหาวิทยาลัยรามคำแหง บรรลุหลักการความร่วมมือทางวิชาการกับมหาวิทยาลัยอินเดียน่าด้านทัศนมาตรศาสตร์ ในวันที่ 21 สิงหาคม (ม.ป.ป.)
2544	สภามหาวิทยาลัยรามคำแหง ก่อตั้งสถาบันวิทยาศาสตร์สุขภาพขึ้น เพื่อดูแลการเรียนการสอนในสาขาวิชาทัศนมาตรศาสตร์ (ในขณะนั้นใช้ชื่อว่า “สาขาวิชาทัศนศาสตร์”)
2545	ร่างหลักสูตรทัศนศาสตร์บัณฑิต (Doctor of Optometry) ผ่านสภามหาวิทยาลัยรามคำแหง และเริ่มรับนักศึกษารุ่นแรกในปี

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

การพัฒนาระบบการศึกษาด้านทัศนมาตรศาสตร์ในประเทศไทย	
ปี พ.ศ.	พัฒนาการของระบบการศึกษา
2546	กระทรวงสาธารณสุข ประกาศให้การวัด การวินิจฉัยความผิดปกติของการมองเห็น โดยใช้เครื่องมือที่ปลัดกระทรวงสาธารณสุขประกาศกำหนด และแก้ไขฟื้นฟูความผิดปกติของการมองเห็นโดยกรรมวิธีการใช้แว่นตา เลนส์สัมผัส และการฝึกการบริหารกล้ามเนื้อตา เป็นศาสตร์แห่งการประกอบโรคศิลปะ ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 2/2546 ลงวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2546
2547	คณะกรรมการพิจารณาอนุญาตให้บุคคลประกอบโรคศิลปะ โดยอาศัยทัศนมาตรศาสตร์ทำการสอบขึ้นทะเบียนนักทัศนมาตรศาสตร์ (Licensed Optometrists) เป็นครั้งแรกในประเทศไทย
2548	สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ประกาศมาตรฐานหลักสูตรอุดมศึกษาในหลายระดับ ปริญา ทำให้จำเป็นต้องปรับปรุงหลักสูตรทัศนมาตรศาสตร์บัณฑิตด้วย แต่เพราะหลักสูตรยังไม่ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการการอุดมศึกษา จึงปรับปรุงลงไปเล่มเดิมที่ส่งไปตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545
2549	หลักสูตรทัศนมาตรบัณฑิตของมหาวิทยาลัยรามคำแหง ได้รับการพิจารณาจากราชวิทยาลัยจักษุแพทย์แห่งประเทศไทย (เนื่องจากทัศนมาตร ยังไม่มีองค์วิชาชีพที่ชัดเจนตามกฎหมายในการกำกับดูแลหลักสูตรของสาขาวิชา คณะกรรมการการอุดมศึกษา จึงขอความเห็นไปทางแพทยสภา แต่เนื่องจากเป็นหลักสูตรเฉพาะทาง แพทยสภา จึงมอบให้ราชวิทยาลัยจักษุแพทย์แห่งประเทศไทยเป็นผู้ดำเนินการแทน) คณะกรรมการการอุดมศึกษาผ่านหลักสูตรทัศนมาตรศาสตร์บัณฑิตของมหาวิทยาลัยรามคำแหง ในวันที่ 29 ธันวาคม 2549
2550	นักศึกษากลุ่มแรกในโปรแกรมเร่งรัด (Accelerated Program) ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง ในหลักสูตรทัศนมาตรศาสตร์บัณฑิต จบการศึกษาและรับพระราชทานปริญญาบัตร
2551	นักศึกษารุ่นที่ 1 ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง สอบขึ้นทะเบียนและรับหนังสืออนุญาตจาก กระทรวงสาธารณสุข นับเป็นการผลิตผู้ประกอบโรคศิลปะ สาขาทัศนมาตรศาสตร์ขึ้นครั้งแรกในประเทศไทย
2554	มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปรับปรุงหลักสูตรทัศนมาตรศาสตร์บัณฑิต เพื่อให้เข้าสู่มาตรฐานTQF ทางการศึกษา
2555	คณะกรรมการพิจารณาอนุญาตให้บุคคลประกอบโรคศิลปะโดยอาศัยทัศนมาตรศาสตร์ได้ พิจารณารับรองหลักสูตรทัศนมาตรศาสตร์บัณฑิต (หลักสูตร 6 ปี) ของมหาวิทยาลัยรังสิต และมหาวิทยาลัยนเรศวร ทำให้มีสถาบันการศึกษาที่เปิดหลักสูตรปริญญาทัศนมาตรศาสตร์บัณฑิต (Doctor of Optometry) ในประเทศไทย 3 แห่ง

### การพิจารณาพระราชกฤษฎีกาเพื่อให้มีนักทัศนมาตรประจำร้านแว่น

การพิจารณาพระราชกฤษฎีกาเพื่อให้มีนักทัศนมาตรประจำร้านแว่น ขณะนี้กำลังอยู่ในขั้นตอนดำเนินการเรื่องพระราชกฤษฎีกาประกอบวิชาชีพทัศนมาตร ที่จะประกาศให้สถานประกอบการที่วัดสายตาและประกอบแว่น เลนส์สัมผัส รวมทั้งเครื่องช่วยการมองเห็นต้อมีนักทัศนมาตรประจำ ซึ่งร้านตัดแว่นส่วนมากเริ่มมีความกังวลว่าจะกระทบกับธุรกิจหลังมีการประกาศใช้พระราชกฤษฎีกา บางร้านให้ความสนใจส่งลูกเข้ามาเรียนในหลักสูตรทัศนมาตรศาสตร์แล้ว ขณะที่ผู้ประกอบการเกี่ยวกับร้านแว่นบางร้านกลับไม่เห็นด้วยกับเรื่องนี้ เนื่องจากกลัวว่าจะเสียผลประโยชน์ในการขยายธุรกิจหากต้องรอนักทัศนมาตรมาประจำร้าน ขณะที่ในอนาคตช่วงตัดแว่นต้องผ่านการฝึกอบรมและทดสอบพร้อมวัดระดับการตรวจวัดสายตากับนักทัศนมาตรก่อน จึงจะอนุญาตให้คนกลุ่มนี้ดำเนินกิจการต่อ และจะไม่มีช่างแว่นรุ่นใหม่มาวัดสายตาอีกต่อไป แต่จะเป็นการสร้างนักทัศนมาตรที่มีมาตรฐานเพื่อมาดูแลทางสุขภาพตาและสายตาของประชาชน

ต่อมาที่ประชุมคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 12 ธันวาคม พ.ศ. 2560 มีมติอนุมัติหลักการร่างพระราชกฤษฎีกากำหนดให้สาขาทัศนมาตรเป็นสาขาการประกอบโรคศิลปะ พ.ศ. 2561 ตามที่กระทรวงสาธารณสุข (สธ.) เสนอ และให้ส่งสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกาตรวจพิจารณา โดยให้รับข้อสังเกตของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกาไปประกอบการพิจารณาด้วย แล้วดำเนินการต่อไปได้ (มติคณะรัฐมนตรี, 2560) สารระสำคัญของร่างพระราชกฤษฎีกา

1. กำหนดนิยามคำว่า “ทัศนมาตร” หมายความว่า การประกอบโรคศิลปะเกี่ยวกับสายตาของมนุษย์

2. กำหนดให้มีคณะกรรมการวิชาชีพสาขาทัศนมาตร ประกอบด้วย กรรมการที่เป็นผู้แทนจากสถาบันการศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งรัฐมนตรีแต่งตั้ง และกรรมการที่มาจากการเลือกตั้งโดยผู้ประกอบโรคศิลปะสาขาทัศนมาตร โดยมีผู้อำนวยการสำนักสถานพยาบาลและการประกอบโรคศิลปะเป็นกรรมการและเลขานุการ

3. กำหนดคุณสมบัติและลักษณะต้องห้ามของกรรมการวิชาชีพ ซึ่งมาจากการเลือกตั้งโดยผู้ประกอบโรคศิลปะสาขาทัศนมาตร

4. กำหนดวาระการดำรงตำแหน่งของกรรมการวิชาชีพ และเหตุแห่งการพ้นจากการดำรงตำแหน่งของกรรมการที่เป็นผู้แทนจากสถาบันการศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งรัฐมนตรีแต่งตั้ง และกรรมการที่มาจากการเลือกตั้ง

5. กำหนดให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขมีอำนาจออกระเบียบเกี่ยวกับการเลือกตั้งกรรมการวิชาชีพซึ่งเป็นผู้ได้รับเลือกตั้งโดยผู้ประกอบโรคศิลปะสาขาทัศนมาตร การเลือกประธานกรรมการวิชาชีพและรองประธานกรรมการวิชาชีพ

6. กำหนดอำนาจหน้าที่ และการดำเนินการของคณะกรรมการวิชาชีพสาขาทัศนมาตรโดยให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติการประกอบโรคศิลปะ พ.ศ. 2542

7. กำหนดคุณสมบัติผู้ประกอบโรคศิลปะสาขาทัศนมาตรในการขอขึ้นทะเบียนและรับใบอนุญาตในการประกอบโรคศิลปะสาขาทัศนมาตร รวมถึงผู้สำเร็จการศึกษาจากต่างประเทศต้องได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบโรคศิลปะสาขาทัศนมาตรจากประเทศที่สำเร็จการศึกษาหรือประเทศที่ผู้นั้นปฏิบัติงานอยู่ด้วย

8. กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขเกี่ยวกับบุคคลที่ได้รับหนังสืออนุญาตให้ทำการ ประกอบโรคศิลปะโดยอาศัยทัศนมาตรศาสตร์ ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2546) เรื่อง การอนุญาตให้บุคคลทำการประกอบโรคศิลปะโดยอาศัยทัศนมาตรศาสตร์ และประกาศ กระทรวงสาธารณสุข เรื่อง การต่ออายุหนังสืออนุญาตให้บุคคลทำการประกอบโรคศิลปะ โดยอาศัย ทัศนมาตรศาสตร์ พ.ศ. 2550

9. กำหนดให้พระราชกฤษฎีกานี้ไม่ใช้บังคับแก่การประกอบอาชีพเกี่ยวกับการตรวจวัด สายตาและการประกอบแว่นตาในร้านแว่นตาตามที่มีกฎหมายบัญญัติไว้เป็นการเฉพาะแล้วที่ประชุม คณะรัฐมนตรี พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา (นายกรัฐมนตรี) วันที่ 12 ธันวาคม พ.ศ. 2560

### หน้าที่และความสัมพันธ์ระหว่าง จักษุแพทย์ ทัศนมาตร และช่างแว่นตา

ในประเทศไทย มีจักษุแพทย์ ทัศนมาตร และช่างแว่นตา ที่มีหน้าที่ในการดูแลรักษาผู้ที่มี ปัญหาเกี่ยวกับสายตา ดังนั้น หน้าที่และความสัมพันธ์ ของแต่ละตำแหน่ง สามารถกำหนดหน้าที่ ดังต่อไปนี้

1. จักษุแพทย์ (Ophthalmologist) มีหน้าที่ตรวจวิเคราะห์และวินิจฉัยโรคตา วัดความดัน ตา ตรวจดูกระจกตา ความลึกของช่องน้ำลูกตา ลักษณะม่านตา ปฏิกริยาต่อแสงสว่าง ตรวจดูเลนส์ น้ำวุ้น จอประสาทตา และประสาทตาซึ่งเป็นส่วนที่ยื่นมาจากสมอง ตรวจรักษาโรคที่ดวงตา ด้วย วิธีการหย่า ใช้แสงเลเซอร์ หรือผ่าตัด ติดตามผลการรักษาตา สั่งให้ทำแว่นตา สั่งขนาดของเลนส์ สำหรับประกอบแว่นตา ให้คำแนะนำในการฝึกสายตาตามความจำเป็นเพื่อรักษาสายตาและการ มองเห็นให้ดีขึ้น

2. ทัศนมาตร (Optometrist) มีหน้าที่ในการตรวจวัดสายตา วินิจฉัยโรคจากลักษณะ อาการ และระบุงการดูแลสายตาที่ถูกต้องให้ผู้ป่วย ตรวจวัดสายตาและเลือกเลนส์ที่เหมาะสม ตรวจเช็คลักษณะแว่นกับอาการป่วยสายตาว่าสามารถใช้งานได้จริงหรือไม่ แก้ไขและป้องกันความ ผิดปกติทางด้านสายตา ฟันฟูสภาพสายตา เช่นกลุ่มคนที่มีสายตาเอียง และการฝึกกล้ามเนื้อตา การตรวจประเมินผลระบบการเห็น การตรวจเพื่อติดตามผลการรักษาโรคตา มีส่วนร่วมในการตรวจ ทางการแพทย์เพื่อติดตามผล รวมทั้งดูแลสุขภาพสายตาในสถานประกอบการ (Occupational Eye Health)

3. ช่างแว่นตา (Optician) จะมีหน้าที่ตัดแว่นหรือเลนส์ ซึ่งอาจผ่านการฝึกอบรมการวัด สายตาและการตัดแว่นเบื้องต้นโดยใช้ระยะเวลาเพียงสั้น ๆ ช่างตัดแว่นส่วนใหญ่อาศัยประสบการณ์ที่ เคยมีมาเพื่อทำการวัดสายตาและตัดแว่น ซึ่งในต่างประเทศจะยอมรับว่าอาชีพทั้งสามมีความสัมพันธ์ กันอย่างใกล้ชิด เรียก จักษุแพทย์ ทัศนมาตร และช่างแว่นตา ว่า “3 Os” ซึ่งจะมีการทำงานร่วมกัน เป็นทีม เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพทางการรักษามากที่สุด

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนักทัศนมาตรศาสตร์

พลอยชมพู ภาสุระพันธ์ (2561) ได้ศึกษาเกี่ยวกับบุคลากรที่ขาดหายไปในระบบการบริการ สุขภาพตาของไทยซึ่งได้สรุปว่าหน้าที่หลักของนักทัศนมาตรคือการตรวจวัดสายตา การวินิจฉัยและ การรักษาในกลุ่มคนที่มีปัญหาสายตาโดยใช้เลนส์แว่นตา เลนส์สัมผัสหรืออุปกรณ์อื่น ๆ นอกจากนี้ยัง ตรวจคัดกรองปัญหาสุขภาพตาเบื้องต้น สามารถส่งต่อผู้ป่วยไปปรึกษากับแพทย์ในกรณีที่ตรวจพบโรค ต่าง ๆ และนักทัศนมาตรควรที่จะสามารถทำงานร่วมกับจักษุแพทย์ในการให้คำแนะนำกับผู้ป่วย

เกี่ยวกับปัญหาการมองเห็นทั้งก่อนและหลังเข้ารับการรักษาและหัตถการทางจักษุซึ่งการเพิ่มจำนวน นักทัศนมาตรจะสามารถช่วยเติมเต็มให้ประชาชนชาวไทยมีสายตาและคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้น

สรุปการพิจารณาพระราชกฤษฎีกาเพื่อให้มีนักทัศนมาตรประจำร้านแว่น ขณะนี้กำลังอยู่ในขั้นตอนดำเนินการเรื่องพระราชกฤษฎีกาประกอบวิชาชีพทัศนมาตร ที่จะประกาศให้สถาปนาประกอบที่วัดสายตาและประกอบแว่น เลนส์สัมผัส รวมทั้งเครื่องช่วยการมองเห็นต้องมีนักทัศนมาตรประจำ ซึ่งร้านตัดแว่นส่วนมากเริ่มมีความกังวลว่าจะกระทบกับธุรกิจหลังมีการประกาศใช้พระราชกฤษฎีกา บางร้านให้ความสนใจส่งลูกเข้ามาเรียนในหลักสูตรทัศนมาตรศาสตร์แล้ว ขณะที่ผู้ประกอบการเกี่ยวกับร้านแว่นบางร้านกลับไม่เห็นด้วยกับเรื่องนี้ เนื่องจากกลัวว่าจะเสียผลประโยชน์ในการขยายธุรกิจหากต้องรอนักทัศนมาตรมาประจำร้านแต่อย่างไรก็ดีการที่มีนักทัศนมาตรมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นก็จะเป็นการเปิดโอกาสให้แก่ผู้ใช้บริการที่ไม่สะดวกต้องมาโรงพยาบาลไกล ๆ ได้เข้าถึงการรับบริการได้อย่างทันท่วงทีโดยบทบาทและหน้าที่ของนักทัศนมาตรนั้นควรที่จะทำงานร่วมกับกับจักษุแพทย์และช่างแว่นเพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่ผู้ใช้บริการที่มีความผิดปกติทางด้านสายตาทำให้พวกเขามีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

## ตอนที่ 2 หลักสูตรทัศนมาตรศาสตร์

ปัจจุบัน สถานศึกษาในประเทศไทย ได้เปิดหลักสูตรการเรียนการสอนสาขาทัศนมาตรศาสตร์ ในมหาวิทยาลัยไทย ระดับอุดมศึกษา 3 แห่ง ดังนี้

### 1. มหาวิทยาลัยรามคำแหง

มหาวิทยาลัย รามคำแหง ได้รับการสถาปนาเป็นสถาบันอุดมศึกษาของรัฐมาตั้งแต่ พ.ศ. 2514 ณ บริเวณที่ดินทั้งหมดประมาณ 300 ไร่เศษ บนถนนรามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ โดยพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยรามคำแหง พ.ศ. 2514 กำหนดให้มหาวิทยาลัยรามคำแหงเป็นสถาบันการศึกษาและวิจัยแบบตลาดวิชา มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาวิชาการและวิชาชีพชั้นสูง ทำการวิจัย ส่งเสริมวิชาการชั้นสูง และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ด้วยความตระหนักในพันธกิจที่มหาวิทยาลัยมีต่อประเทศชาติและสังคม ที่ได้พัฒนาเข้าสู่สังคมโลกาภิวัตน์ทำให้วิถีชีวิตของประชาชนเปลี่ยนแปลงไป และอาจส่งผลให้เกิดปัญหาสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตและคุณภาพชีวิตที่ สลับซับซ้อนขึ้น โดยเฉพาะในด้านสุขภาพตาและปัญหาสายตา ประกอบกับกระทรวงสาธารณสุข ได้มีประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2546) เรื่อง การอนุญาตให้บุคคลทำการประกอบโรคศิลปะโดยอาศัยทัศนมาตรศาสตร์ สภามหาวิทยาลัยรามคำแหง ในการประชุมครั้งที่ 6/2544 วันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2544 ได้มีมติอนุมัติการจัดตั้งสถาบันวิทยาศาสตร์สุขภาพ และอนุมัติการเรียนการสอนหลักสูตรทัศนมาตรศาสตร์บัณฑิต เป็นแห่งแรกในประเทศไทย โดยได้รับความร่วมมือทางวิชาการจาก Indiana University (School of Optometry) ประเทศสหรัฐอเมริกา ในการส่งคณาจารย์ ผู้เชี่ยวชาญมาสอนในหลักสูตรดังกล่าวและให้คำปรึกษาในด้านการบริหารหลักสูตร ต่อมาในปี พ.ศ. 2555 มหาวิทยาลัยรามคำแหง ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า หลักสูตรทัศนมาตรศาสตร์บัณฑิต ได้เปิดสอนมาแล้วกว่า 10 ปี มีบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาเป็นนักทัศนมาตรศาสตร์ไปรับใช้สังคมแล้ว กว่า 50 คน มีลักษณะการเรียนการสอนที่เข้มแข็ง เป็นที่ยอมรับของสังคมทั้งในระดับประเทศ ได้รับการรับรองทั้งจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) และ

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (กพ.) และเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ เป็นตัวอย่างของหลักสูตรทัศนมาตรศาสตร์บัณฑิต ให้กับสถาบันการศึกษาอื่น ๆ ในการผลิตนักทัศนมาตรศาสตร์ที่มีคุณภาพ ตามมาตรฐานสากล สภามหาวิทยาลัยรามคำแหง ในการประชุมครั้งที่ 14/2555 เมื่อวันที่ 19 พฤศจิกายน พ.ศ. 2555 จึงมีมติอนุมัติให้แยกหลักสูตรทัศนมาตรศาสตร์บัณฑิต ออกจากสถาบันวิทยาศาสตร์สุขภาพ และให้จัดตั้งเป็น “คณะทัศนมาตรศาสตร์” โดยมีรูปแบบการจัดองค์กรดังนี้

1. สำนักงานเลขาธิการคณะ

2. สาขาวิชาทัศนมาตรศาสตร์ ทำหน้าที่บริหารหลักสูตรดังต่อไปนี้

2.1 หลักสูตรปริญญาตรี ได้แก่ หลักสูตรทัศนมาตรศาสตร์บัณฑิต โดยได้รับความร่วมมือทางวิชาการจาก Indiana University (School of Optometry) ประเทศสหรัฐอเมริกา

2.2 หลักสูตรปริญญาโทและหลักสูตรปริญญาเอก ด้านทัศนวิทยาศาสตร์ (Vision Science) เพื่อผลิตนักวิชาการ นักวิจัย ที่มีความรู้ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับระบบการมองเห็น (อยู่ระหว่างการพัฒนาหลักสูตร และยังไม่เปิดรับนักศึกษา)

2.3 หลักสูตรวุฒิบัตรผู้เชี่ยวชาญทัศนมาตรศาสตร์ เฉพาะด้านต่าง ๆ สำหรับนักทัศนมาตรศาสตร์ทั่วไป ที่ต้องการเพิ่มพูนความรู้ความสามารถทางคลินิกเฉพาะทาง (อยู่ระหว่างการพัฒนาหลักสูตร และยังไม่เปิดรับนักศึกษา)

3. คลินิกทัศนมาตรศาสตร์ ทำหน้าที่ให้บริการทางวิชาการและวิชาชีพแก่สังคมในการตรวจรักษา และให้คำปรึกษาด้านสุขภาพสายตา

2. มหาวิทยาลัยนเรศวร

ทัศนมาตร หรือ การวัดสายตา การตรวจปรับสายตา ทัศนมาตร อยู่ในคณะสหเวชศาสตร์

มหาวิทยาลัยนเรศวร หลักสูตรทัศนมาตรศาสตร์บัณฑิต Doctor of Optometry Program ชื่อย่อคือ ทศ.บ.О.Д. เรียนทั้งหมด 6 ปี เป็นหนึ่งในวิชาชีพการประกอบโรคศิลปะที่เกี่ยวข้องกับตาและ

โครงสร้างที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนสายตา ระบบการเห็น และการประมวลผลของระบบการเห็นในมนุษย์ ผู้ประกอบโรคศิลปะ โดยอาศัยทัศนมาตรศาสตร์ (Optometrist) ได้รับการฝึกฝนเฉพาะทางเพื่อส่งจ่ายและประกอบเลนส์ชนิดต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงสภาพการเห็น ในบางประเทศผู้ประกอบโรคศิลปะสาขาทัศนมาตร ยังได้รับการฝึกเพื่อวินิจฉัยและรักษาโรคของตาหลายอย่าง อาชีพสามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษาเป็นนักทัศนมาตร ที่มีใบประกอบโรคศิลปะสาขาทัศนมาตรศาสตร์ สามารถประกอบวิชาชีพทางทัศนมาตรศาสตร์ (Optometry) ทัศนศาสตร์อุตสาหกรรม (Ophthalmic Industry) ทัศนวิทยาศาสตร์ (Vision Science) โดยสามารถตรวจ วัด วินิจฉัย ดูแลและฟื้นฟูความผิดปกติของการมองเห็น โดยกรรมวิธีการใช้แว่นตา เลนส์สัมผัส และการฝึกบริหารกล้ามเนื้อตา โดยสามารถปฏิบัติงานในโรงพยาบาลต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน สถานพยาบาลที่เกี่ยวข้องทางสายตา ประกอบอาชีพส่วนตัวโดยเปิดสถานพยาบาล (คลินิกทัศนมาตร คลินิกสายตา ร้านตรวจวัดสายตาและร้านประกอบแว่นตา) สามารถเป็นผู้แทนจำหน่ายน้ำยา และอุปกรณ์ทางการแพทย์ของบริษัทต่าง ๆ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ หรือนักวิทยาศาสตร์ เป็นนักวิจัยตามสถาบันอุดมศึกษาหรือสถาบันวิจัยต่าง ๆ หรือศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา

ลักษณะงาน: ปฏิบัติงานเป็นนักทัศนมาตรในโรงพยาบาลทั้งภาครัฐและเอกชน รวมถึงการประกอบอาชีพส่วนตัว (คลินิกตรวจวัดสายตาประกอบแว่น) โดยทำหน้าที่ตรวจ วินิจฉัย และแก้ไขฟื้นฟูความผิดปกติของการมองเห็น โดยการใช้เลนส์สายตาและคอนแทคเลนส์ รวมทั้งฟื้นฟูหรือเพิ่มสมรรถภาพการมองเห็นผ่านการใช้อุปกรณ์ช่วยในการมองเห็นและการทำสายต่าบอด และให้คำปรึกษาในการดูแลสุขภาพสายตาที่เหมาะสม สัมกับภาวะความผิดปกติที่พบ อีกทั้งยังสามารถปฏิบัติงานเป็นนักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้แทนจำหน่ายอุปกรณ์ทางการแพทย์ การศึกษาต่อ: สามารถศึกษาต่อในระดับปริญญาโทและปริญญาเอกทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง เช่น วิทยาศาสตร์การมองเห็น (Vision Science) คอนแทคเลนส์ สายตาเลือนรางและการบำบัดฟื้นฟูการมองเห็น (Low Vision and Visual Rehabilitation) วิทยาศาสตร์เลนส์สายตา (Ophthalmic optic) และสายต่าบอด

### 3. มหาวิทยาลัยรังสิต

คณะทัศนมาตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต ได้เปิดดำเนินการศึกษามาตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2549 ปัจจุบันมีผู้สำเร็จการศึกษาไปแล้ว 3 รุ่น และสำเร็จการศึกษา ในปีการศึกษา 2555 นี้ อีก 1 รุ่น ในปี พ.ศ. 2553 คณะทัศนมาตรศาสตร์ ได้มีการปรับปรุงครั้งสำคัญ โดยเชิญ ผศ. นพ. ธวัชชัย ปานเสถียรกุล ประธานคณะอนุกรรม การสอบใบประกอบวิชาชีพ โดยอาศัยทัศนมาตรศาสตร์ของ กองประกอบโรคศิลป์ กระทรวงสาธารณสุขมาเป็นคณบดี และเชิญ พญ. วัฒนีย์ เย็นจิตร ผู้อำนวยการศูนย์จักษุ มหาวิทยาลัยรังสิต และกรรมการราชวิทยาลัยจักษุแพทย์แห่งประเทศไทย มาเป็นรองคณบดี เพื่อดำเนินการดังนี้

1. ปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับการให้บริการทัศนมาตรศาสตร์ ที่เป็นสากลในปัจจุบัน

2. เตรียมความพร้อมของนักศึกษาทัศนมาตรศาสตร์ ที่จะจบการศึกษาในการสอบ ใบประกอบวิชาชีพ โดยอาศัยทัศนมาตรศาสตร์

ซึ่งการปรับปรุงหลักสูตรได้เสร็จเรียบร้อยและผ่านการรับรองจากสภามหาวิทยาลัย โดยนักศึกษาที่จบการศึกษา 4 ปี (ในหลักสูตรเดิม) จะได้รับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร สาขาสายตา) หลักสูตรใหม่ 6 ปี เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 เมื่อศึกษาจบหลักสูตรแล้วจะได้รับปริญญา ทัศนมาตรศาสตรบัณฑิต (Doctor of Optometry, O.D.) เช่นเดียวกับหลักสูตรทัศนมาตรศาสตร์ที่เป็นสากล นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาแล้วมีสิทธิ์สอบใบประกอบวิชาชีพ โดยอาศัยทัศนมาตรศาสตร์ ของกองประกอบโรคศิลป์ กระทรวงสาธารณสุข

นักศึกษาที่จบการศึกษา 4 ปี ในหลักสูตรเดิมสามารถกลับมาศึกษาต่ออีก 2 ปี เพื่อรับ ปริญญาทัศนมาตรศาสตรบัณฑิตได้

นักศึกษาที่จบปริญญาตรีสาขาอื่น สามารถเทียบโอนหน่วยกิตเพื่อศึกษาต่อได้ โครงสร้าง หลักสูตร

ระยะเวลาศึกษารวม 6 ปี จำนวนหน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตร 192 หน่วยกิต

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

หมวดวิชาเฉพาะ 156 หน่วยกิต

1. วิชาพื้นฐานวิชาชีพ 71 หน่วยกิต



2. วิชาชีวะ 85 หน่วยกิต

หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

### ผู้ประกอบโรคศิลปะสาขาทัศนมาตรในสหรัฐอเมริกา

การเป็นผู้ประกอบโรคศิลปะสาขาทัศนมาตรในสหรัฐอเมริกา หรือการเป็น Board Certified ทางด้านทัศนมาตรศาสตร์ อาจแตกต่างจากที่เข้าใจกันในประเทศไทย เพราะในสหรัฐอเมริกามีใบอนุญาตที่เกี่ยวข้องกับการประกอบโรคศิลปะสาขาทัศนมาตรอยู่ถึง 3 รูปแบบซึ่งจะมีข้อกำหนดคุณสมบัติ ความสำคัญ และสิทธิ์ของผู้ถือครองข้างแตกต่างกัน ได้แก่



ภาพที่ 2-1 ตราสัญลักษณ์การเป็นผู้ประกอบโรคศิลปะสาขาทัศนมาตรในสหรัฐอเมริกา

ที่มา: [https:// abcmo.org](https://abcmo.org)

1. บอร์ดสำหรับใบอนุญาตประกอบโรคศิลปะ เป็นบอร์ดที่ผู้ประกอบโรคศิลปะสาขาทัศนมาตรทุกคนที่จะปฏิบัติงานประกอบโรคศิลปะสาขาทัศนมาตรในสหรัฐอเมริกา ต้องผ่านหรือจะเรียกว่าเป็น Licensing Board ก็ได้ ผู้สมัครต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อยได้รับการศึกษา และจบการศึกษาจากมหาวิทยาลัยที่ได้รับการรับรองทางวิชาการจากคณะกรรมการวิชาการผู้ทรงคุณวุฒิของ American Optometric Association และเป็นสมาชิกสถาบันของ Association of School and College of Optometry โดยการสอบนี้มี 2 ขั้นตอน ได้แก่ การผ่านการสอบ National Board of Optometry ซึ่งเป็นการสอบทั่วประเทศก่อน และต้องผ่านการทดสอบของ State Board of Optometry ซึ่งแต่รัฐจะมีคณะกรรมการควบคุมการประกอบโรคศิลปะในด้านทัศนมาตรของตนเอง เป็นผู้ออกข้อสอบ เมื่อผ่านการสอบทั้ง 2 การทดสอบแล้วจึงจะสามารถเริ่มทำงานเป็นผู้ประกอบโรคศิลปะในสาขาทัศนมาตรได้เต็มตัวในสหรัฐอเมริกาและจำกัดเฉพาะในรัฐที่ตนมีใบอนุญาตแล้วเท่านั้น

2. บอร์ดสำหรับแสดงความเชี่ยวชาญทางด้านทัศนมาตรการแพทย์ สำหรับบอร์ดนี้เป็นบอร์ดสำหรับผู้ประกอบโรคศิลปะสาขาทัศนมาตรที่ผ่านการฝึกปฏิบัติงานเพิ่มเติมทางด้านคลินิก ทัศนมาตร ในสาขาเฉพาะทางที่เน้นการตรวจรักษาโรคตา โรคของระบบการเห็น และปัญหาที่เกี่ยวข้องกับอวัยวะภายใน-นอกบริเวณรอบตา โดยรับการฝึกผ่านสถานพยาบาลที่อาจารย์ผู้สมัครเข้า

รับการฝึกในแผนกทัศนมาตรหรือแผนกจักษุวิทยาในประเทศสหรัฐอเมริกา ปกติโปรแกรมการฝึกนี้เป็นส่วนหนึ่งของ Postgraduate clinical residency programs ซึ่งผู้ส่งใบสมัครเข้าโปรแกรมต้องเป็นผู้ที่จบการศึกษาระดับ Doctor of Optometry ตามที่ได้รับการรับรองจาก Association of School and College of Optometry และมีใบประกอบโรคศิลปะแล้วเท่านั้น การได้รับบอร์ดนั้นนั้น American Board of Certification in Medical Optometry ซึ่งว่า นอกจากผ่านการฝึก Postgraduate residency programs แล้วต้องผ่านการทดสอบ Advanced Competence in Medical Optometry (ACMO Exam) และประกอบวิชาชีพต่อเนื่องกันอย่างน้อย 2 ปีก่อนการสมัครและได้รับการอนุมัติให้เป็น American Board Certified Medical Optometrists

3. บอร์ดสำหรับแสดงความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านทัศนมาตรศาสตร์ เป็นบอร์ดแสดงความเชี่ยวชาญในการประกอบวิชาชีพเฉพาะของการประกอบโรคศิลปะสาขาทัศนมาตร ทั้งนี้เนื่องจากบางครั้งการคงความเป็นมืออาชีพทางวิชาการต้องได้รับการศึกษาในสิ่งที่เกิดขึ้นใหม่ในวิชาชีพอย่างสม่ำเสมอ เช่น เทคนิคใหม่ ๆ เลนส์สายตาใหม่ ๆ หรือเครื่องมือที่เป็นประโยชน์ในการตรวจวินิจฉัยที่ได้พัฒนาขึ้น ดังนั้น การประกอบวิชาชีพทางการแพทย์แต่ละสาขา จึงมีผู้สมัครแสดงความเชี่ยวชาญและความชำนาญเฉพาะที่มากกว่าการแสดงความเชี่ยวชาญระดับพื้นฐาน ซึ่งได้แสดงไปแล้วในบอร์ดสำหรับใบอนุญาตประกอบโรคศิลปะ ในลักษณะดั้งเดิมหลังจากการเข้าสู่วิชาชีพแล้วเดิมที่การประกอบโรคศิลปะสาขาทัศนมาตรไม่มีผู้สมัครเฉพาะอีกเลย ในปี ค.ศ. 2009 ได้ให้กำเนิด American Board of Optometry (ABO) เพื่อเป็นกระบวนการในการทดสอบผู้ประกอบโรคศิลปะสาขาทัศนมาตรที่ต้องการแสดงความเชี่ยวชาญและความชำนาญพิเศษที่นอกเหนือจากบอร์ดเบื้องต้นของวิชาชีพ ข้อกำหนดในการเป็น Board Certified ของ American Board of Optometry คือ ต้องเป็นผู้ที่จบการศึกษา Doctor of Optometry จากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาที่ผ่านการรับรองจาก American Optometric Association และ Association of School and College of Optometry เพื่อเป็นผู้ประกอบโรคศิลปะสาขาทัศนมาตรในสหรัฐอเมริกาได้ ทั้งนี้ผู้ประกอบโรคศิลปะสาขาทัศนมาตรมากกว่า 30,000 คนในสหรัฐอเมริกาเป็น American Board Eligible ซึ่งหากผ่านการสอบแล้วก็จะได้เป็น Board Certified Optometrists พร้อมกันนี้ต้องยึดกระบวนการ Maintenance of Certification ในการต่ออายุของ ABO ทุก ๆ 10 ปีเป็นอย่างน้อย (Anuradha, 2015)

### **มาตรฐานกำหนดตำแหน่งพนักงานราชการกรมการแพทย์**

กรมการแพทย์ (2559) ได้กำหนดมาตรฐานกำหนดตำแหน่งพนักงานราชการกรมการแพทย์ในตำแหน่งนักทัศนมาตร ดังต่อไปนี้

#### **ลักษณะงานที่ปฏิบัติ**

นักทัศนมาตรอยู่ในกลุ่มงานวิชาชีพเฉพาะ มีลักษณะงานปฏิบัติเกี่ยวกับทางด้านการดูแลระบบการมองเห็นที่เกี่ยวข้องกับด้านทัศนมาตร ซึ่งมีลักษณะงานที่ต้องปฏิบัติเกี่ยวกับการตรวจคัดกรอง ประเมินผล วินิจฉัย การจัดการดูแลผู้ป่วยการฟื้นฟู ส่งเสริม และป้องกันความผิดปกติที่ก่อให้เกิดอาการด้านการมองเห็นของผู้ป่วย โดยใช้เครื่องมืออุปกรณ์และกิจกรรม หรือวิธีการที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพทัศนมาตร ซึ่งรวมถึงการใช้แว่นตา เลนส์สัมผัส การทำสายตาบำบัดและ

การฟื้นฟูผู้ป่วยสายตาลีอนราง ตลอดจนการให้สุขศึกษาทางตา จัดอุปกรณ์ปกป้องดวงตาให้กับผู้ป่วย และผู้ที่มีความเสี่ยงต่อความผิดปกติของการมองเห็น รวมถึงให้ความรู้ คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและประชาชนทั่วไปเกี่ยวกับสุขภาพตาและการมองเห็นให้เหมาะสมกับวิถีชีวิต ตลอดจนศึกษา วิเคราะห์ ค้นคว้า วิจัย พัฒนา เพื่อพัฒนางานด้านทัศนมาตร การคัดกรองสายตาและโรคตาเบื้องต้น รวมทั้งการส่งต่ออย่างเหมาะสม และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

#### หน้าที่ความรับผิดชอบหลัก

ปฏิบัติงานในฐานะผู้ปฏิบัติงานที่ต้องใช้ความรู้ ความสามารถทางวิชาการในการทำงาน ปฏิบัติงานด้านทัศนมาตร ภายใต้การกำกับ แนะนำ ตรวจสอบ และปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่ได้รับมอบหมายปฏิบัติงานในฐานะผู้ปฏิบัติงานที่มีประสบการณ์ โดยใช้ความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ และความชำนาญสูงในด้านทัศนมาตร ปฏิบัติงานที่ต้องตัดสินใจหรือแก้ปัญหาที่ยาก และปฏิบัติงานอื่นที่ได้รับมอบหมายโดยที่นักทัศนมาตรจะต้องมีหน้าที่ใน 4 ด้านหลัก ดังนี้

#### 1. ด้านการปฏิบัติงาน

1.1 ตรวจ คัดกรอง ประเมินผล วินิจฉัย การจัดการดูแลผู้ป่วย ดูแลฟื้นฟู ส่งเสริม ป้องกันความผิดปกติของการมองเห็น โดยใช้เครื่องมืออุปกรณ์และกิจกรรม หรือวิธีการที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพทัศนมาตร ซึ่งรวมถึงการใช้แว่นตา เลนส์สัมผัส การทำสายตาบำบัด และการฟื้นฟูผู้ป่วยสายตาลีอนราง ตลอดจนการจัดอุปกรณ์ปกป้องดวงตาให้กับผู้ป่วย ผู้ปฏิบัติงาน และผู้ที่มีความเสี่ยงต่อความผิดปกติของการมองเห็น ให้สุขศึกษาทางตา เพื่อให้ประชาชนมีสุขภาพตาและสายตาที่ดี รวบรวมข้อมูลทางวิชาการเบื้องต้นทางด้านทัศนมาตรที่ไม่ยุ่งยากเพื่อประกอบการวางแผน การจัดทำรายงานทางวิชาการ เพื่อพัฒนางานทัศนมาตร และการดูแลรักษาโรคตาเบื้องต้น

1.2 ตรวจสอบ บำรุงรักษา ดูแลเครื่องมือ อุปกรณ์ทางด้านทัศนมาตร ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน และบันทึกผลการตรวจสอบเครื่องมือไว้เป็นหลักฐาน

1.3 บันทึก รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ ข้อมูลทางด้านทัศนมาตรเบื้องต้น เพื่อพัฒนาการดูแลผู้ป่วย ที่มีความผิดปกติทางระบบการมองเห็น

1.4 วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานของผู้ร่วมงาน เพื่อแก้ไขปัญหาด้วย

1.5 ความสุขุมรอบคอบ เพื่อให้สามารถดำเนินงานทางด้านทัศนมาตรได้ตามเป้าหมายของงานที่รับผิดชอบและคุ้มครองผู้บริโภค

1.6 ศึกษา วิเคราะห์ วิจัยทางด้านทัศนมาตร ที่ต้องอาศัยความรู้ทางวิชาการระดับสูง เพื่อพัฒนางานทางด้านทัศนมาตร ให้เหมาะสมกับภารกิจส่วนราชการ และบริบทของพื้นที่ สังคม ชุมชน

1.7 เสนอแนะแนวทาง กฎเกณฑ์ หลักเกณฑ์ ข้อเสนอตามหลักวิชาการทางด้านทัศนมาตร เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติให้เกิดผลดีต่อผู้ป่วยและแก้ปัญหาสาธารณสุขทางสายตา

1.8 ประเมินผลการดำเนินการโครงการต่าง ๆ หรือการดำเนินการของงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สัมฤทธิ์ตามเป้าหมายและพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงานด้านทัศนมาตร

#### 2. ด้านการวางแผน

การวางแผนหรือร่วมดำเนินการวางแผนการทำงานตามแผนงาน หรือโครงการของหน่วยงานระดับสำนักหรือกอง และแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตาม

เป้าหมายและผลสัมฤทธิ์ที่กำหนด

### 3. ด้านการประสานงาน

3.1 ประสานการทำงานร่วมกัน โดยมีบทบาทในการให้ความเห็นและคำแนะนำ เบื้องต้นแก่สมาชิกในที่ทำงานหรือหน่วยงานอื่น เพื่อให้เกิดความร่วมมือและผลสัมฤทธิ์ตามที่กำหนด

3.2 ให้ข้อคิดเห็น หรือคำแนะนำเบื้องต้นแก่สมาชิกในที่ทำงาน หรือบุคคล หรือ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างความเข้าใจ หรือความร่วมมือในการดำเนินงานตามที่ได้รับมอบหมาย

### 4. ด้านการบริการ

4.1 ให้คำแนะนำตอบปัญหาด้านสุขภาพและสายตา สิทธิในการรับบริการทางตา รับ อุปกรณ์ช่วยการมองเห็นและการเคลื่อนไหวให้แก่ผู้ใช้บริการ ผู้ป่วย ผู้พิการทางตา ญาติ หน่วยงาน ราชการ เอกชน ประชาชนทั่วไป เพื่อให้ผู้สนใจได้ทราบข้อมูลและความรู้ต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ที่เกี่ยวข้องกับทางด้านทัศนมาตร

4.2 สอน นิเทศ ฝึกอบรม หรือถ่ายทอดองค์ความรู้ทางด้านทัศนมาตรแก่บุคลากร สาธารณสุขที่เกี่ยวข้องและบุคลากรภายนอก เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และพัฒนาองค์กร

4.3 อำนวยความสะดวกในการถ่ายทอดฝึกอบรม ให้คำปรึกษาแนะนำแก่ผู้เกี่ยวข้องในเรื่องที่เกี่ยวกับงานในความรับผิดชอบ เพื่อให้ได้ข้อมูลและความรู้ต่าง ๆ ทางด้านทัศนมาตร ที่เป็นประโยชน์สอดคล้องและสนับสนุนภารกิจของหน่วยงานความรู้ความสามารถ ทักษะ และสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับตำแหน่ง

กรมการแพทย์ (2559) ได้กำหนดมาตรฐานกำหนดตำแหน่งพนักงานราชการกรมการแพทย์ ตามความรู้ความสามารถ ทักษะ และสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับตำแหน่งนักทัศนมาตรควรที่จะมีความรู้ทางการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเป็นทักษะในการใช้เครื่องมือที่มีเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ การคำนวณ หรือการจัดการข้อมูล ต่าง ๆ รวมไปถึงการมีเนื้อหาการเรียนการสอนที่ตรงต่อองค์กรเพื่อสนองบุคคลากรให้ตรงต่อความต้องการและมีคุณภาพที่ดียิ่งขึ้น

สรุปการที่ประเทศไทยได้มีมหาวิทยาลัยได้เริ่มทำการเปิดสอนทางด้านทัศนมาตรศาสตร์เพิ่มขึ้นก็จะเป็นแหล่งผลิตที่สำคัญต่อประเทศไทยที่จะทำให้มีผู้ที่สนใจเข้ามาศึกษาในสายอาชีพนี้เพิ่มมากขึ้นซึ่งในอนาคตข้างหน้ามหาวิทยาลัยแต่ละแห่งก็จะพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับคุณภาพชีวิตของประชาชนชาวไทยมากขึ้นและจะทำให้ประชาชนชาวไทยส่วนใหญ่ในทุก ๆ ภาคส่วนให้การยอมรับในสาขาอาชีพนี้ต่อไปในอนาคต

## ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยอนาคตและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความเป็นมาของการศึกษาเกี่ยวกับอนาคตการศึกษาอนาคตหรือการพยากรณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตเป็นสิ่งที่ได้รับความสนใจอย่างมากในปัจจุบันแต่ในการศึกษาอนาคตต่าง ๆ เหล่านี้จะได้รับความเชื่อถือจากวิธีการที่นำมาใช้ในการศึกษาหากว่าเป็นการศึกษาในเชิงวิทยาศาสตร์ที่มีการแสวงหาความรู้ว่ามีระเบียบแบบแผนการศึกษานั้น ๆ ก็จะได้รับเชื่อถือมากตามไปด้วย คำว่า “อนาคต” (นาตยา ปิลันธนานนท์, 2526 หน้า 57) หมายถึงระยะเวลาที่ยังมาไม่ถึงหรืออนาคตก็ยังไม่ปรากฏอยู่ยิ่งไปกว่านั้นอนาคตจะไม่ปรากฏอยู่แม้ในอนาคตเพราะว่าอนาคตที่กล่าวนั้นจะปรากฏต่อเมื่อกลายเป็นปัจจุบันไปแล้วแต่อย่างไรก็ตามมนุษย์ปุถุชนทั้งหลายต่างก็ล้วนแต่มีความ

ต้องการที่จะมีโอกาสได้ล่วงรู้อนาคตที่กำลังจะเกิดขึ้นในวันข้างหน้าดังนั้น จึงทำให้เกิดแนวความคิดที่จะศึกษาอนาคตเกิดขึ้นการศึกษาในเรื่องของอนาคตโดยใช้การวิจัยเข้ามาช่วยที่เรียกว่า การวิจัยอนาคตซึ่ง

พรชูลี อาชวอรุง (2537) ได้กล่าวว่า “ในปัจจุบันผู้คนตระหนักถึงความสำคัญของการวิจัยอนาคตเพื่อป้องกันปัญหาเพื่อการวางแผนที่เป็นไปได้และเหมาะสมและเพื่อประเมินและพัฒนาสถาบันต่าง ๆ ให้เข้ากับบริบทของอนาคต” การวิจัยอนาคตเป็นเทคนิคการวิจัยที่นิยมใช้กันแพร่หลายสำหรับการศึกษาวิจัยเพื่อวางแผนเชิงรุกหรือการกำหนดนโยบายต่าง ๆ ในอนาคต

วิโรจน์ สารัตนะ (2553) ได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับการศึกษาอนาคตว่า เนื่องจากการวางแผนเป็นเรื่องเกี่ยวกับการกำหนดสิ่งที่คาดหวังให้เกิดขึ้น และสิ่งที่จะทำในอนาคต ดังนั้นผู้บริหารควรมีคุณลักษณะของการมุ่งอนาคต มุ่งการเปลี่ยนแปลง และมุ่งให้เกิดสิ่งใหม่ ๆ เพื่อการพัฒนาให้ดีกว่าที่เป็นอยู่ การศึกษาอนาคตมีพื้นฐานอยู่ว่า อนาคตไม่สามารถบอกล่วงหน้าได้อย่างถูกต้องแน่นอนเป็นเพียงความเป็นไปได้หรือความน่าจะเป็นเท่านั้น ดังนั้นจึงต้องศึกษาอย่างรอบคอบ และศึกษาถึงทางเลือกที่น่าจะเกิดขึ้นหลาย ๆ ทางเลือกโดยการมองไปข้างหน้าอย่างเป็นสหวิทยาการ คำนึงถึงเป้าหมายที่พึงปรารถนาเป็นหลัก

สรุปการศึกษาอนาคต จะช่วยให้มีการเตรียมความพร้อมหรือมีการวางแผนไว้ล่วงหน้าเพื่อยอมรับในสิ่งที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตอย่างมีจุดหมายปลายทาง

#### **ความหมายของการศึกษาอนาคต**

กิจกรรมทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับอนาคต เป็นความหมายของ อนาคตศาสตร์ (Futures) บางครั้งใช้คำว่า อนาคตศึกษา (Futures Studies) หรือการวิจัยอนาคต (Futures Research) แบบที่นิยมคือ การแบ่งอนาคตศาสตร์ ออกเป็น 3 ลักษณะดังความหมายต่อไปนี้ (Garrett, 1989 อ้างถึงใน ชัยวัฒน์ ธีระพันธุ์, 2542, หน้า 41)

1. การวิจัยอนาคต (Futures Research) ได้แก่ การทำนาย การพยากรณ์ทางเศรษฐกิจศาสตร์ และเทคนิคอื่น ๆ เพื่อหาแนวโน้มในอนาคต
2. การศึกษาอนาคต (Futures Study) ได้แก่ การเขียนฉากทัศน์ ประเด็นของอนาคต
3. อนาคตศาสตร์ (Futures Movement) ได้แก่ การสร้างเครือข่าย การดำเนินชีวิตแบบต่าง ๆ การสร้างภาพพจน์และการสนับสนุน การประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อไปสู่อนาคตศาสตร์ (Futures) เป็นหลักการคาดการณ์ที่ใกล้เคียงกับการกำหนดนโยบาย การกำหนดวิธีและการวางแผนระยะยาว ในช่วงที่ผ่านมาอนาคตศาสตร์ได้มีการแลกเปลี่ยนแนวคิดและเทคนิคกับสาขาอื่น ๆ เช่น การเมือง สังคมศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ การศึกษา นโยบาย คอมพิวเตอร์ มนุษยนิเวศน์วิทยา การพัฒนาการ การเรียนรู้องค์กร ระบบการคิด ทฤษฎีการตัดสินใจ และทฤษฎีเกมส์ อนาคตศาสตร์ (Futures) ครอบคลุมแนวคิดที่กว้างขวางและมีเครื่องมือมากมายที่ใช้ในการศึกษาเมื่อเปรียบเทียบกับ การคาดการณ์วิธีอื่น ๆ อนาคตศาสตร์ (Futures) ไม่ได้มาทดแทนกระบวนการวางแผน การกำหนดกลยุทธ์และการพัฒนานโยบาย แต่การใช้อนาคตศาสตร์อย่างเหมาะสมจะช่วยสนับสนุน ส่งเสริมและทำให้กระบวนการเหล่านั้นสมบูรณ์ยิ่งขึ้น อนาคตศาสตร์ใช้การค้นหาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อหน่วยงานซึ่งไม่เคยค้นพบมาก่อน ทำให้เข้าใจหน้าที่ของหน่วยงานยิ่งขึ้นและใช้เพื่อติดตามผลระยะยาวของ

นโยบายและแผน อนาคตศาสตร์ (Futures) จะช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลง เพราะกระตุ้นให้เกิดความคิดใหม่ ๆ จัดลำดับความสำคัญของปัญหาใหม่ เปลี่ยนแผนกลยุทธ์ใหม่ เป็นต้น

สรุปได้ว่าอนาคตศาสตร์จะช่วยให้การเตรียมการสำหรับอนาคตมีประสิทธิภาพมากขึ้น เหตุการณ์ในอนาคตมักจะไม่เป็นไปตามที่เราคาดการณ์เอาไว้ ทำให้การบริหารจัดการต้องยุ่งยากกับการแก้ไขปัญหาวิกฤตที่เกิดขึ้นเนื่อง ๆ ดังนั้นการเตรียมตัวรับสถานการณ์หลาย ๆ รูปแบบจะทำให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานสูงขึ้น

### แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยอนาคต (Futures Research)

Jerome (1999) ได้กล่าวถึงการศึกษาและการวิจัยอนาคตไว้ว่าเป็นการศึกษาความเปลี่ยนแปลงที่อาจเป็นไปได้ซึ่งมิใช่เป็นเพียงความนิยมในเรื่องใดเรื่องหนึ่งชั่วขณะเท่านั้น แต่ยังหมายถึงสิ่งที่อาจสร้างความแตกต่างให้กับระบบหรือระเบียบข้อมูลต่าง ๆ ในช่วงระยะเวลา 10-25 ปีข้างหน้าขึ้นไป โดยจะเห็นว่า นักประวัติศาสตร์เป็นผู้ตั้งสมมติฐานเพื่อบอกให้ทราบถึงสิ่งที่เกิดขึ้นไปแล้ว ส่วนนักข่าวก็เป็นผู้รายงานถึงสิ่งที่กำลังเกิดขึ้นในขณะนั้น ดังนั้นในอนาคตนิยมจึงเป็นตัวแทนของผู้ที่จะบอกถึงสิ่งที่สามารถเกิดขึ้นได้และสิ่งที่อาจต้องการให้เป็นไปโดยไม่ใช่เป็นการพยากรณ์ว่าอะไรจะเกิดขึ้น แต่เป็นการเรียกร้องที่จะรู้มากขึ้นเกี่ยวกับอนาคตที่เป็นไปได้และอนาคตที่พึงปรารถนา โดยศึกษาว่าอนาคตจะพัฒนาไปอย่างไร วิธีวิทยาการวิจัยอนาคตจึงมีได้ก่อให้เกิดการบรรยายเกี่ยวกับอนาคตที่แม่นยำหรือสมบูรณ์ แต่วิธีวิทยาการวิจัยอนาคตจะช่วยแสดงสิ่งที่เป็นไปได้ช่วยให้ความกระจ่างในการวางนโยบาย ระบุและประเมินการกระทำใด ๆ ที่เป็นทางเลือก หลีกเลี่ยง หลุมพรางที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต รวมไปถึงเป็นการฉายโอกาสอันดีต่อสิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคต คำว่าการวิจัยอนาคต (Futures Research) มีผู้ใช้ความหมายที่แตกต่างกันออกไปมากมายพอสมควร บ้างก็นำไปใช้อย่างสับสนปนกับคำอื่น ๆ ซึ่งเรามักจะพบถ้อยคำที่ใช้เกี่ยวกับการศึกษาเชิงอนาคตอยู่หลายคำเช่น อนาคตศึกษา (Future Studies) อนาคตศาสตร์ (Futurology) และอนาคตนิยม (Futurism) อย่างไรก็ตามสมาคมอนาคตโลก (World Future Society) ได้แสวงหาคำตอบใน ค.ศ. 1975 พบว่าคำที่มีคนเห็นด้วยมากที่สุด คือ คำว่า Future Studies กับ Future Research ส่วนคำว่า Futurology ได้รับการปฏิเสธมากที่สุด เนื่องจากเป็นคำที่เน้นไปในทางที่ว่าอนาคตสามารถรู้ได้อย่างเป็นวิทยาศาสตร์ ซึ่งในความเป็นจริงไม่ได้เป็นเช่นนั้น (Allen, 1978, p. 28) และเพื่อไม่ได้เกิดความสับสนระหว่างคำต่าง ๆ เหล่านี้ จุ่มพล พูลภัทรชีวิน (2559) จึงได้ชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างของแต่ละคำไว้ดังนี้

คำว่า Futurism แปลเป็นไทยได้ว่า “อนาคตนิยม” โดยทั่วไปจะหมายถึง แนวความคิดความเชื่อเกี่ยวกับทางเลือกอนาคตต่าง ๆ (Alternative Futures) ของกลุ่มประชากร หรือกลุ่มสังคมใดสังคมหนึ่ง มีลักษณะที่เป็นลัทธิปรัชญาสาขาหนึ่ง โดยมีความเชื่อว่าอนาคตเป็นเรื่องที่สามารถจะศึกษาได้อย่างมีระบบ การคิดเกี่ยวกับอนาคตของมนุษย์มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ มนุษย์เป็นผู้สร้างอนาคต การเตรียมตัวเผชิญอนาคตตามแนวของอนาคตนิยมก็คือการคิดและสร้างอนาคตเสียตั้งแต่ปัจจุบัน ดังคำขวัญที่ว่า The Future is Now ดังนั้น กระบวนการในการแก้ปัญหาของนักอนาคตนิยมจึงอยู่ในลักษณะที่เป็น Proactive มากกว่า Reactive

คำว่า Futurology แปลเป็นภาษาไทยได้ว่า “อนาคตวิทยา” หรือ “อนาคตศาสตร์” คำนี้นักอนาคตนิยมบางกลุ่มไม่ชอบใช้เพราะถือว่าแนวคิดเกี่ยวกับอนาคตเป็นเพียงแนวคิด

(Perspective) ไม่ใช่ศาสตร์ เพราะยังไม่มีองค์ความรู้ (Body of Knowledge) ที่อยู่ในรูปกฎ และ/หรือทฤษฎีเช่นเดียวกับศาสตร์สาขาอื่น โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์หรือแม้กระทั่งสังคมศาสตร์ ที่เป็นเช่นนี้เพราะเราไม่มีข้อเท็จจริงในอนาคต (Future Facts) สิ่งที่เราเป็นเพียงข้อมูลที่สะท้อนให้เห็นถึงการรับรู้ของมนุษย์ในปัจจุบันเกี่ยวกับทางเลือกต่าง ๆ ในอนาคตในช่วงระยะเวลาหนึ่ง การศึกษาหรือการวิจัยอนาคตเน้นไปที่การศึกษาทางเลือกอนาคตที่เป็นไปได้ (Possible) หรือน่าจะเป็น (Probable) หลายทางไม่ใช่ทางเดียว การทำนายอนาคตจึงมีลักษณะไม่เหมือนการทำนาย (Prediction) ในทางวิทยาศาสตร์ซึ่งมีอำนาจในการทำนายในแง่ของสถิติสูงกว่า แต่การทำนายที่นักอนาคตนิยมใช้ คือ การทำนายอนาคต (Future Forecasting) ซึ่งเปิดโอกาสให้มีความผิดพลาดสูงกว่า

คำว่า Futures Studies แปลเป็นไทยว่า “อนาคตศึกษา” โดยธรรมชาติทั่วไปแล้วมีจุดมุ่งหมายเช่นเดียวกับการวิจัยอนาคต เพียงแต่มีลักษณะของการใช้ความคิดที่เรียกว่า intuitive มากกว่าการวิจัยอนาคต ในขณะที่การวิจัยอนาคตมีการเน้นข้อมูลและมีระบบ ระเบียบและวิธีการศึกษาที่รัดกุมและเป็นแบบแผนมากกว่า ตัวอย่างเช่น การคิด (วิเคราะห์-สังเคราะห์) จากข้อมูลเดิมที่มีอยู่โดยไม่มีการจัดระบบระเบียบข้อมูลหรือหาข้อมูลใหม่ จัดเป็นอนาคตศึกษา (Futures Studies) ส่วนการออกแบบการวิจัย การใช้เทคนิคการวิจัยเพื่อเก็บข้อมูลหรือสร้างข้อความรู้ใหม่เกี่ยวกับอนาคต จัดเป็นการวิจัยอนาคต (Futures Research)

สรุปได้ว่า การวิจัยอนาคตมีลักษณะเด่นที่แตกต่างออกไปจากคำอื่น ๆ ตรงที่การวิจัยอนาคตเน้นข้อมูลและมีระบบระเบียบและวิธีการศึกษาที่รัดกุมและเป็นแบบแผนมากกว่าจึงอาจให้ความหมายของการวิจัยอนาคตว่าหมายถึง วิธีศึกษาอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับทางเลือกอนาคตต่าง ๆ ที่เป็นไปได้หรือน่าจะเป็นของกลุ่มประชากร หรือกลุ่มสังคมใดสังคมหนึ่ง

#### ความหมายของการวิจัยเชิงอนาคต

ได้มีนักการศึกษาหลายท่านให้ความหมายของการวิจัยเชิงอนาคต ไว้ดังนี้

จุมพล พูลภัทรชีวิน (2551) ได้นำเสนอความรู้ความเข้าใจพื้นฐาน ความหมาย และความสำคัญเกี่ยวกับการวิจัยอนาคต สำหรับผู้สนใจการวิจัยอนาคตและอนาคตนิยมโดยทั่วไปดังนี้คือ คำว่าการวิจัยอนาคต มาจากคำภาษาอังกฤษว่า “Futures Research” ซึ่งเป็นคำศัพท์เฉพาะ (Technical Term) ที่สื่อถึงแนวคิด วิธีการ กระบวนการ และระเบียบวิธีที่ใช้ในการสำรวจ ศึกษา แนวโน้มที่มีความเป็นไปได้ในอนาคตเกี่ยวกับเรื่องที่ทำการศึกษา ทั้งแนวโน้มที่พึงประสงค์ และไม่พึงประสงค์ จึงมีตัว “S” ต่อท้ายคำว่า Future เพื่อสะท้อนแนวคิดที่ว่าเรื่องของอนาคตนั้น มีความเป็นไปได้ในหลายทิศทาง จึงต้องสำรวจและศึกษาแนวโน้มที่มีความเป็นไปได้เหล่านั้นให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ผู้ที่ทำการศึกษานาคตอย่างเป็นระบบโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยอนาคตแบบต่าง ๆ เรียกว่า นักวิจัยอนาคต ส่วนนักคิดและนักทฤษฎีเกี่ยวกับอนาคตเรียกว่า นักอนาคตนิยม คำรวมที่ใช้เรียกกลุ่มบุคคลเหล่านี้คือ นักอนาคต

พนารัตน์ วิศวเทพนิมิตร (2539) ได้ให้ความหมายว่าการวิจัยเชิงอนาคต เป็นวิธีการศึกษาอย่างหนึ่ง เป็นระบบเพื่อทำนายคาดการณ์หรือพยากรณ์แนวโน้มเหตุการณ์หรือสภาพของเรื่องหนึ่งในอนาคตของประชากรหรือสังคมกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งโดยอิงพื้นฐานข้อมูลจากอดีต ปัจจุบันไปสู่อนาคต

สรุปได้ว่าการวิจัยเชิงอนาคต เป็นการศึกษาแนวโน้มของภาพเหตุการณ์ภาพใดภาพหนึ่งในอนาคตโดยมีการศึกษาอย่างเป็นระบบโดยใช้ข้อมูลจากอดีต ปัจจุบัน ไปสู่ออนาคต จรัส สุวรรณเวลา (2538) ได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับวิจัยอนาคต ในแง่การวิจัยเพื่อพยากรณ์ว่าการเข้าใจธรรมชาติ หรือมีข้อเท็จจริงของธรรมชาติทำให้มนุษย์สามารถประมาณล่วงหน้าได้ว่าอะไรจะเกิดขึ้นในสภาพอย่างหนึ่งต่อไปจะเป็นอย่างไร หรือหากทำอย่างหนึ่งจะเกิดผลอย่างไรตามมาจะเห็นได้ว่ามีมิติของเวลาเข้ามาด้วย การเข้าใจความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ การพยากรณ์ในบางกรณี แต่ส่วนใหญ่แล้วการเข้าใจถึงแนวโน้มที่เกิดขึ้นในอดีต ทำให้สามารถคาดการณ์แนวโน้มในอนาคตได้

เทียนฉาย กิระนันท์ (2537) ได้ให้ความหมายว่า การวิจัยเชิงอนาคตเป็นงานวิจัยที่จำเป็นอย่างยิ่งในการวางแผนและกำหนดนโยบายตลอดจนแนวทางการดำเนินงานในอนาคตโดยมีจุดมุ่งหมายที่จะทำการทำนาย เหตุการณ์คาดคะเนหรือพยากรณ์เหตุการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง ที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตทั้งนี้จะต้องอิงพื้นฐานข้อมูลและข้อค้นพบที่จะได้จากการวิจัยเพื่อค้นหาและอาจจะต้องอิงกับข้อมูลในระยะเวลาหนึ่งที่ผ่านมาในอดีตด้วยเพื่อที่จะสามารถวาดภาพพิจารณาถึงแนวโน้มที่จะเกิดเหตุการณ์หนึ่ง ๆ ในอนาคต

จุมพล พูลภัทรชีวิน (2532, หน้า 39) กล่าวว่า การวิจัยเชิงอนาคตเป็นวิธีการศึกษาแนวโน้มที่น่าจะเป็นไปได้ของปรากฏการณ์ต่าง ๆ ทั้งในด้านบวกและด้านลบหรือในด้านที่พึงประสงค์และไม่พึงประสงค์ ทั้งนี้ มีเป้าหมายสำคัญเพื่อทำให้เกิดแนวโน้มที่พึงประสงค์ และลดการเกิดแนวโน้มที่ไม่พึงประสงค์ หรืออาจจะหาวิธีการเผชิญแนวโน้มที่ไม่พึงประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยอนาคตจะเป็นประโยชน์ต่อการกำหนดยุทธวิธี (Strategies) วางแผน และตัดสินใจดำเนินการต่าง ๆ อย่างเหมาะสมต่อไป

จุมพล พูลภัทรชีวิน (2530, หน้า 42) ให้ความหมายของการวิจัยอนาคตว่า หมายถึงวิธีศึกษาอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับแนวโน้มต่าง ๆ ที่เป็นทางเลือกของเรื่องที่ศึกษา ที่คาดว่าจะเป็นไปได้ (Possible) หรือน่าจะเป็นไปได้ (Probable)

จุมพล พูลภัทรชีวิน (2529, หน้า 8) ได้ให้ความหมายว่า การวิจัยเชิงอนาคต หมายถึงวิธีศึกษาอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับทางเลือกอนาคตต่าง ๆ ที่เป็นไปได้หรือน่าจะเป็นของกลุ่มประชากรหรือกลุ่มสังคมใดกลุ่มหนึ่ง

สรุปการวิจัยเชิงอนาคตเป็นการศึกษาแนวโน้มของภาพเหตุการณ์อย่างเป็นระบบมองเหตุการณ์หรือพฤติกรรมต่าง ๆ ของเรื่องที่ศึกษาเหตุการณ์หรือพฤติกรรมต่าง ๆ ที่คาดว่าจะเป็นไปได้หรือน่าจะเป็นไปได้ในอนาคตอันเนื่องมาจากการตัดสินใจหรือนโยบายในปัจจุบันเพื่อที่จะนำผลที่ได้มาวางแผนระยะยาว

#### **ความเป็นมาของการวิจัยอนาคต**

วีโรจน์ สารรัตนะ (2546, หน้า 38) ได้อธิบายถึงความเป็นมาของการวิจัยอนาคตไว้ว่า เริ่มมีการศึกษากันอย่างจริงจังในปี 1907 โดย S. Colum Gilfillan ซึ่งเป็นผู้ริเริ่มกำหนดวิธีการทำนายที่เรียกชื่อกันในปัจจุบันนี้ว่าการทำนายเชิงปทัสสถานและเชิงสำรวจ (Normative and Exploratory Forecasting) ต่อมาในตอนปลายทศวรรษที่ 1930 รัฐบาลสหรัฐอเมริกาได้ให้ความสนับสนุนด้านการเงิน เพื่อพัฒนาทางเทคนิคการทำนายขึ้นใหม่อีกหลายวิธี ซึ่งยังคงใช้กันมาจนถึงปัจจุบัน ในปี ค.ศ. 1944 Assip K. Flechtheim เป็นผู้เริ่มใช้คำว่า “อนาคตวิทยา”(Futurology) เพื่อแสดงให้เห็น



ว่า การศึกษาอนาคตเป็นวิทยาศาสตร์ อย่างไรก็ตามอนาคตวิทยาในช่วงเวลาดังกล่าวไม่อาจถือเป็น การศึกษาเชิงวิทยาศาสตร์ได้อย่างสมบูรณ์ เนื่องจากยังอาศัยการคาดเดาอยู่มาก จนกระทั่งในช่วง ทศวรรษ 1960 การศึกษาอนาคตจึงเริ่มเป็นวิทยาศาสตร์มากขึ้น เมื่อนักทำนายด้านเทคโนโลยีเกิด การเรียนรู้ว่า การทำนายด้านเทคโนโลยีนั้นไม่อาจแยกออกไปจากสังคมในด้านอื่น ๆ ได้ การทำนาย ต้องพิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงของสังคมในด้านอื่น ๆ อย่างใกล้ชิดด้วย และในช่วงทศวรรษที่ 1970 ในวงการศึกษาก็เริ่มเกิดการเรียนรู้ว่าการทำนายอนาคตจะไม่สามารถกำหนดรูปแบบการศึกษาและ มุ่งตรงไปยังอนาคตทางการศึกษาที่พึงปรารถนาได้ หากว่าการทำนายอนาคตนั้นไม่ได้คำนึงถึงอนาคต ของสังคมในด้านอื่น ๆ ด้วย เช่น ด้านรัฐบาล ชุมชน ธุรกิจและอุตสาหกรรม ตลอดจนตัวแปรด้าน การเมือง เศรษฐกิจ วัฒนธรรม เทคโนโลยี เป็นต้น นั่นก็คือเกิดการเรียนรู้ว่าการมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกัน และกันของสังคมในด้านต่าง ๆ จะเป็นตัวบ่งชี้ให้เห็นถึงทางเลือกในอนาคตที่จะพึงมีของสังคมในด้าน ที่ศึกษาซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของ ศิริชัย ศิริกายะ (2525, หน้า 42) และทางด้านสมหวัง พิริยานุวัฒน์ (2525, หน้า 47) กล่าวว่า การกระทำใด ๆ ที่ปราศจากการคาดการณ์ถึงอนาคตการ กระทำนั้นจะเป็นสิ่งที่ไร้คุณค่า การวิจัยอนาคตจะช่วยให้สังคมมีทางเลือกที่ดีและช่วยสร้างจิตสำนึก ของบุคคลที่พึงมีต่อสังคมหรือทางเลือกในอนาคตของสังคมนั้นด้วย ประกอบกับสถานการณ์ใน ปัจจุบันที่มีกระแสการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและมีแนวโน้มจะรวดเร็วยิ่งขึ้นใน อนาคต ดังนั้นการวิจัยอนาคตจึงมีแนวโน้มที่จะเป็นการวิจัยที่มีความจำเป็นมากยิ่งขึ้นตลอดจน แนวโน้มการวิจัยการศึกษาในอนาคตจะเน้นเรื่องการวิจัยอนาคต (Futuristic Research)

#### จุดมุ่งหมายของการวิจัยเชิงอนาคต

การวิจัยอนาคตมีจุดมุ่งหมายตามที่ พันธุ์สุรีย์ ลดาวัลย์ สิทธิพันธุ์ ประพุทธนิตินสาร และ Textor, Robert B. (1995) กล่าวถึงไว้ดังนี้

1. เพื่อบรรยายทางเลือกในอนาคตที่เป็นไปได้หรือเกิดขึ้นได้สำหรับประชาชนกลุ่มหนึ่ง
2. เพื่อทบทวนระดับความรู้หรือความไม่รู้ของเราเกี่ยวกับอนาคตที่เป็นไปได้
3. เพื่อจำแนกผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต
4. เพื่อเป็นสัญญาณเตือนว่าอนาคตที่ไม่พึงปรารถนาที่อาจจะเกิดขึ้น
5. ทำให้เข้าใจกฎเกณฑ์ของการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ

กฤษดา กรุดทอง (2530, หน้า 14-15) กล่าวถึงลักษณะสำคัญจุดมุ่งหมายของการวิจัย อนาคตสรุปได้ดังนี้

1. การวิจัยอนาคตมุ่งเพื่อการตัดสินใจกำหนดนโยบายและการวางแผน
2. การวิจัยอนาคตมุ่งชี้ถึงทางเลือกที่เป็นไปได้หลายวิธีมิใช่วิธีใดวิธีหนึ่งวิธีเดียว
3. การวิจัยอนาคตมุ่งมองอนาคตทั้งในด้านดี (Utopia) และในด้านเลว (Dytstopia)
4. การวิจัยอนาคตมุ่งพัฒนา “อนาคตที่ควรจะเป็น” (Probabilistic Future) การ์เรต์ (2540) ศึกษาอนาคตการใช้เครื่องมือเพื่อทำหน้าที่ต่อไปนี้

1. หาความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (Soliciting Expert Opinion) เพื่อให้ได้แนวคิดหรือ การตัดสินใจจากคนนอกกลุ่มแกนกลาง

2. สร้างแนวคิด (Generating Ideas) จินตนาการมีความหลากหลาย
3. หาข้อสรุป (Developing Consensus) หรือความเห็นร่วมของกลุ่ม

4. วิเคราะห์ (Analyzing) อธิบายโครงสร้างหน้าที่และความสัมพันธ์ในระบบ
5. ตรวจสอบ (Scanning) ค้นหาแนวโน้มและการพัฒนาใหม่ ๆ ที่มีผลกระทบต่ออนาคตของระบบ
6. ฉายภาพข้างหน้า (Projection) คาดการณ์จากปัจจุบันไปสู่อนาคต
7. ตัดสินใจ (Making Judgment) และให้นำผลที่ตามเพิ่มศักยภาพ (Empowering) ให้กำลังใจช่วยประชาชนวาดภาพของเขา

พรชูลี อาชวอรุ่ง (2537, หน้า 21) นักวิชาการด้านอนาคตศึกษาหรืออนาคตวิทยาได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายของการวิจัยเชิงอนาคตไว้ว่า การวิจัยอนาคตมีจุดมุ่งหมายหลักที่ว่าอนาคตมิได้อยู่ที่การทำนายที่ถูกต้อง หากแต่อยู่ที่การสำรวจและศึกษาแนวโน้มที่เป็นไปได้ หรือน่าจะเป็นเรื่องที่ศึกษาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ทั้งที่พึงประสงค์และไม่พึงประสงค์ เพื่อจะหาทางทำให้แนวโน้มที่พึงประสงค์นั้นเกิดขึ้น และป้องกันหรือขจัดแนวโน้มที่ไม่พึงประสงค์ให้หมดไป หรือหาทางที่จะเผชิญกับแนวโน้มที่ไม่พึงประสงค์นั้นอย่างมีประสิทธิภาพ ถ้าหากว่าจะเกิดขึ้นจริงอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้น ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยอนาคต จะมีประโยชน์โดยตรงต่อการวางแผน การกำหนดนโยบาย การตัดสินใจ ตลอดจนการกำหนดยุทธวิธี (Strategies) และวิธี (Tactic) เพื่อนำไปสู่การสร้างอนาคตที่พึงประสงค์และป้องกันหรือขจัดอนาคตที่ไม่พึงประสงค์ได้ นอกจากนี้ยังครอบคลุมจุดมุ่งหมายดังต่อไปนี้

1. เพื่อบรรยายทางเลือกในอนาคต (Alternative Futures) ที่เป็นไปได้หรือน่าจะเป็นของกลุ่มประชากรที่ศึกษา
  2. เพื่อประเมินสถานการณ์ในปัจจุบัน เกี่ยวกับความรู้ต่าง ๆ ที่ผู้ให้สัมภาษณ์มีอยู่เกี่ยวกับอนาคตที่เป็นไปได้แต่ละทาง
  3. เพื่อบ่งชี้ผลกระทบและผลต่อเนื่องที่อาจจะเกิดขึ้นจากอนาคตที่เป็นไปได้ในแต่ละอนาคต
  4. เพื่อเตือนให้ทราบล่วงหน้าเกี่ยวกับอนาคตที่ไม่พึงประสงค์ที่อาจจะเกิดขึ้นได้
  5. เพื่อเข้าใจเบื้องหลังของกระบวนการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ
- สรุปได้ว่าการวิจัยเชิงอนาคตเป็นการวิจัยเพื่อใช้ในการกำหนดนโยบาย วางแผน ตัดสินใจ เพื่อสร้างอนาคตที่พึงประสงค์ ภายใต้จุดมุ่งหมายเพื่อ

1. ใช้อธิบายทางเลือกในอนาคต ที่คาดว่าจะเป็นไปได้สำหรับประชากรในสังคม
2. กำหนดขอบเขต ความรู้ความสามารถที่คาดว่าจะเป็นไปได้สำหรับประชากรในสังคม
3. ชี้ให้ทราบถึงปัญหาและผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในอนาคต จากที่คาดการณ์ไว้
4. เตือนให้ทราบล่วงหน้าจากสิ่งบอกเหตุที่ไม่พึงปรารถนาต่าง ๆ อันอาจจะเกิดขึ้นได้ในอนาคต
5. สร้างความเข้าใจกับกระบวนการเปลี่ยนแปลงที่มีอยู่ในปัจจุบัน แล้วฉายภาพไปในอนาคต

สรุปจุดมุ่งหมายของการวิจัยอนาคตเพื่อที่จะศึกษาเหตุการณ์ที่พึงปรารถนาและไม่พึงปรารถนาที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคตและเพื่อเตือนว่าอนาคตที่ไม่พึงปรารถนาอาจเกิดขึ้นได้รวมทั้งทำ

ให้เข้าใจถึงกระบวนการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเพื่อที่จะได้เตรียมตัวหรือกำหนดเป็นนโยบาย เพื่อนำไปสู่อนาคตที่ต้องการ

#### พัฒนาการของการวิจัยอนาคต

กฤษดา กรุดทอง (2530, หน้า 13-14) ได้กล่าวถึงพัฒนาการของการวิจัยอนาคตไว้ว่าเริ่มมีมาตั้งแต่ในปี ค.ศ. 1907 โดย D.C. Gilfillam ได้เสนอวิธีการศึกษาอนาคตขึ้นเป็นบุคคลแรก และต่อมาในปี ค.ศ. 1930 รัฐบาลอเมริกาได้สนับสนุนการวิจัยด้านนี้ จนกระทั่งในปี ค.ศ. 1944 O.K. Flechtheim ได้เริ่มใช้คำว่า “ฟิวเจอโรโลยี (Futurology)” ในราวทศวรรษ 1960 การวิจัยอนาคตเริ่มมีรูปแบบวิธีการที่ชัดเจนมากขึ้น วิธีการวิจัยอนาคตได้ถูกนำไปใช้ประโยชน์เพื่อกำหนดนโยบายและวางแผน ถือได้ว่าเป็นเทคนิคหนึ่งของการวางแผน ผนวกเข้ากับการวิจัยนโยบาย (Policy Research) ซึ่งได้รับการพัฒนาพร้อมกันในระยะเวลาดังกล่าว ในสหรัฐอเมริกาบริษัท แรนด์ โคอเปอร์เปอเรชั่น (Rand Cooperation) ได้วางพื้นฐานการวิจัยด้านนี้อย่างมั่นคงร่วมกับ เอสซีดี (SCD: System Development Cooperation) และสถาบันฮัดสัน (Hudson Institute) เพื่อดำเนินการวิจัยอนาคตแก่กองทัพอากาศสหรัฐ ในปี ค.ศ. 1960 นิโคลัส เรสเซอร์ (Nicholas Rescher) และโอลาฟ เฮลเมอร์ (Olaf Helmer) ได้พัฒนาเทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) มาใช้ศึกษาอนาคต

ต่อมาในปี ค.ศ. 1964 โอลาฟ เฮลเมอร์ (Olaf Helmer) และเจมส์ กอร์ดอน (Jame Gordon) ในนามบริษัทแรนด์ ได้ทำการวิจัย Long-range Forecasting Study เพื่อทำนายเหตุการณ์ทางวิทยาศาสตร์ 103 โครงการ เช่น การลงดวงจันทร์ การเปลี่ยนหัวใจมนุษย์ การติดต่อกับทางจิต การวิศวกรรมพันธุ เป็นต้น ในทศวรรษนี้ถือว่า การวิจัยอนาคตได้รับการยอมรับเป็นที่เชื่อถือกันทั่วไป

หลังจากปี ค.ศ. 1967 เป็นต้นมา การวิจัยอนาคตได้แพร่หลายเข้าไปในยุโรป เช่น อังกฤษ ฝรั่งเศส เยอรมัน และอิตาลี ในปารีส เบอร์ตริง เดอ ยองเวนเนล (Bertrand de Jonvenel) ได้จัดตั้งสโมสรแห่งโรมขึ้น (Club of Rome) ผลงานสำคัญของคณะนักวิจัยอนาคตกลุ่มนี้ คือในปี ค.ศ. 1972 ได้เสนอ “ขีดจำกัดความเจริญ” (The Limit of Growth) ซึ่งสร้างภาพอนาคตในปี ค.ศ. 2000 ด้วยการฉายภาพการเปลี่ยนแปลงทางด้านประชากร ทรัพยากร การผลิตอาหารและมลภาวะ และในปี ค.ศ. 1974 ได้เสนอ “มนุษยชาติ ณ จุดหันเห” (Mankind at The Turning Point) กล่าวถึงทางเลือกและการแก้ไขปัญหาจากความเจริญของมนุษยชาติในช่วงระยะเวลา ค.ศ. 1960-1969 การวิจัยอนาคตได้พัฒนาก้าวหน้ามาก มีระเบียบวิธีการ (Methodology) เฉพาะของตนเอง นับตั้งแต่นั้นมาการวิจัยอนาคตได้เข้าไปมีบทบาทอย่างสำคัญต่อการตัดสินใจ กำหนดนโยบาย และวางแผนขององค์การธุรกิจต่าง ๆ การวิจัยด้านนี้เป็นที่สนใจกันอย่างแพร่หลายทั้งกับหน่วยงานราชการ บริษัท และบุคคล ซึ่งบทบาทและหน้าที่สำคัญที่สุดของการวิจัยอนาคตหรือการศึกษาอนาคตก็คือการช่วยให้เราเข้าใจความเป็นไปได้ของสิ่งต่าง ๆ ในอนาคตซึ่งจะช่วยให้เราตัดสินใจเรื่องต่าง ๆ ในปัจจุบันได้ดี และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นเพราะข้อมูลจากการศึกษาอนาคต จะช่วยให้เราจัดการกับความไม่แน่นอน (Uncertainty) ด้วยการสร้างความกระจ่างในสิ่งที่เรารู้แล้ว และสิ่งที่มีโอกาสจะเกิดขึ้นมากที่สุดในอนาคต

### การพัฒนาวิธีการวิจัยเชิงอนาคต

ภฤตดา กรุดทอง (2530, หน้า 15-16) กล่าวถึง การวิจัยอนาคตได้มีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลง แบ่งออกได้เป็น 3 ขั้นตอน คือ

ระยะที่ 1 (Phase-I Classical Linear Projection: 1960-1970) ในช่วง 10 ปีแรก การวิจัยอนาคตใช้วิธีการฉายภาพแบบการพยากรณ์เชิงเส้นตรง วิธีการนี้ใช้ได้กับการพยากรณ์บางอย่างที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบอื่น ๆ น้อยตัว การวิจัยอนาคตสามารถพยากรณ์ได้โดยใช้ข้อมูลเดิมในระยะที่ผ่านมา เช่น จากจำนวนนักเรียนในระยะ 4-5 ปีที่ผ่านมาที่กำลังเพิ่มขึ้น หรือสามารถพยากรณ์ได้จากตัวชี้บางตัว เช่น อัตราการเกิด เป็นต้น

ระยะที่ 2 (Phase-II Multiple Alternative Future: 1965-1967) ในช่วงระยะเวลา 2 ปี รูปแบบการวิจัยอนาคตแบบใหม่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาใช้ควบคู่กันไปกับวิธีการแบบเดิมซึ่งมีข้อมูลจำกัดอยู่มาก การวิจัยอนาคตแบบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่นี้มีหลักสำคัญ คือ อนาคตที่อาจเป็นไปได้นั้นมีหลายแนวทาง การวิจัยอนาคตพยายามใช้ข้อมูลที่มีการสร้างทางเลือกที่เป็นไปได้มากที่สุดและเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดภายใต้ทรัพยากร เวลา งบประมาณที่มีเพื่อนำไปปฏิบัติต่อไป

ระยะที่ 3 (Phase-III Cross-Impact Future (1972 --->) ในช่วงระยะเวลา 10 ปี การวิจัยอนาคตได้ขยายแนวความคิดออกไปศึกษาผลกระทบของความรู้เกี่ยวกับอนาคตจากวิทยาการทุกแขนง การนำผลกระทบจากทุกองค์ประกอบมาพิจารณาร่วมกัน จะช่วยให้การสร้างภาพอนาคตมีความสมบูรณ์มากขึ้น

### เทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ Ethnographic Delphic Futures (EDFR) และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research) เป็นเทคนิคที่ตอบสนองจุดมุ่งหมายและความเชื่อพื้นฐานของการวิจัยอนาคตมากที่สุดวิธีหนึ่ง ปัจจุบันเป็นเทคนิคการวิจัยที่น่าเชื่อถือของเทคนิค EFR และเดลฟาย (Delphi) เข้าไว้ด้วยกัน ซึ่งขั้นตอนของการวิจัยอนาคตแบบ EDFR คล้ายกับเดลฟาย เพียงแต่มีการปรับปรุงวิธีให้มีความยืดหยุ่นและเหมาะสมมากขึ้น โดยรอบแรกของการวิจัยใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบ EFR หลังจากนั้นใช้แบบสอบถามดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย

การวิจัย EDFR เป็นการวิจัยอนาคต (Futures Research) มีความเชื่อพื้นฐานที่ว่าอนาคตเป็นเรื่องที่สามารถทำการศึกษาได้อย่างเป็นระบบ ความเชื่อของมนุษย์มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในอนาคต มนุษย์จึงสามารถสร้างอนาคตได้ ทั้งนี้จุดมุ่งหมายของการวิจัยในอนาคตมิใช่การทำนายที่ถูกต้อง แต่เป็นการสำรวจเพื่อศึกษาแนวโน้มที่เป็นไปได้ทั้งที่พึงประสงค์และไม่พึงประสงค์ เพื่อที่จะหาทางทำแนวโน้มที่พึงประสงค์ให้เกิดขึ้นและขจัดแนวโน้มที่ไม่พึงประสงค์ให้หมดไปหรือลดน้อยลง การวิจัยอนาคตจึงมีประโยชน์ในการกำหนดนโยบาย การวางแผน การตัดสินใจในการปฏิบัติที่จะนำไปสู่การสร้างอนาคตอันพึงประสงค์

ในปี พ.ศ. 2522 ดร.จุมพล พูลภัทรชีวิน อาจารย์ประจำภาควิชาสารัตถศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้พัฒนาเทคนิคการวิจัยแบบ EDFR ขึ้นมาโดยการผสมผสานระหว่างเทคนิคการวิจัยแบบ EFR (Ethnographic Futures Research) และแบบเดลฟาย

(Delphi) เข้าไว้ด้วยกันซึ่งทั้งเทคนิคแบบ EFR และแบบเดลฟาย จะช่วยแก้จุดอ่อนของแต่ละเทคนิคได้เป็นอย่างดี โดยมีพื้นฐานความเชื่อที่ว่า

1. อนาคตเป็นเรื่องที่มนุษย์สามารถทำการศึกษาได้เป็นระบบ
2. ความเชื่อของมนุษย์เกี่ยวกับอนาคตมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมและการตัดสินใจ
3. ความเชื่อที่ว่ามนุษย์สามารถจะควบคุมและสร้างอนาคตได้

จุดมุ่งหมายหลักการวิจัยอนาคตมิใช่อยู่ที่การทำนายที่ถูกต้องหากแต่อยู่ที่การสำรวจและศึกษาแนวโน้มที่เป็นไปได้หรือน่าจะเป็นเรื่องที่ศึกษาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ทั้งที่พึงประสงค์และไม่พึงประสงค์เพื่อที่จะหาทางทำให้แนวโน้มที่พึงประสงค์เกิดขึ้นได้และป้องกันหรือขจัดแนวโน้มที่ไม่พึงประสงค์ให้ลดลงไปหรือหาทางที่จะเผชิญกับแนวโน้มที่ไม่พึงประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพถ้าหากว่าจะเกิดขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ดังนั้นข้อมูลที่จะได้จากการวิจัยอนาคตจะมีประโยชน์โดยตรงต่อการวางแผนการกำหนดนโยบายและการตัดสินใจตลอดจนถึงการกำหนดยุทธศาสตร์ (Strategy) และยุทธวิธี (Tactics) ที่จะนำไปสู่การสร้างอนาคตที่พึงประสงค์และการป้องกันและขจัดอนาคตที่ไม่พึงประสงค์ จุดเด่นที่ทำให้ EDFR แตกต่างจาก EFR ซึ่งมีขั้นตอนของการวิจัย 5 ขั้นตอนคือ

ขั้นที่ 1 การเตรียมผู้เชี่ยวชาญเลือกจากผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้นเป็นตัวอย่างในการศึกษาอนาคตการคาดการณ์ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญนั้นน่าจะเชื่อถือได้มากกว่าการคาดการณ์ของคนทั่ว ๆ ไป และเหตุผลสำคัญคือการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบุคคลที่ทำให้เกิดคือกลุ่มผู้เชี่ยวชาญหมายถึงกลุ่มผู้มีอำนาจกลุ่มผู้บริหารกลุ่มที่มีความรู้ในเรื่องนั้นผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนมีความต้องการที่จะรับรู้ข้อมูลแลกเปลี่ยนความเชี่ยวชาญซึ่งกันและกันเพื่อประกอบการตัดสินใจการวางแผนการกำหนดนโยบาย ซึ่งในขั้นนี้ถือว่าสำคัญและจำเป็นมากเชื่อว่าหากได้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญจริง ๆ จะทำให้ผลการวิจัยน่าเชื่อถือมากขึ้นเท่านั้นส่วนการเตรียมกลุ่มผู้เชี่ยวชาญแต่ละบุคคลย่อมมีความจำเป็นเพราะผู้เชี่ยวชาญอาจมองไม่เห็นความสำคัญของการวิจัยลักษณะนี้หรืออาจไม่มีเวลาให้ผู้วิจัยได้เต็มที่ผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องติดต่อกับผู้เชี่ยวชาญเป็นการส่วนตัวอธิบายถึงจุดมุ่งหมายขั้นตอนต่าง ๆ ของการวิจัย เวลาที่ต้องใช้โดยประมาณและประโยชน์ของการวิจัยถึงความจำเป็นและความสำคัญของการใช้ผู้เชี่ยวชาญแล้วจึงขอความร่วมมือถ้าไม่ได้รับความร่วมมือก็จำเป็นต้องหาผู้เชี่ยวชาญท่านอื่นต่อไปถ้าได้รับความร่วมมือจึงขออนุญาตวันและเวลาสำหรับสัมภาษณ์การเตรียมผู้เชี่ยวชาญดังกล่าวนอกจากจะทำให้มั่นใจว่าจะได้รับความร่วมมืออย่างดีแล้วยังเปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญได้มีเวลาเตรียมตัวเตรียมข้อมูลจัดระบบข้อมูลและความคิดล่วงหน้าช่วยให้ผู้วิจัยได้ข้อมูลที่นำเชื่อถือมากขึ้น

ขั้นที่ 2 การสัมภาษณ์แบบ EDFR เป็นการสัมภาษณ์โดยขอให้ผู้เชี่ยวชาญให้แง่คิดหลายด้านโดยมองเป็น 3 ภาพและให้ผู้เชี่ยวชาญพูดถึงแนวโน้มที่เป็นไปได้หรือไม่ น่าจะเป็นไปได้ หรือ เป็นแนวโน้มที่พึงประสงค์หรือไม่พึงประสงค์ EDFR สามารถจำแนกอนาคตภาพที่พึงประสงค์หรือไม่พึงประสงค์ได้โดยใช้สถิติอย่างง่าย ๆ ในรอบที่ 2 และรอบที่ 3 และการสัมภาษณ์แบบ EDFR เป็นโอกาสให้ผู้วิจัยหรือผู้สัมภาษณ์สามารถเพิ่มประเด็นแนวโน้มที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญคนแรกผนวกเข้าไปกับการสัมภาษณ์คนต่อไปเพราะจุดมุ่งหมายของการวิจัยอนาคตคือการศึกษาแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นมากที่สุดเท่าที่จะมากได้โดยการสัมภาษณ์ (EDFR รอบที่หนึ่ง) การสัมภาษณ์มีลักษณะและขั้นตอนคล้ายกับ EFR แต่ EDFR มีความยืดหยุ่นมากกว่ากล่าวคือผู้วิจัยสามารถเลือกรูปแบบการสัมภาษณ์ที่จะสนองตอบต่อจุดมุ่งหมายเวลางบประมาณและสถานการณ์ของการวิจัยได้คืออาจยึดตามรูปแบบของ

EFR โดยเริ่มจาก Optimisticrealistic (O-R) pessimistic-realistic (p-R) และ most probable (M-p) ตามลำดับหรืออาจเลือกสัมภาษณ์เฉพาะแนวโน้มที่ผู้เชี่ยวชาญคาดว่าจะเป็นไปได้และน่าจะเป็นโดยไม่คำนึงถึงว่าแนวโน้มเหล่านั้นจะเป็นไปในทางดีหรือทางร้ายเพราะในการทำ EDFR รอบที่สองและรอบที่สามถ้าหากผู้วิจัยสนใจจะแยกศึกษาอนาคตภาพทั้ง 3 ภาพตามแบบ EFR ผู้วิจัยสามารถทำได้โดยการออกแบบสอบถามที่จะช่วยให้อนาคตภาพทั้งสามภาพอย่างเป็นระบบ

ขั้นที่ 3 สังเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 1 ของ EDFR มาสังเคราะห์และวิเคราะห์อย่างละเอียดและระมัดระวังแล้วนำข้อมูลที่สังเคราะห์และวิเคราะห์แล้วสร้างเป็นเครื่องมือสำหรับทำเดลฟายเป็นประเด็นหรือแนวโน้มในแบบสอบถามต่อไป

ขั้นที่ 4 พัฒนาแบบสอบถามหรือสร้างเครื่องมือนำประเด็นหรือแนวโน้มที่สังเคราะห์แล้วมาสร้างเป็นแบบสอบถามควรจะใช้ภาษาที่สั้นกะทัดรัดชัดเจนโดยพยายามคงความหมายเดิมของผู้เชี่ยวชาญไว้ให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้พยายามหลีกเลี่ยงภาษาที่เกิดจากความลำเอียงของผู้วิจัย

ขั้นที่ 5 ใช้วิธีการของเดลฟาย (EDFR รอบที่สอง รอบที่สาม) ในขั้นนี้ผู้เชี่ยวชาญจะพิจารณาแนวโน้มความเป็นไปได้ของข้อมูลว่าสามารถเป็นไปได้หรือสามารถเกิดขึ้นได้จริงหรือไม่ และสามารถเป็นไปได้ภายในเวลาที่กำหนดผู้เชี่ยวชาญจะได้รับแบบสอบถามที่สมบูรณ์และพิจารณาข้อความแนวโน้มต่าง ๆ เหล่านี้ ถ้าข้อความแนวโน้มนั้นเกิดขึ้นจริงจะเป็นอนาคตที่พึงประสงค์หรือไม่พึงประสงค์และให้พิจารณาโอกาสที่ข้อความเหล่านั้นจะเป็นไปได้ภายในเวลาที่กำหนด การจำนวนรอบที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายงบประมาณเวลาและกำลังคนของการวิจัยโดยควรพิจารณาคุณค่าตอบที่ได้ในรอบต่าง ๆ ว่ามีความเป็นเอกภาพหรือมีความสอดคล้องกันของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ครอบคลุมเรื่องที่ศึกษามากพอหรือยังโดยพบว่าการจัดทำจำนวน 3 รอบ เป็นจำนวนรอบที่พอดีคือความคลาดเคลื่อนจะมีไม่มากจากนั้นจึงเขียนอนาคตภาพการวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลจะเหมือนกันกับเทคนิคเดลฟายส่วนการนำเสนอผลการวิจัยนั้นอาจเขียนบรรยายทั้ง 3 ภาพ คือ ทางบวก ทางลบ และภาพที่เป็นไปได้มาก ที่แนวทางที่นำมาเขียนอนาคตภาพนั้นควรจะมี ความสอดคล้องกันในระดับหนึ่งความเที่ยง (Reliability) และความตรง (valid) ของเทคนิค EDFR ขึ้นอยู่กับการตอบคำถามของผู้เชี่ยวชาญ ส่วนความตรงของเครื่องมือจะต้องตรงกันกับความรู้สึก การรับรู้ และการมีประสบการณ์โดยปราศจากอคติของผู้เชี่ยวชาญด้วยข้อพิจารณาเปรียบเทียบกับ EDFR กับ Delphi

ประการแรก EDFR ต่างจาก Delphi ตรงที่รอบแรกของการวิจัยใช้การสัมภาษณ์แบบ EFR โดยวิธีการนี้จะช่วยให้ผู้วิจัยได้แนวโน้มที่มีความเป็นไปได้มากที่สุดและทุกแนวโน้มจะนำไปศึกษาต่อในรอบที่สองและรอบที่สาม ซึ่งการทำเช่นนี้เป็นการเคารพความคิดของผู้เชี่ยวชาญอย่างแท้จริง

ประการที่สอง EDFR เป็นการวิจัยแบบ Delphi โดยเริ่มด้วยแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในการเก็บข้อมูลรอบที่หนึ่ง ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญโดยการกำหนดกรอบความคิดของผู้เชี่ยวชาญโดยผู้วิจัยหากเป็นการสัมภาษณ์ในรอบแรกผู้วิจัยจะได้แนวโน้มและประเด็นที่สอดคล้องมากที่สุดซึ่งตอบสนองจุดมุ่งหมายของการวิจัยอนาคตได้ดีกว่า และยิ่งไปกว่านั้นแนวโน้มทุกแนวโน้มยังได้รับการพิจารณาจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญอีกใน EDFR รอบที่สอง

ประการที่สาม EDFR จะเป็นวิธีวิจัยที่ได้แนวโน้มอย่างครอบคลุมเป็นระบบและน่าเชื่อถือมากกว่าเดลฟายข้อพิจารณาเปรียบเทียบกับ EDFR กับ EFR ประการแรก EDFR ต่างจาก EFR กับ

ระเบียบวิจัยคือ EFR ใช้การสัมภาษณ์รอบเดียวแต่ EDFR ใช้การสัมภาษณ์รอบแรกแล้วตามด้วย เติลพายในรอบที่ 2 และ 3 วิธีการ EDFR จึงมีระบบของการได้ข้อมูลที่เป็นที่น่าเชื่อถือได้มากกว่า ประการที่สองผลสรุปการวิจัยแบบ EFR คือ อนาคตสภาพที่ได้จากการสัมภาษณ์เพียงรอบเดียว โดยเลือกเอาแนวโน้มที่มีฉันทามติระหว่างผู้ให้สัมภาษณ์จุดอ่อนนี้คือการขาดระบบที่น่าเชื่อถือในการพิจารณาแนวโน้มที่มีฉันทามติและโดยระเบียบวิธีเองอาจทำให้แนวโน้มที่สำคัญต้องหลุดไป เพราะเป็นไปได้ว่ามีผู้เชี่ยวชาญเพียงคนเดียวที่พูดถึงแนวโน้มเหล่านั้นผู้เชี่ยวชาญคนอื่นตลอดจน ผู้วิจัยอาจลืมนึกไม่ถึงหรือไม่รู้จึงไม่ได้พูดถึงแนวโน้มเหล่านั้นแนวโน้มเหล่านั้นจึงหมดไปจาก ผลการวิจัยเพราะไม่มีฉันทามติส่วนการวิจัยแบบ EDFR จะนำแนวโน้มที่ได้จากการสัมภาษณ์ในรอบ แรกย้อนกลับไปให้ผู้เชี่ยวชาญทุกคนได้พิจารณาอีกครั้ง ในการทำเติลพายทำให้ทุกแนวโน้มได้รับการพิจารณาอย่างเป็นระบบเท่าเทียมกันผลสรุปที่ได้จากการวิจัยแบบ EDFR จึงเป็นระบบและได้ แนวโน้มที่ดีมีความครอบคลุมและน่าเชื่อถือมากกว่าแบบ EFR

นอกจากนี้ EDFR เป็นเทคนิคการวิจัยอนาคตที่รวมไปถึง Delphi และ EFR สามารถ นำไปใช้วิจัยในทำนองเดียวกันกับการวิจัยไปแบบอื่นที่มีอยู่ได้เช่นการสำรวจความคิดเห็นสำรวจ ปัญหา หาไปแบบเพื่อกำหนดนโยบายกำหนดมาตรฐานเพื่อหาวิธีแก้ปัญหา และเพื่อการตัดสินใจ เป็นต้น ปัจจุบันได้มีการนำเทคนิคการวิจัยอนาคตไปใช้เพื่อการวางแผนวิเคราะห์และแก้ปัญหาใน ปัจจุบันรวมทั้งการวิเคราะห์อดีตด้วยเช่นกันลักษณะของการวิจัย มีดังนี้เป็นการวิจัยที่มุ่งการพิจารณา ข้อสรุปที่ใช้หลักเหตุผลที่สอดคล้องกับข้อมูล คือ มีลักษณะเป็น Inductive and Empirical เพราะ การกำหนดนโยบายต้องมีที่มาและมีข้อมูลประจักษ์สนับสนุนเน้นความต้องการของผู้บริโภคเป็น สำคัญทำแล้วต้องดูผู้ใช้ที่สำคัญจึงจะไม่มีปัญหาว่าไม่ตอบสนองผู้ใช้เน้นตัวแปรที่เปลี่ยนแปลงได้ เพราะนโยบายทุกอย่างต้องมีการจัดกระทำ (Manipulate) หากจัดกระทำไม่ได้ไม่สามารถทำอย่างอื่น ต่อไปได้ การวิจัยลักษณะนี้ต้องยอมรับคุณค่าและอำนาจในการตัดสินใจของผู้วิจัยจะบีบบังคับให้ ตัดสินใจไม่ได้หน้าที่ผู้วิจัยคือให้ได้รับข้อมูล ผู้บริหารจะตัดสินใจอย่างไรก็ได้คุณค่าของผู้วิจัยอยู่ที่ ความชัดเจนของจุดยืนที่สนใจและต้องยอมรับอคติที่ผู้วิจัยมีด้วย

### ประเภทของการวิจัย

ประเภทของการวิจัยขึ้นกับเกณฑ์ที่ใช้แบ่ง

#### 1. ใช้แหล่งของนโยบาย แบ่งได้ 3 ประเภท

1.1 เป็นนโยบายมาจากหัวหน้างาน นักวิจัยหาข้อมูลให้สอดคล้องกับนโยบายที่วางไว้ เรียกว่า Advocacy Research วิจัยเพื่อการเปลี่ยนแปลงส่วนใหญ่การตัดสินใจของนักบริหารมักจะ เป็นประเภทนี้ จริง ๆ แล้วประเภทนี้ไม่ได้ช่วยเรื่องนโยบาย เป็นประเภทไม่ดีนักแต่ก็ยังมีส่วนนำมาใช้

1.2 เป็นวิจัยเรื่องใด ๆ และไม่เกี่ยวกับนโยบายแล้วนำมาคิดพิจารณากำหนดนโยบาย โดยนักวิจัยคือ วิจัยเรื่องแล้วมาสมมติว่าน่าจะวิจัยเรื่องนั้น ๆ เรียกว่า จินตนาการ คืออาศัย จินตนาการกับผลการศึกษาเพื่อกำหนดนโยบายวิจัยประเภทนี้ยังคงใช้ในระดับนานาชาติ

1.3 นโยบายเป็นผลจากการวิจัย แต่บางครั้งผู้บริหาร นักวิจัยประเภทที่ 1 ทนไม่ได้ ผู้ใช้ ส่วนมากจะเป็นประเภทที่ 2 และมักกล่าวว่าทำออกมาได้มีระเบียบวิธี เช่น บอกว่าต้องการนโยบาย จากผลการวิจัยไม่ตรงพวก Ethnographic, Delphi นี่คือนิเทศการวิจัยที่สามารถสร้างนโยบายได้ โดยไม่ต้องใช้จินตนาการ การมองงานวิจัยในประเภทนี้น่าสนใจมากกว่ามีแหล่งที่มาจากไหน

## 2. ใช้เรื่องที่ศึกษา แบ่งตามเรื่องที่ศึกษาได้เป็น 4 ประเภท คือ

2.1 ศึกษาตัวนโยบายเช่น นโยบายการกระจายโอกาสทางการศึกษา ความเสมอภาค แผนพัฒนาอุดมศึกษาว่านโยบายมาจากแนวคิดใด สารและ Implication ของนโยบายนั้นเป็นอย่างไร และสามารถศึกษาวิเคราะห์ได้ว่าเน้นอะไร ต่อเนื่องอะไร แต่ผู้ศึกษาต้องมีความรู้พื้นฐานเพียงพอ

2.2 การวิเคราะห์เชิงความเหมาะสมและผลที่คาดหวังของนโยบายประเภทนี้ต้องมีการศึกษา วิเคราะห์และมีการพิจารณาความเหมาะสม

2.3 ศึกษาการนำนโยบายไปปฏิบัติเพื่อดูว่านโยบายที่กำหนดไว้มีการนำไปปฏิบัติอย่างไรบ้าง มีตัวแบบในการนำนโยบายไปปฏิบัติหลายแบบ เช่นการเมือง เอกการเมืองนำ การนำโดยหลักวิชาการการบริหาร นำรูปแบบของการนำไปใช้ เพื่อทราบว่าผลเป็นอย่างไรนั้นทำได้หลายวิธี เช่น นำรูปแบบดังกล่าวมาเป็นตัวนำในการศึกษา อาจศึกษารูปแบบในการนำนโยบายทางการศึกษาของไทยไปปฏิบัติเพื่อดูว่ารูปแบบทางการเมืองหรือทางการศึกษาสอดคล้องกับความเป็นจริงหรือไม่

2.4 ศึกษานโยบายประเภทที่ไม่มีใครศึกษาว่าผลของนโยบายที่เกิดขึ้นมากนัก Methodology ที่ใช้เป็นแบบ Evaluative Research เรื่องนโยบายเป็นเรื่องน่าสนใจมาก แต่มักไม่ได้รับกำลังใจในการศึกษา ทั้ง ๆ ที่เมื่อศึกษาไปแล้วจะพบความคิดหลาย ๆ อย่างแต่หากสามารถสรุปได้ว่าในการวิจัยเชิงนโยบายต้องใช้วิธีการวิจัยหลาย ๆ แบบเป็นพหุวิธี มักไม่มีวิธีวิจัยเดี่ยว ๆ ยกเว้นการศึกษาบางประเภทจึงมีวิธีเดียวบ้างแต่โดยส่วนใหญ่มักใช้หลายวิธี

### ขั้นตอนการทำวิจัยแบบ EDFR

เทคนิคการวิจัย EDFR เป็นเทคนิควิจัยอนาคต โดยผสมผสานระหว่างเทคนิค EFR (Ethnographic Futures Research) กับเดลฟาย (Delphi) เข้าด้วยกัน ขั้นตอนของ EDFR คล้ายคลึงกับวิธีการของเดลฟาย (Delphi) แต่มีการปรับปรุงวิธีให้มีความยืดหยุ่นและมีความเหมาะสมมากขึ้น ซึ่งขั้นตอนการวิจัยด้วยกระบวนการวิจัยแบบ EDFR สรุปขั้นตอนสำคัญได้ 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดและเตรียมตัวกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ขั้นนี้เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง โดยเชื่อว่าหากผู้วิจัยได้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญจริง ๆ จะส่งผลให้ผลการวิจัยน่าเชื่อถือมากขึ้นเท่านั้น ส่วนการเตรียมตัวกลุ่มผู้เชี่ยวชาญนั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากผู้เชี่ยวชาญอาจมองไม่เห็นความสำคัญของการวิจัยลักษณะนี้หรืออาจจะไม่มีเวลาให้ผู้วิจัยได้เต็มที่ ผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องติดต่อผู้เชี่ยวชาญเป็นการส่วนตัว อธิบายถึงจุดมุ่งหมาย ขั้นตอนต่าง ๆ ของการวิจัย เวลาที่ต้องใช้โดยประมาณและประโยชน์ของการวิจัย ผู้วิจัยต้องแสดงให้เห็นคุณค่าความจำเป็นและความสำคัญของการให้ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นจึงขอความร่วมมือหากไม่ได้รับความร่วมมือผู้วิจัยจำเป็นต้องพิจารณาผู้เชี่ยวชาญท่านอื่นต่อไป ถ้าหากได้รับความร่วมมือก็สามารถนัดวันและเวลาสำหรับการสัมภาษณ์ การเตรียมผู้เชี่ยวชาญดังกล่าว นอกจากจะทำให้มั่นใจได้ว่าจะได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีแล้ว ยังเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญได้มีเวลาเตรียมตัวเตรียมข้อมูล จัดระบบข้อมูล และความคิดล่วงหน้า ช่วยให้ผู้วิจัยได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือเพิ่มขึ้น

ขั้นตอนที่ 2 การสัมภาษณ์ (EDFR รอบที่หนึ่ง) การสัมภาษณ์มีลักษณะและขั้นตอนคล้ายกับ EFR แต่ EDFR มีความยืดหยุ่นมากกว่า ผู้วิจัยสามารถที่จะเลือกรูปแบบการสัมภาษณ์ ที่จะ



สนองตอบต่อจุดมุ่งหมาย เวลา งบประมาณ และสถานการณ์ของการวิจัยได้ คืออาศัยตามรูปแบบของ EFR โดยเริ่มจาก Optimistic-Realistic (O-R) Pessimistic-Realistic (P-R) และ Most Probable Realistic (M-R) ซึ่งเป็นการเลือกสัมภาษณ์เฉพาะแนวโน้มที่ผู้เชี่ยวชาญคาดว่าจะเป็นไปได้และน่าจะเป็น โดยไม่คำนึงถึงว่าแนวโน้มเหล่านั้นจะเป็นไปทางดีหรือร้าย เพราะในการทำ EDRF รอบที่สองและสาม ถ้าหากผู้วิจัยสนใจที่จะแยกศึกษาอนาคตภาพที่ 3 ภาพตามแบบ EFR ผู้วิจัยก็สามารถทำได้โดยการออกแบบแบบสอบถามที่จะช่วยให้ได้อนาคตภาพทั้ง 3 ภาพอย่างเป็นระบบได้

ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล โดยการนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อเขียนแนวโน้มสร้างเป็นเครื่องมือในแบบสอบถามสำหรับทำเดลฟาย

ขั้นตอนที่ 4 สร้างเครื่องมือ (แบบสอบถาม) สำหรับการสร้างเครื่องมือถือว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญ และยากที่สุดของการวิจัยด้วยเทคนิคนี้คือ นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทุกคนมารวมกัน ตัดทอนข้อความที่ซ้ำกันหรือตัดส่วนที่เกินไปจากกรอบของการวิจัยที่กำหนดไว้ออกไป โดยการหาถ้อยคำที่ครอบคลุมข้อความทั้งหมด ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้พยายามรักษาถ้อยคำของผู้ให้สัมภาษณ์ไว้ให้มากที่สุด การเขียนควรเป็นภาษาที่สั้นกะทัดรัด โดยพยายามรักษาความหมายเดิมของผู้เชี่ยวชาญให้มากที่สุด เขียนแนวโน้มเพียงประเด็นเดียวใน 1 ข้อ ทั้งนี้เพื่อป้องกันมิให้ผู้เชี่ยวชาญเกิดความสับสนในประเด็นนั้น ๆ

ขั้นตอนที่ 5 การทำ EDRF รอบที่ 2, 3 โดยการนำแบบสอบถามไปสอบถามผู้เชี่ยวชาญและนำแบบสอบถามมาวิเคราะห์ด้วยสถิติพื้นฐาน เพื่อทำการจำแนกข้อมูล หาฉันทามติ (Consensus) ในการทำ EDRF รอบที่ 2 และ 3 ในรอบนี้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านจะได้รับรู้ข้อมูลป้อนกลับเชิงสถิติ (Statistical Feedbacks) เป็นของกลุ่มโดยส่วนรวมโดยหาค่าร้อยละ ค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) ของกลุ่ม ผนวกด้วยคำตอบเดิมของตนเองแล้วขอให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนพิจารณาตอบใหม่สำหรับจำนวนรอบของการทำวิจัย EDRF ขึ้นอยู่กับ จุดมุ่งหมาย งบประมาณ เวลา และกำลังคนของการวิจัย ทั้งนี้พิจารณาจากคำตอบที่ได้ว่ามีความเป็นเอกพันธ์แล้วหรือยังมี Homogeneity ของคำตอบหรือมีฉันทามติ (Consensus) ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ครอบคลุมเรื่องที่ศึกษามากพอแล้วหรือยัง

ขั้นตอนที่ 6 เขียนภาพอนาคต การนำผลการตอบแบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ผลตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งโดยทั่วไปถือตามเกณฑ์ที่มีแนวโน้มความเป็นไปได้ค่อนข้างสูง กล่าวคือ ค่ามัธยฐาน (Median) ที่ 3.5 ขึ้นไป และพิจารณาความสอดคล้องของคำตอบ โดยพิจารณาจาก Interquartile Range (Q3-Q1) ไม่เกิน 1.5 การเขียนภาพอนาคตไม่เขียนเป็นวิชาการมากไป คือ คนทั่วไปอ่านแล้วเข้าใจได้ง่าย

สรุปงานวิจัยอนาคต EDRF เป็นเทคนิคการวิจัยที่มุ่งตอบสนองจุดมุ่งหมาย และความเชื่อพื้นฐานของการวิจัยอนาคตมากที่สุดวิธีหนึ่งในปัจจุบัน เป็นการวิจัยที่รวมเทคนิค EFR และ Delphi เข้าด้วยกัน ขั้นตอนต่าง ๆ ของ EDRF คล้ายกับ Delphi โดยขั้นตอนแรกเป็นการสัมภาษณ์แบบ EFR และนำข้อมูลที่ได้ออกมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ แล้วสร้างเป็นเครื่องมือ ซึ่งส่วนใหญ่มักจะเป็นแบบสอบถามแล้วส่งไปให้ผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาฉันทามติ (Consensus) ซึ่งมักจะทำ 2-3 รอบ หลังจากนั้นนำคำตอบที่

ได้มาวิเคราะห์เพื่อหาแนวโน้มที่มีความเป็นไปได้มากและมีความสอดคล้องทางความคิดระหว่างกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อสรุปและเขียนเป็นภาพอนาคต

### วิธีเดลฟาย (Delphi Forecasting)

เทคนิคเดลฟายเป็นเทคนิคหนึ่งที่ยิยมในการนำมาใช้ทำนายอนาคต ซึ่งได้รับความนิยมแพร่หลายไม่ว่าจะเป็นด้านธุรกิจ การเมือง เศรษฐกิจและการศึกษาตัวอย่างเช่น การวิจัยแนวโน้มของการพัฒนาและการผลิตครู แนวโน้มของหลักสูตรและการสอน เป็นต้น หลักการสำคัญของเทคนิคเดลฟายก็คือการรวบรวมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในด้านนั้น ๆ โดยมีให้มีการพบกันทำให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนสามารถแสดงความคิดเห็นของตนเองอย่างเต็มที่ที่เป็นอิสระนอกจากนี้การเก็บข้อมูลยังมีหลายรอบซึ่งทำให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนมีโอกาสที่จะไตร่ตรองความคิดเห็นของตนเองเทียบกับผู้เชี่ยวชาญคนอื่น ๆ อันจะทำให้ได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือและนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจในด้านต่าง ๆ ได้ ลักษณะสำคัญของเทคนิคเดลฟายสรุปได้ดังนี้

1. เป็นเทคนิคที่มุ่งแสวงหาข้อมูลจากความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง คำตอบหรือข้อคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจึงค่อนข้างมีความถูกต้องและความตรงสูงเนื่องจากผู้เชี่ยวชาญนั้นเป็นผู้ที่มีความรู้และมีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่ศึกษา

2. เป็นเทคนิคที่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนที่ร่วมในการวิจัยจะไม่ทราบว่าคุณเชี่ยวชาญคนอื่น ๆ เป็นใคร ด้วยเหตุนี้ในการแสดงความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญสามารถที่จะแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่โดยไม่ได้รับอิทธิพลจากแนวคิดของผู้อื่น ด้วยเหตุนี้จึงถือว่าการขจัดอิทธิพลของกลุ่มที่อาจจะส่งผลกระทบต่อความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

3. ข้อมูลที่ได้จากเทคนิคเดลฟายจะมาจากการสอบถามหรือการใช้รูปแบบอื่น ๆ ที่ผู้เชี่ยวชาญไม่ต้องมาพบกันโดยผู้เชี่ยวชาญจะต้องตอบแบบสอบถามครบทุกขั้นตอนเพื่อให้ได้ความเห็นที่ถูกต้องเชื่อถือได้จึงต้องมีการใช้แบบสอบถามหลาย ๆ รอบ ซึ่งโดยทั่วไปแบบสอบถามในรอบที่ 1 มักเป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิดและในรอบต่อ ๆ ไปจะเป็นแบบสอบถามปลายปิดแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale)

4. การตอบคำถามของผู้เชี่ยวชาญจะต้องมีการกลั่นกรองหลายรอบผู้วิจัยจะแสดงความคิดเห็นที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นสอดคล้องกันในคำตอบแต่ละข้อของแบบสอบถามครั้งก่อน โดยแสดงในรูปสถิติคือค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์แล้วส่งกลับให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนพิจารณาว่าจะคงคำตอบเดิมหรือเปลี่ยนแปลงใหม่

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากเทคนิคเดลฟายจะเป็นสถิติเบื้องต้น คือการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง ได้แก่ ฐานนิยม (Mode) มัชยฐาน (Median) ค่าเฉลี่ย (Mean) และการวัดการกระจายของข้อมูล คือ ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์

### ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยของเทคนิคเดลฟาย สามารถสรุปได้ดังนี้

1. กำหนดปัญหาที่จะศึกษาปัญหาที่จะวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายควรเป็นปัญหาที่ยังไม่มีคำตอบที่ถูกต้องแน่นอน และสามารถวิจัยปัญหาได้จากการให้ผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น ๆ เป็นผู้ตัดสินใจซึ่งประเด็นปัญหาควรจะไปสู่การวางแผนนโยบายหรือการคาดการณ์ในอนาคต

2. การเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญขั้นตอนนี้มีความสำคัญมากเนื่องจากลักษณะเฉพาะของการวิจัยแบบเทคนิคเดลฟาย คือการอาศัยข้อคิดเห็นจากการตอบของผู้เชี่ยวชาญ ผลการวิจัยจะน่าเชื่อถือ

หรือไม่ขึ้นอยู่กับว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่เลือกมานั้นสามารถให้ข้อมูลที่มีประโยชน์มากเพียงใด ดังนั้น สิ่งที่ผู้วิจัยจะต้องคำนึงถึงในการเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ความสามารถของผู้เชี่ยวชาญจำนวนผู้เชี่ยวชาญและวิธีการเลือกสรรผู้เชี่ยวชาญ เป็นต้น

3. การทำแบบสอบถาม ในกระบวนการวิจัยโดยใช้เทคนิคเดลฟายผู้วิจัยจะส่งแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถาม จำนวน 4 รอบ ดังนี้

3.1 การสร้างแบบสอบถามรอบที่ 1 การทำแบบสอบถามฉบับแรก โดยทั่วไปแบบสอบถามฉบับแรกเป็นแบบสอบถามปลายเปิดและเป็นการถามแบบกว้าง ๆ ให้ครอบคลุมประเด็นปัญหาที่จะวิจัยนั้นเพื่อระดมความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ การวิเคราะห์คำตอบแบบสอบถามรอบแรกผู้วิจัยจะต้องรวบรวมความคิดเห็นและวิเคราะห์โดยละเอียดและนำมาสังเคราะห์เป็นประเด็นโดยตัดข้อมูลที่ซ้ำซ้อนออกเพื่อนำไปสร้างแบบสอบถามรอบต่อไป

3.2 การสร้างแบบสอบถามรอบที่ 2 ผู้วิจัยจะนำคำตอบที่วิเคราะห์ได้จากรอบแรกมาสร้างเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนให้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละข้อรวมทั้งเหตุผลที่เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยของแต่ละข้อลงในช่องว่างที่เว้นไว้ตอนท้ายประโยคหรือควรแก่การแก้ไขสำนวนผู้เชี่ยวชาญสามารถให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมได้แล้วส่งแบบสอบถามคืนมายังผู้วิจัย การวิเคราะห์คำตอบจากแบบสอบถามรอบที่ 2 โดยการนำคำตอบแต่ละข้อมาหาค่ามัธยฐาน (Median) ฐานนิยม (Mode) และ ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์

3.3 การวิเคราะห์แบบสอบถามรอบที่ 3 ผู้วิจัยจะนำคำตอบแต่ละข้อจากการวิเคราะห์รอบที่ 2 โดยพิจารณาจากค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ กล่าวคือ ถ้าค่าพิสัยระหว่างควอไทล์แคบแสดงว่าคำตอบที่วิเคราะห์ได้นั้นมีความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่สอดคล้องกันซึ่งถ้าผู้วิจัยได้ข้อมูลเพียงพออาจสรุปผลการ วิจัยได้รอบนี้เลย แต่ถ้าค่าพิสัยระหว่างควอไทล์กว้างยังคงมีค่ากว้างมาก แสดงว่าคำตอบที่วิเคราะห์ได้นั้นมีความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญไม่สอดคล้องกัน ผู้วิจัยก็อาจสร้างแบบสอบถามใหม่เป็นแบบสอบถามรอบที่ 3 โดยมีข้อความเดียวกันกับแบบสอบถามรอบที่ 2 แต่เพิ่มตำแหน่งของค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ และเครื่องหมายแสดงตำแหน่งที่ผู้เชี่ยวชาญท่านนั้น ๆ ได้ตอบในแบบสอบถามรอบที่ 2 ลงไปแล้วส่งกลับไปให้ผู้เชี่ยวชาญท่านนั้นได้ยืนยันคำตอบเดิมหรือเปลี่ยนแปลงคำตอบใหม่

3.4 การวิเคราะห์แบบสอบถามรอบที่ 4 ทำตามขั้นตอนหรือวิธีการเดียวกันกับรอบที่ 3 ถ้าผลการวิเคราะห์ครั้งนี้ปรากฏคำตอบที่ได้มีความสอดคล้องกันนั้นคือค่าพิสัยระหว่างควอไทล์แคบก็ยุติกระบวนการวิจัยได้ แต่ถ้าคำตอบทั้งหมดยังมีความต่างกันก็สร้างแบบสอบถามใหม่เป็นแบบสอบถามรอบที่ 4 โดยมีข้อความเดียวกันกับแบบสอบถามรอบที่ 3 ด้วยวิธีการเดิมอีกครั้งหนึ่งซึ่งโดยทั่วไปแล้วการวิจัยเดลฟายส่วนใหญ่สามารถได้ข้อสรุปผลการวิจัยจากแบบสอบถามรอบที่ 3 และหากดำเนินการวิจัยรอบที่ 4 ก็จะได้ข้อสรุปใกล้เคียงกับรอบที่ 3

#### **ข้อดีของเทคนิคเดลฟาย**

1. การไม่เปิดเผยชื่อของผู้ตอบ ทำให้ผู้ตอบมีอิสระภาพทางความคิดสามารถได้ความเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญจำนวนมาก ซึ่งอาจสูงเป็นร้อยเป็นพันได้
2. การใช้วิธีการทางสถิติเพื่อประมวลผล เป็นการลดอคติ (Bias) ทำให้ได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ

3. เหมาะสำหรับคำถามยาก ๆ ที่มีหลายมิติที่ต้องประเมินทั้งข้อเท็จจริงทางวิทยาศาสตร์ และคุณค่าทางสังคม หรือคำถามในเรื่องที่ยังขาดองค์ความรู้เพียงพอมือเพื่อหาคำตอบในขณะที่จำเป็นต้องมีการตัดสินใจ

#### ข้อเสียของเทคนิคเดลฟาย

1. ใช้เวลานานและการลงทุนสูง จึงนิยมทำการสำรวจเพียงสองรอบ แต่ในปัจจุบัน หลายโครงการ

2. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เชี่ยวชาญผ่านแบบสำรวจไม่เข้มข้นเหมือนการเผชิญหน้า จึงถูกกล่าวหาว่าการสำรวจได้เพียงความเห็นเฉลี่ย ซึ่งอาจไม่ใช่ความเห็นที่ดีที่สุด

#### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กานตรวี โกลมดิษฐ์ (2561) ได้ศึกษาเกี่ยวกับอนาคตภาพการผลิตบัณฑิตในระดับบัณฑิตศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในทศวรรษหน้า ผลการวิจัยพบว่า ด้านหลักสูตรให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนข้ามศาสตร์ ข้ามสาขาวิชา เลือกสะสม credit ได้ ด้านผู้สอน พบว่าควรมีความรู้ด้านภาษาต่างประเทศ ด้านผู้เรียน กล่าวแสดงความคิดเห็น มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ด้านการจัดการเรียนการสอน ควรสอดคล้องกับนโยบายประเทศและเกิดความร่วมมือเชื่อมโยงภาคอุตสาหกรรม และ ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน มีการจัดการเรียนการสอนแบบ online เพื่อไว้ป้องกันในการคัดลอก ลิขสิทธิ์

ไพฑูรย์ พวงยอด (2556, หน้า 220) ได้ศึกษาเกี่ยวกับอนาคตภาพมหาวิทยาลัยนครพนมภายในปี พ.ศ.2570 ผลการวิจัยพบว่า แนวโน้มในอนาคตมหาวิทยาลัยนครพนมต้องมีความโดดเด่นที่เป็นความเชี่ยวชาญทั้งด้านสายอาชีพ วิทยาศาสตร์ และทางการศึกษา เพื่อการแข่งขันและตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการ การสร้างอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยจึงเป็นเรื่องสำคัญ มหาวิทยาลัยควรศึกษาวิเคราะห์ จุดเด่นที่จะเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของตนเอง โดยให้มีส่วนเกี่ยวข้องที่มีส่วนได้ส่วนเสียได้เข้ามาร่วมกันพิจารณาอย่างจริงจัง เพื่อกำหนดทิศทางในการนำมหาวิทยาลัยก้าวสู่ AEC ต่อไป

ระวี สัจจโสภณ (2555, หน้า 211) ได้ศึกษาเกี่ยวกับอนาคตภาพรูปแบบเมืองแห่งการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อพัฒนาภาวะพลติพลังของผู้สูงอายุไทย ผลการวิจัย พบว่าอนาคตภาพรูปแบบเมืองแห่งการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อการพัฒนาภาวะพลติพลังของผู้สูงอายุไทยในอีก 10 ปีข้างหน้า (พ.ศ. 2556-2565) ประกอบด้วย หลักการของเมืองแห่งการเรียนรู้ องค์ประกอบของเมืองแห่งการเรียนรู้ กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของเมืองแห่งการเรียนรู้ วิธีดำเนินงานเมืองแห่งการเรียนรู้ใช้ชุมชนเป็นฐานการพัฒนา ยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนเมืองแห่งการเรียนรู้ไปสู่การปฏิบัติ

พระมหาสาคร ภักดีนอก (2555, หน้า 197) ได้ศึกษาเกี่ยวกับทิศทางของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาราชวิทยาลัยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2555-2564) ผลการวิจัยพบว่าการกำหนดทิศทางของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาราชวิทยาลัยในทศวรรษหน้า ควรคำนึงถึงปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายในทางการศึกษาที่สำคัญ ซึ่งเมื่อมหาวิทยาลัยกำหนดทิศทางได้อย่างถูกต้อง ควรเดินหน้าต่อไปในอนาคตด้วยความคาดหวังที่สูงขึ้นในคุณภาพ ความก้าวหน้า และผลสำเร็จ โดยผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า ปรัชญา ปณิธาน วิสัยทัศน์ พันธกิจ ยุทธศาสตร์ในแต่ละพันธกิจ และยุทธศาสตร์ด้านการบริหารจัดการของ

มหาวิทยาลัยที่กำหนดไว้มีความเหมาะสม อีกทั้งมีข้อเสนอแนะถึงสิ่งที่มหาวิทยาลัยควรทำ คือเป็น ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการเรียนการสอนและการผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพ การพัฒนาระบบการบริหารจัดการ และการพัฒนาบุคลากรโดยมุ่งเน้นความมีคุณภาพของนักศึกษา

นพพล จิรบุญดิลก (2554, หน้า 204) ได้ศึกษาเกี่ยวกับอนาคตภาพการผลิตบุคลากร วิชาชีพสุขศึกษาพลศึกษา กีฬา และนันทนาการของสถาบันอุดมศึกษาประเทศไทยใน พ.ศ. 2554-2563 ในประเด็นด้านปัจจัยนำเข้า ประกอบไปด้วยการสังเคราะห์แนวโน้มด้านวิสัยทัศน์และ เป้าหมายในการผลิต แนวโน้มด้านสถาบันการผลิต แนวโน้มด้านอาจารย์ และแนวโน้มด้านหลักสูตร นั้น ผลการวิจัยพบว่าแนวโน้มด้านวิสัยทัศน์และเป้าหมายในการผลิตที่พึงประสงค์และเป็นไปได้มาก

สุวิธิตา จรุงเกียรติกุล (2554, หน้า 194) ได้ศึกษาเกี่ยวกับอนาคตภาพรูปแบบสังคมแห่ง การเรียนรู้เพื่อการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์เชิงบวกสำหรับชุมชน”ผลการวิจัยพบว่า อนาคตภาพ รูปแบบสังคมแห่งการเรียนรู้เพื่อการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์เชิงบวกสำหรับชุมชนประกอบด้วย เนื้อหาหลักสำหรับการพัฒนา 5 ประการ ได้แก่ 1) องค์ประกอบสังคมแห่งการเรียนรู้เพื่อการ ปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์เชิงบวกสำหรับชุมชน 2) หลักการสำคัญสำหรับการพัฒนาสังคมแห่งการ เรียนรู้ฯ 3) กระบวนการในการพัฒนาสังคมแห่งการเรียนรู้ฯ 4) ยุทธศาสตร์การพัฒนาสังคมแห่ง การเรียนรู้ฯ และ 5) ปัจจัยแห่งความสำเร็จซึ่งแต่ละองค์ประกอบมีรายละเอียดเนื้อหาย่อยสำหรับ การนำไปปฏิบัติจริง รูปแบบสังคมแห่งการเรียนรู้เพื่อการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์เชิงบวกสำหรับ ชุมชนเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติโดยชุมชน อย่างอิสระ มีความเป็นพลวัตและพัฒนา อย่างต่อเนื่องอย่างไม่มีที่สิ้นสุด มีการเรียนรู้ตลอดชีวิตและวัฒนธรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เป็นหัวใจ ที่สำคัญ ซึ่งชุมชนสามารถเลือกใช้องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยตามความเหมาะสมและสอดคล้องกับ ลักษณะบริบทและภูมิสังคมที่แตกต่างกันอนาคตภาพรูปแบบสังคมแห่งการเรียนรู้เพื่อการปรับเปลี่ยน กระบวนทัศน์เชิงบวกสำหรับชุมชนจะไปส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ในระดับบุคคล กลุ่มบุคคล ชุมชน และเครือข่ายสังคมอย่างมีคุณค่า ให้สามารถเข้าถึงความจริง ความดี ความงามที่มีอยู่ ยุกระดับ เสรีภาพและอิสรภาพทางการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ เกิดการเปลี่ยนแปลงภายใน วิถีคิด ความเชื่อ ระบบคุณค่า และการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดสุขภาวะทางจิตวิญญาณนำไปสู่การแก้ปัญหาและสนองความ ต้องการโดยรวมอย่างสมดุล ยั่งยืนและมีความสุขอันเป็นกลไกการขับเคลื่อนชุมชนไปสู่วิถีการพัฒนาที่ ถูกต้องเพื่อประโยชน์สุขร่วมกันอย่างแท้จริง

ดวงนภา มกรานุรักษ์ (2554, หน้า 97) ได้ศึกษาเกี่ยวกับอนาคตภาพการอาชีวศึกษาไทย ในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2555-2564) ผลการวิจัยสรุปได้ว่า การอาชีวศึกษาไทยภายในอีก 10 ปี ข้างหน้าจะต้องเผชิญกับแนวโน้มสำคัญมากมายไม่ว่าจะเป็นกระแสโลกาภิวัตน์ การแข่งขันทางการค้า ระหว่างประเทศ และเขตการค้าเสรี (Free Trade Area) ที่สำคัญอย่างยิ่งคือ ประชาคมอาเซียน (ASEAN Community) ที่จะเกิดขึ้นในปี ค.ศ. 2015 นี้ โดยจะมีการเคลื่อนย้ายแรงงานอย่างเสรีใน ประเทศสมาชิก ดังนั้นประเทศไทยจึงควรมีการเตรียมคนให้พร้อมด้วยการอาชีวศึกษา และแนวโน้ม ในการพัฒนาคนด้านอาชีวศึกษามีดังนี้ 1) จะต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถทางทักษะวิชาชีพ มีความรู้ ทักษะชีวิต นิสัยอุตสาหกรรม และทัศนคติที่ดีต่อการทำงาน 2) หลักสูตรต้องสามารถตอบสนองความ ต้องการของตลาดแรงงาน มีความหลากหลายทั้งในและนอกระบบ ทวิภาคี เทียบโอนประสบการณ์ และระบบทางไกล วิธีการเรียนการสอนต้องยืดหยุ่นตามเทคโนโลยี ผู้เรียน สถานประกอบการรวมไป

ถึงบริบทที่เปลี่ยนแปลงไป 3) ต้องรู้ศักยภาพของผู้เรียนเป็นรายบุคคล มีประสบการณ์วิชาชีพ เก่ง ปฏิบัติ รู้ลักษณะงานและอาชีพในสาขาวิชาที่สอนอย่างแท้จริง สามารถผลิตตำราเอง 4) ต้องได้รับความร่วมมือจากทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะกับสถานประกอบการ รวมไปถึงการมีส่วนร่วมในระดับท้องถิ่นและภูมิภาค 5) ต้องมีการจัดตั้งสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพเพื่อกำหนดมาตรฐานวิชาชีพที่จะเป็นบันไดความก้าวหน้าในแต่ละสาขาอาชีพให้มีความสอดคล้องของค่าจ้างและทักษะฝีมือ 6) รัฐต้องให้ความสำคัญการอาชีวศึกษาอย่างจริงจัง มีนโยบายที่แน่นอนชัดเจน 7) สื่อมวลชน รัฐบาล สถานประกอบการต้องร่วมกันสร้างและผลักดันให้เกิดค่านิยมการเรียนอาชีวศึกษา 8) ต้องมีความเป็นอิสระ และต้องมีการจัดตั้งสถาบันอาชีวศึกษาในการผลิตระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยี หรือสายปฏิบัติการ

จำเนียร พลหาญ (2553, หน้า 383) ได้ศึกษาเกี่ยวกับอนาคตภาพมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มที่เน้นการผลิตบัณฑิตและพัฒนาสังคม พ.ศ. 2565 ผลการวิจัยพบว่าแนวโน้มในอนาคต มหาวิทยาลัยราชภัฏต้องมีความโดดเด่นที่เป็นความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านเพื่อการแข่งขันและตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการ การสร้างอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยจึงเป็นเรื่องสำคัญ ดังนั้น มหาวิทยาลัยราชภัฏควรศึกษา วิเคราะห์จุดเด่นที่จะเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของตนเองโดยให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่มีส่วนได้ส่วนเสียได้เข้ามามีส่วนร่วมกันพิจารณาอย่างจริงจังโดยเฉพาะปัจจัยภารกิจหลักของมหาวิทยาลัย เช่น ทิศทางการผลิตบัณฑิต การวิจัยและงานสร้างสรรค์ การบริการทางวิชาการแก่สังคม การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เป็นต้น เพื่อกำหนดทิศทางในการจัดปัจจัยสนับสนุนด้านโครงสร้างการบริหารจัดการ การสนับสนุนด้านบุคลากรที่สอดคล้องกับภารกิจหลักรวมทั้งกรเตรียมการด้านเทคโนโลยีที่จะดำเนินงานในอนาคตอย่างเพียงพอในการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เป็นที่ยอมรับของสังคมวิชาการและเกิดความเชื่อมั่นกับผู้รับบริการต่อไป

วันทนา อมตาริยกุล (2552, หน้า 142) ได้ศึกษาเกี่ยวกับอนาคตภาพของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานในทศวรรษหน้า ผลการวิจัยพบว่าพัฒนามหาวิทยาลัยไปสู่เป้าหมายตามมาตรฐานสากลและสู่ความเป็นเลิศในด้านการจัดการเรียนการสอนและพัฒนาบุคลากรในองค์การ ความเสมอภาคทางการศึกษาและสามารถเรียนรู้ตลอดชีวิต ผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถและประสิทธิภาพสู่ชุมชนเพื่อสนองความต้องการของสังคม ความเป็นสากลควบคู่ไปกับการพัฒนาบุคลากร การพัฒนานักศึกษา และการพัฒนาด้านวิเทศสัมพันธ์

สุบรรณ เอี่ยมวิจารณ์ (2550, หน้า 7) ได้ศึกษาเกี่ยวกับอนาคตที่เป็นไปได้ของมหาวิทยาลัยมหาสารคามในทศวรรษหน้า ผลการวิจัยพบว่า ด้านการจัดการเรียนการสอนจะมีจำนวนหลักสูตรที่เป็นนานาชาติและบัณฑิตศึกษาเพิ่มขึ้นมีหลักสูตรที่มุ่งเน้นด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้านการวิจัยจะมีรูปแบบการวิจัยสถาบันในเชิงรุกเป็นรากฐานที่จะเกื้อหนุนภารกิจด้านอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัยให้เจริญรุดหน้า ด้านการบริการวิชาการจะมีการกำหนดทิศทางและการวางแผนการให้บริการวิชาการแก่สังคมอย่างเป็นระบบและมีการบูรณาการกันทั้งในระดับคณะวิชาและมหาวิทยาลัยและได้ชื่อว่าเป็นสถาบันทรัพย์สินทางปัญญาด้านการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมจะมีนโยบายและแผนงานเชิงรุกมีการประยุกต์ภูมิปัญญาไทยให้มีการบูรณาการตามความเหมาะสม มีการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตผลงานวิจัยเพื่อการพัฒนาศิลปวัฒนธรรมให้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาเกิดมูลค่าเชิงพาณิชย์ได้ด้านโครงสร้างองค์การจะมีโครงสร้างองค์การภายใต้รูปแบบการเป็นมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ มีระบบการบริหารภายในที่มีความเป็นเลิศเอื้อต่อการเป็นมหาวิทยาลัย

นวัตกรรมและการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีจะมีความสอดคล้องและสนับสนุนซึ่งกันและกันระหว่างเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีกับวิสัยทัศน์ เป้าหมาย และยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยในลักษณะบูรณาการกัน มีการสร้างและพัฒนาฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมกับมหาวิทยาลัยขึ้นมาใช้งานเอง ด้านบุคลากรโดยผู้บริหารมหาวิทยาลัยจะมีภาพเป็นผู้บริหารแบบบูรณาการ คณาจารย์จะมีลักษณะเป็นผู้นำในการผลักดันงานวิชาการ สำหรับนิสิตและบัณฑิตจะมีความสามารถที่จะบรรลุถึงศักยภาพของตัวเองอย่างมีคุณภาพ ส่วนพนักงานสายสนับสนุนจะเป็นบุคคลเรียนรู้เพื่อรองรับการเป็นมหาวิทยาลัย นวัตกรรมและการเรียนรู้ด้านวัฒนธรรมองค์การจะมีลักษณะที่ผสมผสานไปในทิศทางเดียวกันเป็น วัฒนธรรมองค์การที่พึงประสงค์ ผู้บริหารจะมีความสามารถในการบริหารวัฒนธรรมองค์การจนกลายเป็นวัฒนธรรมองค์การที่ดีมีวัฒนธรรมยกย่องและส่งเสริมคนเก่ง คนดี รวมถึงส่งเสริมให้นิสิตมี วัฒนธรรมรักการเรียนรู้

ถนอมวรรณ ประเสริฐเจริญสุข (2549, หน้า 318) ได้ศึกษาเกี่ยวกับอนาคตภาพการเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยของมหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบ EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research) โดยแบ่งเป็น 2 ระยะคือระยะที่หนึ่งการพัฒนาตัวบ่งชี้การเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยโดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ 11 รายและการศึกษาบริบทมหาวิทยาลัยขอนแก่นตามตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นระยะที่สองการศึกษาโดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ 15 รายจำนวน 2 รอบรอบแรกเป็นการสัมภาษณ์เชิงลึกกรอบสองเป็นการสอบถามความเห็นด้วยแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับผลการวิจัยพบว่า ตัวบ่งชี้การเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยประกอบด้วย ตัวบ่งชี้หลัก 3 ด้าน คือ ด้านงบประมาณ ด้านบุคลากร ด้านการเรียนการสอนและการวิจัย มีองค์ประกอบย่อย 24 องค์ประกอบ และจากการศึกษาบริบทของมหาวิทยาลัยขอนแก่นพบว่า มีบริบทที่สอดคล้องกับตัวบ่งชี้การเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยที่พัฒนาขึ้นจำนวน 14 องค์ประกอบย่อยจากจำนวน 24 องค์ประกอบ จากการสัมภาษณ์เชิงลึกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญได้รับการพัฒนาตัวบ่งชี้หลักจาก 3 ด้าน เป็น 4 ด้าน คือ ด้านงบประมาณ ด้านบุคลากร ด้านการเรียนการสอน และด้านการบริหารการวิจัย โดยมีองค์ประกอบย่อยจำนวน 86 องค์ประกอบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการเรียนการสอน ประกอบด้วย เร่งจัดทำนโยบายและแผนปฏิบัติการตามบริบทของแต่ละคณะ ปรับฐานการผลิตบัณฑิตไปสู่ระดับบัณฑิตศึกษา ปรับโครงสร้างการจัดหลักสูตร การรับเข้าและกระบวนการเรียนการสอนเน้นการวิจัยมากขึ้น มีการทำงานร่วมกันระหว่างผู้สอน ทีมงานและผู้เรียนเป็นกลุ่มคณะทำงานและร่วมกับองค์การภายนอกตามสาขาที่เกี่ยวข้อง เพิ่มศักยภาพการแข่งขันทางวิชาการในระดับสากล สร้างมาตรการเชิงรุกเพื่อให้ได้คนที่มีศักยภาพเข้าสู่ระบบ สร้างระบบการคัดเลือกนักศึกษาต่างชาติที่ดีเข้าศึกษาระดับปริญญาตรีถึงปริญญาเอก รับนักศึกษาที่มีความพร้อมทั้งด้านวิชาการและด้านภาษา และการจัดสรรทุนเรียน

สาวิตรี กลินธร (2549, หน้า 127) ได้ศึกษาเกี่ยวกับอนาคตภาพของโรงเรียนที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการสอนเขตกรุงเทพมหานคร” ใน 6 ด้านคือด้านการจัดการเรียนการสอนด้านหลักสูตรด้านครูผู้สอนด้านสื่อการเรียนการสอนและด้านการวัดและประเมินผลการเรียนผลการวิจัยพบว่า ด้านการจัดการเรียนการสอนเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในระดับสากลและสามารถดำรงตนอยู่กับวัฒนธรรมไทยด้านหลักสูตรโรงเรียนมีหลักสูตรสถานศึกษาของตนเองที่ชัดเจนตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการเป็นแกนกลางโรงเรียนมีอิสระในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษามากขึ้นด้านครูผู้สอนโรงเรียนให้ความสำคัญกับการคัดเลือกครูผู้สอนที่มีคุณภาพ

มากขึ้นครูผู้สอนต้องมีความรู้ในสาขาวิชาที่สอนเป็นอันดับแรกรองลงมาต้องมีความรู้ความสามารถด้านการสอนสามารถสื่อสารภาษาอังกฤษได้เหมือนเจ้าของภาษาต้องมีวุฒิการศึกษาตามลำดับครูชาวต่างชาติมีบทบาทในการจัดการเรียนการสอนมากขึ้นด้านผู้เรียนด้านผู้เรียนโรงเรียนจัดการเตรียมความพร้อมด้านพื้นฐานการใช้ภาษาอังกฤษให้แก่ผู้เรียนผู้เรียนเรียนจบมีความกล้าคิดกล้าแสดงออก รู้จักเรียนรู้ด้วยตนเองมีทักษะการฟังสำเนียงภาษาอังกฤษที่หลากหลายและเลือกเรียนต่อโปรแกรมภาษาอังกฤษของมหาวิทยาลัยในประเทศเป็นอันดับแรกด้านสื่อการเรียนการสอนมีสื่อหลากหลายที่ช่วยพัฒนาทักษะการใช้ภาษามากขึ้นมีการใช้อินเตอร์เน็ตในการเรียนการสอนด้านการวัดและประเมินผลการเรียนวิชาที่สอนเป็นภาษาอังกฤษต้องใช้ข้อสอบเป็นภาษาอังกฤษครูต่างชาติมีบทบาทเป็นผู้ออกข้อสอบและประเมินผลการเรียนการสอนในวิชาที่สอนการประเมินผลการเรียนมีมาตรฐานมากขึ้นและมีลักษณะเป็นการวัดและการประเมินผลตามสภาพจริงมากขึ้น

Lim et al. (2011, pp. 168-172) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการผลิตบัณฑิตกับความคาดหวังของผู้ว่าจ้าง: ตัวเลือกในระบบเปิดและการศึกษาทางไกล ผลการวิจัยสรุปว่า ผู้ว่าจ้างมีความคาดหวังในการผลิตบัณฑิตที่จะสำเร็จการศึกษา คือ 1.ความรู้ ความสามารถ ความเข้าใจ 2.คุณสมบัติทั่วไป 3.ทักษะทั่วไปเพื่อให้เข้ากับยุคโลกาภิวัตน์ที่มีบทบาทสำคัญมากขึ้น เป็นการเตรียมความพร้อมด้านแรงงานตามความต้องการที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในภาคอุตสาหกรรม มีความสำคัญและจำเป็นในการตรวจสอบการทำงานของอุดมศึกษาว่าไม่เพียงแต่เหมาะกับผู้ที่สำเร็จการศึกษาไปแล้ว แต่ยังมี ความสำคัญในการให้โอกาสที่จะต่อยอดทางด้านทักษะและการเพิ่มคุณสมบัติของผู้ที่มีงานทำแล้ว ตามสัดส่วนของผู้ที่ยังไม่ได้รับการศึกษาระดับขั้นพื้นฐานในมหาวิทยาลัย โดยไม่คิดว่าจะสามารถตอบสนองความต้องการด้านการศึกษาในระดับอุดมศึกษาของทุกคนที่ต้องการหรือไม่ต้องการ

Jonathan (2009, pp. 270-279) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความคิดเห็นของอาจารย์และผู้บริหารเกี่ยวกับการสอน ทุนการเรียนการสอน และวัฒนธรรมการสอนในมหาวิทยาลัย ถึงแม้ว่าจะมีการเรียกร้องในการศึกษาระดับอุดมศึกษาให้สถาบันอุดมศึกษามีคุณภาพด้านการเรียนการสอนเพิ่มขึ้น แต่พบว่าสถาบันการศึกษาส่วนใหญ่ไม่มีการพัฒนาสถานภาพและคุณภาพการเรียนการสอน อาจารย์จำนวนมากยังคงเน้นไปที่การสอน และสถาบันการศึกษาหลายแห่งมักจะทำให้ทุนเกี่ยวกับการสอนน้อย แม้กระทั่งในสถาบันการศึกษาที่เน้นการสอน กรณีศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนและผู้บริหารของสถาบันการศึกษาเอกชนคริสเตียนแห่งหนึ่งทางตอนกลางของตะวันตกเกี่ยวกับการสอน ทุนการเรียนการสอนและปฏิญาของการสอน และการให้ทุนของสถาบัน เก็บข้อมูลโดยใช้การสัมภาษณ์อาจารย์ประจำที่สมัครใจให้สัมภาษณ์ วิเคราะห์เอกสาร ศึกษาการบริหารตามแนวของทริกเวล และคณะเพื่อปรับปรุงรายการยุทธวิธีการสอนและการบรรยายเชิงลึกเกี่ยวกับแนวคิดของอาจารย์และผู้บริหารกลุ่มเป้าหมายเกี่ยวกับสถาบันการสอนในศตวรรษที่ 21 ข้อค้นพบจากการศึกษาเชิงคุณภาพแบ่งข้อมูลเป็น 4 ประเด็น ประเด็นที่ 1 พบว่าสิ่งที่มีอิทธิพลต่อการสอนของอาจารย์มีอยู่ 9 อย่างและบริบทของสถาบันก็เป็นสิ่งหนึ่งที่มีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อการสอนของอาจารย์ ประเด็นที่ 2 พบว่ามีความหลากหลายของแนวคิดที่เกี่ยวกับการให้ทุนการสอน อาจารย์และผู้บริหารมีความต้องการที่จะให้เกิดการเรียนการสอนให้มากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ และมีการให้ทุนเกี่ยวกับรูปแบบการสอน ซึ่งพบว่ามีความสัมพันธ์ของความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับการสอนและความสนใจในการพัฒนาครูและทุนสำหรับกิจกรรมการสอน ประเด็นที่ 3 พบว่า อาจารย์และผู้บริหาร



มีความคิดเห็นที่คล้ายคลึงกันเกี่ยวกับการสอนและการให้ทุน แม้จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องจะพบว่าทั้งสองกลุ่มนี้มีความคิดเห็นที่แตกต่างกัน ประเด็นนี้พบว่ามีความแตกต่างกันคือ ความคิดเห็นของผู้บริหารกับนโยบายของมหาวิทยาลัยและกระบวนการปฏิบัติ ประเด็นสุดท้าย พบว่าแม้ทั้งอาจารย์และผู้บริหารอธิบายให้เห็นว่ามหาวิทยาลัยมีสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการสอนและการสนับสนุนทุนการสอน แต่กลับมีความรู้สึกว่าจุดเน้นของการสอนของสถาบันไม่เป็นดังปฏิญญาที่ตั้งไว้ในเรื่องของคุณภาพการสอนและการพัฒนาการสอนทั้งจากนโยบายและการปฏิบัติ

Kaitlin (2009, pp. 124-125) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการศึกษาระดับอุดมศึกษาสู่ความเป็นสากล: ศึกษาเปรียบเทียบความเป็นนานาชาติของมหาวิทยาลัยในสหรัฐอเมริกาและประเทศออสเตรเลีย ผลการวิจัยพบว่า โครงสร้างความเป็นนานาชาติของสหรัฐอเมริกาและของประเทศออสเตรเลียก็มีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปี ประเทศออสเตรเลียใช้วิธีการสร้างความร่วมมือผ่านองค์กรระหว่างประเทศ ส่วนสหรัฐอเมริกาหากจะสร้างความร่วมมือขึ้นอยู่กับสถาบันศึกษานั้น ๆ สำหรับการสร้างความเป็นสากลเป็นกระบวนการที่กว้างขวาง ต้องอาศัยความรับผิดชอบจากสถาบันการศึกษาทุกระดับ ทั้งนี้มหาวิทยาลัยนิวเซาท์เวลส์ ประเทศออสเตรเลีย และมหาวิทยาลัยเซาท์แคโรไลนา สหรัฐอเมริกา ต่างก็มีองค์กรและโครงการที่ช่วยเพิ่มมิติแห่งความเป็นสากลให้กับสถาบันการศึกษา และต่างตระหนักถึงความเป็นนานาชาติ ว่ามีความสำคัญต่อการศึกษาในระดับอุดมศึกษาเป็นอย่างยิ่ง

Dawson (2007, pp. 219-231) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลของการประเมินผลการปฏิบัติเกี่ยวกับความสำเร็จและแรงจูงใจของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยการสำรวจผลกระทบของการประเมินผลการดำเนินงานเมื่อเทียบกับการประเมินกระดาษและดินสอแบบดั้งเดิมกับความสำเร็จของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาและแรงจูงใจที่จะเรียนรู้ในขณะที่ลงทะเบียนเรียนในหลักสูตร 16 บทเรียนเกี่ยวกับวิธีการประเมินผลโครงการ โดยผู้เรียนส่วนที่สองของหลักสูตรได้สัมผัสกับวิธีการและเนื้อหาการเรียนการสอนเดียวกันกับข้อยกเว้นของผู้เรียนในส่วนหนึ่งที่ได้สัมผัสกับการประเมินผลการดำเนินงานในช่วงที่ผู้เรียนได้แสดงให้เห็นถึงความรู้และทักษะขณะที่การดำเนินการประเมินผลโครงการในชั้นห้องเรียนในขณะที่ผู้เรียนในส่วนอื่น ๆ มีสถานการณ์ที่เป็นลายลักษณ์อักษรของโปรแกรมในชั้นเรียนนั้น ๆ และต้องตอบคำถามเกี่ยวกับการทดสอบกระดาษและดินสอแบบดั้งเดิมเกี่ยวกับวิธีการประเมินผลโครงการ ผลการศึกษาพบว่าผู้เรียนได้สัมผัสกับประสิทธิภาพการทำงานที่ประสบความสำเร็จในการประเมินคะแนนค่อนข้างสูงในการตรวจสอบขั้นสุดท้ายและแสดงให้เห็นถึงระดับที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญของแรงจูงใจที่จะเรียนรู้ว่านักเรียนประเมินโดยการทดสอบกระดาษและดินสอแบบดั้งเดิม การวิเคราะห์เชิงคุณภาพของนักเรียนสำหรับการเขียนเกี่ยวกับการเรียนการสอนและความคิดเห็นจากการสัมภาษณ์กลุ่มเผยคำอธิบายที่เป็นไปได้สำหรับผลเหล่านี้

Mary (2007, p. 101) ได้ศึกษาเกี่ยวกับโปรแกรมนานาชาติที่เปิดสอนระดับบัณฑิตศึกษาและวิชาชีพของมหาวิทยาลัยเพนซิลวาเนีย: โอกาสและความท้าทาย โลกาภิวัตน์ได้เปลี่ยนแปลงขอบข่ายของการศึกษาระดับอุดมศึกษา การศึกษาได้ท้าทายให้มีการเตรียมนักศึกษาเพื่อการทำงานและดำรงชีวิตในสังคมโลกปัจจุบัน ความเข้าใจในวัฒนธรรมและความตระหนักต่อโลกเป็นสิ่งสำคัญสำหรับนักศึกษา ในการเตรียมตัวเพื่อการเป็นผู้นำที่มีประสิทธิภาพ สามารถที่จะแข่งขันในตลาดโลก และสามารถแก้ไขปัญหาของโลกที่มีเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ได้ การเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย

1) วิเคราะห์งานด้านศักยภาพการปฏิบัติงานของมหาวิทยาลัยเกี่ยวกับข้อพันธะต่อโลก 2) การสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างโดยการสัมภาษณ์ผู้บริหารอาวุโส คณาจารย์ของคณะที่คัดเลือกเพื่อศึกษา และ ฝ่ายบริหารส่วนกลางของมหาวิทยาลัย และ 3) ศึกษาเอกสารภายใน การศึกษาครั้งนี้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับบทบาทสำคัญของการเป็นผู้นำในการผลักดันแผนการเกี่ยวกับความเป็นนานาชาติของมหาวิทยาลัยในอนาคต ความเป็นผู้นำของมหาวิทยาลัยเพนซิลเวเนีย (ด้านการบริหารและคณาจารย์) สร้างให้เกิดโอกาสที่หลากหลายในการพัฒนามุมมองที่มีต่อโลกในระหว่างที่เรียนของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาและนักศึกษาที่เรียนเพื่อพัฒนาวิชาชีพ

Donna (2007, pp. 150-151) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการศึกษาแบบเดลฟายของรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนผ่านเครือข่าย (ออนไลน์) ในสหรัฐอเมริกา โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อจัดจำแนกโดยใช้เทคนิคเดลฟาย เป็นองค์ประกอบที่ผู้เชี่ยวชาญเชื่อมั่นว่าควรนำมาใช้ในการออกแบบและนำไปสู่การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาผ่านระบบออนไลน์ที่มีคุณภาพสูง เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไปจากผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีมติเห็นพ้องในองค์ประกอบหลัก อย่างไรก็ตามแม้ว่าทุกองค์ประกอบจะถูกจัดลำดับความสำคัญอยู่ในช่วงปานกลางถึงมากในระดับร้อยละที่สูง แต่ผู้เชี่ยวชาญกลับระบุความสามารถในการนำไปใช้ในระดัปานกลางถึงน้อย เห็นได้จากการปฏิบัติอย่างจริงจัง ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นตรงกันว่าถ้าให้ผู้เรียน เรียนผ่านระบบออนไลน์อย่างต่อเนื่อง จริงจัง และสม่ำเสมอ นับเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในการนำไปใช้ และการใช้เทคโนโลยีขั้นสูงไม่ใช่องค์ประกอบสำคัญ จากผลการวิจัยสรุปว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นตรงกันว่าองค์ประกอบ สรุปผลการวิจัยผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นตรงกันว่าองค์ประกอบที่สำคัญไม่สามารถนำไปปฏิบัติได้เสมอไป แม้ว่าสถาบันการศึกษาจำนวนมากจะมีการจัดการศึกษาผ่านระบบออนไลน์อยู่แล้ว ผู้ที่มีส่วนร่วมในการตัดสินใจต้องรับผิดชอบ สนับสนุน และจัดหาทรัพยากรที่จำเป็นอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การสอนผ่านระบบออนไลน์มีการพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพ ความรับผิดชอบนี้สำคัญกับการจัดการศึกษาผ่านระบบออนไลน์ถ้าประสงค์ให้การสอนผ่านระบบออนไลน์ตามความต้องการที่เปลี่ยนแปลงของผู้เรียน

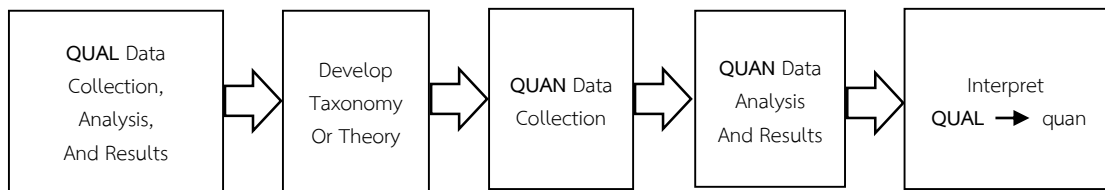
Stephan (2006, p. 193) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการวิจัยทางวิชาการจะเปลี่ยนแปลงอะไร: แนวโน้มในอนาคตภาพซึ่งกล่าวถึงการวิจัยเป็นภารกิจที่สำคัญของมหาวิทยาลัยเป็นรากฐานและวิถีทางทำให้จุดหมายของการวิจัยทางการศึกษามีระดับมหภาคในการเปรียบเทียบการวิจัยโดยเป็นจุดแสดงโอกาสและภาพร่างในอนาคตระยะเวลา 20 ปี

Eisa and Yvonna (2005, p. 78) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ปัจจุบันและอนาคตที่เป็นไปได้ของมหาวิทยาลัยที่เป็นของรัฐและเอกชนในเม็กซิโก: การรับรู้และการบริการที่ฉายภาพอันเป็นที่ยอมรับในการใช้เทคนิคการวิจัยเดลฟายเพื่อศึกษาอนาคตภาพผลการวิจัยพบว่าผู้นำเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงให้เกิดความก้าวหน้าและการปรับตัว บทบาทของผู้ผู้นำอยู่ในบริบทที่สร้างการยอมรับและมีชื่อเสียง

สรุปเทคนิคการทำวิจัยเชิงอนาคตเป็นลักษณะงานวิจัยที่มุ่งศึกษาแนวโน้มหรือเหตุการณ์ที่คาดว่าจะมีโอกาสเกิดขึ้นในอนาคต และสามารถชี้เหตุการณ์หรือแนวโน้มนั้น ๆ ทำการร่างภาพอนาคตหรือสร้างนโยบายที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นประโยชน์ต่อประเทศชาติ

### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้วิธีวิจัยแบบผสมวิธี (Mixed Method Research) โดยใช้แผนการวิจัยตามรูปแบบพัฒนาทฤษฎี (Theory-Development Design) (Edmond & Kennedy, 2017, p. 206) ดังภาพที่ 3-1



ภาพที่ 3-1 แผนการวิจัยตามแบบพัฒนาทฤษฎี

อนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563-2572) แบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาลักษณะนักทัศนมาตรของประเทศไทยโดยใช้หลักการวิเคราะห์ SWOT Analysis แบบ 360 องศา

ระยะที่ 2 ทำการสังเคราะห์คุณลักษณะนักทัศนมาตรในประเทศไทย

ระยะที่ 3 ทำการสร้างอนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563-2572) ดังภาพที่ 3-2

ระยะ	ขั้นตอนการวิจัย	ผลลัพธ์
1. ศึกษาลักษณะนักท่องเที่ยวต่างชาติของประเทศไทยโดยใช้หลักการวิเคราะห์ SWOT Analysis แบบ 360 องศา	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ทำการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เกี่ยวกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับนักท่องเที่ยวต่างชาติ</li> <li>2. ทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน แบบกลุ่ม (Focus Group) โดยประกอบด้วยผู้ที่เป็นสถานประกอบการร้านแว่นตาจำนวน 2 ท่าน ผู้เกี่ยวข้องด้านนักท่องเที่ยวและสายตาจำนวน 3 ท่าน</li> <li>3. ทำการวิเคราะห์ SWOT Analysis โดยใช้หลัก PEST Analysis และ 7S</li> <li>4. สร้างแนวทางในการกำหนดกลยุทธ์โดยใช้ TOWS Matrix</li> </ol>	ได้จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส อุปสรรค และแนวทางในการกำหนดกลยุทธ์ในการสร้างนักท่องเที่ยวให้ตรงต่อความต้องการขององค์กรในประเทศไทย
2. ทำการสังเคราะห์คุณลักษณะนักท่องเที่ยวต่างชาติในประเทศไทย	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 17 คน โดยทำการสัมภาษณ์เชิงลึก (In depth Interview)</li> <li>2. ทำการสังเคราะห์คุณลักษณะนักท่องเที่ยวจากผู้เชี่ยวชาญโดยพิจารณาจากความคิดเห็นหรือความสอดคล้องที่มีความถี่สูงสุด</li> <li>3. ทำการสร้างแบบสอบถามเพื่อทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน</li> <li>4. ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ EFA</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ได้คุณลักษณะนักท่องเที่ยวต่างชาติในประเทศไทย</li> <li>2. ได้องค์ประกอบนักท่องเที่ยวต่างชาติของประเทศไทย</li> </ol>
3. ทำการสร้างอนาคตภาพนักท่องเที่ยวต่างชาติในประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563-2572)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เทคนิค EDR 3 รอบ</li> <li>2. สร้างวงล้ออนาคต (Future Wheels)</li> <li>3. วิเคราะห์ผลกระทบไขว้ (Cross-Impact Analysis)</li> </ol>	ภาพอนาคตนักท่องเที่ยวต่างชาติในประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563-2572)

ภาพที่ 3-2 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

## ระยะที่ 1 ศึกษาลักษณะนักทัศนมาตรของประเทศไทยโดยใช้หลักการวิเคราะห์ SWOT Analysis แบบ 360 องศา

เป็นการศึกษาสภาพและปัญหาลักษณะการบริหารของนักทัศนมาตรในประเทศไทย ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

### 1. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.1 ศึกษาจากเอกสารต่าง ๆ ได้แก่ แผนกลยุทธ์ รายงานประจำปี รายงานการประกันคุณภาพการศึกษา เอกสารที่ตีพิมพ์เผยแพร่อื่น ๆ ตลอดจนการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศผ่านเว็บไซต์ โดยทำการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อประมวลสภาพปัญหาและลักษณะของการบริหารของนักทัศนมาตรในประเทศไทย การศึกษาจากเอกสาร (Documentary Study) และสอบถามกับนักทัศนมาตรที่มีประสบการณ์โดยตรง ศึกษา ค้นคว้า รวบรวมเอกสารและสอบถามกับผู้ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของสถาบัน ได้แก่ แผนกลยุทธ์ของสถาบัน รายงานประจำปี รายงานการประกันคุณภาพการศึกษา เอกสารที่ตีพิมพ์เผยแพร่อื่น ๆ ตลอดจนการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศผ่านเว็บไซต์ คัดเลือกข้อมูลที่ได้จากเอกสารและสอบถามเพื่อนำมาวิเคราะห์ โดยเอกสารที่จะนำข้อมูลมาใช้เป็นเอกสารของสถาบันที่มีข้อมูลน่าเชื่อถือได้

#### 1.2 เกณฑ์ในการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ให้สัมภาษณ์

- 1.2.1 เป็นผู้ที่จบหรือกำลังศึกษาทางด้านทัศนมาตรศาสตร์ หรือเกี่ยวข้องทางตา
- 1.2.2 เป็นผู้มีประสบการณ์ทางวิชาชีพทางด้านสายตาไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 1.2.3 เป็นผู้มีอาชีพที่เกี่ยวข้องกับด้านสายตา ได้แก่ ผู้ทำหน้าที่สอน ผู้ทำหน้าที่เป็นเจ้าของสถานประกอบการร้านแว่นซึ่งเปิดมาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ปี หรือผู้ศึกษาทางด้านทัศนมาตร
- 1.2.4 เป็นผู้มีแหล่งที่อยู่ใกล้กับผู้ทำการสัมภาษณ์
- 1.2.5 จำนวนผู้เชี่ยวชาญในการวิจัยมีจำนวนทั้งสิ้น 17 ท่าน แต่ในการวิจัยในระยะที่ 1 ผู้วิจัยได้ทำการเลือกผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ให้สัมภาษณ์ แบบเจาะจง จำนวน 5 ท่าน โดยต้องสอดคล้องกับเกณฑ์ที่ผู้วิจัยตั้งไว้
- 1.2.6 จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน ที่ผู้วิจัยได้ทำการเลือกนั้น จะประกอบไปด้วย นักทัศนมาตร และ เจ้าของสถานประกอบการร้านแว่น เพื่อให้ได้มุมมอง และ ความคิดเห็นแบบ 360 องศา

### 2. การสัมภาษณ์

ผู้วิจัยจะมีวิธีการดำเนินการในการสัมภาษณ์จาก สถานประกอบการ และ คณาจารย์ โดยทำการสัมภาษณ์ แบบสนทนากลุ่ม (Focus Group) จำนวนทั้งสิ้น 5 ท่าน โดย ฌรงค์ โพธิ์พฤชานันท์ (2557) กล่าวว่า การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิ ควรมีไม่น้อยกว่า 3 ท่าน โดยการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้รูปแบบการสัมภาษณ์ แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์ที่ใช้แบบสัมภาษณ์ที่กำหนดประเด็นคำถามไว้เป็นแนวทางอย่างชัดเจนโดยจะสามารถจดหรือบันทึกคำตอบได้ซึ่งเหมาะสมกับผู้สัมภาษณ์ที่ยังไม่มีประสบการณ์มากเพียงพอ (Kerlinger & Lee, 2000, p. 693)

### 3. กระบวนการ/วิธีการวิเคราะห์ SWOT Analysis

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและอุปสรรค ดังนี้

3.1 การวิเคราะห์จุดแข็ง: เป็นการพิจารณาว่าอะไรบ้างที่ลักษณะนักทัศนมาตรทำได้ดี

3.2 การวิเคราะห์จุดอ่อน: เป็นการพิจารณาว่าอะไรบ้างที่ลักษณะนักทัศนมาตรทำไม่ได้

ดี

3.3 การวิเคราะห์โอกาส: เป็นการพิจารณาว่าการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น/ คาดว่าจะเกิดขึ้นมีผลกระทบต่อลักษณะนักทัศนมาตรในเชิงโอกาสอะไรบ้าง

3.4 การวิเคราะห์อุปสรรค: เป็นการพิจารณาว่าการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น/ คาดว่าจะเกิดขึ้นมีผลกระทบต่อลักษณะนักทัศนมาตรในเชิงอุปสรรคอะไรบ้าง โดยจะแบ่งการวิเคราะห์ปัจจัยการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน ได้แก่ จุดแข็ง และ จุดอ่อน จะใช้หลัก 7S (McKinney, 2014) โดย

3.4.1 โครงสร้างองค์กร (Structure) คือ การออกแบบสายงาน โดยมองว่าโครงสร้างองค์กรมันควรจะรองรับส่วนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกันได้

3.4.2 กลยุทธ์ (Strategy) คือ การวางแผนภายในองค์กรให้สอดคล้องและเหมาะสมต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมภายนอกและภายในองค์กร ช่วยสนับสนุนให้องค์กรมีขีดความสามารถเหนือคู่แข่ง

3.4.3 ระบบ (System) คือ ระบบงาน กระบวนการ การดำเนินงานขององค์กร เช่น ระบบสารสนเทศ ระบบการวางแผน ระบบการเงิน/ บัญชี เป็นต้น

3.4.4 สไตล์ (Style) คือ รูปแบบในการทำงานซึ่งจะมีอิทธิพลต่อองค์กรเป็นอย่างยิ่ง ถ้าหากรูปแบบของบุคคลนั้น ๆ เป็นแบบอย่างที่ดีให้กับคนอื่น ๆ ย่อมเป็นการสร้างขวัญและกำลังใจในการทำงานให้กับบุคคลอื่น ๆ เช่นกัน

3.4.5 บุคลากร/ สมาชิกภายในองค์กร (Staff) คือ ผู้ปฏิบัติงานหรือผู้ทำกิจกรรมอันเกิดจากแผนกลยุทธ์ที่กำหนดขึ้นมา โดยจะต้องปฏิบัติงานให้ตรงตามแผนและเป้าหมายที่วางไว้ ดังนั้นองค์กรจึงต้องมีบุคลากรอย่างพอเพียงในการทำหน้าที่ต่าง ๆ และต้องมีความรู้ความสามารถเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามที่ตั้งเป้าหมายไว้

3.4.6 ทักษะ (Skill) คือ ความเชี่ยวชาญของบุคคล และ องค์กรโดยรวมว่ามีความเชี่ยวชาญหรือมีความชำนาญในด้านใด

3.4.7 ค่านิยมร่วม (Shared Value) คือ แนวคิด แนวทาง ค่านิยม หรือ ความคาดหวังที่คนในองค์กรมีและยึดถือปฏิบัติร่วมกัน เพื่อให้องค์กรบรรลุความสำเร็จตามเป้าหมาย ปัจจัยการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก ได้แก่ โอกาส และ อุปสรรค จะใช้หลัก PEST Analysis (Kaplan & Norton, 2008) โดย

1. P (Political) คือ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับนโยบาย การเมือง การปกครองขององค์กรต่าง ๆ

2. E (Economic) คือ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับ การเงิน เศรษฐกิจ ขององค์กรต่าง ๆ

3. S (Socio-cultural) คือ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับด้านสังคม วัฒนธรรมการปฏิบัติขององค์กรต่าง ๆ

4. T (Technological) คือ ปัจจัยที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีต่าง ๆ

#### 4. กระบวนการ/ วิธีการวิเคราะห์ TOWS Matrix

ผู้วิจัยจะทำการดำเนินการวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค TOWS Matrix โดยมีขั้นตอนดังนี้

4.1 การระบุจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และข้อจำกัด โดย ที่การประเมินสภาพแวดล้อมที่เป็นการระบุให้เห็นถึงจุดแข็งและจุดอ่อนจะเป็น การประเมินภายในองค์กร ส่วนการประเมินสภาพแวดล้อมที่เป็นโอกาสและข้อจำกัดจะเป็นการประเมินภายนอก องค์กร กล่าวได้ว่า ประสิทธิภาพของการกำหนดกลยุทธ์ที่ใช้เทคนิค TOWS Matrix นี้จะขึ้นอยู่กับความสามารถในการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค ที่ละเอียดในทุกแง่มุม เพราะถ้าวิเคราะห์ไม่ละเอียดหรือมองไม่ทุกแง่มุม จะส่งผลทำให้การกำหนดกลยุทธ์ที่ออกมาจะขาดความแหลมคม

4.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจุดแข็งกับโอกาส จุดแข็งกับข้อจำกัด จุดอ่อนกับโอกาส และจุดอ่อนกับข้อจำกัด ซึ่งผลของการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในข้อมูลแต่ละคู่ดังกล่าว ทำให้เกิดยุทธศาสตร์หรือกลยุทธ์สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท คือ

4.2.1 กลยุทธ์เชิงรุก (SO Strategy) ได้มาจากการนำข้อมูลการประเมินสภาพแวดล้อมที่เป็นจุดแข็งและโอกาสมาพิจารณาร่วม กัน เพื่อที่จะนำมากำหนดเป็นยุทธศาสตร์หรือกลยุทธ์ในเชิงรุก

4.2.2 กลยุทธ์เชิงป้องกัน (ST Strategy) ได้มาจากการนำข้อมูลการประเมินสภาพแวดล้อมที่เป็นจุดแข็งและข้อจำกัดมาพิจารณา ร่วมกัน เพื่อที่จะนำมากำหนดเป็นยุทธศาสตร์หรือกลยุทธ์ในเชิงป้องกัน ทั้งนี้เนื่องจากองค์กรมีจุดแข็ง ขณะเดียวกันองค์กรก็เจอกับสภาพแวดล้อมที่เป็นข้อจำกัดจากภายนอกที่องค์กรควบคุมไม่ได้ แต่ องค์กรสามารถใช้จุดแข็งที่มีอยู่ในการป้องกันข้อจำกัดที่มาจากภายนอกได้

4.2.3 กลยุทธ์เชิงแก้ไข (WO Strategy) ได้มาจากการนำข้อมูลการประเมินสภาพแวดล้อมที่เป็นจุดอ่อนและโอกาสมาพิจารณาร่วมกันเพื่อที่จะนำมากำหนดเป็นยุทธศาสตร์หรือกลยุทธ์ในเชิงแก้ไข ทั้งนี้เนื่องจากองค์กรมีโอกาสที่จะนำแนวคิดหรือวิธีใหม่ ๆ มาใช้ในการแก้ไขจุดอ่อนที่องค์กรมีอยู่ได้

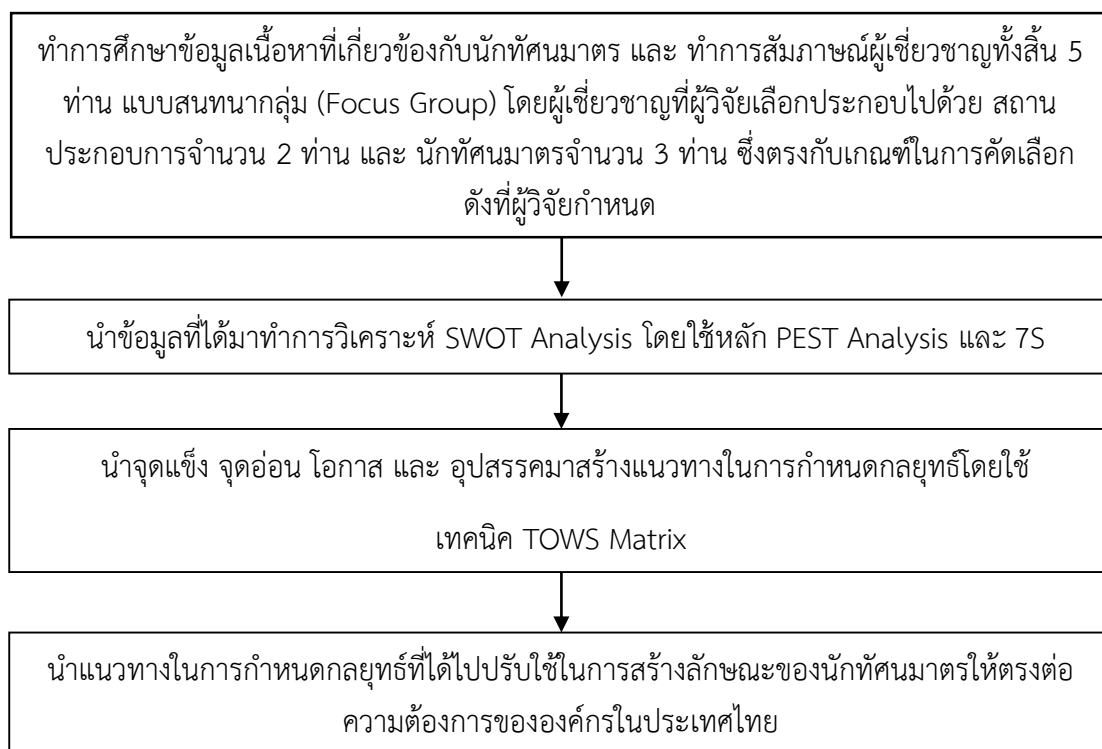
4.2.4 กลยุทธ์เชิงรับ (WT Strategy) ได้มาจากการนำข้อมูลการประเมินสภาพแวดล้อมที่เป็นจุดอ่อนและข้อจำกัดมาพิจารณา ร่วมกัน เพื่อที่จะนำมากำหนดเป็นยุทธศาสตร์หรือกลยุทธ์ในเชิงรับ

โดยรูปแบบตารางการวิเคราะห์แบบ TOWS Matrix เป็นดังตารางที่ 3-1 ดังนี้

ตารางที่ 3-1 การวิเคราะห์แบบ TOWS Matrix

ปัจจัยภายนอก/ปัจจัยภายใน	จุดแข็ง (Strength)	จุดอ่อน (Weakness)
โอกาส (Opportunity)	SO (กลยุทธ์เชิงรุก)	WO (กลยุทธ์เชิงแก้ไข)
อุปสรรค (Threat)	ST (กลยุทธ์เชิงป้องกัน)	WT (กลยุทธ์เชิงรับ)

โดยสามารถนำมาแสดงเป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ได้ ดังภาพที่ 3-3 ดังนี้



ภาพที่ 3-3 ขั้นตอนวิเคราะห์ SWOT Analysis และ TOWS Matrix นักทัศนมาตรของประเทศไทย

## ระยะที่ 2 ทำการสังเคราะห์คุณลักษณะนักทัศนมาตรในประเทศไทย

ในการวิจัยนี้ มีขั้นตอนในการดำเนินการดังต่อไปนี้

### 1. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยในระยะที่ 2 นี้ ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญที่จะเป็นผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งสิ้นจำนวน 17 ท่าน โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกดังต่อไปนี้

- 1.1 เป็นผู้ที่จบหรือกำลังศึกษาทางด้านทัศนมาตรศาสตร์หรือเกี่ยวข้องทางตา
- 1.2 เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ทางวิชาชีพทางด้านสายตานิมนต์ไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 1.3 เป็นผู้ที่มีอาชีพที่เกี่ยวข้องกับด้านสายตา ได้แก่ ผู้สอน ผู้ที่กำลังศึกษาทางด้าน

ทัศนมาตร ผู้ที่ทำหน้าที่เป็นเจ้าของสถานประกอบการร้านแว่นซึ่งเปิดมาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ปี

### 2. การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้รูปแบบการสัมภาษณ์แบบเชิงลึก (In depth Interview) และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์ที่ใช้แบบสัมภาษณ์ที่กำหนดประเด็นคำถามไว้เป็นแนวทางอย่างชัดเจนโดยจะสามารถจดหรือบันทึกคำตอบได้ซึ่งเหมาะสมกับผู้สัมภาษณ์ที่ยังไม่มีประสบการณ์มากเพียงพอ (Kerlinger & Lee, 2000, p. 693)



### 3. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยในระยะที่ 2 นั้น หลังจากผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ และได้สังเคราะห์คุณลักษณะของนักทัศนมาตรเรียบร้อยแล้วก็จะดำเนินการในการแจกแบบสอบถามให้แก่ผู้ใช้บริการร้านแว่นตาในการตอบแบบสอบถามเพื่อนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ EFA (Exploratory Factor Analysis) โดยผู้วิจัยได้ทำการฝากแบบสอบถามไว้กับสถานประกอบการร้านแว่นตาโดยผู้วิจัยได้ทำการแจกแบบสอบถามแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยแจกให้แก่กลุ่มผู้ใช้บริการทั้งสิ้น 400 คน

### 4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นจากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In depth Interview) โดยใช้ในการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) กับจำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้ง 17 ท่าน ซึ่งรายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่รับการสัมภาษณ์สามารถดูได้ที่ภาคผนวก

### 5. การสร้างเครื่องมือและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

5.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องโดยศึกษาดำรง เอกสาร บทความ สัมภาษณ์ สอบถามจากนักทัศนมาตร ผู้เชี่ยวชาญโดยตรง ผู้ใช้บริการ และผู้ใช้บัณฑิต รวมถึงงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อกำหนดเป็นคุณลักษณะของนักทัศนมาตร

5.2 ดำเนินการสร้างเครื่องมือตามแนวทางที่กำหนด ซึ่งได้แก่ แบบสอบถามคุณลักษณะนักทัศนมาตรของประเทศไทย โดยนำผลการสังเคราะห์ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 17 โดยพิจารณาจากค่าความถี่สูงสุด ทำให้เห็นว่านักทัศนมาตรควรมีคุณลักษณะอะไรบ้าง

5.3 ทำการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยการหาค่าความตรงกับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านรายชื่ออยู่ในภาคผนวก เพื่อทำการหาค่า CVI

5.4 ทำการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยการหาค่าความเที่ยง (Reliability Analysis) กับกลุ่มตัวอย่างได้แก่ผู้ใช้บริการร้านแว่นตา จำนวน 30 คน

5.5 นำเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปแจกให้แก่กลุ่มตัวอย่างโดยผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้กฎแห่งความชัดเจน (Rule of Thumb) ซึ่งเป็นการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างที่นำมาใช้กันอย่างแพร่หลายและได้รับการยอมรับ คือจำนวน 10-20 เท่าของตัวแปรสังเกตได้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542, หน้า 40) ในการวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรสังเกตได้จำนวน 20 ตัวแปร ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 เท่าของตัวแปร จึงได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมจำนวน 200 คน เพื่อให้การทดสอบมีความน่าเชื่อถือผู้วิจัยและข้อมูลเชิงประจักษ์มีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้นผู้วิจัยจึงได้เพิ่มกลุ่มตัวอย่างอีกร้อยละ 100 (จำนวน 200 คน) จึงทำให้ได้กลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ คือ 400 คน

5.6 นำผลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างไปวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) ด้วยวิธี EFA เพื่อดูว่าคุณลักษณะนักทัศนมาตรของประเทศไทย ควรประกอบด้วยกี่องค์ประกอบ และ แต่ละองค์ประกอบควรมีคุณลักษณะอะไรบ้าง

### 6. การวิเคราะห์ข้อมูล

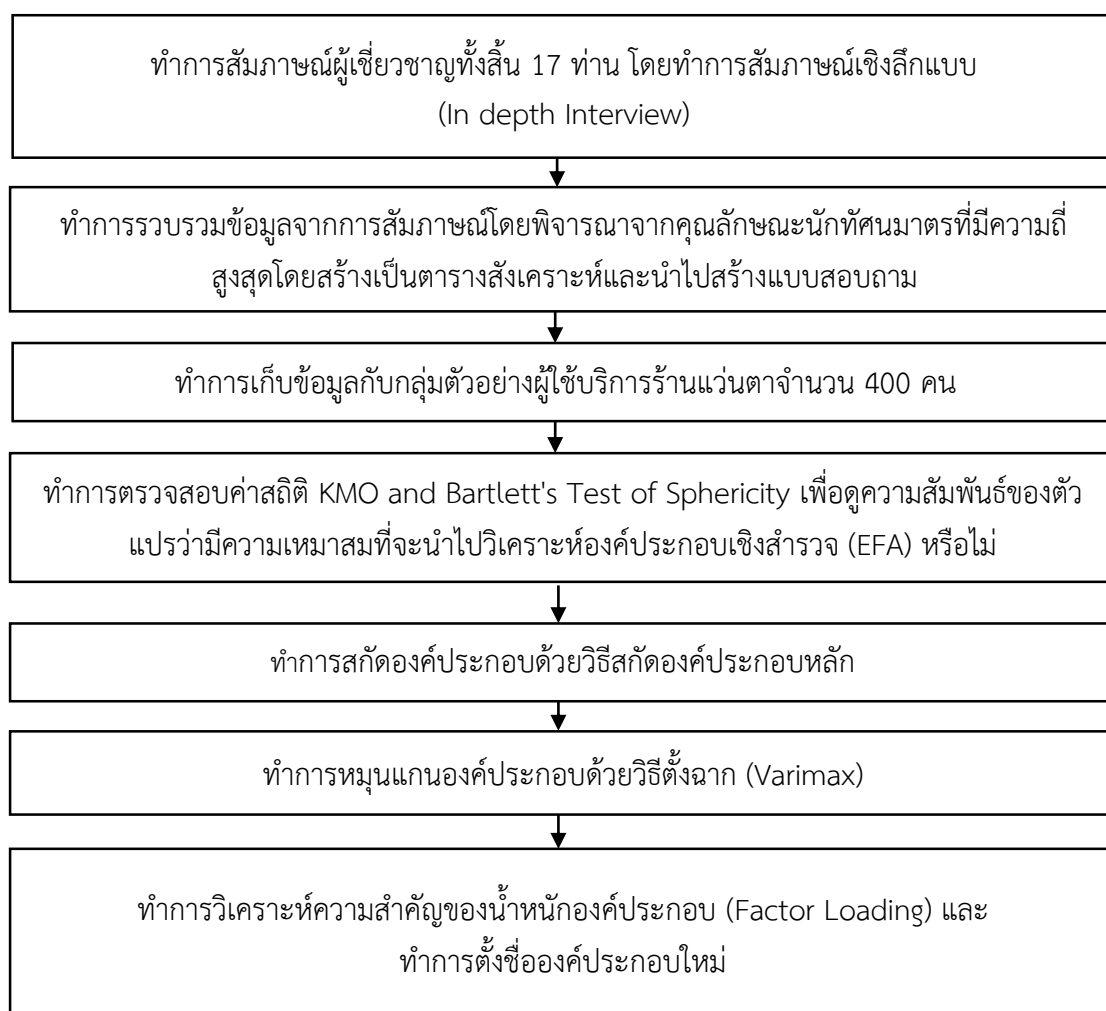
6.1 ผู้วิจัยทำการตรวจสอบแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมาทั้งหมด คัดเลือกเฉพาะแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์มาลงรหัสใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

6.2 วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถามโดยการแจกแจงความถี่ และ ร้อยละ

6.3 วิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) โดยการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม วิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อสำรวจและระบุองค์ประกอบรวมที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้พร้อมกับระบุว่าคุณลักษณะของนักทัศนมาตรควรมีทั้งสิ้นกี่องค์ประกอบ และ แต่ละองค์ประกอบควรมีคุณลักษณะอะไรบ้าง

### 7. วิธีการทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ใช้สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) แบบ EFA (Exploratory Factor Analysis) โดยมีลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ ดังนี้



ภาพที่ 3-4 ขั้นตอนการสังเคราะห์คุณลักษณะนักทัศนมาตรในประเทศไทย

### ระยะที่ 3 สร้างอนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563-2572) จากผู้ทรงคุณวุฒิ

เป็นการศึกษาอนาคตนักทัศนมาตรจากผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยในการรวบรวมข้อมูลแบบ EDFR (Ethnographic Delphi Future Research) วงล้ออนาคต (Future Wheels) และ การวิเคราะห์ผลกระทบไขว้ (Cross-Impact Analysis) มีการเก็บข้อมูล ตามวิธีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

#### 1. เกณฑ์ในการคัดเลือก

การวิจัยในระยะที่ 3 นี้ ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญที่จะเป็นผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งสิ้นจำนวน 17 ท่าน โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือก เหมือนในระยะที่ 2 คือ

1.1 เป็นผู้ที่ยังหรือกำลังศึกษาทางด้านทัศนมาตรศาสตร์หรือเกี่ยวข้องทางตา

1.2 เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ทางวิชาชีพทางด้านสายตานิยามไม่น้อยกว่า 2 ปี

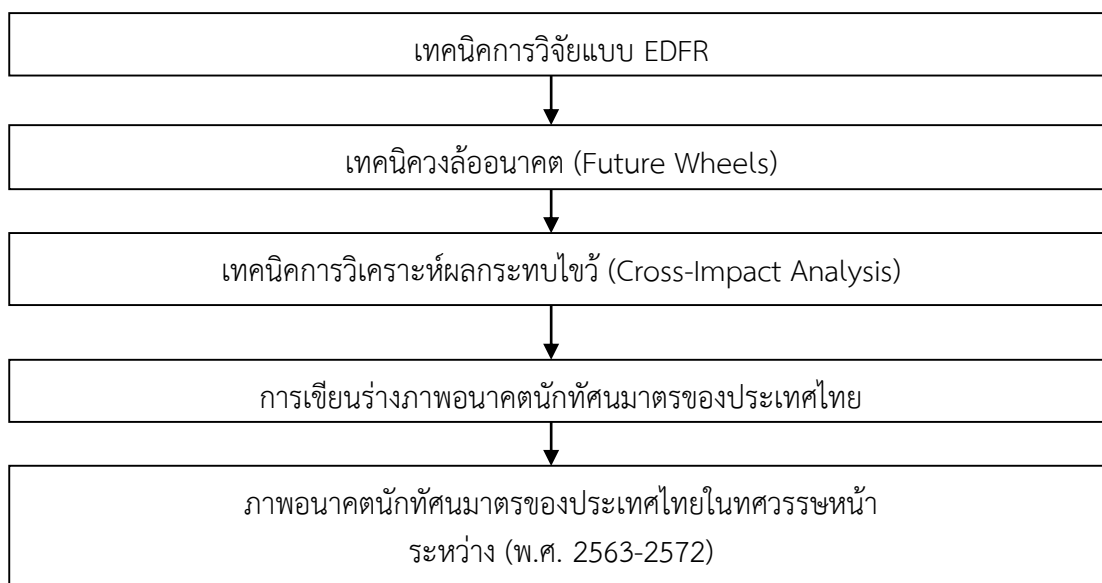
1.3 เป็นผู้ที่มีอาชีพที่เกี่ยวข้องกับด้านสายตา ได้แก่ ผู้สอน ผู้กำลังศึกษาทางด้านทัศนมาตร ผู้ที่ทำหน้าที่เป็นเจ้าของสถานประกอบการร้านแว่นซึ่งเปิดมาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ปี

#### 2. การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้รูปแบบการสัมภาษณ์แบบเชิงลึก (In depth Interview) เช่นเดียวกับการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในระยะที่ 2 และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์ที่ใช้แบบสัมภาษณ์ที่กำหนดประเด็นคำถามไว้เป็นแนวทางอย่างชัดเจนโดยจะสามารถจดหรือบันทึกคำตอบได้ซึ่งเหมาะสมกับผู้สัมภาษณ์ที่ยังไม่มีประสบการณ์มากเพียงพอ (Kerlinger & Lee, 2000, p. 693)

#### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยอาศัยวิธีการวิจัยอนาคต (Future Research) แบบ EDFR (Ethnographic Delphi Future Research) เทคนิควงล้ออนาคต (Future Wheels) และเทคนิคการวิเคราะห์ผลกระทบไขว้ (Cross-Impact Analysis) และนำไปทำการเขียนภาพอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าระหว่าง (พ.ศ. 2563-2572) โดยมีลำดับขั้นตอนดังภาพที่ 3-5 ดังนี้



ภาพที่ 3-5 ขั้นตอนการวิจัยอนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า  
ระหว่าง (พ.ศ. 2563-2572)

1. แบบ EDRF รอบที่ 1 เป็นการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญโดยมีลักษณะเป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง กำหนดกรอบการสัมภาษณ์ ใน 6 ด้านได้แก่ 1) ด้านการปฏิบัติงาน 2) ด้านการวางแผน 3) ด้านการประสานงาน 4) ด้านการบริการ 5) ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และ 6) ด้านการเรียนการสอน

การเลือกผู้เชี่ยวชาญ ใช้เทคนิคการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญที่เป็น นักทัศนมาตร ผู้ที่กำลังศึกษาด้านทัศนมาตรและช่างแว่นตา จำนวน 17 ท่านที่มีประสบการณ์ทางวิชาชีพไม่น้อยกว่า 2 ปี เพื่อให้งานวิจัยมีความถูกต้อง แม่นยำ ตรงประเด็นตามกระบวนการวิจัยมากยิ่งขึ้น

2. แบบ EDRF รอบที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดทำแบบสอบถามเป็นการตรวจสอบโอกาสหรือแนวโน้มของอนาคตของลักษณะและการบริหารจัดการการผลิตนักทัศนมาตร จากการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด จำนวน 17 คนเพื่อสร้างฉันทามติ (Consensus) ของกลุ่มโดยการนำผลการสัมภาษณ์ EDRF รอบที่ 1 มาวิเคราะห์ข้อมูล 6 ด้าน ด้วยเทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย (Delphi Technique) และพัฒนาเป็นแบบสอบถามปลายปิดชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับแล้วส่งให้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด จำนวน 17 คน เพื่อลงความเห็น

3. แบบ EDRF รอบที่ 3 ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจะได้รับข้อมูลป้อนกลับเชิงสถิติ (Statistical Feedback) จากการวิเคราะห์ข้อมูลในรอบที่ 2 ที่เป็นของกลุ่ม โดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) เพื่อสร้างแบบสอบถามใหม่ที่ใช้ข้อความเดิม โดยเพิ่มตำแหน่งของค่ามัธยฐาน ค่าฐานนิยม ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ และตำแหน่งที่ผู้เชี่ยวชาญคนนั้นตอบ และให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนพิจารณาคำตอบใหม่ แล้วตอบกลับมาอีกครั้งหนึ่งในการตอบแบบสอบถามรอบที่ 3 นี้ ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจะทราบ

คำตอบของตนว่ามีความคิดเห็นเหมือนกันหรือแตกต่างจากผู้เชี่ยวชาญคนอื่น ๆ อย่างไรหากพบทวนความคิดเห็นของตนเองแล้วยังแตกต่างจากคนอื่นอยู่ก็ให้เหตุผลประกอบการยืนยันคำตอบเดิมของตนที่อยู่นอกพิสัยระหว่างควอไทล์ในข้อนั้น ๆ ซึ่งผู้วิจัยจะนำความคิดเห็นที่สอดคล้องกันในรอบนี้มาสรุปเพื่อสร้างอนาคตของนักทัศนมาตรในประเทศไทย

4. นำผลที่ได้จากการทำ EDFR รอบที่ 3 นำมาสร้างวงล้ออนาคต (Future Wheels)
5. นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ในข้อ 4 นำมาทำการวิเคราะห์ผลกระทบไขว้ (Cross-Impact Analysis)
6. นำมาทำการเขียนภาพอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563-2572)

#### 4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยดำเนินการดังต่อไปนี้  
ผู้วิจัย คัดเลือกผู้เชี่ยวชาญในการวิจัยขั้นตอนนี้โดยให้ความสำคัญกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ทางด้านสายตาไม่น้อยกว่า 2 ปี จากนั้นใช้เทคนิคการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) (ชาย โพธิสิตา, 2550, หน้า 27) จำนวน 17 ท่าน โดยเป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ทางด้านทัศนมาตรศาสตร์และทางด้านตา การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ มีวิธีดำเนินการ ดังนี้

1. โดยกำหนดผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ทางด้านทัศนมาตรศาสตร์และทางด้านตา
2. ติดต่องานบริหารวิชาการ เพื่อจัดทำหนังสือเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ
3. การดำเนินการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 17 คน ได้แก่
  - 3.1 ผู้วิจัยจัดส่งแบบสัมภาษณ์ให้กับผู้เชี่ยวชาญที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 17 คน ด้วยตนเอง พร้อมกำหนดวันเวลาเพื่อเข้าสัมภาษณ์
  - 3.2 ผู้วิจัย พร้อมผู้ช่วยวิจัย ได้ดำเนินการขอสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญตามกำหนด โดยขออนุญาตบันทึกเสียงและบันทึกภาพขณะสัมภาษณ์
  - 3.3 เมื่อผู้วิจัยสัมภาษณ์ครบทั้ง 6 ท่าน จะสรุปการสัมภาษณ์ให้ผู้เชี่ยวชาญฟังเพื่อการปรับปรุง/แก้ไข และหรือเพิ่มเติมคำสัมภาษณ์
  - 3.4 นำผลการสัมภาษณ์ที่บันทึกเสียงไว้ไปถอดเทปและเรียบเรียงใหม่แล้วส่งผลการสัมภาษณ์ที่เรียบเรียงแล้วไปให้ผู้ถูกสัมภาษณ์อ่านและตรวจแก้ไขเพื่อความน่าเชื่อถือ ความตรง และความเที่ยงของข้อมูลอีกครั้งหนึ่ง

#### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล แบบ EDFR

การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

- 5.1 ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสาร เกี่ยวกับสภาพและปัญหานักทัศนมาตรใช้ในการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และสังเคราะห์เพื่อให้ได้ข้อสรุป
- 5.2 ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 17 คน และสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญตามกระบวนการ EDFR รอบที่ 1 ใช้ในการสังเคราะห์เพื่อให้ได้อนาคตของนักทัศนมาตรในประเทศไทย

5.3 ข้อมูลที่ได้จากการสังเคราะห์โอกาสหรือแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นกับอนาคตของนักทัศนมาตรในประเทศไทย จากเทคนิคการวิจัยแบบ EDFR รอบที่ 2 และรอบที่ 3 โดยการตอบแบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญ รอบที่ 2 และรอบที่ 3 ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าสถิติ ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) และ ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โดยกำหนดเกณฑ์ดังนี้

5.3.1 ค่ามัธยฐาน (Median: Mdn) คือ ค่าของข้อมูลที่อยู่ตรงกลางของข้อมูลในแบบสอบถามทั้งหมดที่เรียงลำดับจากน้อยไปมาก (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2548)

มัธยฐานที่ได้จากคำตอบของผู้เชี่ยวชาญเป็นรายชื่อ กำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาไว้ดังนี้ (จุมพล พูลภัทรชีวีต, 2532)

ค่าตั้งแต่ 4.50-5.00 หมายถึง กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าโอกาสที่แนวโน้มจะเกิดขึ้นมีมากที่สุด  
 ค่าตั้งแต่ 3.50-4.49 หมายถึง กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าโอกาสที่แนวโน้มจะเกิดขึ้นมีมาก  
 ค่าตั้งแต่ 2.50-3.49 หมายถึง กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าโอกาสที่แนวโน้มจะเกิดขึ้นมีปาน

กลาง

ค่าตั้งแต่ 1.50-2.49 หมายถึง กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าโอกาสที่แนวโน้มจะเกิดขึ้นมีน้อย  
 ค่าตั้งแต่ 1.00-1.49 หมายถึง กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าโอกาสที่แนวโน้มจะเกิดขึ้นมีน้อยที่สุด

5.3.2 ค่าฐานนิยม (Mode: Mo) คือการคำนวณหาค่าความถี่ของระดับคะแนนจาก 1 ถึง 5 ของแต่ละโอกาสหรือแนวโน้มระดับคะแนนใดที่มีความถี่มากที่สุด ถือเป็นค่าฐานนิยมของแนวโน้มนั้น ในกรณีที่แนวโน้มใดมีความถี่สูงสุดของระดับคะแนนเท่ากันและระดับคะแนนนั้นอยู่ติดกันจะถือเอาค่ากลางระหว่างคะแนนทั้งสองนั้นเป็นฐานนิยมของแนวโน้มนั้น ส่วนกรณีที่แนวโน้มใดมีความถี่สูงสุดของระดับคะแนนเท่ากันและระดับคะแนนไม่ได้อยู่ติดกัน จะถือว่าระดับคะแนนทั้งสองนั้นเป็นฐานนิยมของแนวโน้มนั้น แล้วจึงนำค่าฐานนิยมที่คำนวณได้มาหาค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างมัธยฐานกับฐานนิยม โดยค่าผลต่างต้องมีค่าตั้งแต่ 0.00 ถึง 1.00 จึงถือว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแนวโน้มนั้นสอดคล้องกัน (มานิดา มณีอินทร์, 2547)

5.3.3 ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range: IR) คือค่าของข้อมูลจำนวนร้อยละ 50 ที่อยู่ตรงกลางของข้อมูลทั้งหมด โดยการคำนวณจากค่าความแตกต่างระหว่างควอไทล์ที่ 3 กับ ควอไทล์ที่ 1 ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ที่ได้จากคำตอบของผู้เชี่ยวชาญ แสดงให้เห็นถึงความสอดคล้องกันของคำตอบ โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 100-104)

ถ้าค่าพิสัยระหว่างควอไทล์คำนวณได้ของแนวโน้มใดมีค่าไม่เกิน 1.50 แสดงว่าความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแนวโน้มนั้นสอดคล้องกัน หรือได้รับฉันทามติ (Consensus)

ถ้าค่าพิสัยระหว่างควอไทล์คำนวณได้ของแนวโน้มใดมีค่ามากกว่า 1.50 แสดงว่าความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อข้อความนั้นไม่สอดคล้องกัน หรือไม่ได้รับฉันทามติ

5.4 หลังจากทำ EDFR เสร็จสิ้นในรอบที่ 3 ขั้นตอนต่อมา ดำเนินการสร้างวงล้ออนาคต (Future Wheels) เป็นลำดับถัดไป

## 6. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย เทคนิควงล้ออนาคต (Future Wheels)

เทคนิควงล้ออนาคต (Future Wheels) การวิเคราะห์เหตุการณ์ผลกระทบเป็นการวิเคราะห์เหตุการณ์ที่ได้จากการทำ EDFR โดยนำเหตุการณ์หรือแนวโน้มที่ถูกจัดอันดับความสำคัญใน

อันดับที่ 1 และ 2 มาเขียนลงในวงกลมเป็นเป็นเหตุการณ์หรือแนวโน้ม โดยวงล้อขนาด 1 วงล้อใช้เพื่อวิเคราะห์เหตุการณ์หรือแนวโน้มเพียง 1 เรื่อง โดยจะพิจารณาจากเหตุการณ์ที่ผ่านฉันทามติ คือ ค่ามัธยฐานต้องไม่น้อยกว่า 3.50 และ พิสัยระหว่างควอไทล์ต้องไม่เกิน 1.50 ซึ่งประกอบไปด้วย 6 ด้าน คือ 1) ด้านการปฏิบัติงาน 2) ด้านการวางแผน 3) ด้านการประสานงาน 4) ด้านการบริการ 5) ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และ 6) ด้านการเรียนการสอน

### 7. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย เทคนิคผลกระทบไขว้ (Cross-impact Analysis)

เทคนิคการวิเคราะห์ผลกระทบไขว้ การวิเคราะห์ผลกระทบไขว้ (Cross-impact Analysis) ซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจเลือกทางเลือกแบบใดแบบหนึ่ง การใช้เทคนิคนี้อยู่บนพื้นฐานแนวคิดว่าการเกิดเหตุการณ์หนึ่งจะส่งผลให้เกิดเหตุการณ์หนึ่งตามมา ผลกระทบที่เกิดขึ้น สามารถเป็นได้ทั้งผลกระทบทางบวกและผลกระทบทางลบ ดังนั้นทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดคือทางเลือกที่ทำให้เกิดผลกระทบทางบวกมากที่สุด หรือมีโอกาสในการเกิดผลกระทบที่พึงประสงค์ที่สุด

เทคนิคการวิจัยแบบนี้ใช้การประมาณค่าความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์แต่ละเหตุการณ์ และความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์หนึ่ง ๆ เมื่อเกิดเหตุการณ์หนึ่งแล้ว จากนั้นนำมาวิเคราะห์หาค่า Odds Ratio สำหรับการเกิดเหตุการณ์ในแต่ละคู่ในเมทริกซ์ผลกระทบไขว้ ผลจากการวิเคราะห์ให้ภาพอนาคตของผลกระทบจากแต่ละเหตุการณ์พร้อมด้วยค่าความน่าจะเป็น ผู้วิจัยวิเคราะห์แนวทางการใช้เทคนิคการวิเคราะห์ผลกระทบไขว้ ดังมีขั้น ตอนต่อไปนี้

1. ใช้ตารางเมทริกซ์บันทึกค่าร้อยละความเป็นไปได้ของเหตุการณ์และการที่เหตุการณ์หนึ่งทำให้เกิดเหตุการณ์อื่น (เหตุการณ์ผลกระทบ)

2. นำค่าร้อยละความเป็นไปได้ของการเกิดเหตุการณ์จากข้อ 1 มาคำนวณหาค่ามัธยฐานคณิต แล้วทำการคำนวณหาค่าความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์โดยความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์

$$P(E) = \frac{\text{ค่าร้อยละของการเกิดเหตุการณ์}}{100}$$

3. เปลี่ยนค่าความน่าจะเป็นของแต่ละเหตุการณ์ให้เป็นอัตราส่วนเต็มต่อ (Odds Ratio) การคำนวณความน่าจะเป็นของแต่ละเหตุการณ์ให้เป็นอัตราส่วนเต็มต่อ (Odds Ratio) หาได้จากอัตราส่วนระหว่างความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์กับความน่าจะเป็นที่จะไม่เกิดเหตุการณ์

$$\text{Odds} = \frac{\text{probability}}{1 - \text{probability}}$$

4. หาค่าดัชนีบ่งชี้ผลกระทบของการที่เหตุการณ์หนึ่ง ทำให้เกิดเหตุการณ์อื่น ๆ โดยคำนวณจาก อัตราส่วนเต็มต่อของการที่เหตุการณ์หนึ่งทำให้เกิดเหตุการณ์อื่นหารด้วยอัตราส่วนเต็มต่อของการที่เหตุการณ์อื่นเกิดขึ้นตามปกติ ดังนี้

$$\text{ค่าดัชนีบ่งชี้ผลกระทบ} = \frac{\text{Odds ของเหตุการณ์หนึ่งที่ทำให้เกิดเหตุการณ์อื่น}}{\text{Odds ของเหตุการณ์อื่นที่เกิดขึ้นตามปกติ}}$$

การหาค่าดัชนีบ่งชี้ผลกระทบของการที่เหตุการณ์หนึ่งทำให้เกิดเหตุการณ์อื่น จะทำให้เราทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างเหตุการณ์แต่ละคู่ เช่นทำให้ทราบว่า การเกิดขึ้นของเหตุการณ์ที่ 1 จะส่งผลต่อการเกิดเหตุการณ์ที่ 2 อย่างไร ซึ่งมีการกำหนดความสัมพันธ์ใน 3 รูปแบบ ดังนี้

รูปแบบที่ 1 ค่าดัชนีเป็นศูนย์ (Unrelated) หมายความว่า การเกิดขึ้นของเหตุการณ์ที่ 1 จะไม่ส่งผลกระทบต่อความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์ที่ 2 (ค่าดัชนีที่ปรากฏในตารางเมทริกซ์มีค่าเท่ากับศูนย์)

รูปแบบที่ 2 ค่าดัชนีมีค่าเป็นบวก (Enhancing) หมายความว่า การเกิดขึ้นของเหตุการณ์ที่ 1 ช่วยเพิ่มความน่าจะเป็นที่จะกระตุ้นหรือก่อให้เกิดเหตุการณ์ที่ 2 (ค่าดัชนีที่ปรากฏในตารางเมทริกซ์มีค่าเป็นบวก)

รูปแบบที่ 3 ค่าดัชนีมีค่าเป็นลบ (Inhibiting) หมายความว่า การเกิดขึ้นของเหตุการณ์ที่ 1 จะทำให้ความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์ที่ 2 ลดลง (ค่าดัชนีที่ปรากฏในตารางเมทริกซ์มีค่าเป็นลบ)

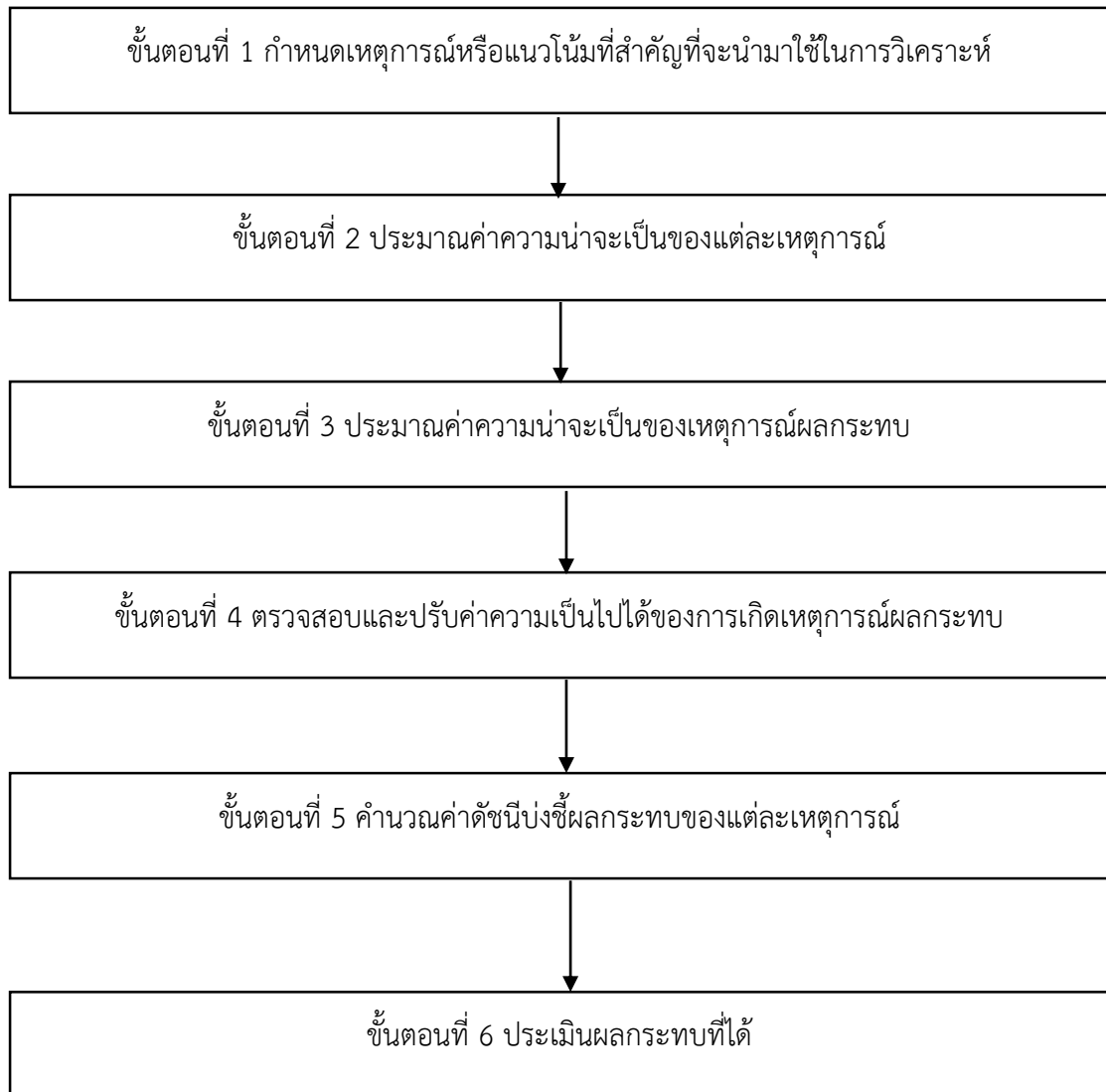
การหาค่าดัชนีบ่งชี้การเกิดผลกระทบของเหตุการณ์จะทำให้ทราบได้ว่าเหตุการณ์หนึ่งจะทำให้เกิดเหตุการณ์อื่นได้หรือไม่ โดยถ้าวัดค่าดัชนีที่ได้มีค่ามากกว่า 1 แสดงว่าเหตุการณ์นั้นมีผลกระทบทำให้เกิดเหตุการณ์อื่น ทั้งนี้ เพราะอัตราส่วนแถมต่อของการที่เหตุการณ์หนึ่งทำให้เกิดเหตุการณ์อื่นมีค่ามากกว่าอัตราส่วนแถมต่อของการที่เหตุการณ์อื่นจะเกิดขึ้นตามปกติ

5. ประเมินผลกระทบที่ได้โดยบรรยายภาพผลกระทบของการที่เหตุการณ์หนึ่งทำให้เกิดเหตุการณ์อื่น ๆ เพื่อช่วยในการตัดสินใจเลือกเหตุการณ์ที่มีผลกระทบต่อเหตุการณ์อื่นในการวางแผนกำหนดนโยบายในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง

สรุปกระบวนการที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลกระทบไขว้ (Cross Impact Analysis) ได้ 6 ขั้นตอน คือ

1. กำหนดเหตุการณ์หรือแนวโน้มที่สำคัญที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์
  2. ประมาณค่าความน่าจะเป็นของแต่ละเหตุการณ์
  3. ประมาณค่าความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ผลกระทบ
  4. ตรวจสอบและปรับค่าความเป็นไปได้ของการเกิดเหตุการณ์ผลกระทบ
  5. คำนวณค่าดัชนีบ่งชี้ผลกระทบของแต่ละเหตุการณ์
  6. ประเมินผลกระทบที่ได้
- โดยแสดงเป็นภาพขั้นตอน ดังภาพที่ 3-6 ดังนี้





ภาพที่ 3-6 ขั้นตอนการวิเคราะห์ผลกระทบไขว้ (Cross-Impact Analysis)

## บทที่ 4 ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาอนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563-2572) เป็นการวิจัยแบบผสมวิธี (Mix Methods) โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการศึกษาอนาคตโดยใช้เทคนิคการวิจัยเชิงอนาคต (Future Research) แบบ EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research) วงล้ออนาคต (Future Wheels) และการวิเคราะห์ผลกระทบไขว้ (Cross-Impact Analysis) โดยแบ่งนำเสนอผลการวิจัย 3 ระยะดังนี้

ระยะที่ 1 ผลการศึกษาลักษณะนักทัศนมาตรของประเทศไทยโดยใช้หลักการวิเคราะห์ SWOT Analysis แบบ 360 องศา

ระยะที่ 2 ผลการสังเคราะห์คุณลักษณะนักทัศนมาตรในประเทศไทย

ระยะที่ 3 ผลการสร้างอนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563-2572)

### ระยะที่ 1 ผลการศึกษาลักษณะนักทัศนมาตรของประเทศไทยโดยใช้หลักการวิเคราะห์ SWOT Analysis แบบ 360 องศา

ผลการศึกษาระยะที่ 1 ได้ผลดังนี้

1. ผลการทำ Focus Group แบบ 360 องศา โดยที่ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจำนวนทั้งสิ้น 5 ท่าน จากผู้ใช้บัณฑิต ได้แก่ สถานประกอบการจำนวน 2 ร้าน คือ เจ้าของร้านแว่นท็อปเจริญจำนวน 1 ท่าน เจ้าของร้าน Well Vision จำนวน 1 ท่าน และนักทัศนมาตรจำนวน 3 ท่าน โดยทำการสัมภาษณ์แบบกลุ่ม (Focus Group)

2. ผลของข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์แล้วมาวิเคราะห์ SWOT Analysis โดยที่ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก ได้แก่ โอกาสและอุปสรรค จะใช้หลัก PEST Analysis และการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน ได้แก่ จุดแข็งและจุดอ่อน จะใช้หลัก 7S ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 4-1 ผลการวิเคราะห์จุดแข็งของนักทัศนมาตร

---

#### จุดแข็ง (Strengths)

---

S1 เป็นวิชาชีพที่ยังใหม่โดยเฉพาะทางในประเทศไทย (Shared Value)

S2 มีความเชี่ยวชาญในด้านการวัดสายตาด้วยอุปกรณ์ทางทัศนมาตร (Style)

S3 มีความเชี่ยวชาญในด้านการแก้ไขความผิดปกติทางด้านสายตาด้วยแว่นตาและคอนแทคเลนส์ (Strategy)

S4 มีความสามารถแนะนำอุปกรณ์ทางด้านการแก้ไขความผิดปกติทางสายตาได้เป็นอย่างดี (Staff)

S5 มีความรู้และเชี่ยวชาญทางด้านเลนส์และเลนส์สัมผัสอย่างละเอียดและหลากหลาย (Skill)

---

ตารางที่ 4-2 ผลการวิเคราะห์จุดอ่อนของนักทัศนมาตร

จุดอ่อน (Weakness)
W1 เป็นบุคลากรที่ยังไม่เป็นที่รู้จักในประเทศไทย (Shared Value)
W2 เป็นบุคลากรที่ยังมีจำนวนน้อย ไม่เพียงพอต่อความต้องการ (Staff)
W3 ไม่สามารถรักษาโรคทางตาโดยการผ่าตัด หรือจ่ายยาได้ (Structure)
W4 กฎหมายวิชาชีพยังไม่เอื้อต่อการทำงาน (Strategy)
W5 มีการลงทุนในการศึกษาสูง (System)
W6 บทบาทการทำงานยังทับซ้อนกับช่างแว่นตาและจักษุแพทย์ (System)

ตารางที่ 4-3 ผลการวิเคราะห์โอกาสของนักทัศนมาตร

โอกาส (Opportunity)
O1 ได้รับความเชื่อถือและไว้วางใจจากคนไข้ในการวัดสายตา (S)
O2 สามารถทำงานได้หลากหลายด้าน เช่น บริษัทเลนส์ ร้านแว่นตา คลินิก และโรงพยาบาล (S)
O3 มีความสามารถทำให้ประชาชนมีสุขภาพทางสายตาที่ดี และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น (S)
O4 เป็นบุคลากรที่มีความต้องการของตลาดแรงงานสูง (E)
O5 เป็น Primary Care ในการคัดกรองผู้ป่วยก่อนถึงจักษุแพทย์ทำให้ประชาชนสามารถเข้าถึงการรักษาได้ง่าย (P)
O6 สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการผลิตเลนส์ให้มีประสิทธิภาพได้อย่างสูงสุด (T)

ตารางที่ 4-4 ผลการวิเคราะห์อุปสรรคของนักทัศนมาตร

อุปสรรค (Threats)
T1 ไม่สามารถรักษาโรคทางตาได้อย่างครอบคลุมทุกโรค (P)
T2 งบประมาณในการสนับสนุนไม่เพียงพอเนื่องจากเครื่องมือทางการศึกษามีราคาสูง (E)
T3 มีการลงทุนในการศึกษาสูง (E)
T4 ยังไม่ได้รับความไว้วางใจจากประชาชนเท่าที่ควร (S)
T5 ยังไม่มีตำแหน่งรองรับในโรงพยาบาลอย่างเพียงพอ (P)

3. นำผลการวิเคราะห์ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และ อุปสรรคที่ได้มาสร้างแนวทางในการกำหนดกลยุทธ์โดยใช้เทคนิค TOWS Matrix ดังนี้

ตารางที่ 4-5 ผลการวิเคราะห์กลยุทธ์เชิงรุกของนักทัศนมาตร

SO (กลยุทธ์เชิงรุก)
S102 เปิดตัวอาชีพนักทัศนมาตรที่เป็นอาชีพใหม่เฉพาะทางในการที่เข้าไปสู่ธุรกิจต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
S303 ใช้ความเป็นผู้เชี่ยวชาญในการแนะนำให้ผู้ที่มีปัญหาทางด้านสายตาให้มีความสามารถในการมองเห็นที่ดีขึ้นทำให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น
S506 ผลิตเลนส์หรือเลนส์สัมผัสที่มีคุณภาพมีประสิทธิภาพที่มีความแตกต่างจากที่มีอยู่ตามท้องตลาด

ตารางที่ 4-6 ผลการวิเคราะห์กลยุทธ์เชิงแก้ไขของนักทัศนมาตร

WO (กลยุทธ์เชิงแก้ไข)
W402 เข้าไปประกอบอาชีพในธุรกิจที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เป็นที่รู้จักของวิชาชีพแล้วจึงใช้กลยุทธ์เพื่อเป็นวิชาชีพเฉพาะ
W606 ใช้ความรู้ในการสร้างผลิตภัณฑ์หรือบริการที่มีความแตกต่างจากที่มีอยู่ตามท้องตลาด

ตารางที่ 4-7 ผลการวิเคราะห์กลยุทธ์เชิงป้องกันของนักทัศนมาตร

ST (กลยุทธ์เชิงป้องกัน)
S3T1 ใช้ความสามารถทางด้านการแก้ไขความผิดปกติทางด้านสายตาด้วยแว่นและคอนแทคเลนส์ในการวางกลยุทธ์เพราะเป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่สูงจนรับไม่ได้และเป็นปัจจัยหลักในการแก้ไขปัญหาสายตา
S4T4 ใช้กลยุทธ์ทางด้านความสามารถในการแนะนำอุปกรณ์เช่น แว่นสายตา คอนแทคเลนส์ ในการแก้ไขความผิดปกติของสายตาในเบื้องต้นเพื่อให้เกิดความไว้วางใจก่อนที่จะดำเนินการอื่น ๆ ต่อไป

ตารางที่ 4-8 ผลการวิเคราะห์กลยุทธ์เชิงรับของนักทัศนมาตร

WT (กลยุทธ์เชิงรับ)
W2T2 บุคลากรน้อย และเครื่องมือมีราคาสูงใช้กลยุทธ์ในการปรับใช้เครื่องมือในการโฆษณา
W2T3 บุคลากรน้อย และค่าใช้จ่ายในการศึกษาสูงเป็นกลยุทธ์ที่จะจำกัดผู้ที่เข้ามาอยู่ในอาชีพนักทัศนมาตร

จากแนวทางในการกำหนดกลยุทธ์โดยใช้เทคนิคTOWS Matrix สามารถสร้างตารางสรุปภาพรวมได้ดังนี้

ตารางที่ 4-9 ภาพรวมแนวทางในการกำหนดกลยุทธ์โดยใช้เทคนิค TOWS Matrix

ปัจจัยภายใน / ปัจจัยภายนอก	จุดแข็ง (Strengths)	จุดอ่อน (Weakness)
	S1. เป็นวิชาชีพที่ยังใหม่โดยเฉพาะทางในประเทศไทย S2. มีความเชี่ยวชาญในด้านการวัดสายตาด้วยอุปกรณ์ทางทัศนมาตร S3. มีความเชี่ยวชาญในด้านการแก้ไขความผิดปกติทางด้านสายตาด้วยแว่นตาและ คอนแทคเลนส์ S4. มีความสามารถแนะนำอุปกรณ์ทางด้าน การแก้ไขความผิดปกติทางสายตาได้เป็นอย่างดี S5. มีความรู้และเชี่ยวชาญทางด้านเลนส์และเลนส์สัมผัสอย่างละเอียดและหลากหลาย	W1. เป็นบุคลากรที่ยังไม่เป็นที่รู้จักในประเทศไทย W2. เป็นบุคลากรที่ยังมีจำนวนน้อย ไม่เพียงพอต่อความต้องการ W3. ไม่สามารถรักษาโรคทางตาโดยการผ่าตัดหรือจ่ายยาได้ W4. กฎหมายวิชาชีพยังไม่เอื้อต่อการทำงาน W5. มีการลงทุนในการศึกษาสูง W6. บทบาทการทำงานยังทับซ้อนกับ ช่างแว่นตาและ จักษุแพทย์
โอกาส (Opportunity)	SO (กลยุทธ์เชิงรุก)	WO (กลยุทธ์เชิงแก้ไข)
O1. ได้รับความเชื่อถือและไว้วางใจจากคนไข้ในการวัดสายตา O2. สามารถทำงานได้หลากหลายด้าน เช่น บริษัทเลนส์ร้านแว่นตา คลินิก และโรงพยาบาล O3. มีความสามารถทำให้ประชาชนมีสุขภาพทางสายตาที่ดีและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น O4. เป็นบุคลากรที่มีความต้องการของตลาดแรงงานสูง	S1O2 เปิดตัวอาชีพนักทัศนมาตรที่เป็นอาชีพใหม่เฉพาะทางในการที่เข้าไปสู่ธุรกิจต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง S3O3 ใช้ความเป็นผู้เชี่ยวชาญในการแนะนำให้ผู้ที่ มีปัญหา ทางด้านสายตาให้มีความสามารถ ในการมองเห็นที่ดีขึ้นทำให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น S5O6 ผลิตเลนส์หรือเลนส์สัมผัสที่มีคุณภาพมี ประสิทธิภาพที่มีความแตกต่างจากที่มีอยู่ตาม ท้องตลาด	W4O2 เข้าไปประกอบอาชีพในธุรกิจที่ เกี่ยวข้องเพื่อให้เป็นที่รู้จักของวิชาชีพแล้วจึงใช้ กลยุทธ์ เพื่อเป็นวิชาชีพเฉพาะ W6O6 ใช้ความรู้ในการสร้างผลิตภัณฑ์หรือ บริการที่มีความแตกต่างจากที่มีอยู่ตาม ท้องตลาด

ตารางที่ 4-9 (ต่อ)

อุปสรรค (Threats)	ST (กลยุทธ์เชิงป้องกัน)	WT (กลยุทธ์เชิงรับ)
<p>T1. ไม่สามารถรักษาโรคทางตาได้อย่างครอบคลุมทุกโรค</p> <p>T2. งบประมาณในการสนับสนุนไม่เพียงพอเนื่องจากเครื่องมือทางการศึกษามีราคาสูง</p> <p>T3. มีการลงทุนในการศึกษาสูง</p> <p>T4. ยังไม่ได้รับความไว้วางใจจากประชาชนเท่าที่ควร</p> <p>T5. ยังไม่มีตำแหน่งรองรับในโรงพยาบาลอย่างเพียงพอ</p>	<p>S3T1 ใช้ความสามารถทางการแก้ไขความผิดปกติทางด้านสายตาด้วยแว่น และ คอนแทคเลนส์ในการวางกลยุทธ์เพราะเป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่สูงจนรับไม่ได้และเป็นปัจจัยหลักในการแก้ไขปัญหาสายตา</p> <p>S4T4 ใช้กลยุทธ์ทางด้านความสามารถในการแนะนำอุปกรณ์เช่น แว่นสายตา คอนแทคเลนส์ ในการแก้ไขความผิดปกติของสายตาในเบื้องต้นเพื่อให้เกิดความไว้วางใจก่อนที่จะ ดำเนินการอื่น ๆ ต่อไป</p>	<p>W2T2 บุคลากรน้อย และ เครื่องมือมีมีราคาสูงใช้กลยุทธ์ในการปรับใช้เครื่องมือในการโฆษณา</p> <p>W2T3 บุคลากรน้อย และ ค่าใช้จ่ายในการศึกษาสูงเป็นกลยุทธ์ที่จะจำกัดผู้ที่จะเข้ามาอยู่ในอาชีพนักทัศนมาตร</p>

## ระยะที่ 2 ผลการสังเคราะห์คุณลักษณะนักทัศนมาตรในประเทศไทย

ผลการสังเคราะห์คุณลักษณะนักทัศนมาตรในประเทศไทยในระยะที่ 2 มีขั้นตอนในการดำเนินการดังต่อไปนี้

### 1. ผลการสร้างเครื่องมือและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1.1 จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องโดยศึกษาดำรง เอกสาร บทความ สัมภาษณ์ สอบถามจากนักทัศนมาตร ผู้เชี่ยวชาญโดยตรง ได้ทำการวิเคราะห์และได้ผลการสังเคราะห์เพื่อกำหนดเป็นคุณลักษณะของนักทัศนมาตร

1.2 ผลในการดำเนินการสร้างเครื่องมือ ซึ่งได้แก่ แบบสอบถามคุณลักษณะนักทัศนมาตรของประเทศไทย และ นำเครื่องมือให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน ประเมินค่า CVI ซึ่งทุกข้อมีค่า CVI เท่ากับ 1 (ดูในภาคผนวก)

1.3 ผลการนำเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปแจกให้กับกลุ่ม try out จำนวน 30 คน ได้ค่าความเที่ยงมากกว่า .70 เกินเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับได้ (Cohen, 1994) (ดูในภาคผนวก)

1.4 นำผลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างไปวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) ด้วยวิธี EFA เพื่อพิจารณาถึงคุณลักษณะนักทัศนมาตรของประเทศไทย ควรประกอบด้วยองค์ประกอบ และ แต่ละองค์ประกอบควรมีคุณลักษณะอย่างไร

### 2. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมาย จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ทำการกำหนดสัญลักษณ์คุณลักษณะของนักทัศนมาตรที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

A1 หมายถึง มีความเท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านวิทยาการต่าง ๆ

A2 หมายถึง มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือทางการแพทย์ในการตรวจวัดสายตาเบื้องต้น

A3 หมายถึง มีความสามารถในการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีและอุปกรณ์ทางวัดสายตา

A4 หมายถึง เป็นผู้ให้ความรู้และข้อปฏิบัติในการดูแลรักษาผู้มีปัญหาสายตาในชั้นปฐมภูมิ

A5 หมายถึง มีความสามารถในการให้บริการด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับสายตา ได้ในทุกพื้นที่

A6 หมายถึง มีความสามารถในการให้บริการตอบคำถามปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสายตา

A7 หมายถึง เป็นผู้มีการยอมรับในวิชาชีพ

A8 หมายถึง มีการเปิดโอกาสในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างจักษุแพทย์นักทัศนมาตร และช่างแว่น

A9 หมายถึง มีความสามารถทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญทางด้านสายตา

A10 หมายถึง มีความสามารถในการประสานงานและส่งต่อผู้มีปัญหาทางสายตาไปยังจักษุแพทย์ได้

A11 หมายถึง มีความสามารถในการจัดระเบียบวิธีการทำงานไม่ให้เกิดความทับซ้อนกับผู้ปฏิบัติงานทางการแพทย์อื่น ๆ

A12 หมายถึง เป็นผู้มีความจิตสาธารณะในการให้บริการช่วยเหลือชุมชนและสังคม

A13 หมายถึง มีใจรักบริการ

A14 หมายถึง เป็นผู้ที่มีแนวทางและเป้าหมายในการปฏิบัติงานอย่างชัดเจน

A15 หมายถึง มีความสามารถในการวางแผนกับผู้ที่มีความเกี่ยวข้องทางด้านสายตา  
ร่วมกับพัฒนาหลักสูตรให้มีความโดดเด่น

A16 หมายถึง เป็นผู้ปฏิบัติหน้าที่ต่อผู้ป่วยทุก ๆ คนอย่างเท่าเทียมกัน

A17 หมายถึง มีความสามารถในการเรียนรู้ปัญหาทางด้านสายตาร่วมกันระหว่าง จักษุแพทย์  
นักทัศนมาตร และช่างแว่นตา

A18 หมายถึง มีความสามารถในการคัดกรองและประเมินความผิดปกติทางสายตาใน  
ระดับปฐมภูมิ

A19 หมายถึง มีความสามารถในการแนะนำเกี่ยวกับการให้คำปรึกษาฟื้นฟูผู้ป่วยและข้อ  
ปฏิบัติ ในการดูแลสายตาได้อย่างต่อเนื่อง

A20 หมายถึง มีความสามารถในการวางแผนและทำงานได้อย่างเป็นระบบ

### 3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์คุณลักษณะของนักทัศนมาตรตามความต้องการของ  
ผู้เชี่ยวชาญโดยทำการสัมภาษณ์แบบเชิงลึก (In depth Interview) จำนวนทั้งสิ้น 17 ท่าน ได้ผลการ  
สังเคราะห์คุณลักษณะของนักทัศนมาตรโดยพิจารณาจากจำนวนความคิดเห็นที่มีความสอดคล้องที่มี  
ค่ามากที่สุดนำมาเป็นคุณลักษณะของนักทัศนมาตร ดังนี้



ตารางที่ 4-10 ผลการสังเคราะห์คุณลักษณะนักทัศนมาตรของประเทศไทยตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 17 ท่าน

คุณลักษณะ	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	รวม
A1	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	16
A2	✓		✓			✓			✓		✓	✓	✓		✓	✓		9
A3		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		15
A4		✓		✓		✓			✓	✓	✓				✓			7
A5	✓				✓				✓	✓			✓	✓				6
A6				✓			✓					✓	✓	✓	✓			6
A7		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓	✓	✓		12
A8		✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓		✓	✓	✓	✓	✓		12
A9		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		15
A10		✓		✓		✓			✓	✓	✓				✓			7
A11	✓				✓				✓	✓			✓	✓				6
A12	✓	✓		✓			✓					✓	✓	✓	✓			8
A13			✓	✓					✓		✓					✓	✓	6
A14	✓	✓	✓							✓		✓	✓		✓	✓		8
A15		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		15
A16		✓		✓		✓			✓	✓	✓				✓			7
A17	✓				✓				✓	✓			✓	✓				6
A18		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	16
A19					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	13
A20	✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	13

หมายเหตุ: สัญลักษณ์หมายเลขในวงเล็บ [ ] คือผู้เชี่ยวชาญ ๓ ในภาคผนวก

จากตารางที่ 4-10 พบว่าผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นคุณลักษณะของนักทัศนมาตรของประเทศไทยจากการสัมภาษณ์แบบเชิงลึก (In depth Interview) ทั้ง 17 ท่าน โดยคุณลักษณะนักทัศนมาตรที่มีความถี่สูงสุดได้แก่ A1 คือ มีความเท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านวิทยาการต่าง ๆ และ A18 คือ มีความสามารถในการคัดกรองและประเมินความผิดปกติทางสายตาในระดับปฐมภูมิ โดยมีค่าความถี่สูงสุดเท่ากับ 16

### 3.2 ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปขอแบบสอบถาม ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4-11 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	131	32.75
หญิง	269	67.25
อายุ		
15-20ปี	48	12.00
21-25ปี	271	67.75
26-31 ปี	48	12.00
32 ปีขึ้นไป	33	8.25
ภาค		
เหนือ	52	13.00
อีสาน	57	14.25
กลาง	144	36.00
ตะวันตก	24	6.00
ใต้	123	30.75
อาชีพ		
นักเรียน-นักศึกษา	75	18.75
บริษัท,รัฐวิสาหกิจ,ราชการ	325	81.25
รวม	400	100.00

จากตารางที่ 4-11 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม ผลการวิเคราะห์พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจำนวน 269 คน คิดเป็นร้อยละ 67.25 อายุอยู่ระหว่าง 21-25 ปี จำนวน 271 คน คิดเป็นร้อยละ 67.75 ส่วนใหญ่ผู้ตอบแบบสอบถามมาจากภาคกลาง จำนวน 144 คน คิดเป็นร้อยละ 36 และ ส่วนใหญ่ผู้ตอบแบบสอบถามมีอาชีพบริษัท,รัฐวิสาหกิจ,ราชการจำนวน 325 คน คิดเป็นร้อยละ 81.25

3.3 นำคุณลักษณะของนักทัศนมาตรนำมาวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบเชิงสำรวจ EFA ได้ผลตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4-12 ค่า Bartlett's Test of Sphericity ของคุณลักษณะนักทัศนมาตรของประเทศไทย

KMO and Bartlett's Test of Sphericity	
Approx. Chi-Square	6766.957
Df.	190
Sig.	.000
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	0.917

จากตารางที่ 4-12 แสดงถึง ค่า Kaiser-Meyer-Olkin = 0.917 ซึ่งมากกว่า 0.50 สามารถสรุปได้ว่า ข้อมูลคุณลักษณะของนักทัศนมาตรของประเทศไทย มีความเหมาะสมและสามารถนำไปวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงสสารวจได้ค่าประมาณการทางสถิติของ Chi-Square = 6766.957 และค่า Significant = .000 น้อยกว่า .05 สามารถสรุปได้ว่า ตัวแปรปัจจัยต่าง ๆ ทั้ง 20 ตัวแปรนั้นมีความสัมพันธ์กัน โดยสามารถนำไปวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงสสารวจได้

ตารางที่ 4-13 ค่า Total Variance Explained ของตัวแปรคุณลักษณะของนักทัศนมาตรของประเทศไทย

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	9.80	49.00	49.00	9.80	49.00	49.00	5.36	26.84	26.84
2	2.58	12.93	61.94	2.58	12.93	61.94	3.37	16.86	43.70
3	1.37	6.88	68.83	1.37	6.88	68.83	3.37	16.85	60.55
4	1.19	5.96	74.79	1.19	5.96	74.79	2.84	14.24	74.79
5	0.88	4.40	79.20						

จากตารางที่ 4-13 สรุปได้ว่าคุณลักษณะของนักทัศนมาตรของไทยมีองค์ประกอบเท่ากับ 4 องค์ประกอบ โดยมีค่าเปอร์เซ็นต์ผลรวมสะสมของความแปรปรวน เท่ากับร้อยละ 74.79

ตารางที่ 4-14 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบภายหลังจากหมุนแกนวิธี Varimax

คุณลักษณะของ นักทัศนมาตร	องค์ประกอบ			
	1	2	3	4
องค์ประกอบที่ 1				
A17	0.863			
A18	0.859			
A19	0.850			
A16	0.813			
A20	0.799			
A15	0.733			
A14	0.662			
องค์ประกอบที่ 2				
A9		0.806		
A8		0.780		
A10		0.763		
A11		0.713		
องค์ประกอบที่ 3				
A5			0.795	
A6			0.762	
A4			0.659	
A12			0.598	
A7			0.593	
A13			0.535	
องค์ประกอบที่ 4				
A2				0.893
A1				0.872
A3				0.744

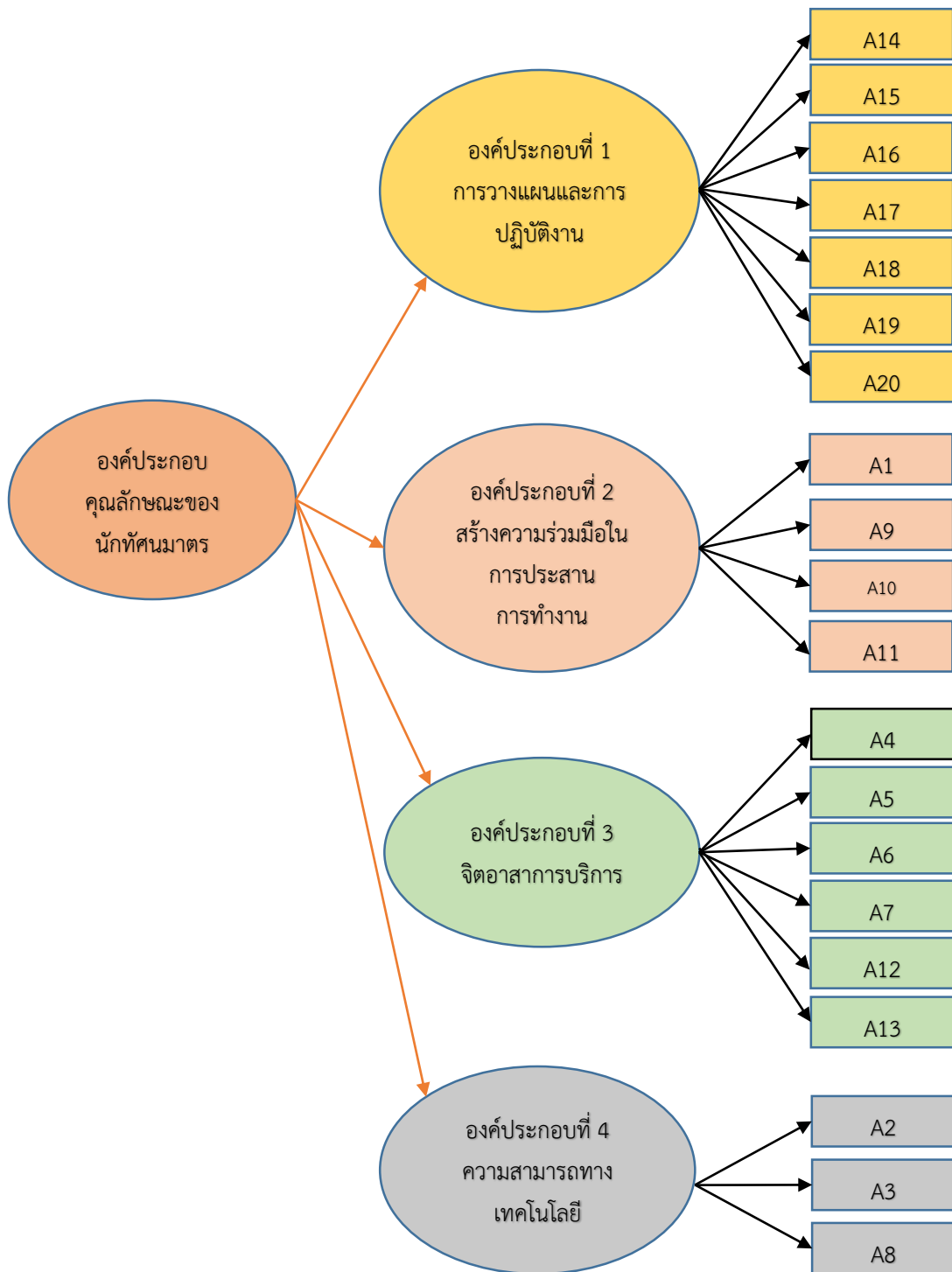
จากตารางที่ 4-14 เมื่อได้ทำการ Rotation Component Matrix แสดงค่า Factor loading และ เมื่อมีการหมุนแกนปัจจัยโดยวิธี Varimax พบว่า คุณลักษณะของนักทัศนมาตรมี 4 องค์ประกอบ คือ

องค์ประกอบที่ 1 ประกอบด้วย 7 ตัวแปร ได้แก่ A14, A15, A16, A17, A18, A19 และ A20 โดยผู้วิจัยตั้งชื่อองค์ประกอบว่า การวางแผนและการปฏิบัติงาน

องค์ประกอบที่ 2 ประกอบด้วย 4 ตัวแปร ได้แก่ A8, A9, A10 และ A11 โดยผู้วิจัยตั้งชื่อองค์ประกอบว่า การสร้างความร่วมมือในการประสานการทำงาน

องค์ประกอบที่ 3 ประกอบด้วย 6 ตัวแปร ได้แก่ A4, A5, A6, A7, A12 และ A13 โดยผู้วิจัยตั้งชื่อองค์ประกอบว่า จิตอาสาการบริการ

องค์ประกอบที่ 4 ประกอบด้วย 3 ตัวแปร ได้แก่ A1, A2 และ A3 โดยผู้วิจัยตั้งชื่อองค์ประกอบว่า ความสามารถทางเทคโนโลยีโดยองค์ประกอบทั้ง 4 อธิบายความแปรปรวนของตัวแปรได้ ร้อยละ 26.842, 16.861, 16.851 และ 14.240 ตามลำดับ ซึ่งสามารถนำมาแสดงเป็นภาพองค์ประกอบคุณลักษณะของนักทัศนมาตรของประเทศไทยได้ดังภาพที่ 4-1



ภาพที่ 4-1 องค์ประกอบคุณลักษณะนักทัศนมาตรของประเทศไทย

ระยะที่ 3 ผลการสร้างอนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563-2572)

ผลการศึกษาอนาคตนักทัศนมาตรจากผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยในการรวบรวมข้อมูลแบบ EDFR (Ethnographic Delphi Future Research) วงล้ออนาคต (Future Wheels) และการวิเคราะห์ผลกระทบไขว้ (Cross-Impact Analysis) ผลการเก็บข้อมูลได้ผล ดังนี้

**ตอนที่ 1 ผลวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 17 ท่าน ด้วยกระบวนการ EDFR รอบที่ 1**

ตารางที่ 4-15 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของผู้เชี่ยวชาญ

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	คิดเป็นร้อยละ
เพศ		
ชาย	7	41.18
หญิง	10	58.82
อายุ		
20 – 25 ปี	-	
26 – 30 ปี	1	5.88
31 ปีขึ้นไป	16	94.12
สถานภาพ		
จักษุแพทย์	-	
นักทัศนมาตร	16	94.12
ช่างแว่น	1	5.88
หน่วยงาน/ สถานศึกษา/ สถานประกอบการ		
ร้านค้า	-	
สถานศึกษา	12	70.59
สถานประกอบการ	5	29.41
ประสบการณ์การทำงาน		
น้อยกว่า 10 ปี	11	64.11
10 – 15 ปี	1	5.88
16 – 21 ปี	2	0.12
21 ปีขึ้นไป	3	17.65

จากตารางที่ 4-15 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 58.82 อายุส่วนใหญ่ 31 ปีขึ้นไป จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 94.12 ส่วนใหญ่เป็นนักทัศนมาตร จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 94.12 ส่วนใหญ่อยู่ในสถานศึกษา จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 70.59 และ ส่วนใหญ่มีประสบการณ์การทำงาน น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 64.11



ตารางที่ 4-16 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญตามแบบ EDFR รอบที่ 1  
ด้านการปฏิบัติงาน

ข้อที่	ด้านการปฏิบัติงาน	ความเห็น สอดคล้อง	ร้อยละ
1	จักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตาควรเรียนรู้ปัญหาด้านสายตาร่วมกัน	16	94.12
2	ตรวจคัดกรองและประเมินผลสายตาอย่างแม่นยำ	16	94.12
3	ดูแลฟื้นฟูผู้ป่วย ติดตามผล และให้คำแนะนำข้อปฏิบัติตนในการดูแลสายตาอย่างต่อเนื่อง	10	58.82
4	ให้คำแนะนำเกี่ยวกับความผิดปกติของการมองเห็น	14	82.35
5	ให้ความรู้และข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการดูแลสายตา	15	88.24
6	ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยและเอาใจใส่อย่างเคร่งครัด	5	29.41
7	ปฏิบัติตนต่อผู้ป่วยทุกคนและทุกเชื้อชาติอย่างเท่าเทียมกัน	11	64.71

จากตารางที่ 4-16 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันดังนี้ จักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตาควรเรียนรู้ปัญหาด้านสายตาร่วมกัน อยู่ที่ร้อยละ 94.12 ตรวจคัดกรองและประเมินผลสายตาอย่างแม่นยำ อยู่ที่ร้อยละ 94.12 ดูแลฟื้นฟูผู้ป่วย ติดตามผล และให้คำแนะนำข้อปฏิบัติตนในการดูแลสายตาอย่างต่อเนื่อง อยู่ที่ร้อยละ 58.82 ให้คำแนะนำเกี่ยวกับความผิดปกติของการมองเห็น อยู่ที่ร้อยละ 82.35 ให้ความรู้และข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการดูแลสายตา อยู่ที่ร้อยละ 88.24 ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยและเอาใจใส่อย่างเคร่งครัด อยู่ที่ร้อยละ 29.41 และ ปฏิบัติตนต่อผู้ป่วยทุกคนและทุกเชื้อชาติอย่างเท่าเทียมกัน อยู่ที่ร้อยละ 64.71

ตารางที่ 4-17 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญตามแบบ EDFR รอบที่ 1  
ด้านการวางแผน

ข้อที่	ด้านการวางแผน	ความเห็น สอดคล้อง	ร้อยละ
1	สามารถวางแผนการทำงานร่วมกับจักษุแพทย์	12	70.59
2	มีกระบวนการวางแผนและทำงานอย่างเป็นระบบ	14	82.35
3	มีการวางแผนการผลิตบุคลากรด้านทัศนมาตรอย่างต่อเนื่อง	6	35.29
4	มีการวางแผนกับผู้เกี่ยวข้องเพื่อร่วมกันพัฒนาหลักสูตร	8	47.06
5	มีแนวทางและเป้าหมายในการปฏิบัติงาน	11	64.71

จากตารางที่ 4-17 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันดังนี้ สามารถวางแผนการทำงานร่วมกับจักษุแพทย์ อยู่ที่ร้อยละ 70.59 มีกระบวนการวางแผนและทำงานอย่างเป็นระบบ อยู่ที่ร้อยละ 82.35 มีการวางแผนการผลิตบุคลากรด้านทัศนมาตรอย่างต่อเนื่อง อยู่ที่ร้อยละ 35.29 มีการวางแผนกับผู้เกี่ยวข้องเพื่อร่วมกันพัฒนาหลักสูตร อยู่ที่ร้อยละ 47.06 และมีแนวทางและเป้าหมายในการปฏิบัติงาน อยู่ที่ร้อยละ 64.71

ตารางที่ 4-18 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญตามแบบ EDFR รอบที่ 1  
ด้านการประสานงาน

ข้อที่	ด้านการประสานงาน	ความเห็น สอดคล้อง	ร้อยละ
1	สามารถประสานระหว่างจักษุแพทย์และช่างแว่นสำหรับผู้มีปัญหาทางสายตา	15	88.24
2	สามารถทำงานร่วมกันระหว่างจักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตา	17	100.00
3	สามารถประสานและส่งต่อผู้มีปัญหาทางสายตาไปยังจักษุแพทย์ได้	12	70.59
4	สามารถทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญทางด้านสายตาและมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับสมาชิกในทีม	11	64.71
5	จัดระเบียบวิธีการทำงานเพื่อให้งานด้านสายตาและเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ร่วมมือกันปฏิบัติงาน	5	29.41
6	ประสานงานกับผู้ปฏิบัติงานทางการแพทย์อื่น ๆ ได้ดี	3	17.65

จากตารางที่ 4-18 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันดังนี้ สามารถประสานระหว่างจักษุแพทย์และช่างแว่นสำหรับผู้มีปัญหาทางสายตา อยู่ที่ร้อยละ 88.24 สามารถทำงานร่วมกันระหว่างจักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตา อยู่ที่ร้อยละ 100.00 สามารถประสานและส่งต่อผู้มีปัญหาทางสายตาไปยังจักษุแพทย์ได้ อยู่ที่ร้อยละ 70.59 สามารถทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญทางด้านสายตาและมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับสมาชิกในทีม อยู่ที่ร้อยละ 64.71 จัดระเบียบวิธีการทำงานเพื่อให้งานด้านสายตาและเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ร่วมมือกันปฏิบัติงาน อยู่ที่ร้อยละ 29.41 และ ประสานงานกับผู้ปฏิบัติงานทางการแพทย์อื่น ๆ ได้ดี อยู่ที่ร้อยละ 17.65

ตารางที่ 4-19 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญตามแบบ EDFR รอบที่ 1  
ด้านการบริการ

ข้อที่	ด้านการบริการ	ความเห็น สอดคล้อง	ร้อยละ
1	จัดให้มีสถานที่ให้บริการด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับสายตาในทุกพื้นที่อย่างเหมาะสม	12	70.59
2	มีคลินิกเพื่อให้บริการตอบคำถามปัญหาเกี่ยวกับสายตา	16	94.12
3	มีทีมลงพื้นที่เพื่อให้บริการตรวจวัดสายตาแก่ประชาชน	14	82.35
4	มีจิตสาธารณะเพื่อให้บริการช่วยเหลือชุมชนและสังคม	11	64.71
5	ให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยให้สามารถเข้าถึงบริการด้านสายตา	15	88.24
6	ให้ความรู้และข้อปฏิบัติตนในการดูแลรักษาสายตา	15	88.24

จากตารางที่ 4-19 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันดังนี้ จัดให้มีสถานที่ให้บริการด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับสายตาในทุกพื้นที่อย่างเหมาะสม อยู่ที่ร้อยละ 70.59 มีคลินิกเพื่อให้บริการตอบคำถามปัญหาเกี่ยวกับสายตา อยู่ที่ร้อยละ 94.12 ทีมลงพื้นที่เพื่อให้บริการตรวจวัดสายตาแก่ประชาชน อยู่ที่ร้อยละ 82.35 มีจิตสาธารณะเพื่อให้บริการช่วยเหลือชุมชนและสังคม อยู่ที่ร้อยละ 64.71 ให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยให้สามารถเข้าถึงบริการด้านสายตา อยู่ที่ร้อยละ 88.24 และ ให้ความรู้และข้อปฏิบัติตนในการดูแลรักษาสายตา อยู่ที่ร้อยละ 88.24

ตารางที่ 4-20 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญตามแบบ EDFR รอบที่ 1  
ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

ข้อที่	ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	ความเห็น สอดคล้อง	ร้อยละ
1	มีความรู้ในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการวินิจฉัยหรือแก้ไขปัญหาด้านสายตาได้อย่างแม่นยำ	12	70.59
2	มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีและเครื่องวัดสายตาได้อย่างถูกต้อง	10	58.82
3	สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อประยุกต์ใช้ในงานด้านสายตา	9	52.94
4	มีการเลือกและใช้เครื่องมืออุปกรณ์วัดสายตาได้ตามลักษณะและอาการของโรคได้เป็นอย่างดี	11	64.71
5	มีการพัฒนาความรู้ในการใช้อุปกรณ์วัดสายตาและเทคโนโลยีให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ	12	70.59
6	มีการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีและอุปกรณ์วัดสายตาเพื่อให้ความทันสมัยมากขึ้น	8	47.06

จากตารางที่ 4-20 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันดังนี้ มีความรู้ในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการวินิจฉัยหรือแก้ไขปัญหาด้านสายตาได้อย่างแม่นยำ อยู่ที่ร้อยละ 70.59 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีและเครื่องวัดสายตาได้อย่างถูกต้อง อยู่ที่ร้อยละ 58.82 สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อประยุกต์ใช้ในงานด้านสายตา อยู่ที่ร้อยละ 52.94 มีการเลือกและใช้เครื่องมืออุปกรณ์วัดสายตาได้ตามลักษณะและอาการของโรคได้เป็นอย่างดี อยู่ที่ร้อยละ 64.71 มีการพัฒนาความรู้ในการใช้อุปกรณ์วัดสายตาและเทคโนโลยีให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ อยู่ที่ร้อยละ 70.59 และ มีการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีและอุปกรณ์วัดสายตาเพื่อให้ความทันสมัยมากขึ้น อยู่ที่ร้อยละ 47.06

ตารางที่ 4-21 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญตามแบบ EDFR รอบที่ 1  
ด้านการเรียนการสอน

ข้อที่	ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	ความเห็น สอดคล้อง	ร้อยละ
1	หลักสูตรการเรียนการสอนต้องปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับความต้องการ	12	70.59
2	การจัดการเรียนการสอนควรปรับวิธีการและเนื้อหาให้มีความเหมาะสมกับสภาพปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลง	9	52.94
3	อาจารย์ผู้สอนต้องมีการพัฒนาทักษะการใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์ให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ	13	76.47
4	หลักสูตรการเรียนการสอนต้องสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์ได้จริงอย่างเป็นรูปธรรม	10	58.82
5	เนื้อหาวิชาสอดคล้องและเป็นไปตามความต้องการของนักศึกษาชั้นมัธยมศึกษา	8	47.06
6	จัดการเรียนการสอนที่เน้นสายงานด้านสาธารณสุขและการดูแลสุขภาพ	11	64.71
7	จัดการศึกษาของหลักสูตรให้มีระยะเวลา 6 ปี ให้เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา และต้องผ่านการอบรมทักษะการเป็นแพทย์เฉพาะทางด้านสายตาร่วมด้วย	6	35.29
8	นักทัศนมาตร ควรทำหน้าที่มากกว่าการเป็นแพทย์ปฐมภูมิที่เน้นเรื่องสายตาเป็นหลัก	7	41.18

จากตารางที่ 4-21 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันดังนี้ หลักสูตรการเรียนการสอนต้องปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับความต้องการ อยู่ที่ร้อยละ 70.59 การจัดการเรียนการสอนควรปรับวิธีการและเนื้อหาให้มีความเหมาะสมกับสภาพปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลง อยู่ที่ร้อยละ 52.94 อาจารย์ผู้สอนต้องมีการพัฒนาทักษะการใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์ให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ อยู่ที่

ร้อยละ 76.47 หลักสูตรการเรียนการสอนต้องสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์ได้จริงอย่างเป็นรูปธรรม อยู่ที่ร้อยละ 58.82 เนื้อหาวิชาสอดคล้องและเป็นไปตามความต้องการของนักทัศนมาตรรุ่นใหม่ อยู่ที่ร้อยละ 47.06 จัดการเรียนการสอนที่เน้นสายงานด้านสาธารณสุขและการดูแลสุขภาพ อยู่ที่ร้อยละ 64.71 จัดการศึกษาของหลักสูตรให้มีระยะเวลา 6 ปี ให้เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา และต้องผ่านการอบรมทักษะการเป็นแพทย์เฉพาะทางด้านสายตาร่วมด้วย อยู่ที่ร้อยละ 35.29 และ นักทัศนมาตร ควรทำหน้าที่มากกว่าการเป็นแพทย์ปฐมภูมิที่เน้นเรื่องสายตาเป็นหลัก อยู่ที่ร้อยละ 41.18

## ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าด้วยแบบสอบถามใน EDFR รอบที่ 2 และ EDFR รอบที่ 3

ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 17 ท่านด้วยแบบสอบถามใน EDFR รอบที่ 2 และ EDFR รอบที่ 3 โดยการตอบแบบสอบถามซึ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ช่วงคะแนน วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ จากแบบสอบถามเพื่อหาค่ามัธยฐาน (Median) ฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range หรือ Q3-Q1) เป็นรายชื่อเพื่อพิจารณาเลือกความคิดเห็นที่อยู่ในระดับมากขึ้นไป กล่าวคือ ตัวชี้วัดที่มีค่ามัธยฐานตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ค่าความแตกต่างระหว่างค่าฐานนิยมและค่ามัธยฐานไม่เกิน 1.00 และความสอดคล้องกันของความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ไม่เกิน 1.50 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 4-22 แสดงค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) เกี่ยวกับอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยด้านการปฏิบัติงาน รอบที่ 2

ตัวชี้วัด	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ รอบที่ 2				ผลสรุปนันทามติ
	Mdn	Mo	Mo-Mdn	IQR	
1. จักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตา ควรเรียนรู้ปัญหาด้านสายตาร่วมกัน	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
2. ตรวจสอบคัดกรองแลประเมินผลสายตอย่างแม่นยำ	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
3. ดูแลฟื้นฟูผู้ป่วย ติดตามผล และให้คำแนะนำข้อปฏิบัติตน ในการดูแลสุขภาพอย่างต่อเนื่อง	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
4. ให้คำแนะนำเกี่ยวกับความผิดปกติของการมองเห็น	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
5. ให้ความรู้และข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพตา	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก

ตารางที่ 4-22 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ รอบที่ 2				ผลสรุปฉันทามติ
	Mdn	Mo	Mo-Mdn	IQR	
6. ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยและเอาใจใส่อย่างเคร่งครัด	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
7. ปฏิบัติตนต่อผู้ป่วยทุกคนและทุกเชื้อชาติอย่างเท่าเทียมกัน	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก

จากตารางที่ 4-22 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมและค่าความสอดคล้องของคำตอบของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับตัวชี้วัดของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยด้านการปฏิบัติงาน รอบที่ 2 พบว่า มีความสอดคล้องกันสูงมากทุกข้อ (Mdn  $\geq$  3.50 , Mo-Mdn  $\leq$  1.00, Interquartile Range  $\leq$  1.50) โดยมีความเห็นว่าตัวชี้วัดของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทย ด้านการปฏิบัติงานอยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ (Mdn  $\geq$  4.50) ดังนั้น ตัวชี้วัดทุกตัวของตัวชี้วัดของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยด้านการปฏิบัติงานจึงได้รับฉันทามติ

ตารางที่ 4-23 แสดงค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) เกี่ยวกับอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทย ด้านการวางแผน รอบที่ 2

ตัวชี้วัด	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ รอบที่ 2				ผลสรุปฉันทามติ
	Mdn	Mo	Mo-Mdn	IQR	
1. สามารถวางแผนการทำงานร่วมกับจักษุแพทย์	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
2. มีกระบวนการวางแผนและทำงานอย่างเป็นระบบ	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
3. มีการวางแผนการผลิตบุคลากรด้านทัศนมาตรอย่างต่อเนื่อง	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
4. มีการวางแผนกับ ผู้เกี่ยวข้องเพื่อร่วมกัน พัฒนาหลักสูตร	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
5. มีแนวทางและเป้าหมายในการปฏิบัติงาน	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก

จากตารางที่ 4-23 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมและค่าความสอดคล้องของคำตอบของผู้ทรงคุณวุฒิ เกี่ยวกับตัวชี้วัดของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยด้านการวางแผน รอบที่ 2 พบว่า มีความสอดคล้องกันสูงมากทุกข้อ ( $Mdn \geq 3.50$ ,  $Mo-Mdn \leq 1.00$ ,  $Interquartile Range \leq 1.50$ ) โดยมีความเห็นว่าตัวชี้วัดของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทย ด้านการวางแผนอยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ ( $Mdn \geq 4.50$ ) ดังนั้น ตัวชี้วัดทุกตัวของตัวชี้วัดของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยด้านด้านการวางแผนจึงได้รับฉันทามติ

ตารางที่ 4-24 แสดงค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartie Range) เกี่ยวกับอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทย ด้านการประสานงาน รอบที่ 2

ตัวชี้วัด	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ รอบที่ 2				ผลสรุปฉันทามติ
	Mdn	Mo	Mo-Mdn	IQR	
1. สามารถประสานระหว่าง จักษุแพทย์และช่างแว่นสำหรับ ผู้มีปัญหาทางสายตา	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
2. สามารถทำงานร่วมกันระหว่าง จักษุแพทย์นักทัศนมาตร และช่าง แว่นตา	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
3.สามารถประสานและส่งต่อ ผู้มีปัญหาทางสายตาไปยัง จักษุแพทย์ได้	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
4. สามารถ ทำงานร่วมกับ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสายตาและ มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น กับสมาชิกในทีม	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
5.จัดระเบียบวิธีการทำงาน เพื่อให้งานด้านสายตาและ เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ร่วมมือกัน ปฏิบัติงาน	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
6.ประสานงานกับผู้ปฏิบัติงาน ทางการแพทย์อื่น ๆ ได้ดี	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก

จากตารางที่ 4-24 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมและค่าความสอดคล้องของคำตอบของผู้ทรงคุณวุฒิ เกี่ยวกับตัวชี้วัดของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยด้านการประสานงาน รอบที่ 2 พบว่า มีความ สอดคล้องกันสูงมากทุกข้อ ( $Mdn \geq 3.50$ ,  $Mo-Mdn \leq 1.00$ ,  $Interquartile Range \leq 1.50$ ) โดยมีความเห็นว่าตัวชี้วัดของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทย ด้านการประสานงานอยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ ( $Mdn \geq 4.50$ ) ดังนั้น ตัวชี้วัดทุกตัวของตัวชี้วัดของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยด้านการประสานงานจึงได้รับฉันทามติ

ตารางที่ 4-25 แสดงค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartie Range) เกี่ยวกับอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทย ด้านการบริการ รอบที่ 2

ตัวชี้วัด	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ รอบที่ 2				ผลสรุปฉันทามติ
	Mdn	Mo	Mo-Mdn	IQR	
1. จัดให้มีสถานที่ให้บริการด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับสายตาในทุกพื้นที่อย่างเหมาะสม	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกันสูงมาก
2. มีคลินิกเพื่อให้บริการตอบคำถามปัญหาเกี่ยวกับสายตา	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกันสูงมาก
3. มีทีมลงพื้นที่เพื่อให้บริการตรวจวัดสายตาแก่ประชาชน	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกันสูงมาก
4. มีจิตอาสาเพื่อให้บริการช่วยเหลือชุมชนและสังคม	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกันสูงมาก
5. ให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยให้สามารถเข้าถึงบริการด้านสายตา	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกันสูงมาก
6. ให้ความรู้และข้อปฏิบัติตนในการดูแลรักษาสายตา	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกันสูงมาก

จากตารางที่ 4-25 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมและค่าความสอดคล้องของคำตอบของผู้ทรงคุณวุฒิ เกี่ยวกับตัวชี้วัดของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยด้านการบริการ รอบที่ 2 พบว่า มีความ สอดคล้องกันสูงมากทุกข้อ ( $Mdn \geq 3.50$ ,  $Mo-Mdn \leq 1.00$ ,  $Interquartile Range \leq 1.50$ ) โดยมีความเห็นว่าตัวชี้วัดของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทย ด้านการบริการอยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ ( $Mdn \geq 4.50$ ) ดังนั้น ตัวชี้วัดทุกตัวของตัวชี้วัดของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยด้านการบริการจึงได้รับฉันทามติ



ตารางที่ 4-26 แสดงค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) เกี่ยวกับขนาดทัศนัทัศนมาตรของประเทศไทย ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ รอบที่ 2

ตัวชี้วัด	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ รอบที่ 2				ผลสรุปฉันทามติ
	Mdn	Mo	Mo-Mdn	IQR	
1. มีความรู้ในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการวินิจฉัยหรือแก้ไขปัญหาด้านสายตาได้อย่างแม่นยำ	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
2. มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีและเครื่องวัดสายตาได้อย่างถูกต้อง	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
3. สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อประยุกต์ใช้ในงานด้านสายตา	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
4. มีการเลือกและใช้เครื่องมืออุปกรณ์วัดสายตาได้ตามลักษณะและอาการของโรคได้เป็นอย่างดี	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
5. มีการพัฒนาความรู้ในการใช้อุปกรณ์วัดสายตาและเทคโนโลยีให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
6. มีการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีและอุปกรณ์วัดสายตาเพื่อให้ความทันสมัยมากขึ้น	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก

จากตารางที่ 4-26 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมและค่าความสอดคล้องของคำตอบของผู้ทรงคุณวุฒิ เกี่ยวกับตัวชี้วัดของขนาดทัศนัทัศนมาตรของประเทศไทยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ รอบที่ 2 พบว่า มีความสอดคล้องกันสูงมากทุกข้อ ( $Mdn \geq 3.50$ ,  $Mo-Mdn \leq 1.00$ ,  $Interquartile\ Range \leq 1.50$ ) โดยมีความเห็นว่าตัวชี้วัดของขนาดทัศนัทัศนมาตรของประเทศไทย ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ ( $Mdn \geq 4.50$ ) ดังนั้น ตัวชี้วัดทุกตัวของตัวชี้วัดของขนาดทัศนัทัศนมาตรของประเทศไทยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจึงได้รับฉันทามติ

ตารางที่ 4-27 แสดงค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) เกี่ยวกับขนาดตักที่ศนมาตรของประเทศไทย ด้านการเรียนการสอน รอบที่ 2

ตัวชี้วัด	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ รอบที่ 2				ผลสรุปฉันทามติ
	Mdn	Mo	Mo-Mdn	IQR	
1. หลักสูตรการเรียนการสอนต้องปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับความต้องการ	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
2. การจัดการเรียนการสอน ควรปรับวิธีการและเนื้อหาให้ มีความเหมาะสมกับสภาพปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลง	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
3. อาจารย์ผู้สอนต้องมีการพัฒนาทักษะการใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์ให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
4. หลักสูตรการเรียนการสอนต้องสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์ได้จริงอย่างเป็นรูปธรรม	5.0	5.0	0.0	1.5	สอดคล้องกัน สูง
5. เนื้อหาวิชาสอดคล้องและเป็นไปตามความต้องการของนักศึกษาสมัครรุ่นใหม่	4.0	4.0	0.0	1.0	สอดคล้องกัน สูง
6. จัดการเรียนการสอนที่เน้นสายงานด้านสาธารณสุขและการดูแลสุขภาพ	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
7. จัดการศึกษาของหลักสูตรให้มีระยะเวลา 6 ปี ให้เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา และต้องผ่านการอบรมทักษะการเป็นแพทย์เฉพาะทางด้านสายตาร่วมด้วย	4.0	4.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
8. นักศนมาตร ควรทำหน้าที่มากกว่าการเป็นแพทย์ปฐมภูมิที่เน้นเรื่องสายตาเป็นหลัก	4.0	4.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูง

จากตารางที่ 4-27 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมและค่าความสอดคล้องของคำตอบของผู้ทรงคุณวุฒิ เกี่ยวกับตัวชี้วัดของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยด้านการเรียนการสอน รอบที่ 2 พบว่า สอดคล้องกันสูง 3 ข้อ คือ ข้อ 4, 5 และ 9 นอกนั้นสอดคล้องกันสูงมาก ( $Mdn \geq 3.50$ ,  $Mo-Mdn \leq 1.00$ ,  $Interquartile\ Range \leq 1.50$ ) โดยมีความเห็นว่าตัวชี้วัดของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยด้านการเรียนการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด ( $Mdn \geq 4.50$ ) ในข้อ หลักสูตรการเรียนการสอน ต้องปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับความต้องการ การจัดการเรียนการสอนควรปรับวิธีการ และเนื้อหาให้มีความเหมาะสมกับสภาพปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลง อาจารย์ผู้สอนต้องมีการพัฒนาทักษะการใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์ให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ และจัดการเรียนการสอนที่เน้นสายงานด้านสาธารณสุขและการดูแลสุขภาพ อยู่ในระดับมาก ( $Mdn \leq 3.50 < 4.50$ ) ในข้อหลักสูตรการเรียนการสอน ต้องสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์ได้จริงอย่างเป็นรูปธรรม เนื้อหาวิชาสอดคล้องและเป็นไปตามความต้องการของนักทัศนมาตรรุ่นใหม่ จัดการศึกษาของหลักสูตรให้มีระยะเวลา 6 ปี ให้เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา และต้องผ่านการอบรมทักษะการเป็นแพทย์เฉพาะทางด้านสายตาร่วมด้วย และนักทัศนมาตร ควรทำหน้าที่มากกว่าการเป็นแพทย์ปฐมภูมิที่เน้นเรื่องสายตาเป็นหลัก ดังนั้น ตัวชี้วัดทุกตัวของตัวชี้วัดของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยด้านการเรียนการสอนจึงได้รับฉันทามติ

ตารางที่ 4-28 แสดงค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) เกี่ยวกับอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยด้านการปฏิบัติงาน รอบที่ 3

ตัวชี้วัด	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ รอบที่ 3				ผลสรุปฉันทามติ
	Mdn	Mo	Mo-Mdn	IQR	
1. จักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตาควรเรียนรู้ปัญหาด้านสายตาร่วมกัน	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกันสูงมาก
2. ตรวจคัดกรองและประเมินผลสายตอย่างแม่นยำ	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกันสูงมาก
3. ดูแลฟื้นฟูผู้ป่วย ติดตามผล และให้คำแนะนำข้อปฏิบัติในการดูแลสุขภาพอย่างต่อเนื่อง	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกันสูงมาก
4. ให้คำแนะนำเกี่ยวกับความผิดปกติของการมองเห็น	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกันสูงมาก
5. ให้ความรู้และข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพตา	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกันสูงมาก

ตารางที่ 4-28 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ รอบที่ 3				ผลสรุปฉันทามติ
	Mdn	Mo	Mo-Mdn	IQR	
6. ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยและเอาใจใส่อย่างเคร่งครัด	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
7. ปฏิบัติตนต่อผู้ป่วยทุกคนและทุกเชื้อชาติอย่างเท่าเทียมกัน	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก

จากตารางที่ 4-28 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมและค่าความสอดคล้องของคำตอบของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับตัวชี้วัดของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยด้านการปฏิบัติงาน รอบที่ 3 พบว่า สอดคล้องกันสูงมากทุกข้อ ( $Mdn \geq 3.50$ ,  $Mo-Mdn \leq 1.00$ ,  $Interquartile\ Range \leq 1.50$ ) โดยมีความเห็นว่าตัวชี้วัดของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทย ด้านการปฏิบัติงานอยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ ( $Mdn \geq 4.50$ ) ดังนั้น ตัวชี้วัดทุกตัวของตัวชี้วัดของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยด้านการปฏิบัติงานจึงได้รับฉันทามติ

ตารางที่ 4-29 แสดงค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartie Range) เกี่ยวกับอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทย ด้านการวางแผน รอบที่ 3

ตัวชี้วัด	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ รอบที่ 3				ผลสรุปฉันทามติ
	Mdn	Mo	Mo-Mdn	IQR	
1. สามารถวางแผนการทำงานร่วมกับจักษุแพทย์	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
2. มีกระบวนการวางแผนและทำงานอย่างเป็นระบบ	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
3. มีการวางแผนการผลิตบุคลากรด้านทัศนมาตรอย่างต่อเนื่อง	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
4. มีการวางแผนกับผู้เกี่ยวข้องเพื่อร่วมกันพัฒนาหลักสูตร	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
5. มีแนวทางและเป้าหมายในการปฏิบัติงาน	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก

จากตารางที่ 4-29 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมและค่าความสอดคล้องของคำตอบของผู้ทรงคุณวุฒิ เกี่ยวกับตัวชี้วัดของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยด้านการวางแผน รอบที่ 3 พบว่า สอดคล้องกันสูงมากทุกข้อ ( $Mdn \geq 3.50$ ,  $Mo-Mdn \leq 1.00$ ,  $Interquartile\ Range \leq 1.50$ ) โดยมีความเห็นว่าตัวชี้วัดของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทย ด้านการวางแผนอยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ ( $Mdn \geq 4.50$ ) ดังนั้น ตัวชี้วัดทุกตัวของตัวชี้วัดของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทย ด้านการวางแผนจึงได้รับฉันทามติ

ตารางที่ 4-30 แสดงค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) เกี่ยวกับอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทย ด้านการประสานงาน รอบที่ 3

ตัวชี้วัด	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิรอบที่ 3				ผลสรุปฉันทามติ
	Mdn	Mo	Mo-Mdn	IQR	
1. สามารถประสานระหว่างจักษุแพทย์และช่างแว่นสำหรับผู้มีปัญหาทางสายตา	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกันสูงมาก
2. สามารถทำงานร่วมกันระหว่างจักษุแพทย์ นักทัศนมาตรและช่างแว่นตา	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกันสูงมาก
3. สามารถประสานและส่งต่อผู้มีปัญหาทางสายตาไปยังจักษุแพทย์ได้	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกันสูงมาก
4. สามารถทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญทางด้านสายตาและมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับสมาชิกในทีม	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกันสูงมาก
5. จัดระเบียบวิธีการทำงานเพื่อให้งานด้านสายตาและเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ร่วมมือกันปฏิบัติงาน	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกันสูงมาก
6. ประสานงานกับผู้ปฏิบัติงานทางการแพทย์อื่น ๆ ได้ดี	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกันสูงมาก

จากตารางที่ 4-30 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมและค่าความสอดคล้องของคำตอบของผู้ทรงคุณวุฒิ เกี่ยวกับตัวชี้วัดของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยด้านการประสานงาน รอบที่ 3 พบว่า สอดคล้องกันสูงมากทุกข้อ ( $Mdn \geq 3.50$ ,  $Mo-Mdn \leq 1.00$ ,  $Interquartile\ Range \leq 1.50$ ) โดยมีความเห็นว่าตัวชี้วัดของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทย ด้านการประสานงานอยู่ในระดับ

มากที่สุดทุกข้อ (Mdn  $\geq$  4.50) ดังนั้น ตัวชี้วัดทุกตัวของตัวชี้วัดของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยด้านการประสานงานจึงได้รับฉันทามติ

ตารางที่ 4-31 แสดงค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) เกี่ยวกับอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยด้านการบริการ รอบที่ 3

ตัวชี้วัด	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิรอบที่ 3				ผลสรุปฉันทามติ
	Mdn	Mo	Mo-Mdn	IQR	
1. จัดให้มีสถานที่ให้บริการด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับสายตาในทุกพื้นที่อย่างเหมาะสม	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
2. มีคลินิกเพื่อให้บริการตอบคำถามปัญหาเกี่ยวกับสายตา	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
3. มีทีมลงพื้นที่เพื่อให้บริการตรวจวัดสายตาแก่ประชาชน	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
4. มีจิตสาธารณะเพื่อให้บริการช่วยเหลือชุมชนและสังคม	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
5. ให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยให้สามารถเข้าถึงบริการด้านสายตา	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
6. ให้ความรู้และข้อปฏิบัติตนในการดูแลรักษาสายตา	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก

จากตารางที่ 4-31 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมและค่าความสอดคล้องของคำตอบของผู้ทรงคุณวุฒิ เกี่ยวกับตัวชี้วัดของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยด้านการบริการ รอบที่ 3 พบว่า สอดคล้องกันสูงมากทุกข้อ (Mdn  $\geq$  3.50 ,Mo-Mdn  $\leq$  1.00, Interquartile Range  $\leq$  1.50) โดยมีความเห็นว่าตัวชี้วัดของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทย ด้านการบริการอยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ (Mdn  $\geq$  4.50) ดังนั้น ตัวชี้วัดทุกตัวของตัวชี้วัดของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยด้านการบริการจึงได้รับฉันทามติ

ตารางที่ 4-32 แสดงค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) เกี่ยวกับขนาดทัศนัทัศนมาตรของประเทศไทย ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ รอบที่ 3

ตัวชี้วัด	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิรอบที่ 3				ผลสรุปฉันทามติ
	Mdn	Mo	Mo-Mdn	IQR	
1. มีความรู้ในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการวินิจฉัยหรือแก้ไขปัญหาด้านสายตาได้อย่างแม่นยำ	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
2. มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีและเครื่องวัดสายตาได้อย่างถูกต้อง	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
3. สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อประยุกต์ใช้ในงานด้านสายตา	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
4. มีการเลือกและใช้เครื่องมืออุปกรณ์วัดสายตาได้ตามลักษณะและอาการของโรคได้เป็นอย่างดี	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
5. มีการพัฒนาความรู้ในการใช้อุปกรณ์วัดสายตาและเทคโนโลยีให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
6. มีการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีและอุปกรณ์วัดสายตาเพื่อให้มีความทันสมัยมากขึ้น	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก

จากตารางที่ 4-32 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมและค่าความสอดคล้องของคำตอบของผู้ทรงคุณวุฒิ เกี่ยวกับตัวชี้วัดของขนาดทัศนัทัศนมาตรของประเทศไทยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ รอบที่ 3 พบว่า สอดคล้องกันสูงมากทุกข้อ ( $Mdn \geq 3.50$ ,  $Mo-Mdn \leq 1.00$ ,  $Interquartile\ Range \leq 1.50$ ) โดยมีความเห็นว่าตัวชี้วัดของขนาดทัศนัทัศนมาตรของประเทศไทย ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ ( $Mdn \geq 4.50$ ) ดังนั้น ตัวชี้วัดทุกตัวของตัวชี้วัดของขนาดทัศนัทัศนมาตรของประเทศไทยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจึงได้รับฉันทามติ

ตารางที่ 4-33 แสดงค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) เกี่ยวกับขนาดคณิตรักษามาตรของประเทศไทย ด้านการเรียนการสอน รอบที่ 3

ตัวชี้วัด	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิรอบที่ 3				ผลสรุปนันทามติ
	Mdn	Mo	Mo-Mdn	IQR	
1. หลักสูตรการเรียนการสอน ต้องปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับความต้องการ	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
2. การจัดการเรียนการสอน ควรปรับวิธีการและเนื้อหาให้มีความเหมาะสมกับสภาพ ปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลง	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
3. อาจารย์ผู้สอนต้องมีการพัฒนาทักษะการใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์ให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
4. หลักสูตรการเรียนการสอน ต้องสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์ได้จริง อย่างเป็นรูปธรรม	4.0	4.0	0.0	1.5	สอดคล้องกัน สูง
5. เนื้อหาวิชาสอดคล้องและ เป็นไปตามความต้องการของนักศึกษารุ่นใหม่	4.0	4.0	0.0	1.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
6. จัดการเรียนการสอนที่เน้นสายงานด้านสาธารณสุขและการดูแลสุขภาพ	5.0	5.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
7. จัดการศึกษาของหลักสูตรให้มีระยะเวลา 6 ปี ให้เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา และต้องผ่านการอบรมทักษะการเป็นแพทย์เฉพาะทางด้านสายตาร่วมด้วย	4.0	4.0	0.0	0.0	สอดคล้องกัน สูงมาก
8. นักศึกษามาตร ควรทำหน้าที่มากกว่าการเป็นแพทย์ปฐมภูมิที่เน้นเรื่องสายตาเป็นหลัก	4.0	4.0	0.0	1.0	สอดคล้องกัน สูง



จากตารางที่ 4-33 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมและค่าความสอดคล้องของคำตอบของผู้ทรงคุณวุฒิ เกี่ยวกับตัวชี้วัดของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทย ด้านการเรียนการสอน รอบที่ 3 พบว่า สอดคล้องกันสูง 3 ข้อ คือ ข้อ 4, 5 และ 8 นอกนั้นสอดคล้องกันสูงมาก ( $Mdn \geq 3.50$ ,  $Mo-Mdn \leq 1.00$ ,  $Interquartile\ Range \leq 1.50$ ) โดยมีความเห็นว่าตัวชี้วัดของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยด้านการเรียนการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด ( $Mdn \geq 4.50$ ) ในข้อ หลักสูตรการเรียนการสอน ต้องปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับความต้องการ การจัดการเรียนการสอนควรปรับวิธีการ และเนื้อหาให้มีความเหมาะสมกับสภาพปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลง อาจารย์ผู้สอนต้องมีการพัฒนาทักษะการใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์ให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ และจัดการเรียนการสอนที่เน้นสายงานด้านสาธารณสุขและการดูแลสุขภาพ อยู่ในระดับมาก ( $Mdn \leq 3.50 < 4.50$ ) ในข้อหลักสูตรการเรียนการสอน ต้องสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์ได้จริงอย่างเป็นรูปธรรม เนื้อหาวิชาสอดคล้องและเป็นไปตามความต้องการของนักทัศนมาตรรุ่นใหม่ จัดการศึกษาของหลักสูตรให้มีระยะเวลา 6 ปี ให้เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา และต้องผ่านการอบรมทักษะการเป็นแพทย์เฉพาะทางด้านสายตาร่วมด้วย และนักทัศนมาตร ควรทำหน้าที่มากกว่าการเป็นแพทย์ปฐมภูมิที่เน้นเรื่องสายตาเป็นหลัก ดังนั้น ตัวชี้วัดทุกตัวของตัวชี้วัดของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยด้านการเรียนการสอนจึงได้รับฉันทามติ

### ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์วงล้ออนาคต (Futures Wheel)

ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยนำผลจากการการทำ EDFR มาสร้างเป็นวงล้ออนาคต (Futures Wheel) โดยพิจารณาจากเหตุการณ์ที่ผ่านฉันทามติ ดังต่อไปนี้

1. วงล้ออนาคตของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการปฏิบัติงาน ดังภาพที่ 4-2



ภาพที่ 4-2 วงล้ออนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าด้านการปฏิบัติงาน

ผลการวิเคราะห์วงล้ออนาคตด้านการปฏิบัติงาน พบว่าตัวชี้วัดทุกข้ออยู่ในระดับมากที่สุด (Mdn  $\geq$  4.50)

2. วงล้ออนาคตของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในการวางแผน ดังภาพที่ 4-3



ภาพที่ 4-3 วงล้ออนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าด้านการวางแผน

ผลการวิเคราะห์วงล้ออนาคตด้านการวางแผน พบว่าตัวชี้วัดทุกข้ออยู่ในระดับมากที่สุด ( $Mdn \geq 4.50$ )

3. วงล้ออนาคตของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในการประสานงาน ดังภาพที่ 4-4



ภาพที่ 4-4 วงล้ออนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าด้านการประสานงาน

ผลการวิเคราะห์วงล้ออนาคตด้านการประสานงาน พบว่าตัวชี้วัดทุกข้ออยู่ในระดับมากที่สุด (Mdn  $\geq$  4.50)

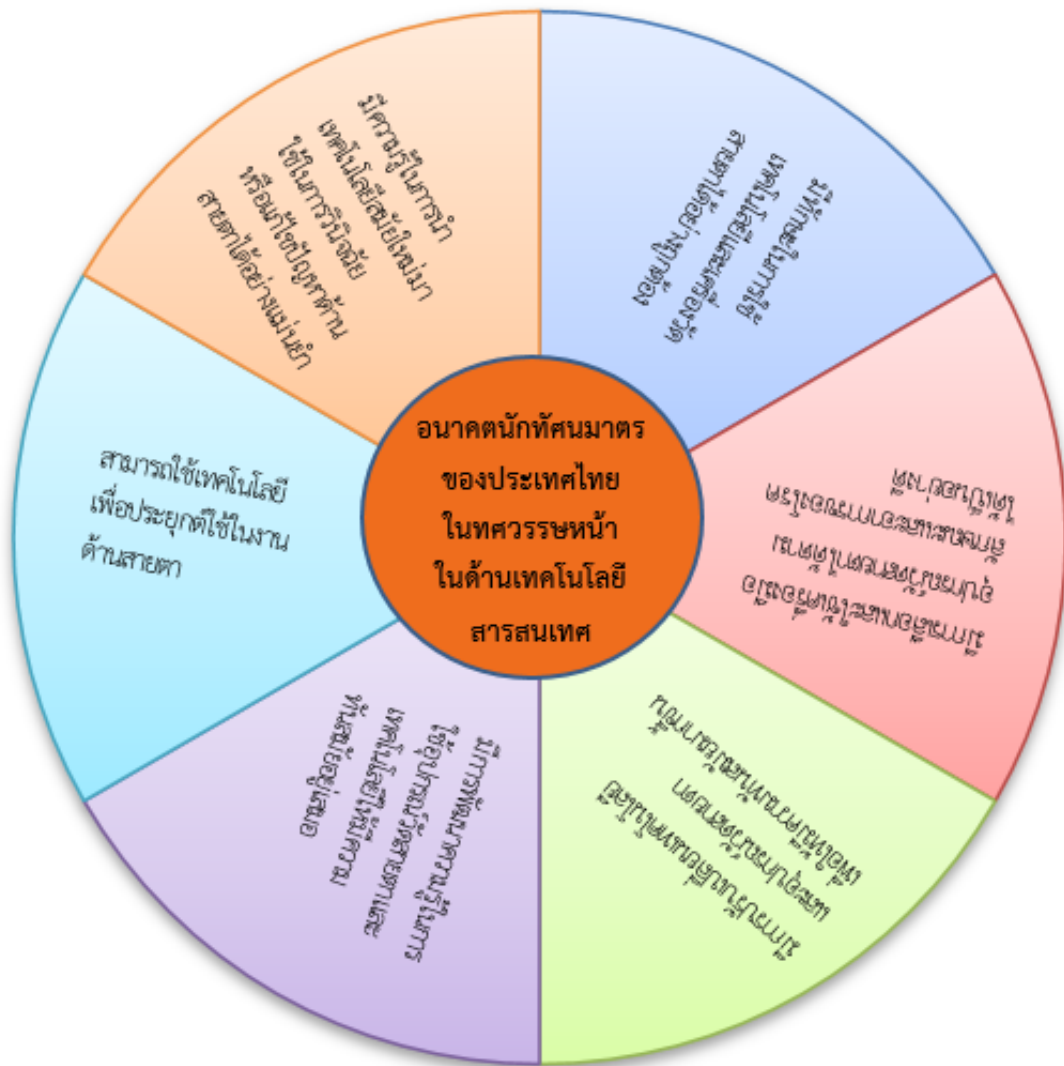
4. วงล้ออนาคตของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในการบริการ ดังภาพที่ 4-5



ภาพที่ 4-5 วงล้ออนาคตนักท่องเที่ยวประเทศไทยในทศวรรษหน้าด้านการบริการ

ผลการวิเคราะห์วงล้ออนาคตด้านการบริการ พบว่าตัวชี้วัดทุกข้ออยู่ในระดับมากที่สุด (Mdn  $\geq$  4.50)

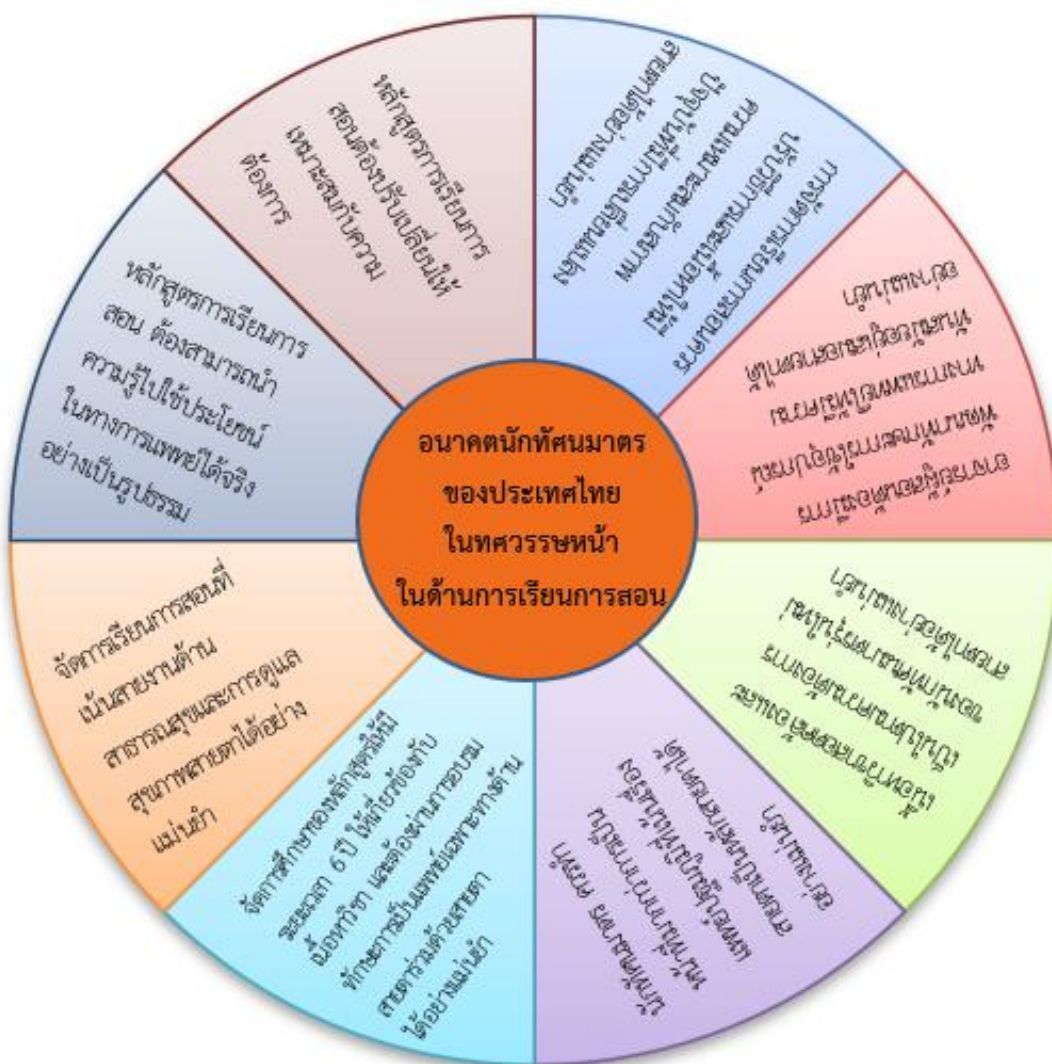
5. วงล้ออนาคตของอนาคตนักท่องเที่ยวประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังภาพที่ 4-6



ภาพที่ 4-6 วงล้ออนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการวิเคราะห์วงล้ออนาคตด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่าตัวชี้วัดทุกข้ออยู่ในระดับมากที่สุด ( $Mdn \geq 4.50$ )

6. วงล้ออนาคตของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการเรียนการสอน ดังภาพที่ 4-7



ภาพที่ 4-7 วงล้ออนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าด้านการเรียนการสอน

ผลการวิเคราะห์วงล้ออนาคตด้านการเรียนการสอน พบว่าตัวชี้วัดอยู่ในระดับมาก (Mdn  $\geq$  3.50) 4 ข้อ และมี 4 ข้อที่ตัวชี้วัดอยู่ในระดับมากที่สุด (Mdn  $\geq$  4.50) คือ 1. หลักสูตรการเรียนการสอนต้องปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับความต้องการ 2. การเรียนการสอนควรปรับวิธีการและเนื้อหาให้มีความเหมาะสมกับสภาพปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลง 3. อาจารย์ผู้สอนต้องมีการพัฒนาทักษะการใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์ให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ และ 4. จัดการเรียนการสอนที่เน้นสายงานด้านสาธารณสุขและการดูแลสุขภาพ

**ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ผลกระทบไขว้ (Cross-Impact Analysis)**

ในขั้นตอนนี้เป็นการนำเหตุการณ์และผลกระทบที่ได้จากการวิเคราะห์วงล้ออนาคตมาวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเกิดขึ้นของเหตุการณ์หนึ่งเหตุการณ์ใดต่อการเกิดขึ้นของเหตุการณ์อื่น ๆ ด้วยการวิเคราะห์ผลกระทบไขว้ โดยมีลำดับการดำเนินการวิเคราะห์ คือ

1. กำหนดเหตุการณ์หรือแนวโน้มที่สำคัญที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์
2. ประเมินค่าความน่าจะเป็นเริ่มต้นของแต่ละเหตุการณ์ ซึ่งความน่าจะเป็นเริ่มต้นนี้เป็นตัวบ่งชี้ถึงความเป็นไปได้ที่จะเกิดเหตุการณ์ในอนาคต ในการกำหนดค่าความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์อาจจะอาศัยความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในการระบุค่าร้อยละของความเป็นไปได้ของเหตุการณ์นั้น ๆ หลังจากนั้นผู้วิจัยนำมาหาค่ามัชฌิมเลขคณิตและทำการแปลค่าร้อยละความเป็นไปได้ของการเกิดเหตุการณ์เหล่านั้นเป็นค่าความน่าจะเป็นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ตามขั้นตอนต่อไป
3. ประเมินค่าความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ผลกระทบ
4. ตรวจสอบและปรับค่าความเป็นไปได้ของการเกิดเหตุการณ์ผลกระทบ
5. คำนวณหาค่าดัชนีบ่งชี้ผลกระทบของแต่ละเหตุการณ์
6. ประเมินเหตุการณ์ผลกระทบที่ได้

ในการนำเสนอครั้งนี้ ผู้วิจัยนำเสนอผล โดยแบ่งแยกแนวทางเป็น 6 ด้าน ได้แก่ ได้แก่

- 1) ด้านการปฏิบัติงาน 2) ด้านการวางแผน 3) ด้านการประสานงาน และ 4) ด้านการบริการ 5) ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และ 6) ด้านการเรียนการสอน ซึ่งผลการวิเคราะห์ มีดังนี้



## 1. ด้านการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 4-34 ค่าร้อยละของความเป็นไปได้ของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทย  
ในทศวรรษหน้าในด้านการปฏิบัติงาน

เหตุการณ์เริ่มต้น	ค่า ร้อยละ	ความเป็นไปได้ที่เหตุการณ์ด้านแฉะจะทำให้เกิด เหตุการณ์ด้านสดมภ์						
		1	2	3	4	5	6	7
1. จักษุแพทย์ นัก ทัศนมาตร และ ช่างแว่นตา ควร เรียนรู้ปัญหา ด้าน สายตาร่วมกัน	86.67	-	80.00	85.00	85.00	83.33	73.33	83.33
2. ตรวจคัดกรอง และ ประเมินผล สายตา อย่างแม่นยำ	84.33	75.00	-	83.33	73.33	77.00	77.67	76.67
3. ดูแลฟื้นฟูผู้ป่วย ติดตามผล และให้ คำแนะนำข้อปฏิบัติ ตนในการดูแล สายตาอย่างต่อเนื่อง	81.67	75.00	78.33	-	76.67	78.33	75.00	76.67
4. ให้คำแนะนำ เกี่ยวกับความ ผิดปกติของการ มองเห็น	80.00	71.67	73.33	75.00	-	75.00	78.33	71.67
5. ให้ความรู้ และข้อ ปฏิบัติเกี่ยวกับการ ดูแลสายตา	78.33	70.00	66.67	70.00	68.33	-	75.00	73.33
6. ให้การดูแลรักษา ผู้ป่วยและเอาใจใส่ อย่างเคร่งครัด	65.00	61.67	60.00	63.33	61.67	63.33	-	60.00
7. ปฏิบัติตนต่อผู้ป่วย ทุกคนและทุกเชื้อชาติ อย่างเท่าเทียมกัน	75.00	70.00	71.67	70.00	70.00	70.00	70.00	-

ตารางที่ 4-34 แสดงผลการวิเคราะห์ค่ามัชฌิมเลขคณิตของค่าร้อยละความเป็นไปได้ของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการปฏิบัติงานและค่าร้อยละความเป็นไปได้ของเหตุการณ์หนึ่งทำให้เกิดเหตุการณ์อื่นตามความคิดเห็นของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล ซึ่งจากตาราง เห็นว่า จักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตาควรเรียนรู้ปัญหาด้านสายตาร่วมกันมีความเป็นไปได้ที่จะเกิดมากที่สุดถึงร้อยละ 86.67 ส่วนให้การดูแลรักษาผู้ป่วยและเอาใจใส่อย่างเคร่งครัดมีความเป็นไปได้ที่จะเกิดน้อยที่สุด คือร้อยละ 65.00 สำหรับเหตุการณ์ผลกระทบนั้น เหตุการณ์ที่ 1 จักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตาควรเรียนรู้ปัญหาด้านสายตาร่วมกันทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 3 ดูแลฟื้นฟูผู้ป่วย ติดตามผล และให้คำแนะนำข้อปฏิบัติตนในการดูแลสายตาอย่างต่อเนื่องเท่ากับเหตุการณ์ที่ 4 ให้คำแนะนำเกี่ยวกับความผิดปกติของการมองเห็น โดยมีความเป็นไปได้ที่จะเกิดมากที่สุดถึงร้อยละ 85.00 ส่วนเหตุการณ์ที่ 6 ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยและเอาใจใส่อย่างเคร่งครัดทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 2 ตรวจคัดกรองและประเมินผลสายตาอย่างแม่นยำ โดยมีความเป็นไปได้น้อยที่สุด คือร้อยละ 60.00

ตารางที่ 4-35 ความน่าจะเป็นของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการปฏิบัติงาน

เหตุการณ์เริ่มต้น	ความน่าจะเป็น	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ด้านแถวจะทำให้เกิดเหตุการณ์ด้านสดมภ์						
		1	2	3	4	5	6	7
1.จักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตาควรเรียนรู้ปัญหาด้านสายตาร่วมกัน	0.87	-	0.80	0.85	0.85	0.83	0.73	0.83
2.ตรวจคัดกรองและประเมินผลสายตาอย่างแม่นยำ	0.84	0.75	-	0.83	0.73	0.77	0.78	0.77
3.ดูแลฟื้นฟูผู้ป่วย ติดตามผล และให้คำแนะนำข้อปฏิบัติตนในการดูแลสายตาอย่างต่อเนื่อง	0.82	0.75	0.78	-	0.77	0.78	0.75	0.77
4.ให้คำแนะนำเกี่ยวกับความผิดปกติของการมองเห็น	0.80	0.72	0.73	0.75	-	0.75	0.78	0.72

ตารางที่ 4-35 (ต่อ)

เหตุการณ์เริ่มต้น	ความน่าจะเป็น	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ด้านแฉวงจะทำให้เกิดเหตุการณ์ด้านสดมภ์						
		1	2	3	4	5	6	7
5. ให้ความรู้และข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการดูแลสายตา	0.78	0.70	0.67	0.70	0.68	-	0.75	0.73
6. ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยและเอาใจใส่อย่างเคร่งครัด	0.65	0.62	0.60	0.63	0.62	0.63	-	0.60
7. ปฏิบัติตนต่อผู้ป่วยทุกคนและทุกเชื้อชาติอย่างเท่าเทียมกัน	0.75	0.70	0.70	0.72	0.70	0.70	0.70	-

ตารางที่ 4-35 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความน่าจะเป็นของมาตรฐานอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการปฏิบัติงานและความน่าจะเป็นของเหตุการณ์หนึ่งทำให้เกิดเหตุการณ์อื่น พบว่า ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่จะเกิดมากที่สุดคือ จักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตาควรเรียนรู้ปัญหาด้านสายตาร่วมกัน ซึ่งมีความน่าจะเป็น 0.87 ส่วนให้การดูแลรักษาผู้ป่วยและเอาใจใส่อย่างเคร่งครัดมีความเป็นไปได้ที่จะเกิดน้อยที่สุด คือร้อยละ 0.65 สำหรับเหตุการณ์ผลกระทบนั้น เหตุการณ์ที่ 1 จักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตาควรเรียนรู้ปัญหาด้านสายตาร่วมกันทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 3 ดูแลฟื้นฟูผู้ป่วย ติดตามผล และให้คำแนะนำข้อปฏิบัติตนในการดูแลสายตาอย่างต่อเนื่องเท่ากับเหตุการณ์ที่ 4 ให้คำแนะนำเกี่ยวกับความผิดปกติของการมองเห็น โดยมีความน่าจะเป็นมากที่สุด 0.85 ส่วนเหตุการณ์ที่ 6 ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยและเอาใจใส่อย่างเคร่งครัดทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 2 ตรวจคัดกรองและประเมินผลสายตาอย่างแม่นยำ มีค่าความน่าจะเป็นน้อยที่สุด คือร้อยละ 0.60

ตารางที่ 4-36 อัตราส่วนแต้มต่อของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการปฏิบัติงาน

เหตุการณ์เริ่มต้น	อัตราส่วนแต้มต่อ	ค่าอัตราส่วนแต้มต่อของเหตุการณ์ด้านแฉวงจะทำให้เกิดเหตุการณ์ด้านสดมภ์						
		1	2	3	4	5	6	7
1. จักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตาควรเรียนรู้ปัญหาด้านสายตาร่วมกัน	6.69	-	4.00	5.67	5.67	5.00	2.75	5.00

ตารางที่ 4-36 (ต่อ)

เหตุการณ์เริ่มต้น	อัตราส่วน แต่้มต่อ	ค่าอัตราส่วนแต่้มต่อของเหตุการณ์ด้านแถวจะทําให้ เกิดเหตุการณ์ด้านสดมภ์						
		1	2	3	4	5	6	7
2. ตรวจคัดกรองและ ประเมินผลสายตาอย่าง แม่นยํา	5.38	3.00	-	5.00	2.75	3.35	3.48	3.29
3. ดูแลฟื้นฟูผู้ป่วย ติดตามผล และให้คําแนะนําข้อปฏิบัติตน ในการดูแลสายตาอย่าง ต่อเนื่อง	4.45	3.00	3.62	-	3.29	3.62	3.00	3.29
4. ให้คําแนะนําเกี่ยวกับความ ผิดปกติของการมองเห็น	4.00	2.53	2.75	3.00	-	3.00	3.62	2.53
5. ให้ความรู้และข้อปฏิบัติ เกี่ยวกับการดูแลสายตา	3.62	2.33	2.00	2.33	2.16	-	3.00	2.75
6. ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยและ เอาใจใส่อย่างเคร่งครัด	1.86	1.61	1.50	1.73	1.61	1.73	-	1.50
7. ปฏิบัติตนต่อผู้ป่วยทุกคนและ ทุกเชื้อชาติอย่างเท่าเทียมกัน	3.00	2.33	2.33	2.53	2.33	2.33	2.33	-

ตารางที่ 4-36 แสดงค่าอัตราส่วนแต่้มต่อของการเกิดเหตุการณ์ (Odds) ซึ่งคํานวณจากอัตราส่วนระหว่างความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์กับความน่าจะเป็นของการไม่เกิดเหตุการณ์ ค่าอัตราส่วนแต่้มต่อของการเกิดเหตุการณ์เริ่มต้นมากที่สุด มีค่า 6.69 คือ จักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตาควรเรียนรู้ปัญหาด้านสายตาร่วมกัน ส่วนอัตราส่วนแต่้มต่อของการเกิดที่มีค่าน้อยที่สุด มีค่า 1.86 คือ ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยและเอาใจใส่อย่างเคร่งครัด สำหรับอัตราส่วนแต่้มต่อของเหตุการณ์ผลกระทบนั้น เหตุการณ์ที่ 1 จักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตาควรเรียนรู้ปัญหาด้านสายตาร่วมกันทําให้เกิดเหตุการณ์ที่ 3 ดูแลฟื้นฟูผู้ป่วย ติดตามผล และให้คําแนะนําข้อปฏิบัติตนในการดูแลสายตาอย่างต่อเนื่องเท่ากับเหตุการณ์ที่ 4 ให้คําแนะนําเกี่ยวกับความผิดปกติของการมองเห็น มีอัตราส่วนแต่้มต่อของการเกิดเหตุการณ์มากที่สุดคือ 5.67 ส่วนเหตุการณ์ที่ 6 ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยและเอาใจใส่อย่างเคร่งครัดทําให้เกิดเหตุการณ์ที่ 2 ตรวจคัดกรองและประเมินผลสายตาอย่างแม่นยํา มีอัตราส่วนแต่้มต่อของการเกิดเหตุการณ์น้อยที่สุดเท่ากับ 1.50

ตารางที่ 4-37 ดัชนีบ่งชี้ผลกระทบของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยใน  
ทศวรรษหน้าในด้านการปฏิบัติงาน

เหตุการณ์เริ่มต้น	ดัชนีบ่งชี้ผลกระทบของเหตุการณ์ด้านแถวจะทำให้เกิด เหตุการณ์ด้านสดมภ์						
	1	2	3	4	5	6	7
1. จักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตาควรเรียนรู้ ปัญหาด้านสายตาร่วมกัน	-	0.74	1.27	1.42	1.38	1.48	1.67
2. ตรวจคัดกรองและ ประเมินผลสายตาอย่าง แม่นยำ	0.45	-	1.12	0.69	0.93	1.87	1.10
3. ดูแลฟื้นฟูผู้ป่วย ติดตามผล และให้คำแนะนำข้อปฏิบัติ ตนในการดูแลสายตาอย่าง ต่อเนื่อง	0.45	0.67	-	0.82	1.00	1.62	1.10
4. ให้คำแนะนำเกี่ยวกับความ ผิดปกติของการมองเห็น	0.38	0.51	0.67	-	0.83	1.95	0.84
5. ให้ความรู้และข้อปฏิบัติ เกี่ยวกับการดูแลสายตา	0.35	0.37	0.52	0.54	-	1.62	0.92
6. ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยและ เอาใจใส่อย่างเคร่งครัด	0.24	0.28	0.39	0.40	0.48	-	0.50
7. ปฏิบัติตนต่อผู้ป่วยทุกคน และทุกเชื้อชาติอย่างเท่าเทียม กัน	0.35	0.43	0.57	0.58	0.65	1.26	-

ตารางที่ 4-37 แสดงดัชนีบ่งชี้ผลกระทบของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการปฏิบัติงาน ปรากฏว่า เหตุการณ์ที่มีค่าดัชนีบ่งชี้ผลกระทบมากที่สุด คือ เหตุการณ์ที่ 4 ให้คำแนะนำเกี่ยวกับความผิดปกติของการมองเห็นส่งผลต่อเหตุการณ์ที่ 6 ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยและเอาใจใส่อย่างเคร่งครัด มีดัชนีบ่งชี้ผลกระทบ 1.95 เหตุการณ์ที่มีค่าดัชนีบ่งชี้ผลกระทบน้อยที่สุด คือ เหตุการณ์ที่ 6 ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยและเอาใจใส่อย่างเคร่งครัดส่งผลต่อเหตุการณ์ที่ 1 จักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตาควรเรียนรู้ปัญหาด้านสายตาร่วมกัน มีดัชนีบ่งชี้ผลกระทบ 0.28

## 2. ด้านการวางแผน

ตารางที่ 4-38 ค่าร้อยละของความเป็นไปได้ของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทย  
ในทศวรรษหน้าในด้านการวางแผน

เหตุการณ์เริ่มต้น	ค่าร้อยละ	ความเป็นไปได้ที่เหตุการณ์ด้านแฉะจะทำให้เกิด เหตุการณ์ด้านสดมภ์				
		1	2	3	4	5
1.สามารถวางแผนการทำงาน ร่วมกับจักษุแพทย์	68.33	-	66.67	68.33	63.33	65.00
2. มีกระบวนการวางแผนและ ทำงานอย่างเป็นระบบ	85.00	75.00	-	75.00	76.67	75.00
3. มีการวางแผนการผลิตบุคลากร ด้านทัศน มาตรการอย่างต่อเนื่อง	81.67	73.33	71.67	-	80.00	71.67
4. มีการวางแผนกับผู้เกี่ยวข้องเพื่อ ร่วมกันพัฒนาหลักสูตร	75.00	81.67	68.33	71.67	-	71.67
5. มีแนวทางและเป้าหมายในการ ปฏิบัติงาน	81.67	80.00	71.67	81.67	85.00	-

ตารางที่ 4-38 แสดงผลการวิเคราะห์ค่ามัธยฐานเลขคณิตของค่าร้อยละความเป็นไปได้ของ  
มาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการวางแผนและค่าร้อยละ  
ความเป็นไปได้ของเหตุการณ์หนึ่งทำให้เกิดเหตุการณ์อื่นตามความคิดเห็นของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล ซึ่งจาก  
ตาราง เห็นว่า มีกระบวนการวางแผนและทำงานอย่างเป็นระบบมีความเป็นไปได้มากที่สุดถึงร้อยละ  
85.00 ส่วนสามารถวางแผนการทำงานร่วมกับจักษุแพทย์มีความเป็นไปได้น้อยที่สุด คือ ร้อยละ  
68.33 สำหรับเหตุการณ์ผลกระทบนั้น เหตุการณ์ที่ 5 มีแนวทางและเป้าหมายในการปฏิบัติงานทำให้  
เกิดเหตุการณ์ที่ 4 มีการวางแผนกับผู้เกี่ยวข้องเพื่อร่วมกันพัฒนาหลักสูตร โดยมีความเป็นไปได้ที่มาก  
ที่สุดถึงร้อยละ 85.00 ส่วนเหตุการณ์ที่ 1 สามารถวางแผนการทำงานร่วมกับจักษุแพทย์ทำให้เกิด  
เหตุการณ์ที่ 4 มีการวางแผนกับผู้เกี่ยวข้องเพื่อร่วมกันพัฒนาหลักสูตร โดยมีความเป็นไปได้น้อยที่สุด คือ  
ร้อยละ 63.33

ตารางที่ 4-39 ความน่าจะเป็นของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษ  
หน้าในด้านการวางแผน

เหตุการณ์เริ่มต้น	ความน่าจะเป็น	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ด้านแฉะจะทำให้ เกิดเหตุการณ์ด้านสดมภ์				
		1	2	3	4	5
1.สามารถวางแผนการทำงาน ร่วมกับจักษุแพทย์	0.68	-	0.67	0.68	0.63	0.65

ตารางที่ 4-39 (ต่อ)

เหตุการณ์เริ่มต้น	ความน่าจะเป็น	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ด้านแฉวจะทำให้เกิดเหตุการณ์ด้านสดมภ์				
		1	2	3	4	5
2. มีกระบวนการวางแผนและทำงานอย่างเป็นระบบ	0.85	0.75	-	0.75	0.77	0.75
3. มีการวางแผนการผลิตบุคลากรด้านทัศนมาตรอย่างต่อเนื่อง	0.82	0.73	0.72	-	0.80	0.72
4. มีการวางแผนกับผู้เกี่ยวข้องเพื่อร่วมกันพัฒนาหลักสูตร	0.75	0.82	0.68	0.72	-	0.72
5. มีแนวทางและเป้าหมายในการปฏิบัติงาน	0.82	0.80	0.72	0.82	0.85	-

ตารางที่ 4-39 แสดงค่าความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คำนวณจากการหาอัตราส่วนระหว่างค่ามัธยฐานเลขคณิตร้อยละความเป็นไปได้ที่จะเกิดเหตุการณ์กับหนึ่งร้อย ค่าความน่าจะเป็นนี้บอกถึงความเป็นไปได้ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งจากตาราง เห็นว่า มีกระบวนการวางแผนและทำงานอย่างเป็นระบบมีค่าความน่าจะเป็นมากที่สุดเท่ากับ 0.85 ส่วนสามารถวางแผนการทำงานร่วมกับจักษุแพทย์มีค่าความน่าจะเป็นน้อยที่สุดเท่ากับ 0.68 สำหรับเหตุการณ์ผลกระทบนั้น เหตุการณ์ที่ 5 มีแนวทางและเป้าหมายในการปฏิบัติงานทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 4 มีการวางแผนกับผู้เกี่ยวข้องเพื่อร่วมกันพัฒนาหลักสูตร โดยมีค่าความน่าจะเป็นมากที่สุดเท่ากับ 0.85 ส่วนเหตุการณ์ที่ 1 สามารถวางแผนการทำงานร่วมกับจักษุแพทย์ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 4 มีการวางแผนกับผู้เกี่ยวข้องเพื่อร่วมกันพัฒนาหลักสูตร โดยมีค่าความน่าจะเป็นน้อยที่สุด คือร้อยละ 0.63

ตารางที่ 4-40 อัตราส่วนเต็มต่อของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการวางแผน

เหตุการณ์เริ่มต้น	อัตราส่วนเต็มต่อ	ค่าอัตราส่วนเต็มต่อของเหตุการณ์ด้านแฉวจะทำให้เกิดเหตุการณ์ด้านสดมภ์				
		1	2	3	4	5
1.สามารถวางแผนการทำงานร่วมกับจักษุแพทย์	2.16	-	2.00	2.16	1.73	1.86
2. มีกระบวนการวางแผนและทำงานอย่างเป็นระบบ	5.67	3.00	-	3.00	3.29	3.00

ตารางที่ 4-40 (ต่อ)

เหตุการณ์เริ่มต้น	อัตราส่วน แท้ต่อ	ค่าอัตราส่วนแท้ต่อของเหตุการณ์ด้านแถว จะทำให้เกิดเหตุการณ์ด้านสดมภ์				
		1	2	3	4	5
3. มีการวางแผนการผลิตบุคลากร ด้านทัศนมาตรอย่างต่อเนื่อง	4.45	2.75	2.53	-	4.00	2.53
4. มีการวางแผนกับผู้เกี่ยวข้องเพื่อ ร่วมกันพัฒนาหลักสูตร	3.00	4.45	2.16	2.53	-	2.53
5. มีแนวทางและเป้าหมายในการ ปฏิบัติงาน	4.45	4.00	2.53	4.45	5.67	-

ตารางที่ 4-40 แสดงค่าอัตราส่วนแท้ต่อของการเกิดเหตุการณ์ (Odds) ซึ่งคำนวณจากอัตราส่วนระหว่างความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์กับความน่าจะเป็นของการไม่เกิดเหตุการณ์ ค่าอัตราส่วนแท้ต่อของการเกิดเหตุการณ์เริ่มต้นมากที่สุด มีค่า 4.45 คือ มีการวางแผนการผลิตบุคลากรด้านทัศนมาตรอย่างต่อเนื่อง ส่วนอัตราส่วนแท้ต่อของการเกิดเหตุการณ์เริ่มต้นที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่า 2.16 คือ สามารถวางแผนการทำงานร่วมกับจักษุแพทย์ สำหรับอัตราส่วนแท้ต่อของเหตุการณ์ผลกระทบนั้น เหตุการณ์ที่ 5 มีแนวทางและเป้าหมายในการปฏิบัติงานทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 4 มีการวางแผนกับผู้เกี่ยวข้องเพื่อร่วมกันพัฒนาหลักสูตร โดยมีค่าอัตราส่วนแท้ต่อของการเกิดเหตุการณ์มากที่สุดเท่ากับ 5.67 ส่วนเหตุการณ์ที่ 1 สามารถวางแผนการทำงานร่วมกับจักษุแพทย์ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 4 มีการวางแผนกับผู้เกี่ยวข้องเพื่อร่วมกันพัฒนาหลักสูตร โดยมีค่าอัตราส่วนแท้ต่อของการเกิดเหตุการณ์น้อยที่สุด เท่ากับ 1.73

ตารางที่ 4-41 ดัชนีบ่งชี้ผลกระทบของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยใน  
ทศวรรษหน้าในด้านการวางแผน

เหตุการณ์เริ่มต้น	ดัชนีบ่งชี้ผลกระทบของเหตุการณ์ด้านแถวจะ ทำให้เกิดเหตุการณ์ด้านสดมภ์				
	1	2	3	4	5
1. สามารถวางแผนการทำงานร่วมกับ จักษุแพทย์	-	0.35	0.48	0.58	0.42
2. มีกระบวนการวางแผนและทำงาน อย่างเป็นระบบ	1.39	-	0.67	1.10	0.67
3. มีการวางแผนการผลิตบุคลากร ด้านทัศนมาตรอย่างต่อเนื่อง	1.27	0.45	-	1.33	0.57



ตารางที่ 4-41 (ต่อ)

เหตุการณ์เริ่มต้น	ดัชนีบ่งชี้ผลกระทบของเหตุการณ์ด้านแฉะจะทำให้เกิดเหตุการณ์ด้านสดมภ์				
	1	2	3	4	5
4. มีการวางแผนกับผู้เกี่ยวข้องเพื่อร่วมกันพัฒนาหลักสูตร	2.06	0.38	0.57	-	0.57
5. มีแนวทางและเป้าหมายในการปฏิบัติงาน	1.85	0.45	1.00	1.89	-

ตารางที่ 4-41 แสดงดัชนีบ่งชี้ผลกระทบของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการวางแผน ปรากฏว่า เหตุการณ์ที่มีค่าดัชนีบ่งชี้ผลกระทบมากที่สุด คือ เหตุการณ์ที่ 4 มีการวางแผนกับผู้เกี่ยวข้องเพื่อร่วมกันพัฒนาหลักสูตรส่งผลต่อเหตุการณ์ที่ 1 สามารถวางแผนการทำงานร่วมกับจักษุแพทย์ มีดัชนีบ่งชี้ผลกระทบ 2.06 เหตุการณ์ที่มีค่าดัชนีบ่งชี้ผลกระทบน้อยที่สุด คือ เหตุการณ์ที่ 1 สามารถวางแผนการทำงานร่วมกับจักษุแพทย์ส่งผลต่อเหตุการณ์ที่ 2 มีกระบวนการวางแผนและทำงานอย่างเป็นระบบ มีดัชนีบ่งชี้ผลกระทบ 0.35

### 3. ด้านการประสานงาน

ตารางที่ 4-42 ค่าร้อยละของความเป็นไปได้ของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการประสานงาน

เหตุการณ์เริ่มต้น	ค่าร้อยละ	ความเป็นไปได้ที่เหตุการณ์ด้านแฉะจะทำให้เกิดเหตุการณ์ด้านสดมภ์					
		1	2	3	4	5	6
1.สามารถประสานระหว่างจักษุแพทย์และช่างแว่นสำหรับผู้มีปัญหาทางสายตา	78.33	-	73.33	70.00	73.33	66.67	75.00
2.สามารถทำงานร่วมกันระหว่างจักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตา	85.00	78.33	-	76.67	81.67	83.33	78.33
3.สามารถประสานและส่งต่อผู้มีปัญหาทางสายตาไปยังจักษุแพทย์ได้	78.33	73.33	73.33	-	75.00	78.33	76.67
4.สามารถทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญทางด้านสายตาและมีการแลกเปลี่ยนความ	80.00	73.33	71.67	70.00	-	75.00	78.33

ตารางที่ 4-42 (ต่อ)

เหตุการณ์เริ่มต้น	ค่าร้อยละ	ความเป็นไปได้ที่เหตุการณ์ด้านแฉจะทำให้เกิด เหตุการณ์ด้านสดมภ์					
		1	2	3	4	5	6
คิดเห็นกับสมาชิกในทีม							
5.จัดระเบียบวิธีการทำงาน เพื่อให้งานด้านสายตาและ เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ร่วมมือ กันปฏิบัติงาน	70.00	65.00	78.33	70.00	71.67	-	65.00
6.ประสานงานกับ ผู้ปฏิบัติงานทางการแพทย์ อื่น ๆ ได้ดี	73.33	66.67	63.33	65.00	70.00	75.00	-

ตารางที่ 4-42 แสดงผลการวิเคราะห์ค่ามัชฌิมเลขคณิตของค่าร้อยละความเป็นไปได้ของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการประสานงาน และค่าร้อยละความเป็นไปได้ของเหตุการณ์หนึ่งทำให้เกิดเหตุการณ์อื่นตามความคิดเห็นของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล ซึ่งจากตาราง เห็นว่า สามารถทำงานร่วมกันระหว่างจักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตาที่มีความเป็นไปได้มากที่สุดถึงร้อยละ 85.00 ส่วนจัดระเบียบวิธีการทำงาน เพื่อให้งานด้านสายตาและเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ร่วมมือกันปฏิบัติงานมีความเป็นไปได้น้อยที่สุด คือ ร้อยละ 70.00 สำหรับเหตุการณ์ผลกระทบนั้น เหตุการณ์ที่ 2 มีสามารถทำงานร่วมกันระหว่างจักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตาทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 5 จัดระเบียบวิธีการทำงาน เพื่อให้งานด้านสายตาและเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ร่วมมือกันปฏิบัติงาน โดยมีความเป็นไปได้ที่มากที่สุดถึงร้อยละ 83.33 ส่วนเหตุการณ์ที่ 6 ประสานงานกับผู้ปฏิบัติงานทางการแพทย์อื่น ๆ ได้ดีทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 2 สามารถทำงานร่วมกันระหว่างจักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตา โดยมีความเป็นไปได้น้อยที่สุด คือร้อยละ 63.33

ตารางที่ 4-43 ความน่าจะเป็นของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการประสานงาน

เหตุการณ์เริ่มต้น	ความน่าจะเป็น	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ด้านแฉจะทำให้เกิด เหตุการณ์ด้านสดมภ์					
		1	2	3	4	5	6
1.สามารถประสาน ระหว่างจักษุแพทย์และ ช่างแว่นสำหรับผู้มีปัญหา ทางสายตา	0.78	-	0.73	0.70	0.73	0.67	0.75

ตารางที่ 4-43 (ต่อ)

เหตุการณ์เริ่มต้น	ความน่าจะเป็น	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ด้านแฉะจะทำให้เกิดเหตุการณ์ด้านสดมภ์					
		1	2	3	4	5	6
2.สามารถทำงานร่วมกันระหว่างจักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตา	0.85	0.78	-	0.77	0.82	0.83	0.78
3.สามารถประสานและส่งต่อผู้มีปัญหาทางสายตาไปยังจักษุแพทย์ได้	0.78	0.73	0.73	-	0.75	0.78	0.77
4.สามารถทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญทางด้านสายตาและมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับสมาชิกในทีม	0.80	0.73	0.72	0.70	-	0.75	0.78
5.จัดระเบียบวิธีการทำงาน เพื่อให้งานด้านสายตาและเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ร่วมมือกันปฏิบัติงาน	0.70	0.65	0.78	0.70	0.72	-	0.65
6.ประสานงานกับผู้ปฏิบัติงานทางการแพทย์อื่น ๆ ได้ดี	0.73	0.67	0.63	0.65	0.70	0.75	-

ตารางที่ 4-43 แสดงค่าความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คำนวณจากการหาอัตราส่วนระหว่างค่ามัธยฐานเลขคณิตร้อยละความเป็นไปได้ที่จะเกิดเหตุการณ์กับหนึ่งร้อย ค่าความน่าจะเป็นนี้บอกถึงความเป็นไปได้ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งจากตาราง เห็นว่า สามารถทำงานร่วมกันระหว่างจักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตามีค่าความน่าจะเป็นมากที่สุด 0.85 ส่วนจัดระเบียบวิธีการทำงาน เพื่อให้งานด้านสายตาและเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ร่วมมือกันปฏิบัติงานมีค่าความน่าจะเป็นน้อยที่สุด คือ 0.70 สำหรับเหตุการณ์ผลกระทบนั้น เหตุการณ์ที่ 2 สามารถทำงานร่วมกันระหว่างจักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตาทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 5 จัดระเบียบวิธีการทำงาน เพื่อให้งานด้านสายตาและเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ร่วมมือกันปฏิบัติงาน โดยมีค่าความน่าจะเป็นมากที่สุดถึงร้อยละ 0.83 ส่วนเหตุการณ์ที่ 6 ประสานงานกับผู้ปฏิบัติงานทางการแพทย์อื่น ๆ ได้ดีทำให้เกิด

เหตุการณ์ที่ 2 สามารถทำงานร่วมกันระหว่างจักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตา โดยมีค่าความน่าจะเป็นน้อยที่สุด คือ 0.63

ตารางที่ 4-44 อัตราส่วนแถมต่อของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการประสานงาน

เหตุการณ์เริ่มต้น	อัตราส่วน แถมต่อ	ค่าอัตราส่วนแถมต่อของเหตุการณ์ด้านแถวจะทำให้เกิดเหตุการณ์ด้านสดมภ์					
		1	2	3	4	5	6
1.สามารถประสานระหว่างจักษุแพทย์และช่างแว่นสำหรับผู้มีปัญหาทางสายตา	3.62	-	2.75	2.33	2.75	2.00	3.00
2.สามารถทำงานร่วมกันระหว่างจักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตา	5.67	3.62	-	3.29	4.45	5.00	3.62
3.สามารถประสานและส่งต่อผู้มีปัญหาทางสายตาไปยังจักษุแพทย์ได้	3.62	2.75	2.75	-	3.00	3.62	3.29
4.สามารถทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญทางด้านสายตาและมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับสมาชิกในทีม	4.00	2.75	2.53	2.33	-	3.00	3.62
5.จัดระเบียบวิธีการทำงานเพื่อให้งานด้านสายตาและเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ร่วมมือกันปฏิบัติงาน	2.33	1.86	3.62	2.33	2.53	-	1.86
6.ประสานงานกับผู้ปฏิบัติงานทางการแพทย์อื่น ๆ ได้ดี	2.75	2.00	1.73	1.86	2.33	3.00	-

ตารางที่ 4-44 แสดงค่าอัตราส่วนแถมต่อของการเกิดเหตุการณ์ (Odds) ซึ่งคำนวณจากอัตราส่วนระหว่างความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์กับความน่าจะเป็นของการไม่เกิดเหตุการณ์ ค่าอัตราส่วนแถมต่อของการเกิดเหตุการณ์เริ่มต้นมากที่สุด มีค่า 5.67 คือ สามารถทำงานร่วมกันระหว่างจักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตา ส่วนอัตราส่วนแถมต่อของการเกิดเหตุการณ์เริ่มต้นที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่า 2.33 คือ จัดระเบียบวิธีการทำงาน เพื่อให้งานด้านสายตาและเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ร่วมมือกันปฏิบัติงาน สำหรับอัตราส่วนแถมต่อของเหตุการณ์ผลกระทบนั้น เหตุการณ์ที่ 2 สามารถทำงานร่วมกันระหว่างจักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตาทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 5

จัดระเบียบวิธีการทำงาน เพื่อให้งานด้านสายตาและเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ร่วมมือกันปฏิบัติงานโดยมีค่าอัตราส่วนแต่มีต่อของการเกิดเหตุการณ์มากที่สุดเท่ากับ 5.00 ส่วนเหตุการณ์ที่ 6 ประสานงานกับผู้ปฏิบัติงานทางการแพทย์อื่น ๆ ได้ดีทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 2 สามารถทำงานร่วมกันระหว่างจักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตา โดยมีค่าอัตราส่วนแต่มีต่อของการเกิดเหตุการณ์น้อยที่สุดเท่ากับ 1.73

ตาราง 4-45 ดัชนีบ่งชี้ผลกระทบของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการประสานงาน

เหตุการณ์เริ่มต้น	ดัชนีบ่งชี้ผลกระทบของเหตุการณ์ด้านแถวจะทำให้เกิดเหตุการณ์ด้านสดมภ์					
	1	2	3	4	5	6
1. สามารถประสานระหว่างจักษุแพทย์และช่างแว่นสำหรับผู้มีปัญหาทางสายตา	-	2.75	2.33	2.75	2.00	3.00
2. สามารถทำงานร่วมกันระหว่างจักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตา	1.00	-	0.91	1.11	2.14	1.31
3. สามารถประสานและส่งต่อผู้มีปัญหาทางสายตาไปยังจักษุแพทย์ได้	0.76	0.49	-	0.75	1.55	1.19
4. สามารถทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญทางด้านสายตาและมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับสมาชิกในทีม	0.76	0.45	0.65	-	1.29	1.31
5. จัดระเบียบวิธีการทำงาน เพื่อให้งานด้านสายตาและเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ร่วมมือกันปฏิบัติงาน	0.51	0.64	0.65	0.63	-	0.68
6. ประสานงานกับผู้ปฏิบัติงานทางการแพทย์อื่น ๆ ได้ดี	0.55	0.30	0.51	0.58	1.29	-

ตารางที่ 4-45 แสดงดัชนีบ่งชี้ผลกระทบของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการประสานงาน ปรากฏว่า เหตุการณ์ที่มีค่าดัชนีบ่งชี้ผลกระทบมากที่สุด คือ เหตุการณ์ที่ 1 สามารถประสานระหว่างจักษุแพทย์และช่างแว่นสำหรับผู้มีปัญหาทางสายตาส่งผลต่อเหตุการณ์ที่ 4 สามารถทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญทางด้านสายตาและมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับสมาชิกในทีม มีดัชนีบ่งชี้ผลกระทบ 2.75 เหตุการณ์ที่มีค่าดัชนีบ่งชี้ผลกระทบน้อยที่สุด คือ เหตุการณ์ที่ 6 ประสานงานกับผู้ปฏิบัติงานทางการแพทย์อื่น ๆ ได้ดีส่งผลต่อเหตุการณ์ที่ 2 สามารถทำงานร่วมกันระหว่างจักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตา มีดัชนีบ่งชี้ผลกระทบ 0.30

#### 4. ด้านการบริการ

ตารางที่ 4-46 ค่าร้อยละของความเป็นไปได้ของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทย  
ในทศวรรษหน้าในด้านการบริการ

เหตุการณ์เริ่มต้น	ค่าร้อยละ	ความเป็นไปได้ที่เหตุการณ์ด้านแฉวงจะทำให้เกิด เหตุการณ์ด้านสดมภ์					
		1	2	3	4	5	6
1. จัดให้มีสถานที่ให้บริการ ด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับ สายตาในทุกพื้นที่อย่าง เหมาะสม	80.00	-	83.33	78.33	80.00	83.33	80.00
2. มีคลินิกเพื่อให้บริการตอบ คำถามปัญหาเกี่ยวกับสายตา	80.00	81.67	-	80.00	81.67	80.00	80.00
3. มีทีมลงพื้นที่เพื่อให้บริการ ตรวจวัดสายตาแก่ประชาชน	88.33	83.33	85.00	-	86.67	83.33	83.33
4. มีจิตสาธารณะเพื่อ ให้บริการช่วยเหลือชุมชน และสังคม	80.00	85.00	80.00	86.67	-	83.33	80.00
5. ให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยให้ สามารถเข้าถึงบริการด้าน สายตา	83.33	83.33	76.67	85.00	85.00	-	81.67
6. ให้ความรู้และข้อปฏิบัติ ตนในการดูแลรักษาสายตา	76.67	70.00	71.67	71.67	76.67	78.33	-

ตารางที่ 4-46 แสดงผลการวิเคราะห์ค่ามัชฌิมเลขคณิตของค่าร้อยละความเป็นไปได้ของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการบริการและค่าร้อยละความเป็นไปได้ของเหตุการณ์หนึ่งทำให้เกิดเหตุการณ์อื่นตามความคิดเห็นของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล ซึ่งจากรายการเห็นว่า มีทีมลงพื้นที่เพื่อให้บริการตรวจวัดสายตาแก่ประชาชนมีความเป็นไปได้มากที่สุดถึงร้อยละ 88.33 ส่วนให้ความรู้และข้อปฏิบัติตนในการดูแลรักษาสายตามีความเป็นไปได้น้อยที่สุด คือ ร้อยละ 76.67 สำหรับเหตุการณ์ผลกระทบนั้น เหตุการณ์ที่ 4 มีจิตสาธารณะเพื่อให้บริการช่วยเหลือชุมชนและสังคมทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 3 มีทีมลงพื้นที่เพื่อให้บริการตรวจวัดสายตาแก่ประชาชน โดยมีความเป็นไปได้มากที่สุดถึงร้อยละ 86.67 ส่วนเหตุการณ์ที่ 6 ให้ความรู้และข้อปฏิบัติตนในการดูแลรักษาสายตาทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 1 จัดให้มีสถานที่ให้บริการด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับสายตาในทุกพื้นที่อย่างเหมาะสม โดยมีความเป็นไปได้น้อยที่สุด คือ ร้อยละ 70.00

ตารางที่ 4-47 ความน่าจะเป็นของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษ  
หน้าในด้านการบริการ

เหตุการณ์เริ่มต้น	ความ น่าจะเป็น	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ด้านแถวจะทำให้เกิด เหตุการณ์ด้านสมัคร					
		1	2	3	4	5	6
1. จัดให้มีสถานที่ให้บริการ ด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับ สายตาในทุกพื้นที่อย่าง เหมาะสม	0.80	-	0.83	0.78	0.80	0.83	0.80
2. มีคลินิกเพื่อให้บริการตอบ คำถามปัญหาเกี่ยวกับสายตา	0.80	0.82	-	0.80	0.82	0.80	0.80
3. มีทีมลงพื้นที่เพื่อให้บริการ ตรวจวัดสายตาแก่ประชาชน	0.88	0.83	0.85	-	0.87	0.83	0.83
4. มีจิตสาธารณะเพื่อให้บริการ ช่วยเหลือชุมชนและสังคม	0.80	0.85	0.80	0.87	-	0.83	0.80
5. ให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยให้ สามารถเข้าถึงบริการด้าน สายตา	0.83	0.83	0.77	0.85	0.85	-	0.82
6. ให้ความรู้และข้อปฏิบัติตน ในการดูแลรักษาสายตา	0.77	0.70	0.72	0.72	0.77	0.78	-

ตารางที่ 4-47 แสดงค่าความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คำนวณจากการหาอัตราส่วน  
ระหว่างค่ามัธยฐานเลขคณิตร้อยละความเป็นไปได้ที่จะเกิดเหตุการณ์กับหนึ่งร้อย ค่าความน่าจะเป็นนี้  
บอกถึงความเป็นไปได้ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งจากตาราง เห็นว่า มีทีมลงพื้นที่เพื่อให้บริการตรวจวัด  
สายตาแก่ประชาชนมีความน่าจะเป็นมากที่สุดเท่ากับ 0.88 ส่วนให้ความรู้และข้อปฏิบัติตนในการ  
ดูแลรักษาสายตามีความน่าจะเป็นน้อยที่สุดเท่ากับ 0.77 สำหรับเหตุการณ์ผลกระทบนั้น เหตุการณ์ที่  
4 มีจิตสาธารณะเพื่อให้บริการช่วยเหลือชุมชนและสังคมทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 3 มีทีมลงพื้นที่เพื่อใ้  
บริการตรวจวัดสายตาแก่ประชาชน โดยมีความน่าจะเป็นมากที่สุดเท่ากับ 0.87 ส่วนเหตุการณ์ที่ 6 ใ้  
ความรู้และข้อปฏิบัติตนในการดูแลรักษาสายตาทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 1 จัดให้มีสถานที่ให้บริการด้าน  
สุขภาพที่เกี่ยวข้องกับสายตาในทุกพื้นที่อย่างเหมาะสม โดยมีความน่าจะเป็นน้อยที่สุดเท่ากับ 0.70

ตารางที่ 4-48 อัตราส่วนแถมต่อของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษ  
หน้าในด้านการบริการ

เหตุการณ์เริ่มต้น	อัตราส่วน แถมต่อ	ค่าอัตราส่วนแถมต่อของเหตุการณ์ด้าน แถมจะทำให้เกิดเหตุการณ์ด้านสมรรถ					
		1	2	3	4	5	6
1. จัดให้มีสถานที่ให้บริการด้านสุขภาพ ที่เกี่ยวข้องกับสายตาในทุกพื้นที่อย่าง เหมาะสม	4.00	-	5.00	3.62	4.00	5.00	4.00
2. มีคลินิกเพื่อให้บริการตอบคำถาม ปัญหาเกี่ยวกับสายตา	4.00	4.45	-	4.00	4.45	4.00	4.00
3. มีทีมลงพื้นที่เพื่อให้บริการตรวจวัด สายตาแก่ประชาชน	7.57	5.00	5.67	-	6.50	5.00	5.00
4. มีจิตสาธารณะเพื่อให้บริการ ช่วยเหลือชุมชนและสังคม	4.00	5.67	4.00	6.50	-	5.00	4.00
5. ให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยให้สามารถ เข้าถึงบริการด้านสายตา	5.00	5.00	3.29	5.67	5.67	-	4.45
6. ให้ความรู้และข้อปฏิบัติตนในการ ดูแลรักษาสายตา	3.29	2.33	2.53	2.53	3.29	3.62	-

ตารางที่ 4-48 แสดงค่าอัตราส่วนแถมต่อของการเกิดเหตุการณ์ (Odds) ซึ่งคำนวณจาก  
อัตราส่วนระหว่างความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์กับความน่าจะเป็นของการไม่เกิดเหตุการณ์  
ค่าอัตราส่วนแถมต่อของการเกิดเหตุการณ์เริ่มต้นมากที่สุด มีค่า 7.57 คือ มีทีมลงพื้นที่เพื่อให้บริการ  
ตรวจวัดสายตาแก่ประชาชน ส่วนอัตราส่วนแถมต่อของการเกิดเหตุการณ์เริ่มต้นที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่า  
3.29 คือ ให้ความรู้และข้อปฏิบัติตนในการดูแลรักษาสายตา สำหรับอัตราส่วนแถมต่อของเหตุการณ์  
ผลกระทบนั้น เหตุการณ์ที่ 3 มีทีมลงพื้นที่เพื่อให้บริการตรวจวัดสายตาแก่ประชาชนทำให้เกิด  
เหตุการณ์ที่ 4 มีจิตสาธารณะเพื่อให้บริการช่วยเหลือชุมชนและสังคมเท่ากับเหตุการณ์ที่ 4 มีจิต  
สาธารณะเพื่อให้บริการช่วยเหลือชุมชนและสังคมทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 3 มีทีมลงพื้นที่เพื่อให้บริการ  
ตรวจวัดสายตาแก่ประชาชน โดยมีค่าอัตราส่วนแถมต่อของการเกิดเหตุการณ์มากที่สุดเท่ากับ 6.50  
ส่วนเหตุการณ์ที่ 6 ให้ความรู้และข้อปฏิบัติตนในการดูแลรักษาสายตาทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 1 จัดให้มี  
สถานที่ให้บริการด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับสายตาในทุกพื้นที่อย่างเหมาะสม โดยมีค่าอัตราส่วนแถม  
ต่อของการเกิดเหตุการณ์น้อยที่สุดเท่ากับ 2.33



ตารางที่ 4-49 ดัชนีบ่งชี้ผลกระทบของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยใน  
ทศวรรษหน้าในด้านการบริการ

เหตุการณ์เริ่มต้น	ดัชนีบ่งชี้ผลกระทบของเหตุการณ์ด้านแถว จะทำให้เกิดเหตุการณ์ด้านสดมภ์					
	1	2	3	4	5	6
1. จัดให้มีสถานที่ให้บริการด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้อง กับสายตาในทุกพื้นที่อย่างเหมาะสม	-	1.25	0.48	1.00	1.00	1.22
2. มีคลินิกเพื่อให้บริการตอบคำถามปัญหาเกี่ยวกับ สายตา	1.11	-	0.53	1.11	0.80	1.22
3. มีทีมลงพื้นที่เพื่อให้บริการตรวจวัดสายตาแก่ ประชาชน	1.25	1.42	-	1.63	1.00	1.52
4. มีจิตสาธารณะเพื่อให้บริการช่วยเหลือชุมชน และสังคม	1.42	1.00	0.86	-	1.00	1.22
5. ให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยให้สามารถเข้าถึงบริการ ด้านสายตา	1.25	0.82	0.75	1.42	-	1.36
6. ให้ความรู้และข้อปฏิบัติตนในการดูแลรักษา สายตา	0.58	0.63	0.33	0.82	0.72	-

ตารางที่ 4-49 แสดงดัชนีบ่งชี้ผลกระทบของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการบริการ ปรากฏว่า เหตุการณ์ที่มีค่าดัชนีบ่งชี้ผลกระทบมากที่สุด คือ เหตุการณ์ที่ 3 มีทีมลงพื้นที่เพื่อให้บริการตรวจวัดสายตาแก่ประชาชนส่งผลต่อเหตุการณ์ที่ 4 มีจิตสาธารณะเพื่อให้บริการช่วยเหลือชุมชนและสังคม มีดัชนีบ่งชี้ผลกระทบ 1.63 เหตุการณ์ที่มีค่าดัชนีบ่งชี้ผลกระทบน้อยที่สุด คือ เหตุการณ์ที่ 6 ให้ความรู้และข้อปฏิบัติตนในการดูแลรักษาสายตาดี ส่งผลต่อเหตุการณ์ที่ 3 มีทีมลงพื้นที่เพื่อให้บริการตรวจวัดสายตาแก่ประชาชน มีดัชนีบ่งชี้ผลกระทบ 0.33

#### 5. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตารางที่ 4-50 ค่าร้อยละของความเป็นไปได้ของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทย  
ในทศวรรษหน้าในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

เหตุการณ์เริ่มต้น	ค่าร้อยละ	ความเป็นไปได้ที่เหตุการณ์ด้านแฉวงจะทำให้เกิด เหตุการณ์ด้านสดมภ์					
		1	2	3	4	5	6
1. มีความรู้ในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการวินิจฉัยหรือแก้ไขปัญหาด้านสายตาได้อย่างแม่นยำ	91.67	-	90.00	90.00	90.00	88.33	90.00
2. มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีและเครื่องวัดสายตาได้อย่างถูกต้อง	88.33	78.33	-	78.33	76.67	76.67	76.67
3. สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อประยุกต์ใช้ในงานด้านสายตา	83.33	83.33	85.00	-	85.00	86.67	88.33
4. มีการเลือกและใช้เครื่องมืออุปกรณ์วัดสายตาได้ตามลักษณะและอาการของโรคได้เป็นอย่างดี	85.00	76.67	75.00	76.67	-	78.33	76.67
5. มีการพัฒนาความรู้ในการใช้อุปกรณ์วัดสายตาและเทคโนโลยีให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ	86.67	83.33	83.33	83.33	85.00	-	83.33
6. มีการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีและอุปกรณ์วัดสายตาเพื่อให้ความทันสมัยมากขึ้น	90.00	88.33	80.00	83.33	83.33	83.33	-

ตารางที่ 4-50 แสดงผลการวิเคราะห์ค่ามัชฌิมเลขคณิตของค่าร้อยละความเป็นไปได้ของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและค่าร้อยละความเป็นไปได้ของเหตุการณ์หนึ่งทำให้เกิดเหตุการณ์อื่นตามความคิดเห็นของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล ซึ่งจากตาราง เห็นว่า มีความรู้ในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการวินิจฉัยหรือแก้ไขปัญหาด้านสายตาได้อย่างแม่นยำมีความเป็นไปได้มากที่สุดถึงร้อยละ 91.67 ส่วนสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อประยุกต์ใช้ในงานด้านสายตา มีความเป็นไปได้น้อยที่สุด คือ ร้อยละ 83.33 สำหรับเหตุการณ์ผลกระทบนั้น เหตุการณ์ที่ 1 มีความรู้ในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการวินิจฉัยหรือแก้ไข

ปัญหาด้านสายตาได้อย่างแม่นยำทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 2 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีและเครื่องวัดสายตาได้อย่างถูกต้อง เท่ากับเหตุการณ์ที่ 1 ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 3 สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อประยุกต์ใช้ในงานด้านสายตา เท่ากับเหตุการณ์ที่ 1 ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 4 มีการเลือกและใช้เครื่องมืออุปกรณ์วัดสายตาได้ตามลักษณะและอาการของโรคได้เป็นอย่างดี และเท่ากับเหตุการณ์ที่ 1 ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 6 มีการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีและอุปกรณ์วัดสายตาเพื่อให้ความทันสมัยมากขึ้น โดยมีความเป็นไปได้ที่มากที่สุดถึงร้อยละ 90.00 ส่วนเหตุการณ์ที่ 4 มีการเลือกและใช้เครื่องมืออุปกรณ์วัดสายตาได้ตามลักษณะและอาการของโรคได้เป็นอย่างดีทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 2 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีและเครื่องวัดสายตาได้อย่างถูกต้อง โดยมีความเป็นไปได้ที่น้อยที่สุด คือร้อยละ 75.00

ตารางที่ 4-51 ความน่าจะเป็นของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

เหตุการณ์เริ่มต้น	ความน่าจะเป็น	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ด้านแถวจะทำให้เกิดเหตุการณ์ด้านสดมภ์					
		1	2	3	4	5	6
1. มีความรู้ในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการวินิจฉัยหรือแก้ไขปัญหาด้านสายตาได้อย่างแม่นยำ	0.92	-	0.90	0.90	0.90	0.88	0.90
2. มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีและเครื่องวัดสายตาได้อย่างถูกต้อง	0.88	0.78	-	0.78	0.77	0.77	0.77
3. สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อประยุกต์ใช้ในงานด้านสายตา	0.83	0.83	0.85	-	0.85	0.87	0.88
4. มีการเลือกและใช้เครื่องมืออุปกรณ์วัดสายตาได้ตามลักษณะและอาการของโรคได้เป็นอย่างดี	0.85	0.77	0.75	0.77	-	0.78	0.77
5. มีการพัฒนาความรู้ในการใช้อุปกรณ์วัดสายตาและเทคโนโลยีให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ	0.87	0.83	0.83	0.83	0.85	-	0.83
6. มีการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีและอุปกรณ์วัดสายตาเพื่อให้ความทันสมัยมากขึ้น	0.90	0.88	0.80	0.83	0.83	0.83	-

ตารางที่ 4-51 แสดงค่าความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คำนวณจากการหาอัตราส่วนระหว่างค่ามัธยฐานเลขคณิตร้อยละความเป็นไปได้ที่จะเกิดเหตุการณ์กับหนึ่งร้อย ค่าความน่าจะเป็นนี้บอกถึงความเป็นไปได้ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งจากตาราง เห็นว่า ความรู้ในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการวินิจฉัยหรือแก้ไขปัญหาด้านสายตาได้อย่างแม่นยำมีความน่าจะเป็นมากที่สุดเท่ากับ 0.92 ส่วนสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อประยุกต์ใช้ในงานด้านสายตามีความน่าจะเป็นน้อยที่สุดเท่ากับ 0.83 สำหรับเหตุการณ์ผลกระทบนั้น เหตุการณ์ที่ 1 มีความรู้ในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการวินิจฉัยหรือแก้ไขปัญหาด้านสายตาได้อย่างแม่นยำทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 2 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีและเครื่องวัดสายตาได้อย่างถูกต้อง เท่ากับเหตุการณ์ที่ 1 ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 3 สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อประยุกต์ใช้ในงานด้านสายตา เท่ากับเหตุการณ์ที่ 1 ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 4 มีการเลือกและใช้เครื่องมืออุปกรณ์วัดสายตาได้ตามลักษณะและอาการของโรคได้เป็นอย่างดี และเท่ากับเหตุการณ์ที่ 1 ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 6 มีการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีและอุปกรณ์วัดสายตาเพื่อให้มีความทันสมัยมากขึ้น โดยมีความน่าจะเป็นมากที่สุดเท่ากับ 0.90 ส่วนเหตุการณ์ที่ 4 มีการเลือกและใช้เครื่องมืออุปกรณ์วัดสายตาได้ตามลักษณะและอาการของโรคได้เป็นอย่างดีทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 2 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีและเครื่องวัดสายตาได้อย่างถูกต้อง โดยมีความน่าจะเป็นน้อยที่สุดเท่ากับ 0.75

ตารางที่ 4-52 อัตราส่วนเต็มต่อของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

เหตุการณ์เริ่มต้น	อัตราส่วน	ค่าอัตราส่วนเต็มต่อของเหตุการณ์ด้านแถว จะทำให้เกิดเหตุการณ์ด้านสดมภ์					
		1	2	3	4	5	6
1. มีความรู้ในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการวินิจฉัยหรือแก้ไขปัญหาด้านสายตาได้อย่างแม่นยำ	11.00	-	9.00	9.00	9.00	7.57	9.00
2. มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีและเครื่องวัดสายตาได้อย่างถูกต้อง	7.57	3.62	-	3.62	3.29	3.29	3.29
3. สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อประยุกต์ใช้ในงานด้านสายตา	5.00	5.00	5.67	-	5.67	6.50	7.57
4. มีการเลือกและใช้เครื่องมืออุปกรณ์วัดสายตาได้ตามลักษณะและอาการของโรคได้เป็นอย่างดี	5.67	3.29	3.00	3.29	-	3.62	3.29
5. มีการพัฒนาความรู้ในการใช้อุปกรณ์วัดสายตาและเทคโนโลยีให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ	6.50	5.00	5.00	5.00	5.67	-	5.00

ตารางที่ 4-52 (ต่อ)

เหตุการณ์เริ่มต้น	อัตราส่วน แต่้มต่อ	ค่าอัตราส่วนแต่้มต่อของเหตุการณ์ด้านแถว จะทำให้เกิดเหตุการณ์ด้านสดมภ์					
		1	2	3	4	5	6
6. มีการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีและ อุปกรณ์วัดสายตาเพื่อให้ความ ทันสมัยมากขึ้น	9.00	7.57	4.00	5.00	5.00	5.00	-

ตารางที่ 4-52 แสดงค่าอัตราส่วนแต่้มต่อของการเกิดเหตุการณ์ (Odds) ซึ่งคำนวณจากอัตราส่วนระหว่างความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์กับความน่าจะเป็นของการไม่เกิดเหตุการณ์ ค่าอัตราส่วนแต่้มต่อของการเกิดเหตุการณ์เริ่มต้นมากที่สุด มีค่า 11.00 คือ มีความรู้ในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการวินิจฉัยหรือแก้ไขปัญหาด้านสายตาได้อย่างแม่นยำ ส่วนอัตราส่วนแต่้มต่อของการเกิดเหตุการณ์เริ่มต้นที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่า 5.00 คือ สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อประยุกต์ใช้ในงานด้านสายตา สำหรับอัตราส่วนแต่้มต่อของเหตุการณ์ผลกระทบนั้น เหตุการณ์ที่ 1 มีความรู้ในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการวินิจฉัยหรือแก้ไขปัญหาด้านสายตาได้อย่างแม่นยำทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 2 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีและเครื่องวัดสายตาได้อย่างถูกต้อง เท่ากับเหตุการณ์ที่ 1 ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 3 สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อประยุกต์ใช้ในงานด้านสายตา เท่ากับเหตุการณ์ที่ 1 ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 4 มีการเลือกและใช้เครื่องมืออุปกรณ์วัดสายตาได้ตามลักษณะและอาการของโรคได้เป็นอย่างดี และเท่ากับเหตุการณ์ที่ 1 ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 6 มีการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีและอุปกรณ์วัดสายตาเพื่อให้ความทันสมัยมากขึ้นโดยมีค่าอัตราส่วนแต่้มต่อของการเกิดเหตุการณ์มากที่สุดเท่ากับ 9.00 ส่วนเหตุการณ์ที่ 4 มีการเลือกและใช้เครื่องมืออุปกรณ์วัดสายตาได้ตามลักษณะและอาการของโรคได้เป็นอย่างดีทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 2 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีและเครื่องวัดสายตาได้อย่างถูกต้อง โดยมีค่าอัตราส่วนแต่้มต่อของการเกิดเหตุการณ์น้อยที่สุดเท่ากับ 3.00

ตารางที่ 4-53 ดัชนีบ่งชี้ผลกระทบของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยใน  
ทศวรรษหน้าในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

เหตุการณ์เริ่มต้น	ดัชนีบ่งชี้ผลกระทบของเหตุการณ์ด้านแถวจะ ทำให้เกิดเหตุการณ์ด้านสดมภ์					
	1	2	3	4	5	6
1. มีความรู้ในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการ การวินิจฉัยหรือแก้ไขปัญหาด้านสายตาได้อย่าง แม่นยำ	-	1.19	1.80	1.59	1.16	1.00
2. มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีและเครื่องวัด สายตาได้อย่างถูกต้อง	0.33	-	0.72	0.58	0.51	0.37

ตารางที่ 4-53 (ต่อ)

เหตุการณ์เริ่มต้น	ดัชนีบ่งชี้ผลกระทบของเหตุการณ์ด้านแถวจะ ทำให้เกิดเหตุการณ์ด้านสดมภ์					
	1	2	3	4	5	6
3. สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อประยุกต์ใช้ในงาน ด้านสายตา	0.45	0.75	-	1.00	1.00	0.84
4. มีการเลือกและใช้เครื่องมืออุปกรณ์วัดสายตาได้ ตามลักษณะและอาการของโรคได้เป็นอย่างดี	0.30	0.40	0.66	-	0.56	0.37
5. มีการพัฒนาความรู้ในการใช้อุปกรณ์วัดสายตา และเทคโนโลยีให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ	0.45	0.66	1.00	1.00	-	0.56
6. มีการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีและอุปกรณ์วัด สายตาเพื่อให้ความทันสมัยมากขึ้น	0.69	0.53	1.00	0.88	0.77	-

ตารางที่ 4-53 แสดงดัชนีบ่งชี้ผลกระทบของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรากฏว่า เหตุการณ์ที่มีค่าดัชนีบ่งชี้ผลกระทบมากที่สุด คือ เหตุการณ์ที่ 1 .มีความรู้ในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการวินิจฉัยหรือแก้ไขปัญหาด้านสายตาได้อย่างแม่นยำผลต่อเหตุการณ์ที่ 2 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือวัดสายตาได้อย่างถูกต้อง มีดัชนีบ่งชี้ผลกระทบ 1.80 เหตุการณ์ที่มีค่าดัชนีบ่งชี้ผลกระทบน้อยที่สุด คือ เหตุการณ์ที่ 4 มีการเลือกและใช้เครื่องมืออุปกรณ์วัดสายตาได้ตามลักษณะและอาการของโรคได้เป็นอย่างดีส่งผลต่อเหตุการณ์ที่ 1 มีความรู้ในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการวินิจฉัยหรือแก้ไขปัญหาด้านสายตาได้อย่างแม่นยำ มีดัชนีบ่งชี้ผลกระทบ 0.30

#### 6. ด้านการเรียนการสอน

ตารางที่ 4-54 ค่าร้อยละของความเป็นไปได้ของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทย  
ในทศวรรษหน้าในด้านการเรียนการสอน

เหตุการณ์เริ่มต้น	ค่า ร้อยละ	ความเป็นไปได้ที่เหตุการณ์ด้านแถวจะทำให้เกิดเหตุการณ์ด้านสดมภ์							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1. หลักสูตรการ เรียนการสอน ต้องปรับเปลี่ยน ให้เหมาะสมกับ ความต้องการ	76.67	-	78.33	78.33	76.67	71.67	81.67	75.00	85.00
2. การจัดการ เรียนการสอนมี	86.67	85.00	-	85.00	83.33	85.00	83.33	83.33	83.33

ตารางที่ 4-54 (ต่อ)

เหตุการณ์เริ่มต้น	ค่า ร้อยละ	ความเป็นไปได้ที่เหตุการณ์ด้านแถวจะทำให้เกิดเหตุการณ์ด้านสดมภ์							
		1	2	3	4	5	6	7	8
ควรปรับวิธีการ และเนื้อหาให้ ความเหมาะสม กับสภาพปัจจุบัน ที่มีการ เปลี่ยนแปลง									
3. อาจารย์ผู้สอน ต้องมีการพัฒนา ทักษะการใช้ อุปกรณ์ทาง การแพทย์ให้มี ความทันสมัยอยู่ เสมอ	83.33	83.33	80.00	-	76.67	76.67	78.33	81.67	80.00
4. หลักสูตรการ เรียนการสอน ต้องสามารถนำ ความรู้ไปใช้ ประโยชน์ในทาง การแพทย์ได้จริง อย่างเป็น รูปธรรม	88.33	85.00	85.00						
5. เนื้อหาวิชา สอดคล้องและ เป็นไปตามความ ต้องการของนัก ทัศนมาตรรุ่น ใหม่	76.67	78.33	78.33						
6. จัดการเรียน การสอนที่เน้น สายงานด้าน สาธารณสุขและ การดูแลสุขภาพ	81.67	80.00	81.67						

ตารางที่ 4-54 (ต่อ)

เหตุการณ์เริ่มต้น	ค่า ร้อยละ	ความเป็นไปได้ที่เหตุการณ์ด้านแฉะจะทำให้เกิดเหตุการณ์ด้านสดมภ์							
		1	2	3	4	5	6	7	8
7.จัดการศึกษา ของหลักสูตรให้มี ระยะเวลา 6 ปี ให้เกี่ยวข้องกับ เนื้อหาวิชา และ ต้องผ่านการ อบรมทักษะการ เป็นแพทย์เฉพาะ ทางด้านสายตา ร่วมด้วย	80.00	73.33	76.67						
8.นักทัศนมาตร ควรทำหน้าที่ มากกว่าการเป็น แพทย์ปฐมภูมิ ที่เน้นเรื่องสายตา เป็นหลัก	83.33	81.67	76.67	78.33	78.33	75.00	76.67	80.00	-

ตารางที่ 4-54 แสดงผลการวิเคราะห์ค่ามัชฌิมเลขคณิตของค่าร้อยละความเป็นไปได้ของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการเรียนการสอนในด้านการเรียนการสอนและค่าร้อยละความเป็นไปได้ของเหตุการณ์หนึ่งทำให้เกิดเหตุการณ์อื่นตามความคิดเห็นของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล ซึ่งจากตาราง เห็นว่า การจัดการเรียนการสอนควรปรับวิธีการและเนื้อหาให้มีความเหมาะสมกับสภาพปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงมีความเป็นไปได้ที่จะเกิดมากที่สุดถึงร้อยละ 86.67 หลักสูตรการเรียนการสอนต้องปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับความต้องการเท่ากับเนื้อหาวิชา สอดคล้องและเป็นไปตามความต้องการของนักทัศนมาตรรุ่นใหม่มีความเป็นไปได้ที่จะเกิดน้อยที่สุดคือร้อยละ 76.67 สำหรับเหตุการณ์ผลกระทบนั้น เหตุการณ์ที่ 4 หลักสูตรการเรียนการสอน ต้องสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์ได้จริงอย่างเป็นรูปธรรมทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 3 อาจารย์ผู้สอนต้องมีการพัฒนาทักษะการใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์ให้มีความทันสมัยอยู่เสมอเท่ากับ เหตุการณ์ที่ 4 ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 5 เนื้อหาวิชาสอดคล้องและเป็นไปตามความต้องการของนักทัศนมาตรรุ่นใหม่ เหตุการณ์ที่ 4ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 7 จัดการศึกษาของหลักสูตรให้มีระยะเวลา 6 ปี ให้เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา และต้องผ่านการอบรมทักษะการเป็นแพทย์ และเหตุการณ์ที่ 4 ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 8 นักทัศนมาตร ควรทำหน้าที่มากกว่าการเป็นแพทย์ปฐมภูมิที่เน้นเรื่องสายตาเป็นหลัก โดยมีความเป็นไปได้มากที่สุดร้อยละ 85.00 ส่วนเหตุการณ์ที่ 7 จัดการศึกษาของหลักสูตร



ให้มีระยะเวลา 6 ปี ให้เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา และต้องผ่านการอบรมทักษะการเป็นแพทย์ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 8 นักทัศนมาตร ควรทำหน้าที่มากกว่าการเป็นแพทย์ปฐมภูมิที่เน้นเรื่องสายตาเป็นหลัก โดยมีความเป็นไปได้น้อยที่สุด คือร้อยละ 71.67

ตารางที่ 4-55 ความน่าจะเป็นของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการเรียนการสอน

เหตุการณ์เริ่มต้น	ความน่าจะเป็น	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ด้านแถวจะทำให้เกิดเหตุการณ์ด้านสดมภ์							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1. หลักสูตรการเรียนการสอนต้องปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับความต้องการ	0.77	-	0.78	0.78	0.77	0.72	0.82	0.75	0.85
2. การจัดการเรียนการสอนควรปรับวิธีการและเนื้อหาให้มีความเหมาะสมกับสภาพปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลง	0.87	0.85	-	0.85	0.83	0.85	0.83	0.83	0.83
3. อาจารย์ผู้สอนต้องมีการพัฒนาทักษะการใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์ให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ	0.83	0.83	0.80	-	0.77	0.77	0.78	0.82	0.80
4. หลักสูตรการเรียนการสอน ต้องสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์ได้จริงอย่างเป็นรูปธรรม	0.88	0.85	0.85	0.87	-	0.87	0.85	0.87	0.87
5. เนื้อหาวิชา สอดคล้องและเป็นไปตามความต้องการของนักทัศนมาตรรุ่นใหม่	0.77	0.78	0.78	0.78	0.82	-	0.75	0.82	0.80

ตารางที่ 4-55 (ต่อ)

เหตุการณ์เริ่มต้น	ความน่าจะเป็น	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ด้านแถวจะทำให้เกิดเหตุการณ์ด้านสดมภ์							
		1	2	3	4	5	6	7	8
6. จัดการเรียนการสอนที่เน้นสายงานด้านสาธารณสุขและการดูแลสุขภาพ	0.82	0.80	0.82	0.80	0.80	0.77	-	0.80	0.80
7. จัดการศึกษาของหลักสูตรให้มีระยะเวลา 6 ปี ให้เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา และต้องผ่านการอบรมทักษะการเป็นแพทย์เฉพาะทางด้านสายตาร่วมด้วย	0.80	0.73	0.77	0.73	0.75	0.73	0.75	-	0.72
8. นักทัศนมาตร ควรทำหน้าที่มากกว่าการเป็นแพทย์ปฐมภูมิที่เน้นเรื่องสายตาเป็นหลัก	0.83	0.82	0.77	0.78	0.78	0.75	0.77	0.80	-

ตารางที่ 4-55 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความน่าจะเป็นของมาตรฐานอนาคต นักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการเรียนการสอนและและความน่าจะเป็นของเหตุการณ์หนึ่งทำให้เกิดเหตุการณ์อื่น ซึ่งจากตาราง เห็นว่า การจัดการเรียนการสอนควรปรับวิธีการและเนื้อหาให้มีความเหมาะสมกับสภาพปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงมีความน่าจะเป็นมากที่สุดเท่ากับ 0.87 หลักสูตรการเรียนการสอนต้องปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับความต้องการเท่ากับเนื้อหาวิชาสอดคล้องและเป็นไปตามความต้องการของนักทัศนมาตรรุ่นใหม่มีความน่าจะเป็นน้อยที่สุด 0.77 สำหรับเหตุการณ์ผลกระทบนั้น เหตุการณ์ที่ 4 หลักสูตรการเรียนการสอนต้องสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์ได้จริงอย่างเป็นรูปธรรมทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 3 อาจารย์ผู้สอนต้องมีการพัฒนาทักษะการใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์ให้มีความทันสมัยอยู่เสมอเท่ากับเหตุการณ์ที่ 4 ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 5 เนื้อหาวิชาสอดคล้องและเป็นไปตามความต้องการของนักทัศนมาตรรุ่นใหม่ เหตุการณ์ที่ 4ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 7 จัดการศึกษาของหลักสูตรให้มีระยะเวลา 6 ปี ให้เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา และต้องผ่านการอบรมทักษะการเป็นแพทย์และและเหตุการณ์ที่ 4 ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 8 นักทัศนมาตร ควรทำหน้าที่มากกว่าการเป็นแพทย์ปฐมภูมิที่เน้นเรื่องสายตาเป็นหลัก มีความน่าจะเป็นมากที่สุดเท่ากับ 0.85 ส่วน

เหตุการณ์ที่ 7 จัดการศึกษาของหลักสูตรให้มีระยะเวลา 6 ปี ให้เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา และต้องผ่านการอบรมทักษะการเป็นแพทย์ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 8 นักทัศนมาตร ควรทำหน้าที่มากกว่าการเป็นแพทย์ปฐมภูมิที่เน้นเรื่องสายตาเป็นหลัก โดยมีความน่าจะเป็นน้อยที่สุดเท่ากับ 0.72

ตารางที่ 4-56 อัตราส่วนเต็มต่อของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการเรียนการสอน

เหตุการณ์เริ่มต้น	อัตราส่วน เต็มต่อ	ค่าอัตราส่วนเต็มต่อของเหตุการณ์ด้านแถวจะทำให้เกิด เหตุการณ์ด้านสมรรถ							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1.หลักสูตรการเรียนการสอนต้องปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับความต้องการ	3.29	-	3.62	3.62	3.29	2.53	4.45	3.00	5.67
2.การจัดการเรียนการสอนควรปรับวิธีการและเนื้อหาให้มีความเหมาะสมกับสภาพปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลง	6.50	5.67	-	5.67	5.00	5.67	5.00	5.00	5.00
3.อาจารย์ผู้สอนต้องมีการพัฒนาทักษะการใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์ให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ	5.00	5.00	4.00	-	3.29	3.29	3.62	4.45	4.00
4.หลักสูตรการเรียนการสอน ต้องสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์ได้จริง อย่างเป็นรูปธรรม	7.57	5.67	5.67	6.50	-	6.50	5.67	6.50	6.50
5. เนื้อหาวิชาสอดคล้อง และเป็นไปตามความต้องการของนักทัศนมาตรรุ่นใหม่	3.29	3.62	3.62	3.62	4.45	-	3.00	4.45	4.00

ตารางที่ 4-56 (ต่อ)

เหตุการณ์เริ่มต้น	อัตราส่วน แต่้่มต่อ	ค่าอัตราส่วนแต่้่มต่อของเหตุการณ์ด้านแถวจะทำให้เกิด เหตุการณ์ด้านสดมภ์							
		1	2	3	4	5	6	7	8
6. จัดการเรียนการสอนที่ เน้นสายงานด้าน สาธารณสุขและการดูแล สุขภาพ	4.45	4.00	4.45	4.00	4.00	3.29	-	4.00	4.00
7. จัดการศึกษาของ หลักสูตรให้มีระยะเวลา 6 ปี ให้เกี่ยวข้องกับ เนื้อหาวิชา และต้องผ่าน การอบรมทักษะการเป็น แพทย์เฉพาะทางด้าน สายตาร่วมด้วย	4.00	2.75	3.29	2.75	3.00	2.75	3.00	-	2.53
8. นักทัศนมาตร ควรทำ หน้าที่มากกว่าการเป็น แพทย์ปฐมภูมิ ที่เน้นเรื่องสายตาเป็น หลัก	5.00	4.45	3.29	3.26	3.26	3.00	3.29	4.00	-

ตารางที่ 4-56 แสดงค่าอัตราส่วนแต่้่มต่อของการเกิดเหตุการณ์ (Odds) ซึ่งคำนวณจากอัตราส่วนระหว่างความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์กับความน่าจะเป็นของการไม่เกิดเหตุการณ์ ค่าอัตราส่วนแต่้่มต่อของการเกิดเหตุการณ์เริ่มต้นมากที่สุด มีค่า 7.57 คือ หลักสูตรการเรียนการสอนต้องสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์ได้จริงอย่างเป็นรูปธรรม ส่วนอัตราส่วนแต่้่มต่อของการเกิดที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่า 3.29 คือ เนื้อหาวิชาสอดคล้องและเป็นไปตามความต้องการของนักทัศนมาตรรุ่นใหม่ สำหรับอัตราส่วนแต่้่มต่อของเหตุการณ์ผลกระทบนั้น เหตุการณ์ที่ 4 หลักสูตรการเรียนการสอน ต้องสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์ได้จริงอย่างเป็นรูปธรรมทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 3 อาจารย์ผู้สอนต้องมีการพัฒนาทักษะการใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์ให้มีความทันสมัยอยู่เสมอเท่ากับเหตุการณ์ที่ 4 ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 5 เนื้อหาวิชาสอดคล้องและเป็นไปตามความต้องการของนักทัศนมาตรรุ่นใหม่ เหตุการณ์ที่ 4ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 7 จัดการศึกษาของหลักสูตรให้มีระยะเวลา 6 ปี ให้เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา และต้องผ่านการอบรมทักษะการเป็นแพทย์และและเหตุการณ์ที่ 4 ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 8 นักทัศนมาตร ควรทำหน้าที่มากกว่าการเป็นแพทย์ปฐมภูมิที่เน้นเรื่องสายตาเป็นหลัก มีอัตราส่วนแต่้่มต่อของการเกิดเหตุการณ์มากที่สุดคือ 6.50 ส่วนเหตุการณ์ที่ 7 จัดการศึกษาของหลักสูตรให้มีระยะเวลา 6 ปี ให้เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา และต้องผ่านการอบรมทักษะการเป็น

แพทย์ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 8 นักทัศนมาตร ควรทำหน้าที่มากกว่าการเป็นแพทย์ปฐมภูมิที่เน้นเรื่อง  
สายตาเป็นหลัก มีอัตราส่วนต่อของการเกิดเหตุการณ์น้อยที่สุดเท่ากับ 2.53

ตารางที่ 4-57 ดัชนีบ่งชี้ผลกระทบของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยใน  
ทศวรรษหน้าในด้านการเรียนการสอน

เหตุการณ์เริ่มต้น	ดัชนีบ่งชี้ผลกระทบของเหตุการณ์ด้านแถวจะทำให้เกิด เหตุการณ์ด้านสดมภ์							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. หลักสูตรการเรียนการ สอนต้องปรับเปลี่ยนให้ เหมาะสมกับความต้องการ	-	0.56	0.72	0.43	0.77	1.00	0.75	1.13
2. การจัดการเรียนการสอน ควรปรับวิธีการและเนื้อหา ให้มีความเหมาะสมกับสภาพ ปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลง	1.72	-	1.13	0.66	1.72	1.12	1.25	1.00
3. อาจารย์ผู้สอนต้องมีการ พัฒนาทักษะการใช้อุปกรณ์ ทางการแพทย์ให้มีความ ทันสมัยอยู่เสมอ	1.52	0.62	-	0.43	1.00	0.81	1.11	0.8 0
4. หลักสูตรการเรียนการ สอน ต้องสามารถนำความรู้ ไปใช้ประโยชน์ในทาง การแพทย์ได้จริงอย่างเป็น รูปธรรม	1.72	0.87	1.30	-	1.98	1.27	1.63	1.3 0
5. เนื้อหาวิชาสอดคล้องและ เป็นไปตามความต้องการ ของนักทัศนมาตรรุ่นใหม่	1.10	0.56	0.72	0.59	-	0.67	1.11	0.8 0
6. จัดการเรียนการสอนที่ เน้นสายงานด้านสาธารณสุข และการดูแลสุขภาพ	1.22	0.69	0.80	0.53	1.00	-	1.00	0.8 0
7. จัดการศึกษาของ หลักสูตรให้มีระยะเวลา 6 ปี ให้เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา และต้องผ่านการอบรม ทักษะการเป็นแพทย์เฉพาะ	0.84	0.51	0.55	0.40	0.84	0.67	-	0.51

ตารางที่ 4-57 (ต่อ)

เหตุการณ์เริ่มต้น	ดัชนีบ่งชี้ผลกระทบของเหตุการณ์ด้านแฉะจะทำให้เกิด เหตุการณ์ด้านสดมภ์							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ทางด้านสายตาร่วมด้วย								
8. นักทัศนมาตร ควรทำ หน้าที่มากกว่าการเป็น แพทย์ปฐมภูมิที่เน้นเรื่อง สายตาเป็นหลัก	1.36	0.51	0.72	0.48	0.91	0.74	1.00	-

ตารางที่ 4-57 แสดงดัชนีบ่งชี้ผลกระทบของมาตรฐานของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการเรียนการสอน ปรากฏว่า เหตุการณ์ที่มีค่าดัชนีบ่งชี้ผลกระทบมากที่สุด คือ เหตุการณ์ที่ 4 หลักสูตรการเรียนการสอน ต้องสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์ได้จริงอย่างเป็นรูปธรรมส่งผลต่อเหตุการณ์ที่ 5 เนื้อหาวิชาสอดคล้องและเป็นไปตามความต้องการของนักทัศนมาตรรุ่นใหม่ มีดัชนีบ่งชี้ผลกระทบ 1.98 เหตุการณ์ที่มีค่าดัชนีบ่งชี้ผลกระทบน้อยที่สุด คือ เหตุการณ์ที่ 7 จัดการศึกษาของหลักสูตรให้มีระยะเวลา 6 ปี ให้เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา และต้องผ่านการอบรมทักษะการเป็นแพทย์เฉพาะทางด้านสายตาร่วมด้วยส่งผลต่อเหตุการณ์ที่ 4 หลักสูตรการเรียนการสอน ต้องสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์ได้จริงอย่างเป็นรูปธรรม มีดัชนีบ่งชี้ผลกระทบ 0.40

#### ตอนที่ 5 ผลภาพอนาคตของนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563-2572)

จากผลการวิเคราะห์ผลกระทบไขว้ (Cross Impact Analysis) สามารถเขียนภาพอนาคตของอนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563-2572) ในแต่ละด้านได้ดังนี้

##### 1. ด้านการปฏิบัติงาน

1.1 ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นน้อยและมีผลกระทบน้อย คือ ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยและเอาใจใส่อย่างเคร่งครัด

1.2 ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นน้อยและมีผลกระทบมาก คือ ให้ความรู้และข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการดูแลสายตา

1.3 ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากและมีผลกระทบน้อย คือ ตรวจคัดกรองและประเมินผลสายตาอย่างแม่นยำ

1.4 ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากและมีผลกระทบมาก คือ จักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตาควรเรียนรู้ปัญหาด้านสายตาร่วมกัน

สามารถเขียนเป็นแผนภาพดังภาพที่ 4-8 ได้ดังนี้

ผลกระทบ	น้อย การดูแลรักษาผู้ป่วยและเอาใจใส่อย่าง เคร่งครัด	มาก ให้ความรู้และข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการดูแล สายตา
	น้อย ตรวจคัดกรองและประเมินผลสายตาอย่าง แม่นยำ	มาก จักษุแพทย์ นักทัศนมาตรและช่างแว่นตาควร เรียนรู้ปัญหาด้านสายตาร่วมกัน
โอกาส		

ภาพที่ 4-8 ภาพอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าด้านการปฏิบัติงาน

## 2. ด้านการวางแผน

2.1 ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นน้อยและมีผลกระทบน้อย คือ สามารถวางแผนการทำงาน  
ร่วมกับจักษุแพทย์

2.2 ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นน้อยและมีผลกระทบมาก คือ มีการวางแผนกับผู้เกี่ยวข้องเพื่อ  
ร่วมกันพัฒนาหลักสูตร

2.3 ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากและมีผลกระทบน้อย คือ มีแนวทางและเป้าหมายในการ  
ปฏิบัติงาน

2.4 ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากและมีผลกระทบมาก คือ มีกระบวนการวางแผนและ  
ทำงานอย่างเป็นระบบ

สามารถเขียนเป็นแผนภาพดังภาพที่ 4-9 ได้ดังนี้

ผลกระทบ	น้อย สามารถวางแผนการทำงานร่วมกับจักษุ แพทย์	มาก มีการวางแผนกับผู้เกี่ยวข้องเพื่อร่วมกันพัฒนา หลักสูตร
	น้อย มีแนวทางและเป้าหมายในการปฏิบัติงาน	มาก กระบวนการวางแผนและทำงานอย่างเป็น ระบบ
โอกาส		

ภาพที่ 4-9 ภาพอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าด้านการวางแผน

## 3. ด้านการประสานงาน

3.1 ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นน้อยและมีผลกระทบน้อย คือ จัดระเบียบวิธีการทำงาน  
เพื่อให้งานด้านสายตาและเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ร่วมมือกันปฏิบัติงาน

3.2 ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นน้อยและมีผลกระทบมาก คือ ประสานงานกับผู้ปฏิบัติงานทางการแพทย์อื่น ๆ ได้ดี

3.3 ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากและมีผลกระทบน้อย คือ มีสามารถทำงานร่วมกันระหว่างจักษุแพทย์ นักทัศนมาตรและช่างแว่นตา

3.4 ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากและมีผลกระทบมาก คือ สามารถประสานระหว่างจักษุแพทย์และช่างแว่นสำหรับผู้มีปัญหาทางสายตา

สามารถเขียนเป็นแผนภาพดังภาพที่ 4-10 ได้ดังนี้

<b>ผลกระทบ</b>	<b>น้อย</b> จัดระเบียบวิธีการทำงาน เพื่อให้งานด้านสายตาและเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ร่วมมือกันปฏิบัติงาน	<b>มาก</b> ประสานงานกับผู้ปฏิบัติงานทางการแพทย์อื่น ๆ ได้ดี
	<b>น้อย</b> มีสามารถทำงานร่วมกันระหว่างจักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตา	<b>มาก</b> สามารถประสานระหว่างจักษุแพทย์และช่างแว่นสำหรับผู้มีปัญหาทางสายตา
	<b>โอกาส</b>	

ภาพที่ 4-10 ภาพอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าด้านการประสานงาน

#### 4. ด้านการบริการ

4.1 ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นน้อยและมีผลกระทบน้อย คือ ให้ความรู้และข้อปฏิบัติตนในการดูแลรักษาสายตา

4.2 ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นน้อยและมีผลกระทบมาก คือ มีจิตสาธารณะเพื่อให้บริการช่วยเหลือชุมชนและสังคม

4.3 ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากและมีผลกระทบน้อย คือ ให้ความสำคัญแก่ผู้ป่วยให้สามารถเข้าถึงบริการด้านสายตา

4.4 ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากและมีผลกระทบมาก คือ มีทีมลงพื้นที่เพื่อให้บริการตรวจวัดสายตาแก่ประชาชน

สามารถเขียนเป็นแผนภาพดังภาพที่ 4-11 ได้ดังนี้



ผลกระทบ	น้อย ให้ความรู้และข้อปฏิบัติตนในการดูแล รักษาสายตา	มาก มีจิตสาธารณะเพื่อให้บริการช่วยเหลือชุมชน และสังคม
	น้อย ให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยให้สามารถเข้าถึง บริการด้านสายตา	มาก มีที่มลงพื้นที่เพื่อให้บริการตรวจวัดสายตาแก่ ประชาชน
โอกาส		

ภาพที่ 4-11 ภาพอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าด้านการบริการ

#### 5. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นน้อยและมีผลกระทบน้อย คือ ให้ความรู้และข้อปฏิบัติตนในการดูแลรักษาสายตา

5.2 ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นน้อยและมีผลกระทบมาก คือ มีการเลือกและใช้เครื่องมืออุปกรณ์วัดสายตาได้ตามลักษณะและอาการของโรคได้เป็นอย่างดี

5.3 ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากและมีผลกระทบน้อย คือ มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีและเครื่องวัดสายตาได้อย่างถูกต้อง

5.4 ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากและมีผลกระทบมาก คือ มีความรู้ในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการวินิจฉัยหรือแก้ไขปัญหาด้านสายตาได้อย่างแม่นยำ

สามารถเขียนเป็นแผนภาพดังภาพที่ 4-12 ได้ดังนี้

ผลกระทบ	น้อย ให้ความรู้และข้อปฏิบัติตนในการดูแล รักษาสายตา	มาก มีการเลือกและใช้เครื่องมืออุปกรณ์วัดสายตา ได้ตามลักษณะและอาการของโรคได้เป็น อย่างดี
	น้อย มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีและเครื่องวัด สายตาได้อย่างถูกต้อง	มาก มีความรู้ในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการ การวินิจฉัยหรือแก้ไขปัญหาด้านสายตาได้ อย่างแม่นยำ
โอกาส		

ภาพที่ 4-12 ภาพอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

## 6. ด้านการเรียนการสอน

6.1 ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นน้อยและมีผลกระทบน้อย คือ จัดการศึกษาของหลักสูตรให้มีระยะเวลา 6 ปี ให้เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาและต้องผ่านการอบรมทักษะการเป็นแพทย์เฉพาะทางด้านสายตาร่วมด้วย

6.2 ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นน้อยและมีผลกระทบมาก คือ มีหลักสูตรการเรียนการสอนต้องปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับความต้องการ

6.3 ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากและมีผลกระทบน้อย คือ นักทัศนมาตรควรทำหน้าที่มากกว่าการเป็นแพทย์ปฐมภูมิที่เน้นเรื่องสายตาเป็นหลัก

6.4 ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากและมีผลกระทบมาก คือ หลักสูตรการเรียนการสอนต้องสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์ได้จริงอย่างเป็นรูปธรรม  
สามารถเขียนเป็นแผนภาพดังภาพที่ 4-13 ได้ดังนี้

ผลกระทบ	<p><b>น้อย</b> จัดการศึกษาของหลักสูตรให้มีระยะเวลา 6 ปี ให้เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาและต้องผ่านการอบรมทักษะการเป็นแพทย์เฉพาะทางด้านสายตาร่วมด้วย</p>	<p><b>มาก</b> หลักสูตรการเรียนการสอนต้องปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับความต้องการ</p>
	<p><b>น้อย</b> นักทัศนมาตร ควรทำหน้าที่มากกว่าการเป็นแพทย์ปฐมภูมิที่เน้นเรื่องสายตาเป็นหลัก</p>	<p><b>มาก</b> หลักสูตรการเรียนการสอน ต้องสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์ได้จริงอย่างเป็นรูปธรรม</p>
<b>โอกาส</b>		

ภาพที่ 4-13 ภาพอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าด้านการเรียนการสอน

## บทที่ 5

### สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 3 ข้อ คือ 1. เพื่อวิเคราะห์ จุดแข็ง จุดอ่อน ในภาวะปัจจุบันของนักทัศนมาตรในประเทศไทย 2. เพื่อสังเคราะห์คุณลักษณะนักทัศนมาตรในประเทศไทย และ 3. เพื่อศึกษาอนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ.2563-2572) ซึ่งเป็น การวิจัยเชิงอนาคต (Futures Research) โดยใช้เทคนิคการวิจัยเชิงอนาคต (Future Research) แบบ EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research) และประยุกต์เทคนิควงล้ออนาคต (Future Wheels) และเทคนิคผลกระทบไขว้ (Cross-Impact Analysis)

ผลการวิจัยนี้ใช้สร้างอนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทย ซึ่งครอบคลุมใน 6 ด้าน ได้แก่ 1. ด้านการปฏิบัติการ 2. ด้านการวางแผน 3. ด้านการประสานงาน 4. ด้านการบริการ 5. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และ 6. ด้านการเรียนการสอน โดยผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และ ข้อเสนอแนะ ตามลำดับดังนี้

#### สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัย ผู้วิจัยสามารถนำมาสรุปผลตามกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย โดยได้สรุปเป็น 3 ระยะ ดังนี้

#### ระยะที่ 1 ศึกษาลักษณะนักทัศนมาตรของประเทศไทยโดยใช้หลักการวิเคราะห์ SWOT Analysis แบบ 360 องศา

ผลจากการศึกษาลักษณะนักทัศนมาตรของประเทศไทยโดยใช้หลักการวิเคราะห์ SWOT Analysis แบบ 360 องศา สรุปผลการวิจัยที่ได้จากการวิเคราะห์ SWOT Analysis ประกอบด้วย จุดแข็ง (Strengths) จุดอ่อน (Weakness) โอกาส (Opportunity) อุปสรรค (Threats) พบว่า

##### 1. จุดแข็ง (Strengths)

ทัศนมาตรศาสตร์เป็นสาขาวิชาชีพที่ใหม่เฉพาะในประเทศไทย (Shared Value) โดยนัก ทัศนมาตร มีจุดแข็งคือ เป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในด้านการวัดสายตาด้วยอุปกรณ์ทางทัศนมาตร (Style) มีความเชี่ยวชาญในด้านการแก้ไขความผิดปกติทางด้านสายตาด้วยแว่นตาและคอนแทคเลนส์ (Strategy) มีความสามารถแนะนำอุปกรณ์ทางด้านแก้ไขความผิดปกติทางด้านสายตาได้เป็นอย่างดี (Staff) และมีความรู้และเชี่ยวชาญทางด้านเลนส์และเลนส์สัมผัสอย่างละเอียดและหลากหลาย (Skill)

##### 2. จุดอ่อน (Weakness)

เป็นบุคลากรทางด้านทัศนมาตรที่ยังไม่เป็นที่รู้จักกันอย่างกว้างขวางในประเทศไทย (Shared Value) เป็นบุคลากรทางด้านทัศนมาตรที่ยังมีจำนวนน้อย ไม่เพียงพอต่อความต้องการของ ผู้มาขอรับบริการทางด้านสายตา นักทัศนมาตรไม่สามารถรักษาโรคทางตาด้วยวิธีการผ่าตัด หรือจ่าย ยาได้ (Structure) กฎหมายวิชาชีพ ยังไม่เอื้อต่อการทำงาน (Strategy) ใช้งบประมาณสำหรับการ ลงทุนในการศึกษาสูง (System) บทบาทการทำงานยังทับซ้อนกันกับ ช่างแว่นตา และจักษุแพทย์ (System)

### 3. โอกาส (Opportunity)

นักทัศนมาตรเป็นบุคคลที่ได้รับความเชื่อถือและไว้วางใจจากคนไข้ในการวัดสายตา (Socio-cultural) สามารถทำงานได้หลากหลายสถานที่ เช่น บริษัทเลนส์ สถานประกอบการร้านแว่นตา คลินิก และโรงพยาบาล (Socio-cultural) นักทัศนมาตรสามารถสร้างความเชื่อมั่นและไว้วางใจทำให้ประชาชนมีสุขภาพทางสายตาที่ดีขึ้น และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น (Socio-cultural) เป็นบุคลากรที่มีความต้องการของตลาดแรงงานสูงในปัจจุบัน (Economic) ทำให้ประชาชนสามารถเข้าถึงการรักษาได้ง่าย (Political) สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการผลิตเลนส์ให้มีประสิทธิภาพได้อย่างสูงสุด (Technological) เป็น Primary care ในการคัดกรองผู้ป่วยก่อนส่งต่อจักษุแพทย์

### 4. อุปสรรค (Threats)

นักทัศนมาตรไม่สามารถรักษาโรคทางตาได้อย่างครอบคลุมทุกโรค (Political) งบประมาณในการสนับสนุนไม่เพียงพอ เนื่องจากเครื่องมือทางการศึกษามีราคาสูง (Economic) มีการลงทุนในการศึกษาทางสาขาทัศนมาตรศาสตร์สูง (Economic) ยังไม่ได้รับความไว้วางใจจากประชาชนเท่าที่ควร (Socio-cultural) ยังไม่มีอัตราตำแหน่งรองรับในโรงพยาบาลอย่างเพียงพอ (Political)

เมื่อนำผลจากการวิเคราะห์ SWOT Analysis ที่ได้ไปทำการวิเคราะห์แนวทางการกำหนดกลยุทธ์โดยใช้เทคนิค TOWS Matrix เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดกลยุทธ์ สามารถสรุปผลได้ดังนี้

#### 1. กลยุทธ์เชิงรุก

แนะนำและเปิดตัวอาชีพนักทัศนมาตรที่เป็นอาชีพใหม่เฉพาะทางในการเข้าไปสู่ภาคธุรกิจต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ใช้ประสบการณ์ในความเป็นผู้เชี่ยวชาญในการแนะนำให้ผู้ที่ปัญหาทางด้านสายตาให้มีความสามารถในการมองเห็นที่ดีขึ้นทำให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น มีความสามารถในการผลิตเลนส์หรือเลนส์สัมผัสที่มีคุณภาพ มีประสิทธิภาพ และมีความแตกต่างจากที่มีอยู่ตามร้านค้าและห้องตลาด

#### 2. กลยุทธ์เชิงรับ

บุคลากรมีจำนวนน้อยและเครื่องมือมีราคาสูง ใช้กลยุทธ์ในการปรับใช้เครื่องมือเพื่อการโฆษณา บุคลากรมีจำนวนน้อยและค่าใช้จ่ายในการศึกษาสูงเป็นกลยุทธ์ที่จะจำกัดผู้ที่เข้ามาอยู่ในอาชีพนักทัศนมาตร

#### 3. กลยุทธ์เชิงแก้ไข

เข้าไปประกอบอาชีพในธุรกิจที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เป็นที่รู้จักของวิชาชีพแล้วจึงใช้กลยุทธ์เพื่อเป็นวิชาชีพเฉพาะ ใช้ความรู้ในการสร้างผลิตภัณฑ์หรือบริการที่มีความแตกต่างจากที่มีอยู่ตามห้องตลาด

#### 4. กลยุทธ์เชิงป้องกัน

ใช้ความสามารถทางด้านแก้ไขความผิดปกติทางด้านสายตาด้วยแว่น และคอนแทคเลนส์ ในการวางกลยุทธ์เพราะเป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่สูงจนรับไม่ได้เป็นปัจจัยหลักในการแก้ไขปัญหาสายตา

ใช้กลยุทธ์ทางด้านความสามารถในการแนะนำอุปกรณ์ เช่น แวนสายตาคอนแทคเลนส์ในการแก้ไขความผิดปกติของสายตาในเบื้องต้นเพื่อให้เกิดความไว้วางใจก่อนที่จะดำเนินการอื่น ๆ ต่อไป

จากผลการวิจัย สามารถนำผลการวิจัยในเชิงกลยุทธ์เพื่อกำหนดแนวทางการกำหนดกลยุทธ์โดยใช้เทคนิค TOWS Matrix โดยการจับคู่ระหว่าง จุดแข็งกับโอกาส จุดอ่อนกับโอกาส จุดแข็งกับอุปสรรค และ จุดอ่อนกับอุปสรรค ซึ่งเมื่อนำจุดแข็งกับโอกาสมาจับคู่กัน จะได้แนวทางในการกำหนดกลยุทธ์ 3 ด้าน ได้แก่ การเปิดตัวอาชีพนักทัศนมาตรที่จัดเป็นอาชีพใหม่ของประเทศไทยที่จะทำให้ผู้ที่สนใจและต้องการที่จะทำงานเฉพาะทางด้านนี้ มีความเชี่ยวชาญในการให้คำแนะนำผู้มีปัญหาทางด้านสายตาทำให้มีคุณภาพชีวิตดีขึ้น และมีความสามารถในการผลิตเลนส์หรือเลนส์สัมผัสที่มีประสิทธิภาพและมีความแตกต่างจากท้องตลาด เมื่อนำจุดอ่อนกับโอกาสมาจับคู่กัน จะได้แนวทางในการกำหนดกลยุทธ์ 2 ด้าน ได้แก่ สามารถแทรกแซงเพื่อเข้าไปประกอบอาชีพในธุรกิจโดยใช้การเป็นวิชาชีพเฉพาะทาง ทำให้เป็นที่รู้จักในวงการอาชีพธุรกิจและมีการใช้องค์ความรู้ในการสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีความแตกต่างจากตามร้านค้า เมื่อนำจุดแข็งกับอุปสรรคมาจับคู่กัน จะได้แนวทางในการกำหนดกลยุทธ์ 2 ด้าน ได้แก่ มีความสามารถในการแก้ไขความผิดปกติทางด้านสายตาด้วยแว่นและคอนแทคเลนส์โดยมีค่าใช้จ่ายที่ไม่สูงมาก ซึ่งสามารถทำให้ผู้ใช้บริการทั่วไปสามารถเข้ามารับบริการได้ และมีความสามารถในการแนะนำอุปกรณ์ เช่น แวนสายตา คอนแทคเลนส์ ในการแก้ไขความผิดปกติพร้อมกับเป็นการสร้างความไว้วางใจให้กับผู้ใช้บริการ สำหรับการนำจุดอ่อนกับอุปสรรคมาจับคู่กัน จะได้แนวทางในการกำหนดกลยุทธ์ 2 ด้าน ได้แก่ การปรับใช้เครื่องมือในการโฆษณาให้มีราคาไม่สูงมาก และอัตราของผู้ที่จะเข้ามาศึกษาในด้านทัศนมาตรศาสตร์นั้นมีจำนวนน้อย จะส่งผลให้เป็นข้อได้เปรียบในการแข่งขันและทำงานในองค์กรต่าง ๆ เพราะจะทำให้สายงานในด้านนี้หายากเนื่องจากนักทัศนมาตร เป็นสาขาวิชาชีพที่ขาดแคลนดังนั้น ควรสร้างนักทัศนมาตร ของประเทศไทยให้มีความเหมาะสมต่อจำนวนประชากรต่อไปในอนาคตที่ว่าทำให้บริการทางสุขภาพต่าง ๆ นั้นควรมีให้บริการเพียงพอต่อจำนวนประชากรชาวไทยเพราะจะส่งผลให้ประชากรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นและจะเป็นการยกระดับการบริการปฐมภูมิต่อไปในอนาคต

## ระยะที่ 2 การสังเคราะห์คุณลักษณะนักทัศนมาตรในประเทศไทย

จากผลการวิจัยการสังเคราะห์คุณลักษณะนักทัศนมาตรในประเทศไทย พบว่า คุณลักษณะของนักทัศนมาตรมี 4 องค์ประกอบ คือ

องค์ประกอบที่ 1 มีชื่อว่า การวางแผนและการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย 7 ตัวแปร ได้แก่ A14 เป็นผู้ที่มีแนวทางและเป้าหมายในการปฏิบัติงานอย่างชัดเจน

A15 มีความสามารถในการวางแผนกับผู้ที่มีความเกี่ยวข้องทางด้านสายตาร่วมกับพัฒนาหลักสูตรให้มีความโดดเด่น

A16 เป็นผู้ปฏิบัติหน้าที่ต่อผู้ป่วยทุก ๆ คนอย่างเท่าเทียมกัน

A17 มีความสามารถในการเรียนรู้ปัญหาทางด้านสายตาร่วมกันระหว่าง จักษุแพทย์

นักทัศนมาตร และช่างแว่น

A18 มีความสามารถในการคัดกรองและประเมินความผิดปกติทางสายตาในระดับปฐมภูมิ

A19 มีความสามารถในการแนะนำเกี่ยวกับการให้คำปรึกษา พันฟูผู้ป่วย และข้อปฏิบัติในการดูแลสายตาได้อย่างต่อเนื่อง

A20 มีความสามารถในการวางแผนและทำงานได้อย่างเป็นระบบ

องค์ประกอบที่ 2 มีชื่อว่า การสร้างความร่วมมือในการประสานการทำงาน ประกอบด้วย 4 ตัวแปร ได้แก่

A9 มีความสามารถทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญทางด้านสายตา

A8 มีการเปิดโอกาสในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่าง จักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่น

A10 มีความสามารถในการประสานงานและส่งต่อผู้มีปัญหาทางสายตาไปยังจักษุแพทย์ได้

A11 มีความสามารถในการจัดระเบียบวิธีการทำงานไม่ให้ความทับซ้อนกับผู้ปฏิบัติงานทางการแพทย์อื่น ๆ

องค์ประกอบที่ 3 มีชื่อว่า จิตอาสาการบริการ ประกอบด้วย 6 ตัวแปร ได้แก่

A4 เป็นผู้ให้ความรู้และข้อปฏิบัติในการดูแลรักษาผู้มีปัญหาสายตาในชั้นปฐมภูมิ

A5 มีความสามารถในการให้บริการด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับสายตาได้ในทุกพื้นที่

A6 มีความสามารถในการให้บริการตอบคำถามปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสายตา

A7 เป็นผู้ที่มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ

A12 เป็นผู้ที่มีจิตสาธารณะในการให้บริการช่วยเหลือชุมชนและสังคม

A13 มีใจรักบริการ

องค์ประกอบที่ 4 มีชื่อว่า ความสามารถทางเทคโนโลยี ประกอบด้วย 3 ตัวแปร ได้แก่

A1 มีความเท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านวิทยาการต่าง ๆ

A2 มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือทางการแพทย์ในการตรวจวัดสายตาเบื้องต้น

A3 มีความสามารถในการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีและอุปกรณ์ทางการวัดสายตา

**ระยะที่ 3 การสร้างอนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า**

**(พ.ศ. 2563–2572)**

ผลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 17 คน ตามกระบวนการวิจัยแบบ EDFR รอบที่ 1 รอบที่ 2 และรอบที่ 3 พร้อมกับ การสร้างวงล้ออนาคต และวิเคราะห์ผลกระทบไขว้ สรุปได้ดังนี้

1. ด้านการปฏิบัติการ ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดตอบแบบสอบถาม EDFR รอบที่ 2 จำนวน 7 ข้อ ซึ่งผลจากการสัมภาษณ์ พบว่า มีความเป็นไปได้มากที่สุด 7 ข้อ เมื่อยืนยันคำตอบแบบสอบถาม EDFR รอบที่ 3 มีความเป็นไปได้มากที่สุด 7 ข้อเช่นเดียวกัน และสอดคล้องกับ EDFR ในรอบที่ 2 ดังนี้ จักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตาควรเรียนรู้ปัญหาด้านสายตาร่วมกัน ตรวจคัดกรอง และประเมินผลสายตาอย่างแม่นยำ ดูแลพันฟูผู้ป่วย ติดตามผลและให้คำแนะนำข้อปฏิบัติตนในการดูแลสายตาอย่างต่อเนื่อง ให้คำแนะนำเกี่ยวกับความผิดปกติของการมองเห็น ให้ความรู้และข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการดูแลสายตา ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยและเอาใจใส่อย่างเคร่งครัด และปฏิบัติตนต่อผู้ป่วยทุกคนและทุกเชื้อชาติอย่างเท่าเทียมกัน

2. ด้านการวางแผน ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดตอบแบบสอบถาม EDFR รอบที่ 2 จำนวน 5 ข้อ ซึ่งผลจากการสัมภาษณ์ พบว่า มีความเป็นไปได้มากที่สุด 5 ข้อ เมื่อยืนยันคำตอบแบบสอบถาม EDFR รอบที่ 3 มีความเป็นไปได้มากที่สุด 5 ข้อเช่นเดียวกัน และสอดคล้องกับ EDFR ในรอบที่ 2 ดังนี้ สามารถวางแผนการทำงานร่วมกับจักษุแพทย์ มีกระบวนการวางแผนและทำงานอย่างเป็นระบบ มีการวางแผนการผลิตบุคลากรด้านทัศนมาตรอย่างต่อเนื่อง มีการวางแผนกับผู้เกี่ยวข้องเพื่อร่วมกัน พัฒนาหลักสูตร มีแนวทางและเป้าหมายในการปฏิบัติงาน

3. ด้านการประสานงาน ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดตอบแบบสอบถาม EDFR รอบที่ 2 จำนวน 6 ข้อ ซึ่งผลจากการสัมภาษณ์ พบว่า มีความเป็นไปได้มากที่สุด 6 ข้อ เมื่อยืนยันคำตอบแบบสอบถาม EDFR รอบที่ 3 มีความเป็นไปได้มากที่สุด 6 ข้อเช่นเดียวกัน และสอดคล้องกับ EDFR ในรอบที่ 2 ดังนี้สามารถประสานระหว่างจักษุแพทย์และช่างแว่นสำหรับผู้มีปัญหาทางสายตา สามารถทำงาน ร่วมกันระหว่างจักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตา สามารถประสานและส่งต่อผู้มีปัญหาทาง สายตาไปยังจักษุแพทย์ได้ สามารถ ทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญทางด้านสายตาและมีการแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นกับสมาชิกในทีม จัดระเบียบวิธีการทำงานเพื่อให้งานด้านสายตาและเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ร่วมมือกันปฏิบัติงาน ประสานงานกับผู้ปฏิบัติงานทางการแพทย์อื่น ๆ ได้ดี

4. ด้านการบริการ ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดตอบแบบสอบถาม EDFR รอบที่ 2 จำนวน 6 ข้อ ซึ่ง ผลจากการสัมภาษณ์ พบว่า มีความเป็นไปได้มากที่สุด 6 ข้อ เมื่อยืนยันคำตอบแบบสอบถาม EDFR รอบที่ 3 มีความเป็นไปได้มากที่สุด 6 ข้อเช่นเดียวกัน และสอดคล้องกับ EDFR ในรอบที่ 2 ดังนี้ จัด ให้มีสถานที่ให้บริการด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับสายตาในทุกพื้นที่อย่างเหมาะสม มีคลินิกเพื่อให้ บริการตอบคำถามปัญหาเกี่ยวกับสายตา มีทีมลงพื้นที่เพื่อให้บริการตรวจวัดสายตาแก่ประชาชน มีจิต สาธารณะเพื่อให้บริการช่วยเหลือชุมชนและสังคม ให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยให้สามารถเข้าถึงบริการด้าน สายตา ให้ความรู้และข้อปฏิบัติตนในการดูแลรักษาสายตา

5. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดตอบแบบสอบถาม EDFR รอบที่ 2 จำนวน 6 ข้อ ซึ่งผลจากการสัมภาษณ์ พบว่า มีความเป็นไปได้มากที่สุด 6 ข้อ เมื่อยืนยันคำตอบ แบบสอบถาม EDFR รอบที่ 3 มีความเป็นไปได้มากที่สุด 6 ข้อเช่นเดียวกัน และสอดคล้องกับ EDFR ในรอบที่ 2 ดังนี้ มีความรู้ในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการวินิจฉัย หรือแก้ไขปัญหาด้าน สายตาได้อย่างแม่นยำ มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีและเครื่องวัดสายตาได้อย่างถูกต้อง สามารถใช้ เทคโนโลยีเพื่อประยุกต์ใช้ในงานด้านสายตา มีการเลือกและใช้เครื่องมืออุปกรณ์วัดสายตาได้ตาม ลักษณะและอาการของโรคได้มีการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีและอุปกรณ์วัดสายตาเพื่อให้มีความทันสมัย มากขึ้น

6. ด้านการเรียนการสอน ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดตอบแบบสอบถาม EDFR รอบที่ 2 จำนวน 8 ข้อ ซึ่งผลจากการสัมภาษณ์ พบว่า มีความเป็นไปได้มากที่สุด 5 ข้อ ได้แก่ ข้อ 1) หลักสูตรการเรียน การสอนต้องปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับความต้องการ ข้อ 2) การจัดการเรียนการสอนควรปรับ วิธีการและเนื้อหาให้มีความเหมาะสมกับสภาพปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลง ข้อ 3) อาจารย์ผู้สอนต้อง มีการพัฒนาทักษะการใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์ให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ ข้อ 6) จัดการเรียน การสอนที่เน้นสายงานด้านสาธารณสุขและการดูแลสุขภาพ และ 7) จัดการศึกษาของหลักสูตรให้มี

ระยะเวลา 6 ปี ให้เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา และต้องผ่านการอบรมทักษะการเป็นแพทย์เฉพาะทางด้านสายตาร่วมด้วย ส่วนข้อที่เหลือมีความเป็นไปได้มาก ได้แก่ ข้อ 4) หลักสูตรการเรียนการสอนต้องสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์ได้จริงอย่างเป็นรูปธรรม ข้อ 5) เนื้อหาวิชาสอดคล้องและเป็นไปตามความต้องการของนักทัศนมาตรรุ่นใหม่ และข้อ 8) นักทัศนมาตร ควรทำหน้าที่มากกว่าการเป็นแพทย์ปฐมภูมิที่เน้นเรื่องสายตาเป็นหลัก เมื่อยืนยันคำตอบแบบสอบถาม EDFR รอบที่ 3 มีความเป็นไปได้มากที่สุด 5 ข้อเช่นเดียวกัน และสอดคล้องกับ EDFR ในรอบที่ 2 ทั้งในความเป็นไปได้มากที่สุด 5 ข้อ และความเป็นไปได้มาก 3 ข้อ

ผลการวิเคราะห์ห่วงล้ออนาคต (Futures Wheel) พบว่า อนาคตของนักทัศนมาตรในทศวรรษหน้า ด้านการปฏิบัติงานมี 7 ข้อ อนาคตของนักทัศนมาตรในทศวรรษหน้าด้านการวางแผนมี 5 ข้อ อนาคตของนักทัศนมาตรในทศวรรษหน้า ด้านการประสานงาน มี 6 ข้อ อนาคตของนักทัศนมาตรในทศวรรษหน้า ด้านการบริการ มี 6 ข้อ อนาคตของนักทัศนมาตรในทศวรรษหน้า ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มี 6 ข้อ และอนาคตของนักทัศนมาตรในทศวรรษหน้า ด้านการเรียนการสอน มี 8 ข้อ ยืนยันตามผลการทำ EDFR

ผลการวิเคราะห์ผลกระทบไขว้ (Cross- Impact Analysis) พบว่า ค่าร้อยละของความเป็นไปได้ ความน่าจะเป็น และอัตราส่วนแต้มต่อของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการปฏิบัติการ พบว่า ข้อจักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตาควรเรียนรู้ปัญหาด้านสายตาร่วมกัน มีค่าสูงสุด และข้อให้การดูแลรักษาผู้ป่วยและเอาใจใส่อย่างเคร่งครัด มีค่าต่ำสุด ค่าร้อยละของความเป็นไปได้ ความน่าจะเป็น และอัตราส่วนแต้มต่อของเหตุการณ์เริ่มต้นต่อเหตุการณ์อื่น ๆ พบว่า เหตุการณ์ที่ 1 จักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตาควรเรียนรู้ปัญหาด้านสายตาร่วมกันทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 3 ดูแลฟื้นฟูผู้ป่วย ติดตามผล และให้คำแนะนำข้อปฏิบัติตนในการดูแลสายตาอย่างต่อเนื่องเท่ากับเหตุการณ์ที่ 1 จักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตาควรเรียนรู้ปัญหาด้านสายตาร่วมกันทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 4 ให้คำแนะนำเกี่ยวกับความผิดปกติของการมองเห็น มีค่าสูงสุด และเหตุการณ์ที่ 6 ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยและเอาใจใส่อย่างเคร่งครัดทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 2 ตรวจคัดกรองและประเมินผลสายตาอย่างแม่นยำ มีค่าต่ำที่สุด ดัชนีบ่งชี้ผลกระทบของเหตุการณ์ที่ 4 ให้คำแนะนำเกี่ยวกับความผิดปกติของการมองเห็นส่งผลต่อเหตุการณ์ที่ 6 ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยและเอาใจใส่อย่างเคร่งครัดส่งผลต่อเหตุการณ์ที่ 1 จักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตาควรเรียนรู้ปัญหาด้านสายตาร่วมกันมีค่าต่ำสุด

ค่าร้อยละของความเป็นไปได้ ความน่าจะเป็น และอัตราส่วนแต้มต่อของอนาคตนักทัศนมาตร ของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการวางแผน พบว่า ข้อที่มีกระบวนการวางแผนและทำงานอย่างเป็นระบบมีค่าสูงสุด และข้อสามารถวางแผนการทำงานร่วมกับจักษุแพทย์มีค่าต่ำสุด ค่าร้อยละของความไปได้ ความน่าจะเป็น และอัตราส่วนแต้มต่อของเหตุการณ์เริ่มต้นต่อเหตุการณ์อื่น ๆ พบว่า เหตุการณ์ที่ 5 มีแนวทางและเป้าหมายในการปฏิบัติงานทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 4 มีการวางแผนกับผู้เกี่ยวข้องเพื่อร่วมกันพัฒนาหลักสูตร มีค่าสูงสุด และเหตุการณ์ที่ 1 สามารถวางแผนการทำงานร่วมกับจักษุแพทย์ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 4 มีการวางแผนกับผู้เกี่ยวข้องเพื่อร่วมกันพัฒนา



หลักสูตร มีค่าต่ำสุด ดัชนีบ่งชี้ผลกระทบของเหตุการณ์ที่ 4 มีการวางแผนกับผู้เกี่ยวข้องเพื่อร่วมกัน พัฒนาหลักสูตรส่งผลต่อเหตุการณ์ที่ 1 สามารถวางแผนการทำงานร่วมกับจักษุแพทย์มีค่าสูงสุด ดัชนีบ่งชี้ผลกระทบของเหตุการณ์ที่ 1 สามารถวางแผนการทำงานร่วมกับจักษุแพทย์ส่งผลต่อเหตุการณ์ที่ 2 มีกระบวนการวางแผนและทำงานอย่างเป็นระบบมีค่าต่ำสุด

คำร้อยละของความเป็นไปได้ ความน่าจะเป็น และอัตราส่วนแถมต่อของอนาคต นักทัศนมาตร ของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการประสานงานพบว่า ข้อสามารถทำงานร่วมกัน ระหว่างจักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตามีค่าสูงสุด และข้อจัดระเบียบวิธีการทำงาน เพื่อให้ งานด้านสายตาและเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ร่วมมือกันมีค่าต่ำสุด คำร้อยละของความเป็นไปได้ ความ น่าจะเป็น และอัตราส่วนแถมต่อของเหตุการณ์เริ่มต้นต่อเหตุการณ์อื่น ๆ พบว่า เหตุการณ์ที่ 2 สามารถทำงานร่วมกันระหว่างจักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตาทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 5 จัด ระเบียบวิธีการทำงาน เพื่อให้งานด้านสายตาและเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ร่วมมือกันปฏิบัติงานมีค่าสูงสุด และเหตุการณ์ที่ 6 ประสานงานกับผู้ปฏิบัติงานทางการแพทย์อื่น ๆ ได้ดีทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 2 สามารถทำงานร่วมกันระหว่างจักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตามีค่าต่ำสุด ดัชนีบ่งชี้ ผลกระทบของเหตุการณ์ที่ 1 สามารถประสานระหว่างจักษุแพทย์และช่างแว่นสำหรับผู้มีปัญหาทาง สายตาส่งผลต่อเหตุการณ์ที่ 4 สามารถทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญทางด้านสายตาและมีการแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นกับสมาชิกในทีม มีค่าสูงสุด ดัชนีบ่งชี้ผลกระทบของเหตุการณ์ที่ 6 ประสานงานกับ ผู้ปฏิบัติงานทางการแพทย์อื่น ๆ ได้ดีส่งผลต่อเหตุการณ์ที่ 2 สามารถทำงานร่วมกันระหว่าง จักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตามีค่าต่ำสุด

คำร้อยละของความเป็นไปได้ ความน่าจะเป็น และอัตราส่วนแถมต่อของอนาคต นักทัศนมาตร ของประเทศไทยในทศวรรษหน้า ในด้านการบริการ พบว่า มีทีมลงพื้นที่เพื่อให้บริการ ตรวจวัดสายตาแก่ประชาชนมีค่าสูงสุด และข้อให้ความรู้และข้อปฏิบัติตนในการดูแลรักษาสายตามี ค่าต่ำที่สุด คำร้อยละของความเป็นไปได้ ความน่าจะเป็น และอัตราส่วนแถมต่อของเหตุการณ์เริ่มต้น ต่อเหตุการณ์อื่น ๆ พบว่า เหตุการณ์ที่ 4 มีจิตสาธารณะเพื่อให้บริการช่วยเหลือชุมชนและสังคมทำให้ เกิดเหตุการณ์ที่ 3 มีทีมลงพื้นที่เพื่อให้บริการตรวจวัดสายตาแก่ประชาชน มีค่าสูงสุด และเหตุการณ์ ที่ 6 ให้ความรู้และข้อปฏิบัติตนในการดูแลรักษาสายตาทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 1 จัดให้มีสถานที่ ให้บริการด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับสายตาในทุกพื้นที่อย่างเหมาะสม มีค่าต่ำที่สุด ดัชนีบ่งชี้ ผลกระทบของเหตุการณ์ที่ 3 มีทีมลงพื้นที่เพื่อให้บริการตรวจวัดสายตาแก่ประชาชนส่งผลต่อ เหตุการณ์ที่ 4 มีจิตสาธารณะเพื่อให้บริการช่วยเหลือชุมชนและสังคมมีค่าสูงสุด ดัชนีบ่งชี้ผลกระทบ ของเหตุการณ์ที่ 6 ให้ความรู้และข้อปฏิบัติตนในการดูแลรักษาสายตาดีส่งผลต่อเหตุการณ์ที่ 3 มีทีม ลงพื้นที่เพื่อให้บริการตรวจวัดสายตาแก่ประชาชนมีค่าต่ำสุด

คำร้อยละของความเป็นไปได้ ความน่าจะเป็น และอัตราส่วนแถมต่อของอนาคต นักทัศนมาตร ของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่า ข้อมีความรู้ในการ นำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการวินิจฉัยหรือแก้ไขปัญหาด้านสายตาได้อย่างแม่นยำมีค่าสูงสุด และ ข้อสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อประยุกต์ใช้ในงานด้านสายตามีค่าต่ำสุด คำร้อยละของความเป็นไปได้ ความน่าจะเป็น และอัตราส่วนแถมต่อของเหตุการณ์เริ่มต้นต่อเหตุการณ์อื่น ๆ พบว่า เหตุการณ์ที่ 1

มีความรู้ในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการวินิจฉัยหรือแก้ไขปัญหาด้านสายตาได้อย่างแม่นยำ ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 2 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีและเครื่องวัดสายตาได้อย่างถูกต้อง เท่ากับ เหตุการณ์ที่ 1 ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 3 สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อประยุกต์ใช้ในงานด้านสายตา เท่ากับ เหตุการณ์ที่ 1 ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 4 มีการเลือกและใช้เครื่องมืออุปกรณ์วัดสายตาได้ตามลักษณะ และอาการของโรคได้เป็นอย่างดี และเท่ากับเหตุการณ์ที่ 1 ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 6 มีการปรับเปลี่ยน เทคโนโลยีและอุปกรณ์วัดสายตาเพื่อให้มีความทันสมัยมากขึ้นมีค่าสูงสุด เหตุการณ์ที่ 4 มีการเลือก และใช้เครื่องมืออุปกรณ์วัดสายตาได้ตามลักษณะและอาการของโรคได้เป็นอย่างดีทำให้เกิดเหตุการณ์ ที่ 2 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีและเครื่องวัดสายตาได้อย่างถูกต้องมีค่าต่ำสุด ดัชนีบ่งชี้ผลกระทบ ของเหตุการณ์ที่ 1 มีความรู้ในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการวินิจฉัย หรือแก้ไขปัญหาด้าน สายตาได้อย่างแม่นยำ ผลต่อเหตุการณ์ที่ 2 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีและเครื่องวัดสายตาได้อย่าง ถูกต้องมีค่าสูงสุด ดัชนีบ่งชี้ผลกระทบของเหตุการณ์ที่ 4 มีการเลือกและใช้เครื่องมืออุปกรณ์วัดสายตา ได้ตามลักษณะและอาการของโรคได้เป็นอย่างดีส่งผลต่อเหตุการณ์ที่ 1 มีความรู้ในการนำเทคโนโลยี สมัยใหม่มาใช้ในการวินิจฉัยหรือแก้ไขปัญหาด้านสายตาได้อย่างแม่นยำ มีค่าต่ำสุด

ค่าร้อยละของความเป็นไปได้ ความน่าจะเป็น และอัตราส่วนแต้มต่อของอนาคตนัก ทักษณมาตร ของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการเรียนการสอน พบว่า ข้อการจัดการเรียนการ สอนควรปรับวิธีการและเนื้อหาให้มีความเหมาะสมกับสภาพปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงมีค่าสูงสุด และข้อหลักสูตรการเรียนการสอนต้องปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับความต้องการเท่ากับเนื้อหาวิชา สอดคล้องและเป็นไปตามความต้องการของนักทัศนมาตรรุ่นใหม่มีค่าต่ำสุด ค่าร้อยละของความเป็น ไปได้ ความน่าจะเป็น และอัตราส่วนแต้มต่อของเหตุการณ์เริ่มต้นต่อเหตุการณ์อื่น ๆ พบว่า เหตุการณ์ที่ 4 หลักสูตรการเรียนการสอน ต้องสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์ได้ จริงอย่างเป็นรูปธรรมทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 3 อาจารย์ผู้สอนต้องมีการพัฒนาทักษะการใช้อุปกรณ์ ทางการแพทย์ให้มีความทันสมัยอยู่เสมอเท่ากับเหตุการณ์ที่ 4 ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 5 เนื้อหาวิชา สอดคล้องและเป็นไปตามความต้องการของนักทัศนมาตรรุ่นใหม่ เท่ากับเหตุการณ์ที่ 4 ทำให้เกิด เหตุการณ์ที่ 7 จัดการศึกษาของหลักสูตรให้มีระยะเวลา 6 ปี ให้เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา และต้องผ่าน การอบรมทักษะการเป็นแพทย์ และเท่ากับเหตุการณ์ที่ 4 ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 8 นักทัศนมาตร ควร ทำหน้าที่มากกว่าการเป็นแพทย์ปฐมภูมิที่เน้นเรื่องสายตาเป็นหลักมีค่าสูงสุด เหตุการณ์ที่ 7 จัด การศึกษาของหลักสูตรให้มีระยะเวลา 6 ปี ให้เกี่ยวข้อง กับเนื้อหาวิชา และต้องผ่านการอบรมทักษะ การเป็นแพทย์ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ 8 นักทัศนมาตร ควรทำหน้าที่มากกว่าการเป็นแพทย์ปฐมภูมิที่ เน้นเรื่องสายตาเป็นหลักมีค่าต่ำสุด ดัชนีบ่งชี้ผลกระทบของเหตุการณ์ที่ 4 หลักสูตรการเรียนการสอน ต้องสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์ได้จริงอย่างเป็นรูปธรรมส่งผลต่อเหตุการณ์ที่ 5 เนื้อหาวิชาสอดคล้องและเป็นไปตามความต้องการของนักทัศนมาตรรุ่นใหม่มีค่าสูงสุด ดัชนีบ่งชี้ ผลกระทบของเหตุการณ์ที่ 7 จัดการศึกษาของหลักสูตรให้มีระยะเวลา 6 ปี ให้เกี่ยวข้องกับ เนื้อหาวิชา และต้องผ่านการอบรมทักษะการเป็นแพทย์เฉพาะทางด้านสายตาร่วมด้วยส่งผลต่อ เหตุการณ์ที่ 4 หลักสูตรการเรียนการสอน ต้องสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์ได้ จริงอย่างเป็นรูปธรรมมีค่าต่ำสุด

ภาพอนาคตของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า พบว่า

1. ด้านการปฏิบัติงาน พบว่า ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นน้อยและมีผลกระทบน้อย คือ ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยและเอาใจใส่อย่างเคร่งครัด ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นน้อยและมีผลกระทบมาก คือ ให้ความรู้และข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการดูแลสายตา ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากและมีผลกระทบน้อย คือ ตรวจคัดกรองและประเมินผลสายตาอย่างแม่นยำ และภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากและมีผลกระทบมาก คือ จักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตาควรเรียนรู้ปัญหาด้านสายตาร่วมกัน

2. ด้านการวางแผน พบว่า ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นน้อยและมีผลกระทบน้อย คือ สามารถวางแผนการทำงานร่วมกับจักษุแพทย์ ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นน้อยและมีผลกระทบมาก คือ มีการวางแผนกับผู้เกี่ยวข้องเพื่อร่วมกันพัฒนาหลักสูตร ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากและมีผลกระทบน้อย คือ มีแนวทางและเป้าหมายในการปฏิบัติงาน และภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากและมีผลกระทบมาก คือ มีกระบวนการวางแผนและทำงานอย่างเป็นระบบ

3. ด้านการประสานงาน พบว่า ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นน้อยและมีผลกระทบน้อย คือ จัดระเบียบวิธีการทำงาน เพื่อให้งานด้านสายตาและเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ร่วมมือกันปฏิบัติงาน ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นน้อยและมีผลกระทบมาก คือ ประสานงานกับผู้ปฏิบัติงานทางการแพทย์อื่น ๆ ได้ดี ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากและมีผลกระทบน้อย คือ มีความสามารถทำงานร่วมกันระหว่างจักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตา และภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากและมีผลกระทบมาก คือ มีความสามารถประสานระหว่างจักษุแพทย์และช่างแว่นสำหรับผู้มีปัญหาทางสายตา

4. ด้านการบริการ พบว่า ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นน้อยและมีผลกระทบน้อย คือ ให้ความรู้และข้อปฏิบัติตนในการดูแลรักษาสายตา ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นน้อยและมีผลกระทบมาก คือ มีจิตสาธารณะเพื่อให้บริการช่วยเหลือชุมชนและสังคม ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากและมีผลกระทบน้อย คือ ให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยให้สามารถเข้าถึงบริการด้านสายตา และภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากและมีผลกระทบมาก คือ มีทีมลงพื้นที่เพื่อให้บริการตรวจวัดสายตาแก่ประชาชน

5. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่า ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นน้อยและมีผลกระทบน้อย คือ ให้ความรู้และข้อปฏิบัติตนในการดูแลรักษาสายตา ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นน้อยและมีผลกระทบมาก คือ มีการเลือกและใช้เครื่องมืออุปกรณ์วัดสายตาได้ตามลักษณะและอาการของโรคได้เป็นอย่างดี ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากและมีผลกระทบน้อย คือ มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีและเครื่องวัดสายตาได้อย่างถูกต้อง และภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากและมีผลกระทบมาก คือ มีความรู้ในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการวินิจฉัยหรือแก้ไขปัญหาด้านสายตาได้อย่างแม่นยำ

6. ด้านการเรียนการสอน พบว่า ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นน้อยและมีผลกระทบน้อย คือ จัดการ ศึกษาของหลักสูตรให้มีระยะเวลา 6 ปี ให้เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาและต้องผ่านการอบรมทักษะการเป็นแพทย์เฉพาะทางด้านสายตาร่วมด้วย ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นน้อยและมีผลกระทบมาก คือ มีหลักสูตรการเรียนการสอนต้องปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับความต้องการ ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากและมีผลกระทบน้อย คือ นักทัศนมาตร ควรทำหน้าที่มากกว่าการเป็นแพทย์ปฐมภูมิที่เน้นเรื่องสายตาเป็นหลัก และภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากและมีผลกระทบมาก คือ หลักสูตรการเรียนการสอนต้องสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์ได้จริงอย่างเป็นรูปธรรม

## อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาปัญหา และแนวทางการกำหนดกลยุทธ์ของนักทัศนมาตรของประเทศไทย สามารถสรุปผลการวิจัยที่ได้จากการวิเคราะห์ SWOT Analysis จุดแข็ง จุดอ่อน และสถานการณ์ในภาวะปัจจุบันของนักทัศนมาตรในประเทศไทย และผลการวิเคราะห์กลยุทธ์ที่ได้จากเทคนิค TOWS Matrix ได้แก่ กลยุทธ์เชิงรุก กลยุทธ์เชิงแก้ไข กลยุทธ์เชิงป้องกัน และกลยุทธ์เชิงรับ สามารถนำสรุปผลการวิจัยและนำมาอภิปรายแนวทางในการกำหนดกลยุทธ์การเป็นนักทัศนมาตร ได้ดังนี้

### ระยะที่ 1 ศึกษาลักษณะนักทัศนมาตรของประเทศไทยโดยใช้หลักการวิเคราะห์ SWOT Analysis แบบ 360 องศา

#### 1. การวิเคราะห์ SWOT Analysis

##### 1.1 จุดแข็ง (Strengths)

ทัศนมาตรศาสตร์เป็นสาขาวิชาชีพที่ใหม่เฉพาะในประเทศไทยที่ผลิตนักทัศนมาตร ซึ่งเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในด้านการวัดสายตาด้วยอุปกรณ์ทางทัศนมาตร มีความเชี่ยวชาญในด้านการแก้ไขความผิดปกติทางด้านสายตาด้วยแว่นตาและคอนแทคเลนส์ มีความสามารถแนะนำอุปกรณ์ทางด้านสายตา และมีความรู้และเชี่ยวชาญทางด้านเลนส์และเลนส์สัมผัสได้อย่างละเอียดและหลากหลายแนะนำอุปกรณ์ทางด้านสายตาได้เป็นอย่างดี และมีความรู้และเชี่ยวชาญทางด้านเลนส์และเลนส์สัมผัสได้อย่างละเอียดและหลากหลาย ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของพลอยชมพู ภาสุระพันธ์ และสมสงวน อัญญคุณ (2561) กล่าวว่า บทบาทหน้าที่หลักของนักทัศนมาตร คือ การตรวจวัดสายตา การวินิจฉัยและการรักษาในกลุ่มคนที่มีปัญหาสายตาโดยใช้เลนส์แว่นตา เลนส์สัมผัสหรืออุปกรณ์อื่น ๆ นอกจากนี้ยังตรวจคัดกรองปัญหาสุขภาพตาเบื้องต้น เพื่อส่งต่อผู้ป่วยไปรักษาที่แพทย์ในกรณีที่ต้องพบโรคต่าง ๆ นักทัศนมาตรสามารถทำงานร่วมกับจักษุแพทย์ในการให้คำแนะนำกับผู้ป่วยเกี่ยวกับปัญหาการมองเห็นทั้งก่อนและหลังเข้ารับการรักษา และหัตถการทางจักษุในประเทศไทย นักทัศนมาตรจะต้องผ่านการศึกษาลัทธิสุตรทัศนมาตรศาสตร์ 6 ปี และเขาสอบเพื่อรับหนังสืออนุญาตให้ทำการประกอบโรคศิลปะโดยอาศัยทัศนมาตรศาสตร์ จึงจะเปนนักทัศนมาตรที่ถูกต้องตามกฎหมาย การเพิ่มจำนวนนักทัศนมาตร จะช่วยเติมเต็มการขาดแคลนบุคลากรในระบบการบริการปฐมภูมิในการดูแลปัญหาสายตาและช่วยให้ประชาชนชาวไทยมีสายตาและคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้น

##### 1.2 จุดอ่อน (Weakness)

เนื่องจากนักทัศนมาตรเป็นบุคลากรทางด้านทัศนมาตรที่ยังไม่เป็นที่รู้จักกันอย่างกว้างขวางในประเทศไทยเป็นบุคลากรทางด้านทัศนมาตรที่ยังมีจำนวนน้อยไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้มาขอรับบริการทางด้านสายตา จึงถือได้ว่านักทัศนมาตรเป็นวิชาชีพใหม่ในประเทศไทยที่ยังไม่เป็นที่รู้จักกันอย่างกว้างขวาง สำหรับจุดอ่อนที่พบอีก คือ นักทัศนมาตรไม่สามารถรักษาโรคทางตาด้วยวิธีการผ่าตัด หรือจ่ายยาได้ กฎหมายวิชาชีพ ยังไม่เอื้อต่อการทำงาน ใช้งบประมาณสำหรับการลงทุนในการ ศึกษาสูง บทบาทการทำงานยังทับซ้อนกันกับ ช่างแว่นตา และจักษุแพทย์ นอกจากนี้ ยังกล่าวต่ออีกว่า การขาดแคลนนักทัศนมาตรเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้ประชากรมีค่าสายตา

ผิดปกติไม่ได้รับการแก้ไขอย่างทั่วถึงหรือได้รับการแก้ไขอย่างเหมาะสม ความบกพร่องทางการมองเห็นบางอย่างสามารถพบได้หากได้รับการดูแลติดตาม เช่น ภาวะตาซีเกียจที่เกิดขึ้นในวัยเด็ก การมองเห็นที่ไม่ดีนั้นส่งผลต่อคุณภาพชีวิต หากเกิดขึ้นในวัยเด็กก็ส่งผลต่อการศึกษาการเรียนรู้อันต่อเนื่องต่อคุณภาพชีวิตในวัยทำงานและในวัยสูงอายุอีกด้วย

### 1.3 โอกาส (Opportunity)

นักทัศนมาตรต้องเป็นผู้ที่ได้รับความเชื่อถือและไว้วางใจจากคนไข้ในการวัดสายตา สามารถทำงานได้หลากหลายสถานที่ เช่น โรงพยาบาล คลินิก บริษัทเลนส์ สถานประกอบการร้านแว่นตา นักทัศนมาตรสามารถสร้างความเชื่อมั่นและไว้วางใจในการให้คำแนะนำและแก้ปัญหาทางด้านสายตา ทำให้ประชาชนมีสุขภาพทางสายตาที่ดีขึ้นและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น เป็นบุคลากรที่มีความต้องการของตลาดแรงงานสูงในปัจจุบัน และต้องให้ประชาชนสามารถเข้าถึงการรักษาได้ง่าย ต้องเป็นนักทัศนมาตร ที่มีความสามารถในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการผลิตเลนส์ให้มีประสิทธิภาพได้อย่างสูงสุด ถือเป็นการดูแลเบื้องต้นในการคัดกรองผู้ป่วยก่อนส่งต่อจักษุแพทย์ นอกจากนี้ได้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร ดังตัวอย่างของมหาวิทยาลัยรามคำแหง ซึ่งได้บรรจุไว้ในแผนปฏิบัติการคณะทัศนมาตรศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง (2559) ซึ่งได้กล่าวถึงสภาพแวดล้อมภายนอกองค์กรซึ่งถือเป็นโอกาสในการเปิดหลักสูตรนักทัศนมาตรศาสตร์ว่า คณะมีโอกาสนำในตำแหน่งที่ทัศนมาตรศาสตร์ของประเทศ เนื่องจากเป็นหลักสูตรแรกที่เปิดขึ้นในประเทศไทยหลักสูตรทัศนมาตรศาสตร์บัณฑิตของคณะ เป็นที่ยอมรับว่าได้มาตรฐานสากล เป็นที่ต้องการของประเทศในกลุ่มประชาคมอาเซียน และการจัดการเรียนการสอนด้านทัศนมาตรศาสตร์ เปิดโอกาสให้ผู้รับบริการมีโอกาสเท่าเทียมกัน

### 1.4 อุปสรรค (Threats)

อุปสรรคของนักทัศนมาตรคือไม่สามารถรักษาโรคทางตาได้อย่างครอบคลุมทุกโรค เนื่องจากไม่ใช่จักษุแพทย์ที่ทำหน้าที่ตรวจสายตาและให้การรักษาด้วยวิธีการให้ยาผ่าตัด หรือส่งประกอบแว่นตาแก่ผู้ป่วยตรวจตาและวัดสายตาเพื่อหาข้อบกพร่องและความผิดปกติของตา และสายตาด้วยเครื่องมือหรือวิธีการทดสอบต่าง ๆ เช่น วัดความดันตา ดูกระจกตา ความลึกของช่องน้ำลูกตา ลักษณะม่านตา บำรุงรักษาต่อแสงสว่างและดูจอประสาทตา ทำการรักษาโดยการหยอดตา สั่งยาหรือศัลยกรรม ให้คำแนะนำในการดูแลรักษาและฝึกสายตา วัดสายตาและสั่งขนาดของเลนส์เพื่อประกอบแว่นตา ติดตาม ผลการบันทึกการสั่งยาและรักษาเป็นระยะ ๆ อาจมีความชำนาญในการรักษาโรคตาแต่ละชนิด แต่นักทัศนมาตร เป็นผู้ที่ทำหน้าที่ตรวจวัดสายตา วินิจฉัยความผิดปกติของการมองเห็น แก้ไขฟื้นฟูความผิดปกติของการมองเห็น และดูแลด้านสายตาอย่างมีมาตรฐาน โดยการให้แว่นตา เลนส์สัมผัส การฝึกการบริหารกล้ามเนื้อตา การให้บริการดูแลคนสายตาบกพร่องโดยใช้เครื่องช่วยสายตาในการช่วยฟื้นฟูความบกพร่องทางสายตา จึงมีความจำเป็นและเป็นประโยชน์ในการแก้ไขปัญหาสายตา ช่วยป้องกันความเสี่ยงของโรคตาที่เกิดขึ้นตามวัย แก้ไขปัญหาสายตาให้เหมาะสมกับภาวะสายตาผิดปกติที่เกิดขึ้น ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่องานดูแลและการให้บริการงานด้านสาธารณสุขระดับปฐมภูมิและทุติยภูมิของประเทศไทย (มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2555) นอกจากนี้ อุปสรรคในเรื่องงบประมาณในการสนับสนุนไม่เพียงพอเนื่องจากเครื่องมือทางการศึกษามีราคาสูง

ส่วนในด้านการลงทุนในการศึกษาทางสาขาทัศนมาตรศาสตร์สูง และยังไม่ได้รับความไว้วางใจจากประชาชนเท่าที่ควร ยังไม่มีอัตราตำแหน่งรองรับในโรงพยาบาลอย่างเพียงพอ ซึ่งมหาวิทยาลัยรามคำแหง ได้กล่าวถึงอุปสรรคของนักทัศนมาตรไว้ว่า หลักสูตรทัศนมาตรศาสตร์บัณฑิตเป็นหลักสูตรที่มีต้นทุนค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาสูง จึงทำให้รับนักศึกษา ไม่ได้ตามเป้าหมายที่กำหนดและปัจจุบันเริ่มมีการแข่งขันสูงเนื่องจากมีมหาวิทยาลัยเอกชนหลายแห่งได้เริ่มลงทุนเปิดหลักสูตรใกล้เคียงกันกับของคณะทัศนมาตรศาสตร์ของมหาวิทยาลัยในประเทศ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2559)

2. ผลการวิเคราะห์กลยุทธ์ที่ได้จากเทคนิค TOWS Matrix ได้แก่ กลยุทธ์เชิงรุก กลยุทธ์เชิงแก้ไข กลยุทธ์เชิงป้องกัน และกลยุทธ์เชิงรับ สามารถอภิปรายผลตามลำดับกลยุทธ์ดังนี้

### 2.1 กลยุทธ์เชิงรุก

จากผลการวิเคราะห์ พบว่า นักทัศนมาตรควรมีกลยุทธ์ในเชิงรุกโดยการโฆษณา เผยแพร่และประชาสัมพันธ์ในสาขาวิชาชีพนักทัศนมาตรในสถานประกอบการ ร้านแว่นตา โรงพยาบาล และภาคธุรกิจต่าง ๆ หรือคลินิกที่ทำการรักษาเกี่ยวกับดวงตา เพื่อให้เป็นที่รู้จักได้อย่างกว้างขวางทั้งประชาชนและหน่วยงานต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวไว้ว่า การเผยแพร่หรือกระทำการโดยวิธีใดๆ เพื่อแนะนำสาขาวิชาชีพนักทัศนมาตรโดยมีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อจูงใจให้ลูกค้ามีความสนใจในเรื่องที่เผยแพร่และการประชาสัมพันธ์ ซึ่งเป็นการติดต่อสื่อสารเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจอันถูกต้องต่อกัน เป็นการสื่อสารความคิดเห็น ข่าวสาร ข้อเท็จจริงต่าง ๆ ไปสู่สาธารณะเพื่อเข้าถึงกลุ่มประชาชน เป้าหมาย นอกจากนี้เป็นการเผยแพร่ชี้แจงให้ประชาชนทราบ การชักชวนให้ประชาชนมีส่วนร่วมด้วย และเห็นด้วยกับเรื่องที่ประชาสัมพันธ์ เป็นการเสริมสร้างความสัมพันธ์และความเข้าใจอันดีระหว่างหน่วยงาน องค์กร สถาบันกับกลุ่ม ได้แก่ กิจกรรมที่บุคคลหรือคณะบุคคลได้จัดทำขึ้น เป็นแหล่งข่าว แหล่งข้อมูลในการเผยแพร่ข้อมูลต่าง ๆ โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะดำเนินการใด ๆ ปัจจุบันมีหลายช่องทาง เช่น ทางวิทยุ โทรทัศน์ แผ่นป้าย แผ่นพับ อินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ จินตวีร์ เกษมสุข (2563) ได้กล่าวถึงการประชาสัมพันธ์ไว้ว่า เป็นการเสริมสร้างความสัมพันธ์และความเข้าใจอันดีระหว่างองค์กร หรือสถาบันกับกลุ่มประชาชนที่เกี่ยวข้องเพื่อหวังผลในด้านความร่วมมือและการสนับสนุนจากประชาชน และเพื่อให้ประชาชนมององค์กรในภาพลักษณ์ที่ดีซึ่งความเข้าใจอันดีเหล่านี้ จะเกิดขึ้นได้ก็จำเป็นต้องอาศัยการติดต่อสื่อสารเป็นเครื่องมือสำคัญในการนำข้อมูลข่าวสารหรือเนื้อหาสาระจากองค์กรหนึ่งส่งไปยังประชาชนกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งองค์กรส่วนใหญ่มักมีการผสมผสานการใช้สื่อหลากหลายรูปแบบในการประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างภาพลักษณ์ขององค์กร โดยมีช่องทางในการสื่อสารหรือที่เรียกว่า “สื่อ” เป็นตัวกลางในการนำพาข้อมูลต่าง ๆ จากองค์กรผ่านไปถึงผู้รับสาร กลุ่มเป้าหมาย ซึ่งมีสื่อประเภทต่าง ๆ ที่ได้รับความนิยมในการนำมาใช้เพื่อเป็นช่องทางในการประชาสัมพันธ์ อย่างไรก็ตามไม่ว่าเพียงการใช้สื่อมวลชนเท่านั้นที่จะช่วยเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร การประชาสัมพันธ์แบบ “Below the Line” ซึ่งเป็นลักษณะของการประชาสัมพันธ์แบบที่ไม่ใช้สื่อมวลชน แต่อาจใช้ประเด็นข่าวที่น่าสนใจ ใช้กิจกรรมพิเศษ เช่น การจัด Road Show หรือใช้กลยุทธ์ “ปากต่อปาก” อย่างเช่น สื่อบุคคล ที่จะใช้ได้ผลในการชักจูงใจให้คล้อยตาม เพราะสื่อบุคคลเป็นการสื่อสารสองทางที่เปิดโอกาสให้มีการพูดคุยหรือซักถามกันได้และสามารถปรับเปลี่ยนข้อความได้ในกรณีที่ผู้ฟังไม่เข้าใจหรือมีแนวโน้มที่จะไม่คล้อยตามในขณะที่ทำการสื่อสาร จึงนับเป็นช่องทาง

การสื่อสารที่มีระดับของปฏิกริยาการตอบสนองสูง จึงสามารถจูงใจบุคคลให้เปลี่ยนแปลงทัศนคติที่ฝังรากลึกได้ จึงถือได้ว่าเป็นกลยุทธ์ในการโฆษณาเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ในสาขาวิชาชีพนักทัศนมาตรให้เป็นที่รู้จักได้อย่างกว้างขวางทั้งประชาชนและหน่วยงานต่าง ๆ

สำหรับการแสดงบทบาทความสามารถในการแนะนำผู้ที่มีปัญหาทางด้านสายตา และความสามารถในการผลิตเลนส์ หรือเลนส์สัมผัส (คอนแทคเลนส์) ให้มีคุณภาพที่แตกต่างจากตามท้องตลาดได้อย่างเชี่ยวชาญเพื่อเป็นการเพิ่มคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นให้กับผู้ที่ประสบปัญหาทางด้านสายตา ซึ่งกลยุทธ์เชิงรุก ควรมีความสอดคล้องและเชื่อมโยงตามแผนปฏิบัติราชการคณะทัศนมาตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง (2555) ได้กล่าวถึง การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ให้มีบทบาทเชิงรุก โดยมีความสามารถในการแนะนำผู้ที่มีปัญหาทางด้านสายตา ส่งเสริมการขึ้นป้องกัน และแก้ไขปัญหาของการพัฒนาบุคลากรให้มีสมรรถนะและทักษะที่สูงขึ้น เพื่อให้มีความสามารถในการแนะนำผู้ที่มีปัญหาทางด้านสายตาได้อย่างแม่นยำ และต้องเป็นไปตามมาตรฐานกำหนดตำแหน่งพนักงานราชการกรมการแพทย์ (2559) ที่กล่าวไว้ว่า นักทัศนมาตร จะต้องทำหน้าที่ในการให้ความรู้ คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและประชาชนทั่วไปเกี่ยวกับสุขภาพตาและการมองเห็นให้เหมาะสมกับวิถีชีวิตตลอดจนศึกษา วิเคราะห์ ค้นคว้า วิจัย พัฒนา เพื่อพัฒนางานด้านทัศนมาตร การคัดกรองสายตาและโรคตาเบื้องต้น รวมทั้งการส่งต่ออย่างเหมาะสม และต้องมีบทบาท ตลอดจนมีความสามารถในการผลิตเลนส์หรือเลนส์สัมผัส ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของมหาวิทยาลัยนเรศวร (2563) ได้กล่าวถึง นักทัศนมาตร ว่าจะต้องได้รับการฝึกฝนเฉพาะทางเพื่อส่งจ่ายและประกอบเลนส์ชนิดต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงสภาพการเห็น ลักษณะงานที่ปฏิบัติคือเป็นนักทัศนมาตรในโรงพยาบาลทั้งภาครัฐและเอกชน รวมถึงการประกอบอาชีพส่วนตัว โดยทำหน้าที่ตรวจ วินิจฉัย และแก้ฟื้นฟูความผิดปกติของการมองเห็นโดยการใช้เลนส์สายตาและคอนแทคเลนส์ที่มีคุณภาพ

## 2.2 กลยุทธ์เชิงแก้ไข

นักทัศนมาตรจะต้องทำการแทรกแซงเข้าไปประกอบอาชีพในธุรกิจที่มีความเกี่ยวข้องแล้วใช้ความรู้ความสามารถในวิชาชีพในการสร้างผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับสายตา และการบริการที่มีความแตกต่างจากที่อื่น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากหน่วยงานและสถานประกอบการมีโอกาสที่จะนำแนวคิดหรือวิธีใหม่ ๆ มาใช้ในการแก้ไขจุดอ่อนที่มีอยู่ ดังที่ อภิชา ประกอบแสง. (2515) ได้กล่าวว่า กลยุทธ์เชิงแก้ไข ได้มาจากการนำข้อมูลการประเมินสภาพแวดล้อมที่เป็นจุดอ่อนและโอกาสมาพิจารณา ร่วมกัน เพื่อที่จะนำมากำหนดเป็นยุทธศาสตร์หรือกลยุทธ์ในเชิงแก้ไข เช่น การใช้ความรู้ความสามารถในการประกอบอาชีพในธุรกิจ ซึ่งนักทัศนมาตร อาจยังขาดประสบการณ์ในการสร้างผลิตภัณฑ์และบริการที่มีความแตกต่างจากที่อื่น ขณะเดียวกันอาจมีโอกาสนำความรู้และทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมเพื่อนำมาสร้างผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับสายตา ตลอดจนการบริการมาใช้ สำหรับกลยุทธ์เชิงแก้ไขด้านการบริการ นักทัศนมาตร จะต้องมียุทธศาสตร์ในการบริการที่มีความแตกต่างจากที่อื่น ดังตัวอย่างการบริการในปัจจุบันเป็นการทำดิจิทัลมาร์เก็ตติ้ง คือเป็นการให้ความสำคัญกับเนื้อหาหรือการสร้างเนื้อหา และแบ่งปันข้อมูลที่เป็นประโยชน์ เพื่อดึงดูดความสนใจของกลุ่มเป้าหมาย ทำให้กลุ่มเป้าหมายประทับใจและจดจำสินค้าหรือแบรนด์ได้ และเปลี่ยนสถานะจากผู้อ่านมาเป็นลูกค้า เพราะการทำคอนเทนต์มาร์เก็ตติ้ง หรือการทำการตลาด

ผ่านการสร้างเนื้อหา ดังที่ณัฐวี ตันติสัจธรรม. (2563) ได้กล่าวไว้ว่า มีความหมายที่ต่างจากการโฆษณา แต่หากเรานำเนื้อหาข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อผู้อ่านและบวกกับวิธีการเขียนในเชิงโฆษณา คอนเทนต์นั้น ๆ จะแปรเปลี่ยนเป็นรูปแบบของบทความโฆษณาไปนั่นเอง ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่า คอนเทนต์มาร์เก็ตติ้ง จะเข้ามามีบทบาทมากยิ่งขึ้น และน่าจะมีความสำคัญสูงขึ้นไปกว่าเดิมว่าเป็นอีกหนึ่งวิธีที่องค์กรส่วนใหญ่จะให้ความสำคัญต่อการทำเนื้อหามากยิ่งขึ้น เพื่อที่จะดึงดูดใจกลุ่มลูกค้าเป้าหมายและเกิดความไว้วางใจต่อแบรนด์อย่างต่อเนื่องด้วยการสร้างเนื้อหาที่มีคุณค่าและมีประโยชน์ต่อกลุ่มเป้าหมาย การทำคอนเทนต์มาร์เก็ตติ้ง จะช่วยให้ผู้ประกอบการสามารถสร้างสัมพันธ์ที่ต่อเนื่องกับผู้บริโภคได้ ยิ่งถ้าเป็นแบรนด์ที่ดีในสายตาของผู้บริโภคมากเท่าไร ความสัมพันธ์และความภักดีจากผู้บริโภคก็จะมากขึ้นเรื่อยๆ และก็จะไปอยู่ในใจของผู้บริโภคในที่สุด

### 2.3 กลยุทธ์เชิงป้องกัน

นักทัศนมาตรต้องใช้ความสามารถทางวิชาชีพในการแก้ไขความผิดปกติทางด้านสายตาด้วยแว่นและคอนแทคเลนส์ด้วยต้นทุนที่ต่ำ และใช้ความสามารถในการแนะนำอุปกรณ์ เช่น แว่นสายตา คอนแทคเลนส์ในการแก้ไขความผิดปกติของสายตาเพื่อให้เกิดความไว้วางใจ ดังนั้นนักทัศนมาตร จึงต้องปฏิบัติงานที่ต้องตัดสินใจหรือแก้ปัญหาที่ยากโดยการรวบรวมข้อมูล และศึกษาวิเคราะห์เกี่ยวกับปัญหาทางด้านสายตาอย่างละเอียดและแม่นยำ โดยการให้ค่าสายตาเป็นตัวเลขสำเร็จรูปเพื่อให้แสงสามารถผ่านเข้าไปในลูกตา การพัฒนาระบบคัดกรองภาวะสายตาผิดปกติและประกอบแว่นสายตา มีวิธีแก้ไขปัญหาทางด้านสายตา วิธีการที่จะทำให้ผู้มีสายตาผิดปกติสามารถมองเห็นได้ชัดเจนขึ้น โดยทั่วไปใช้วิธีการแก้ไขกำลังการรวมแสง หลักการใหญ่ ๆ คือ ลดกำลังการรวมแสงของตาลงในผู้ที่มีสายตาสั้น และเพิ่มกำลังการรวมแสงของตาในผู้ที่มีสายตายาวโดยกำเนิด นอกจากนี้ เป็นวิธีที่ใช้แพร่หลายที่สุด แต่ในขณะเดียวกันมีคนจำนวนมากที่ไม่สามารถใช้แว่นในการแก้ไขปัญหาสายตา ด้วยเหตุผลต่าง ๆ กัน เช่น ในผู้ที่มีสายตาแตกต่างกันมาก จึงมีความจำเป็นในการประกอบอาชีพหรือเล่นกีฬา เป็นต้น นอกจากนี้การใช้ความสามารถในการแนะนำอุปกรณ์ เช่น แว่นสายตา คอนแทคเลนส์ในการแก้ไขความผิดปกติของสายตาเพื่อให้เกิดความไว้วางใจ ซึ่งเป็นอีกทางเลือกที่นิยมกันมาก ผู้ที่ใช้คอนแทคเลนส์จะต้องเพิ่มความระมัดระวังในการรักษาความสะอาดเพื่อหลีกเลี่ยงภาวะแทรกซ้อน เช่น การติดเชื้อที่กระจกตา ซึ่งอาจรุนแรงถึงขั้นเสียตาได้ การใช้คอนแทคเลนส์จึงควรได้รับการดูแลโดยจักษุแพทย์ นอกจากนี้คนจำนวนมากอาจไม่สามารถใส่คอนแทคเลนส์เนื่องจากการแพ้เลนส์หรือสารน้ำยาล้างเลนส์ ภาวะบางอย่างก็ไม่เอื้ออำนวยกับการใส่คอนแทคเลนส์ เช่น ที่ที่มีฝุ่นควันมาก รวมทั้งกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การว่ายน้ำ (สถานพยาบาลเอกชนเฉพาะทางจักษุวิทยา. 2560) ดังนั้น จึงควรใช้ความสามารถในการแนะนำอุปกรณ์เพื่อให้มีความเหมาะสมสำหรับผู้ที่มีความผิดปกติทางด้านสายตาด้วยแว่นและคอนแทคเลนส์ด้วยต้นทุนที่ต่ำเพื่อให้ผู้ใช้บริการเกิดความเชื่อมั่นและไว้วางใจ ซึ่งสอดคล้องกับกรมการแพทย์ (2559) ที่กล่าวไว้ว่า นักทัศนมาตรควรวิเคราะห์ปัญหา เพื่อเสนอแนะแนวทางที่ต้องอาศัยความรู้ทางวิชาการระดับสูงเพื่อพัฒนางานด้านทัศนมาตรและเป็นแนวทางปฏิบัติให้เกิดผลดีต่อผู้ป่วยและแก้ปัญหาสาธารณสุขทางสายตา ทั้งใช้ความสามารถทางวิชาชีพ และความสามารถในการแก้ไขความผิดปกติของสายตาและแนะนำอุปกรณ์



ปกป้องดวงตาให้กับผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อความผิดปกติของการมองเห็น เพื่อให้ประชาชนมีสุขภาพตาและสายตาที่ดี

#### 2.4 กลยุทธ์เชิงรับ

เครื่องมือที่ใช้ในวิชาชีพและค่าใช้จ่ายในการศึกษาที่มีราคาสูง ส่งผลให้บุคลากรในวิชาชีพทางด้านทัศนมาตรมีจำนวนน้อยทำให้ไม่เพียงพอต่อความต้องการ ดังนั้นสถานศึกษาและสถานประกอบการ ควรส่งเสริมการผลิตนักทัศนมาตรที่มีความรู้ความสามารถที่จะสามารถไปต่อยอดเฉพาะด้านให้มีทักษะ และสมรรถนะในการประกอบวิชาชีพ นักทัศนมาตรควรมีความรู้และประสบการณ์ตลอดจนความสามารถในการแนะนำการผลิตเครื่องมือที่ทันสมัยที่ใช้ในวิชาชีพด้านการตรวจสายตาที่ดีที่สุดโดยการต่อยอดความรู้เพื่อนำไปสู่การพัฒนานวัตกรรม เพื่อให้มีองค์ความรู้ที่จะสร้างสิ่งประดิษฐ์เครื่องมือเพื่อนำมาใช้ในการรักษาโรคทางตา ในส่วนของค่าใช้จ่ายในการศึกษาที่มีราคาสูงจนเกินไป สถานศึกษาควรที่จะปรับปรุงหลักสูตรทัศนมาตรศาสตร์บัณฑิตให้ตรงตามความต้องการของภาครัฐและเอกชน ปรับรูปแบบการจัดการศึกษาทางด้านทัศนมาตรศาสตร์ เช่น การจัดทำมีการเรียนการสอนทางออนไลน์ซึ่งจะทำให้นักศึกษาประหยัดค่าใช้จ่าย เช่น ค่าที่พัก ค่าเดินทาง และเปิดโอกาสให้ประชาชนในวัยเรียนที่มีความสนใจได้มีโอกาสเลือกศึกษาต่อในสาขาทัศนมาตรศาสตร์ เพื่อตอบสนองความต้องการของประชาชนและสังคมที่ต้องการนักทัศนมาตรที่เพิ่มขึ้นในประเทศไทย ให้ตรงตามแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ดังที่มหาวิทยาลัยนเรศวร (2563) กล่าวไว้ว่า เป้าหมายอนาคตประเทศไทยปี พ.ศ. 2579 ยึดหลักการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ลดความเหลื่อมล้ำ และขับเคลื่อนการเจริญเติบโตจากการเพิ่มผลิตภาพการผลิตบนฐานของการใช้ภูมิปัญญาและนวัตกรรมและยึดหลักการนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลสัมฤทธิ์อย่างจริงจังใน 5 ปี ที่ต่อยอดไปสู่ผลสัมฤทธิ์ที่เป็นเป้าหมายระยะยาว ประเด็นสำคัญที่พึงพิจารณา ได้แก่ ยุทธศาสตร์ที่ 1 การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ เรื่อง การส่งเสริมให้คนไทยมีสุขภาพที่ดีตลอดช่วงชีวิตการพัฒนาบุคลากรด้านทัศนมาตรศาสตร์ เพื่อให้เป็นหนึ่งในกลุ่มผู้ดูแลสุขภาพของคนไทยในเรื่องของสุขภาพสายตาและการมองเห็นตลอดช่วงชีวิต จึงเป็นอีกหนึ่งสาขาทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพที่จะช่วยส่งเสริมให้รายจ่ายสุขภาพต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมทั้งหมดของประเทศลดลง หากประชาชนคนไทยมีความรู้และสามารถเข้าถึงบริการทางด้านสุขภาพตาและการมองเห็นได้อย่างทั่วถึง

#### ระยะที่ 2 การสังเคราะห์คุณลักษณะนักทัศนมาตรในประเทศไทย

จากผลการวิจัยการสังเคราะห์คุณลักษณะนักทัศนมาตรในประเทศไทย ได้องค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ การวางแผนการปฏิบัติงาน สร้างความร่วมมือในการประสานการทำงาน จัดอาสาการบริการ และความสามารถทางเทคโนโลยี สามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ด้านการวางแผนการปฏิบัติงาน นักทัศนมาตร ควรเป็นผู้ที่มีการวางแผนและเป้าหมายการทำงานอย่างเป็นระบบ มีความสามารถในการวางแผนกับผู้ที่มีความเกี่ยวข้องทางด้านสายตาร่วมกับพัฒนาหลักสูตรให้มีความโดดเด่น ให้ความใส่ใจในการดูแลรักษาผู้ป่วยอย่างเสมอภาคไม่เลือกปฏิบัติ มีความสามารถในการคัดกรองและประเมินความผิดปกติทางสายตาในระดับปฐมภูมิ การแนะนำเกี่ยวกับการให้คำปรึกษา ฟันผู้ผู้ป่วย และข้อปฏิบัติในการดูแลสายตาได้อย่างต่อเนื่อง มีความสามารถในการเรียนรู้ปัญหาด้านสายตาร่วมกันระหว่าง จักษุแพทย์ นักทัศนมาตร

และช่างแว่นตา ซึ่งตามองค์ประกอบที่ 1 แสดงให้เห็นว่าตามคุณลักษณะของนักทัศนมาตร มีแนวโน้มที่จะเป็นไปได้สูงมากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า นักทัศนมาตร มีระบบการวางแผนและเป้าหมายการทำงานที่ชัดเจน เนื่องจากเป็นผู้ที่มีหน้าที่รักษาแก้ไข และฟื้นฟูความผิดปกติของสายตา โดยการใช้แว่นสายตาหรือเลนส์สัมผัส ซึ่งจะต้องมีการวางแผนในการรักษาเป็นอย่างดี มีความสามารถในการวางแผนกับผู้ที่มีความเกี่ยวข้องทางด้านสายตาร่วมกับพัฒนาหลักสูตรให้มีความโดดเด่น ดังที่มหาวิทยาลัยนเรศวร (2563) ได้กล่าวว่า นักทัศนมาตร ต้องได้เรียนรู้ในรายวิชาที่มีการเรียนการสอนเครื่องมือพิเศษและเทคโนโลยีทางทัศนมาตรศาสตร์ที่ทันสมัย เปิดโอกาสให้หลักสูตรสามารถที่จะจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการข้ามศาสตร์สาขา และระหว่างสาขาวิชาชีพทางการแพทย์ได้ เพื่อเสริมสร้างนักทัศนมาตรให้มีความพร้อมที่จะออกไปปฏิบัติหน้าที่ต่อผู้ป่วยทุกๆ คนอย่างเท่าเทียมกัน รับผิดชอบต่อสังคม ประเทศชาติ และสังคมโลก เพื่อส่งเสริมให้คนไทยมีสุขภาพสายตาที่ดี ก่อให้เกิดการพัฒนาคนอย่างมีประสิทธิภาพ ร่วมมือกันเสริมสร้างสุขภาพ และความเป็นอยู่ที่ดีอย่างมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ต้องมีความสามารถในการเรียนรู้ปัญหาาร่วมกันระหว่าง จักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตา และยิ่งสอดคล้องกับ พลอยชมพู ภาสุระพันธ์ และสมสงวน อัญญคุณ (2561) ที่กล่าวไว้ว่า นักทัศนมาตรควรมีความสามารถในการเรียนรู้ปัญหาการทำงานร่วมกันระหว่าง จักษุแพทย์ด้วย

องค์ประกอบที่ 2 สร้างความร่วมมือในการประสานการทำงาน คือต้องมีความเท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านวิทยาการต่าง ๆ เนื่องจากปัจจุบันวิทยาการ หรือความรู้วิชาการด้านต่าง ๆ ก้าวหน้าไปอย่างมาก มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วตามสถานการณ์ของโลก การเข้าสู่ยุคดิจิทัล ต้องรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคมโลก ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเป็นอย่างมาก มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน นำเสนอข้อมูลข่าวสารผ่านสื่อต่าง ๆ นอกจากนี้หน้าที่ที่สำคัญคือ มีความสามารถในการประสานงานและส่งต่อผู้มีปัญหาทางสายตาไปยังจักษุแพทย์ได้ ซึ่งขั้นตอนนี้นักทัศนมาตร จะต้องวิเคราะห์ได้ว่าผู้มีปัญหาทางสายตาระดับใด จึงจำเป็นต้องส่งต่อไปยังจักษุแพทย์ เพราะจักษุแพทย์ คือ แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านจักษุวิทยา ที่ทำหน้าที่ในการตรวจรักษาและผ่าตัดโรคทางตาที่ครอบคลุมทุกโรค ที่นอกเหนือจากหน้าที่ที่นักทัศนมาตรสามารถจะทำได้ เป็นสาขาวิชาชีพที่มีความรู้และประสบการณ์ลุ่มลึกกว่า มีการตัดสินใจได้เด็ดเดี่ยวกว่านักทัศนมาตร นอกจากนี้มีความสามารถในการจัดระเบียบวิธีการทำงานไม่ให้ความทับซ้อนกับผู้ปฏิบัติงานทางการแพทย์อื่น ๆ ดังนั้น กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข (2562) จึงได้ร่างกฎหมายยกระดับวิชาชีพผู้แก้ปัญหาสายตา ตีกรอบ หาดูดยื่น “นักทัศนมาตรศาสตร์ คนทำงานร้านแว่น เพื่อไม่ให้เกิดความทับซ้อนกับผู้ปฏิบัติงานทางการแพทย์อื่น ๆ นอกจากนี้ ได้จัดทำร่างกฎหมายยกระดับวิชาชีพผู้แก้ปัญหาสายตาที่ไม่ใช่จักษุแพทย์อีกด้วย

องค์ประกอบที่ 3 จิตอาสาการบริการ นักทัศนมาตรควรเป็นผู้มีจิตอาสาการบริการที่มีใจรักบริการ มีจิตสาธารณะในการให้บริการช่วยเหลือผู้มีปัญหาทางสายตาในชุมชนและสังคม ซึ่งตรงกับแนวคิดของ แส่น กิรตินวนันท์ (2562) ที่กล่าวไว้ว่า จิตเกี่ยวกับสังคมหรือจิตสำนึกสาธารณะ ถือเป็นจิตสำนึกขั้นบนสุดที่ไม่ได้ตระหนักแต่เพียงตนเองหรือคนรอบข้างเท่านั้น แต่เป็นการทำความเข้าใจและตระหนักถึงการอยู่ร่วมกันในระดับมหภาค ทำให้การอยู่ร่วมกันภายในสังคมสามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างมีความสุข เช่น ความรับผิดชอบร่วมกันระหว่างสมาชิกภายในสังคม การตระหนักถึงผู้อื่นก่อน

ตนเอง เป็นต้น ในส่วนที่นักทัศนมาตรต้องเป็นผู้มีจรรยาบรรณในวิชาชีพถือว่ามีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากมหาวิทยาลัยที่เปิดการเรียนการสอนทางด้านทัศนมาตรศาสตร์ มีการกำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ของหลักสูตรทัศนมาตรศาสตร์ ดังที่ มหาวิทยาลัยนเรศวร (2563) ได้กล่าวไว้คือ ผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะที่มีคุณธรรมจริยธรรมเคารพในศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ และยังคงคล้องกับแนวคิดของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช (2549) ได้กล่าวไว้ว่า จรรยาบรรณวิชาชีพ หมายถึง มาตรฐานของคุณค่าแห่งความดีงามของการกระทำหนึ่ง ๆ หรือพฤติกรรมโดยรวมของผู้ประกอบวิชาชีพใดวิชาชีพหนึ่ง นอกจากนี้สิ่งสำคัญของนักทัศนมาตร ต้องเป็นผู้ให้ความรู้และข้อปฏิบัติในการดูแลรักษาผู้มีปัญหาสายตาในเบื้องต้นเพื่อลดความเสี่ยงในการเสื่อมสภาพของดวงตา ซึ่งการให้ความรู้ถือเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องให้ความรู้ในการดูแลสุขภาพตาเพราะดวงตาเป็นอวัยวะที่มีความสำคัญมากของมนุษย์ การดูแลสุขภาพตาเป็นสิ่งที่ทุกคนควรให้ความสำคัญเพราะสามารถลดความเสี่ยงในการเสื่อมสภาพของดวงตา นอกจากนี้ต้องมีความสามารถในการให้บริการด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับสายตาได้ในทุกพื้นที่ ตลอดจนให้บริการตอบคำถามปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสายตากรได้ลงพื้นที่ถือได้ว่าเป็นสิ่งที่นักทัศนมาตร พึงถือปฏิบัติเพราะเป็นการให้บริการได้อย่างใกล้ชิดสามารถตอบคำถามในทุกปัญหาได้ในทุกที่และทุกเวลาเพื่อจะได้รับรู้ถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในทุกสภาพของสายตาเพื่อจะได้หาวิธีการแก้ไขปัญหาและส่งต่อได้อย่างถูกต้อง

องค์ประกอบที่ 4 ความสามารถทางเทคโนโลยี นักทัศนมาตร ควรเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือทางการแพทย์ในการตรวจวัดสายตาเบื้องต้น มีความสามารถในการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีและอุปกรณ์ทางการวัดสายตา ซึ่งต้องก้าวทันตามยุคการเปลี่ยนแปลงของดิจิทัลและเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดด ได้เรียนรู้ในรายวิชาที่มีการเรียนการสอนเครื่องมือพิเศษและเทคโนโลยีทางทัศนมาตรศาสตร์ที่ทันสมัย การติดต่อสื่อสารที่เข้าถึงกันอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้นักทัศนมาตรต้องได้ผ่านการฝึกด้านทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ ทักษะปฏิบัติทางด้านทัศนมาตรศาสตร์ ทั้งการปฏิบัติในรายวิชาต่าง ๆ ปฏิบัติในห้องปฏิบัติการจำลอง และการฝึกงานในห้องปฏิบัติการ โรงพยาบาล ทำให้มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือทางการแพทย์ในการตรวจวัดสายตา เนื่องจากได้ผ่านการเรียนครบตามหลักสูตรทางทัศนมาตรศาสตร์ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย และได้ผ่านการฝึกอบรมการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ตรวจวัดสายตา มีความรู้และประสบการณ์เพียงพอที่จะใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้อง ตลอดจนสามารถปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีและอุปกรณ์ทางการวัดสายตา (มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2555)

### ระยะที่ 3 สร้างอนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563-2572)

จากผลการวิเคราะห์ EDFA ทั้ง 3 รอบ รวมถึงการสร้างวงล้ออนาคต (Future Wheel) เมื่อทำการวิเคราะห์ผลกระทบไขว้ (Cross Impact Analysis) สามารถอธิบายได้ว่าค่าร้อยละของความเป็นไปได้ ความน่าจะเป็น และอัตราส่วนแต้มต่อของอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการปฏิบัติการ พบว่า ข้อจักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตาควรเรียนรู้ปัญหาด้านสายตาร่วมกัน มีค่าสูงสุด ทั้งนี้เนื่องจากว่า สถาบันการศึกษาเริ่มผลิตนักทัศนมาตรออกสู่สถานประกอบการ ภาคธุรกิจ เพิ่มมากขึ้น และนักทัศนมาตรที่มีใบประกอบวิชาชีพต้องไปปฏิบัติงาน

ร่วมกับช่างแว่นตาในร้านแว่นตาและประสานงานในการส่งต่อผู้ป่วยโรคตาต่อจักษุแพทย์ในโรงพยาบาล จึงต้องมีการเรียนรู้ปัญหาด้านสายตาร่วมกัน ขอให้การดูแลรักษาผู้ป่วยและเอาใจใส่อย่างเคร่งครัด เนื่องจากการดูแลรักษาผู้ป่วยไม่สามารถปฏิบัติงานทุกอย่างได้อย่างเคร่งครัด ต้องมีการผ่อนปรนและเอื้อประโยชน์ต่อผู้ป่วยด้วย

คำร้อยละของความเป็นไปได้ ความน่าจะเป็น และอัตราส่วนแต่ัมต่อของอนาคต

นักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการวางแผน พบว่า ข้อมีกระบวนการวางแผนและทำงานอย่างเป็นระบบมีค่าสูงสุด ทั้งนี้ เนื่องจากการวางแผนการทำงานอย่างมีระบบทำให้การดูแลผู้มีปัญหาด้านสายตาได้รับการปฏิบัติเป็นอย่างดี ทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว และคล่องตัวในการให้บริการแก่ผู้ป่วย ข้อสามารถวางแผนการทำงานร่วมกับจักษุแพทย์มีค่าต่ำสุด ทั้งนี้ เนื่องจากว่าจักษุแพทย์เป็นบุคลากรทางการแพทย์ที่ต้องปฏิบัติงานอย่างหนัก เช่น การผ่าตัดต้อกระจก ยิงเลเซอร์ เป็นต้น ดังนั้น การวางแผนการทำงานร่วมกันระหว่างนักทัศนมาตรกับจักษุแพทย์อาจมีการติดต่อและปฏิสัมพันธ์กันได้น้อยในบางครั้งหากจักษุแพทย์มีการกิจเร่งด่วนต่อการปฏิบัติหน้าที่

คำร้อยละของความเป็นไปได้ ความน่าจะเป็น และอัตราส่วนแต่ัมต่อของอนาคตนัก

ทัศนมาตร ของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการประสานงาน พบว่า ข้อสามารถทำงานร่วมกันระหว่างจักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตามีค่าสูงสุด ทั้งนี้ การประสานงานระหว่างผู้ปฏิบัติงานทั้งหมดที่เกี่ยวกับปัญหาสายตามีความสำคัญสูงสุดที่จะทำให้แก้ปัญหาสายตาได้ เพราะหาปัญหาสายตาเป็นปัญหาที่สำคัญปัญหาหนึ่งในปัญหาสุขภาพของประชาชนในประเทศไทย และข้อจัดระเบียบวิธีการทำงาน เพื่อให้งานด้านสายตาและเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ร่วมมือกันมีค่าต่ำสุด เนื่องจากนักทัศนมาตรเป็นวิชาชีพใหม่และยังไม่เป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย การปฏิบัติงานส่วนใหญ่อยู่ในระดับปฏิบัติการ ดังนั้น จึงอาจยังไม่สามารถจัดระเบียบวิธีการทำงาน เพื่อให้งานด้านสายตาและเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ร่วมมือกันได้อย่างเต็มที่

คำร้อยละของความเป็นไปได้ ความน่าจะเป็น และอัตราส่วนแต่ัมต่อของอนาคตนัก

ทัศนมาตร ของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการบริการพบว่า มีทีมลงพื้นที่เพื่อให้บริการตรวจวัดสายตาแก่ประชาชนมีค่าสูงสุด เนื่องจากว่า การให้บริการแก่ประชาชนที่มีปัญหาสายตาทั่วประเทศ ต้องปฏิบัติ งานเป็นทีม โดยเฉพาะนักทัศนมาตรและจักษุแพทย์ เป็นผู้ที่ทำให้ประชาชนผู้มีปัญหาได้รับการบริการ ที่ดีที่สุดได้ และขอให้ความรู้และข้อปฏิบัติตนในการดูแลรักษาสายตามีค่าต่ำที่สุด เนื่องจากว่า นักทัศนมาตรยังเป็นวิชาชีพใหม่ การให้ความรู้และข้อปฏิบัติตนในการดูแลรักษาสายตาในการให้บริการแก่ผู้มารับบริการยังร้านแว่นตาอาจยังไม่ได้รับการยอมรับเท่าช่างแว่นตาที่ปฏิบัติงานมานานได้

คำร้อยละของความเป็นไปได้ ความน่าจะเป็น และอัตราส่วนแต่ัมต่อของอนาคตนัก

ทัศนมาตร ของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่า ข้อที่มีความรู้ในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการวินิจฉัยหรือแก้ไขปัญหาด้านสายตาได้อย่างแม่นยำมีค่าสูงสุด ทั้งนี้ เพราะเทคโนโลยีสมัยใหม่มีความก้าวหน้าและเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว นักทัศนมาตรต้องมีความรู้ในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เหล่านี้มาใช้กับวิชาชีพของตนและข้อสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อ

ประยุกต์ใช้ในงานด้านสายตามีค่าต่ำสุด ทั้งนี้เป็นเพราะว่าเทคโนโลยีสมัยใหม่ในปัจจุบันมีราคาสูงมาก จึงไม่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในงานด้านสายตาได้ทันที

คำร้อยละของความเป็นไปได้ ความน่าจะเป็นและอัตราส่วนเต็มต่อของอนาคต นักทัศนมาตร ของประเทศไทยในทศวรรษหน้าในด้านการเรียนการสอน พบว่า ข้อการจัดการเรียนการสอนควรปรับวิธีการและเนื้อหาให้มีความเหมาะสมกับสภาพปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงมีค่าสูงสุด ทั้งนี้เพราะความก้าวหน้าในด้านการรักษาปัญหาสุขภาพมีการเปลี่ยนแปลงไปมากตามการค้นพบใหม่ ๆ การจัดการเรียนการสอนควรปรับวิธีการและเนื้อหาให้มีความเหมาะสมกับสภาพปัจจุบันที่มีความสำคัญทำให้นักทัศนมาตรรู้เท่าทันสถานการณ์ด้านปัญหาสุขภาพและปรับมาใช้ในการปฏิบัติงานได้ และข้อหลักสูตรการเรียนการสอนต้องปรับเปลี่ยนให้มีความเหมาะสมกับความต้องการเท่ากับเนื้อหาวิชาสอดคล้องและเป็นไปตามความต้องการของนักทัศนมาตรรุ่นใหม่มีค่าต่ำสุด เนื่องจากว่านักทัศนมาตรรุ่นใหม่มีผู้ที่สำเร็จการศึกษาจำนวนน้อย ดังนั้น หลักสูตรการเรียนการสอนต้องปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับความต้องการเท่ากับเนื้อหาวิชาสอดคล้องและเป็นไปตามความต้องการของนักทัศนมาตรรุ่นใหม่ ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ยาก

**ผลการวิจัยภาพอนาคตของนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า ด้านการปฏิบัติงาน ด้านการวางแผน ด้านการประสานงาน ด้านการบริการ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านการเรียนการสอน มีรายละเอียดดังนี้**

ด้านการปฏิบัติงาน พบว่า ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากและมีผลกระทบมาก คือ จักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตาควรเรียนรู้ปัญหาทางด้านสายตาร่วมกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากในอนาคตจะมีกฎหมายกำหนดให้มึนักทัศนมาตรประจำร้านแว่นและเป็นบุคลากรด้านสาธารณสุข จึงต้องมีการเรียนรู้ปัญหาทางด้านสายตาระหว่างบุคลากรทั้งสามฝ่าย ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ พลอยชมพู ภาสุระพันธ์ และสมสงวน อัญญคุณ (2561) ที่ได้กล่าวว่า นักทัศนมาตรในอนาคต จะต้องมีการปฏิบัติงานร่วมกันทั้งสามฝ่ายและต้องเรียนรู้ปัญหาทางด้านสายตาร่วมกัน ตรวจสอบคัดกรองและประเมินผลสายตาอย่างแม่นยำ ดูแลฟื้นฟูผู้ป่วย ติดตามผลและให้คำแนะนำข้อปฏิบัติตนในการดูแลสายตาอย่างต่อเนื่อง ให้คำแนะนำเกี่ยวกับความผิดปกติของการมองเห็น ให้ความรู้และข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการดูแลสายตา ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยและเอาใจใส่อย่างเคร่งครัด และปฏิบัติตนต่อผู้ป่วยทุกคนและทุกเชื้อชาติอย่างเท่าเทียมกัน ซึ่งสอดคล้องกับกรมการแพทย์ (2559) ที่ได้กำหนดมาตรฐานตำแหน่งพนักงานราชการ กรมการแพทย์ในตำแหน่งนักทัศนมาตร ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มงานวิชาชีพเฉพาะ มีลักษณะงานปฏิบัติที่เกี่ยวกับด้านการดูแลระบบการมองเห็นที่เกี่ยวข้องกับด้านทัศนมาตร ปฏิบัติเกี่ยวกับการตรวจ คัดกรอง ประเมินผล วินิจฉัย การจัดการดูแลผู้ป่วย การฟื้นฟู ส่งเสริม และป้องกันความผิดปกติที่ก่อให้เกิดอาการด้านการมองเห็นของผู้ป่วย โดยใช้เครื่องมืออุปกรณ์และกิจกรรม หรือวิธีการที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพทัศนมาตร

ด้านการวางแผน พบว่า ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากและมีผลกระทบมาก คือ มีกระบวนการวางแผนและทำงานอย่างเป็นระบบ ทั้งนี้เพราะในอนาคต กำหนดให้มึนักทัศนมาตรประจำร้านแว่นและเป็นบุคลากรด้านสาธารณสุขแล้ว ต้องมีการวางแผนและทำงานอย่างเป็นระบบระหว่างบุคลากรทั้งสามฝ่ายเพื่อช่วยแก้ปัญหาทางด้านสายตาได้เป็นอย่างดี นักทัศนมาตรในอนาคต จะต้องมีความสามารถในการวางแผนการทำงานร่วมกับจักษุแพทย์ มีกระบวนการวางแผนและทำงานหรือร่วม

ดำเนินการวางแผนการทำงานตามแผนงานหรือโครงการของหน่วยงานระดับสำนักหรือกอง และแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามเป้าหมายและผลสัมฤทธิ์ที่กำหนด (กรมการแพทย์, 2559) มีการวางแผน การผลิตบุคลากรด้านทัศนมาตรอย่างต่อเนื่อง มีการวางแผนกับผู้เกี่ยวข้องเพื่อร่วมกันพัฒนาหลักสูตร มีแนวทางและเป้าหมายในการปฏิบัติงานที่ชัดเจน

ด้านการประสานงาน พบว่า ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากและมีผลกระทบมาก คือ มีความสามารถประสานระหว่างจักษุแพทย์และช่างแว่นสำหรับผู้มีปัญหาทางสายตา ทั้งนี้เพราะในอนาคตกำหนดให้มีนักทัศนมาตรประจำร้านแว่นและเป็นบุคลากรด้านสาธารณสุขแล้ว การประสานงานของบุคลากรทั้งสามฝ่ายต้องเกิดขึ้น เพื่อให้ระบบการรักษาโรคตาและแก้ไขปัญหาสายตาสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ซึ่งสอดคล้องกับ พลอยชมพู ภาสุระพันธ์ และสมสงวน อัญญคุณ (2561) ที่ได้กล่าวว่า นักทัศนมาตรควรมีความสามารถร่วมกัน ทำงานประสานระหว่างจักษุแพทย์ และช่างแว่นได้เป็นอย่างดี นักทัศนมาตรในอนาคตจะต้องมีความสามารถในการประสานระหว่างจักษุแพทย์และช่างแว่นสำหรับผู้มีปัญหาทางสายตา สามารถทำงานร่วมกันระหว่างจักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตา ประสานและส่งต่อผู้มีปัญหาทางสายตาไปยังจักษุแพทย์ได้ ต้องทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญทางด้านสายตา และมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับสมาชิกในทีม จัดระเบียบวิธีการทำงานเพื่อให้งานด้านสายตาและเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ร่วมมือกันปฏิบัติงาน ประสานงานกับผู้ปฏิบัติงานทางการแพทย์อื่น ๆ ได้ดี นอกจากนี้กรมการแพทย์ (2559) ได้กล่าวถึงหน้าที่ของนักทัศนมาตรด้านการประสานงานไว้ว่า จะต้องประสานการทำงานร่วมกันโดยมีบทบาทในการให้ความเห็นและคำแนะนำเบื้องต้นแก่สมาชิกในทีมงาน หรือหน่วยงานอื่นเพื่อให้เกิดความร่วมมือและผลสัมฤทธิ์ตามที่กำหนด ให้ข้อคิดเห็น คำแนะนำเบื้องต้นแก่สมาชิกในทีมงาน บุคคล หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างความเข้าใจและความร่วมมือในการดำเนินงานตามที่ได้รับมอบหมาย

ด้านการบริการ พบว่า ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากและมีผลกระทบมาก คือ มีทีมลงพื้นที่ เพื่อให้บริการตรวจวัดสายตาแก่ประชาชน เนื่องจากปัญหาสายตามีอยู่ทุกภูมิภาคในประเทศไทย ดังนั้น การทำงานเป็นทีมของบุคลากรทั้งสามฝ่าย ต้องเกิดขึ้นเพื่อให้บริการตรวจวัดสายตาแก่ประชาชนทั่วประเทศได้ นักทัศนมาตรในอนาคตจะต้องมีหน้าที่ในการจัดเตรียมและให้มีสถานที่ให้บริการด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับสายตาในทุกพื้นที่อย่างเหมาะสม มีคลินิกเพื่อให้บริการตอบคำถามปัญหาเกี่ยวกับสายตา มีทีมลงพื้นที่เพื่อให้บริการตรวจวัดสายตาแก่ประชาชน มีจิตสาธารณะ เพื่อให้บริการช่วยเหลือชุมชนและสังคม ให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยให้สามารถเข้าถึงบริการด้านสายตา ให้ความรู้และข้อปฏิบัติตนในการดูแลรักษาสายตา นอกจากนี้กระทรวงสาธารณสุข (2555) ได้กล่าวไว้ว่า นักทัศนมาตร ต้องมีหน้าที่บริการการถ่ายทอดองค์ความรู้ ให้คำปรึกษา แนะนำเกี่ยวกับข้อมูลด้านสายตา การเลือกใช้ชนิดของเลนส์แว่นตาให้เหมาะสมกับการใช้งานเพื่อให้มีภาวะสุขภาพที่ดีแก่ผู้ใช้บริการ

ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่า ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากและมีผลกระทบมากคือ มีความรู้ในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการวินิจฉัย หรือแก้ไขปัญหาด้านสายตาได้อย่างแม่นยำ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าความรู้และเทคโนโลยีสมัยใหม่มีความก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว นักทัศนมาตรต้องเรียนรู้และนำเทคโนโลยีมาใช้ในการปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการแก้ปัญหา

สายตา ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรทัศนมาตรศาสตร์บัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) ด้านทักษะ การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่ จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยี สื่อสารอย่างเหมาะสม (มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2555) ซึ่งนักทัศนมาตรในอนาคตจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีและเครื่องวัดสายตาได้อย่างถูกต้อง สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อประยุกต์ใช้ในงานด้านสายตา มีการเลือกและใช้เครื่องมืออุปกรณ์วัดสายตา ได้ตามลักษณะและอาการของโรคได้เป็นอย่างดีมีการพัฒนาความรู้ในการใช้อุปกรณ์วัดสายตาและ เทคโนโลยีให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ ตลอดจนมีการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีและอุปกรณ์สายตาเพื่อให้ มีความทันสมัยมากขึ้น

ด้านการเรียนการสอน พบว่า ภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากและมีผลกระทบมาก คือหลักสูตร การเรียนการสอนต้องสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์ได้จริงอย่างเป็นรูปธรรม ประกอบกับมีความเหมาะสมและชัดเจนตรงต่อความต้องการทั้งนี้เพราะนักทัศนมาตรต้องปฏิบัติงาน รับผิดชอบดูแลผู้มีปัญหาสายตาที่เป็นปัญหาสำคัญจึงต้องนำความรู้จากหลักสูตรมาปฏิบัติจริงอย่าง เป็นรูปธรรม ประกอบกับมีความเหมาะสมและชัดเจนตรงต่อความต้องการสำหรับหลักสูตรการเรียน การสอนนักทัศนมาตร มีแนวโน้มที่เป็นไปได้มากที่สุด คือ ต้องปรับเปลี่ยนหลักสูตรการเรียนการสอน ให้มีความทันสมัยเหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลง ซึ่งสอดคล้องกับการดำเนินการตามแนวคิดของ มหาวิทยาลัยรังสิต (2563) ได้กล่าวว่าการปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับการ ให้บริการทัศนมาตรศาสตร์ที่เป็นสากลในปัจจุบัน และเตรียมความพร้อมของนักศึกษาทัศนมาตร ศาสตร์ ที่จะจบการศึกษาในการสอบใบประกอบวิชาชีพโดยอาศัยทัศนมาตรศาสตร์ ในส่วนอาจารย์ ผู้สอนต้องมีการพัฒนาทักษะ การใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์ให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ การจัดการ การเรียนการสอนหลักสูตรทัศนมาตรศาสตร์บัณฑิต มหาวิทยาลัยรังสิต มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มี คุณธรรมจริยธรรม มีความรู้ความสามารถทางวิชาการระดับมาตรฐานสากล สามารถประกอบ วิชาชีพทัศนมาตรในการตรวจวินิจฉัย รักษาแก้ไข และฟื้นฟูความผิดปกติของสายตา โดยการใช้แว่น สายตาหรือเลนส์สัมผัสรวมทั้งการฝึกบริหารกล้ามเนื้อตาและสามารถป้องกันการสูญเสียสายตาจาก สาเหตุสายตาผิดปกติ นอกจากนี้ ยังฝึกสอนให้บัณฑิตสามารถคิดและวิเคราะห์อย่างเป็นขั้นตอนตาม ระบบจนสามารถแก้ไขปัญหา และมีความเป็นผู้นำที่มีมนุษยสัมพันธ์ดี ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมี ประสิทธิภาพ และสามารถถ่ายทอดความรู้ ความสามารถให้แก่ผู้ร่วมงานทุกระดับ ประการสุดท้าย คือบัณฑิตทัศนมาตรศาสตร์จะต้องเป็นผู้ใฝ่เรียนรู้ สามารถสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีแผนปัจจุบัน มีการพัฒนาความรู้ความสามารถอย่างต่อเนื่อง มีส่วนร่วมในการวิจัยและพัฒนาขีดความสามารถ ใน การประกอบวิชาชีพทัศนมาตร และยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมทั้งเป็นผู้ขอยึดมั่นในการ ปกครองระบบประชาธิปไตยร่วมกับการมีธรรมะในการปกครอง (มหาวิทยาลัยรังสิต, 2563)

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าลักษณะของนักทัศนมาตรในอนาคตควรมีความรู้ความชำนาญในการ ตรวจวัดสายตาและแก้ไขความผิดปกติของการมองเห็นเนื่องจากการหักเหแสงที่ผิดปกติหรือระบบ การรวมภาพแล้วยังมีความรู้ความสามารถในการคัดกรองโรคตาเบื้องต้น เพื่อส่งต่อจักษุแพทย์ในราย ที่ควรได้รับการรักษาด้วยยาหรือการผ่าตัดในขณะที่ผู้ป่วยที่มีปัญหาจากภาวะสายตาผิดปกติจะ

ได้รับการแก้ไขโดยนักทัศนมาตร นักทัศนมาตรยังมีความเข้าใจและให้คำแนะนำผู้ป่วยที่อาจมีโรคทางกายอันเนื่องมาจากอาการที่แสดงออกทางตาเพื่อเข้ารับการรักษาโรคทางกายอย่างทันที่

นอกจากนี้ยังเป็นบุคคลที่ทำงานร่วมกันในทีมบุคลากรสุขภาพทางตามีหน้าที่ดูแลสุขภาพสายตาของผู้ป่วยทั้งก่อนและหลังผ่าตัดพบบุคลิกภาพการมองเห็นในผู้ป่วยหลังผ่าตัด ดูแลผู้ป่วยสายตาเลือนราง และการใช้เลนส์สัมผัสแก้ไขการมองเห็น เป็นต้น ดังนั้น เพื่อพัฒนาระบบสาธารณสุขด้านสุขภาพตา ในทีมการดูแลสุขภาพตา ควรมีบุคลากร จักษุแพทย์ นักทัศนมาตร ช่างแว่นตา ผู้ช่วยจักษุ ช่างนำทางการทางจักษุ พยาบาลจักษุ ช่างถ่ายภาพทางจักษุ จะเห็นว่าความต้องการนักทัศนมาตรในประเทศไทยมีสูงมากและเพื่อเป็นการยกระดับการบริการปฐมภูมิ การดูแลสุขภาพสายตาของประชากรชาวไทยการมีผู้ให้บริการอย่างเพียงพอจะส่งผลให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น (พลอยชมพู ภาสุระพันธ์ และสมสงวน อัญญคุณ, 2561)

## ข้อเสนอแนะของการวิจัย

### ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1. นำผลการวิจัยไปจัดทำเป็นองค์ความรู้เพื่อเป็นแนวทางการกำหนดกลยุทธ์ของนักทัศนมาตรของประเทศไทย
2. สามารถนำผลการวิจัยมาใช้เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติในเชิงกลยุทธ์
3. นำผลการวิเคราะห์ที่ไปตรวจสอบปัญหาและอุปสรรคที่ทำให้ขาดแคลนนักทัศนมาตรในประเทศไทย
4. สร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างโรงพยาบาล คลินิก และสถานประกอบการร้านแว่นตา
5. ใช้ความสามารถทางวิชาชีพในการแก้ไขความผิดปกติทางด้านสายตาด้วยแว่นและคอนแทคเลนส์ด้วยต้นทุนที่ต่ำ
6. ใช้ความสามารถทางด้านเทคโนโลยี ทำการประยุกต์อุปกรณ์ เช่น แว่นสายตา คอนแทคเลนส์ในการแก้ไขความผิดปกติของสายตาเพื่อให้เกิดความไว้วางใจ

### ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

1. ควรนำไปทำการสร้างเกณฑ์ กำหนดนโยบาย หรือ กลยุทธ์ของนักทัศนมาตรให้สอดคล้องกับความต้องการขององค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. ควรทำการสังเคราะห์องค์ประกอบคุณลักษณะของนักทัศนมาตรในประเทศไทยเชิงยั่งยืน เพื่อจะได้ตรวจสอบความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ให้มีความเหมาะสมและชัดเจนตรงต่อความต้องการ
3. ควรมีการทำวิจัยในรูปแบบการวิจัยผสมผสานกับงานวิจัยเชิงปริมาณเพื่อจะได้ผลการวิจัยครอบคลุมมากยิ่งขึ้น
4. ควรนำไปทำเป็นคู่มืออนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563-2572)



## บรรณานุกรม

- กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. (2559). *มาตรฐานการกำหนดตำแหน่งพนักงานทางการแพทย์*. กรุงเทพฯ: สำนักยุทธศาสตร์การแพทย์.
- กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. (2556). กฎหมายการอุดมศึกษา ตอนที่ 1 การวิจัยเชิงอนาคต. *วารสารการวิจัยเพื่อการพัฒนา*. 3(1), 12-18.
- กษมา ศรีสุวรรณ. (2542). ปัญหาและแนวโน้มการจัดการศึกษาไทยในอนาคต. *บทความวิชาการการบริหารการศึกษา*, 4(4), 23.
- กานต์รวี โกมลดิษฐ์. (2561). *อนาคตภาพการผลิตบัณฑิตในระดับบัณฑิตศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2560-2569)*. ดุษฎีนิพนธ์ คุรุศาสตรบัณฑิตศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, คณะคุรุศาสตร์ อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2562). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อการบริหารที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลขององค์กร*. เข้าถึงได้จาก <http://www.ifd.or.th>.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2551). *เรียนให้รู้: ใช้ข้อมูลอย่างผู้ชนะ* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: บริษัท ชัคเชสมิเดีย.
- โกวิท ประวาลพุกษ์ และสมศักดิ์ สินธุระเวชญ์. (2523). *การประเมินในชั้นเรียน*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช.
- จรัส สุวรรณมาลา. (2538). *การบริหารงานคลังสาธารณะ*. กรุงเทพฯ: คณะรัฐศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จำเนียร พลหาญ. (2553). อนาคตภาพมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มที่เน้นการผลิตบัณฑิตและพัฒนาสังคม. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 2(2), 62.
- จินตวิร์ เกษมสุข. (2556). *การวิจัยงานประชาสัมพันธ์*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จินตวิร์ เกษมสุข. (2563). *การประชาสัมพันธ์เชิงรุก*. เข้าถึงได้จาก <https://edupol.org/eduOrganize/eLearning/generalStaff/doc/group10/03/01.pdf>
- จุมพล พูลภัทรชีวิน. (2529). การวิจัยเชิงอนาคต. *วารสารวิธีวิทยาการวิจัย*, 1(1), 22-24.
- จุมพล พูลภัทรชีวิน. (2532). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อสัมฤทธิ์ผลของโรงเรียนเอกชน*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เจริญผล.
- จุมพล พูลภัทรชีวิน. (2548). ปฏิบัติการวิจัยอนาคตด้วย EDFR. *วารสารบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 1(2), 19-31.
- จุมพล พูลภัทรชีวิน. (2551). การวิจัยอนาคต. *วารสารสมาคมการวิจัย*, 13(2), 9-13.
- ณรงค์ โพธิ์พุกษานันท์. (2557). *ระเบียบวิธีวิจัย* (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: เอ็กซ์เบอร์เน็ต.
- ณัฐวี ตันตีสัจธรรม. (2560). *กลยุทธ์ในโลกดิจิทัล*. กรุงเทพฯ: อมรินทร์ฮาวทู.
- ดวงนภา มกรนุรักษ์. (2554). อนาคตภาพการอาชีวศึกษาไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2555-2564). *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 1(1), 9.

- ถนอมวรรณ ประเสริฐเจริญสุข. (2549). อนาคตภาพการเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยของมหาวิทยาลัย  
ขอนแก่น. *วารสารบริหารธุรกิจ*, 2(2), 81.
- ทบวงมหาวิทยาลัย. (2543). *แนวคิดการปฏิรูปโครงสร้างและการบริหารจัดการอุดมศึกษา*.  
กรุงเทพฯ: ทบวงมหาวิทยาลัย.
- ทศนา แคมมณี. (2546). *ศาสตร์การสอนเพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*  
(พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เทียนฉาย กิระนันท์. (2544). *สังคมศาสตร์วิจัย*. กรุงเทพฯ: คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.
- ธเรศ ทรัพย์นิรันดร์. (2562). *ร่างกฎหมายยกระดับวิชาชีพผู้แก้ปัญหาสายตา ตีกรอบ หาดูดยื่น*  
*“นักทัศนมาตรศาสตร์- คนทำงานร้านแว่นที่ไม่ใช่จักษุแพทย์”*. เข้าถึงได้จาก  
[https://hss.moph.go.th/show\\_topic.php?id=3048](https://hss.moph.go.th/show_topic.php?id=3048)
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2538). *ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น (LISREL) สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย*  
*ทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). *โมเดลริสเรล: สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ:  
โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นพดล จิรบุดดิลก. (2554). อนาคตภาพการผลิตบุคลากรวิชาชีพสุขศึกษา พลศึกษา กีฬา และ  
นันทนาการของสถาบันอุดมศึกษาประเทศไทยใน พ.ศ. 2554-2563. *วารสารวิธีวิทยาการ*  
*วิจัย คณะครุศาสตร์*, 4(4), 38.
- นพพงษ์ บุญจิตราดุล. (2534). *หลักการบริหารการศึกษา*. กรุงเทพฯ: บพิธการพิมพ์.
- นาคยา ปิณฑานนท์. (2526). *อนาคตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *วิธีการสร้างสถิติสำหรับการวิจัย* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ปทีป เมธาคุณวุฒิ. (2544). *หลักสูตรอุดมศึกษา: การประเมินและการพัฒนา*. กรุงเทพฯ:  
นิชินแอดเวอร์ไทซิงกรุ๊ป.
- ปรียาพร วงษ์อนุตรโรจน์. (2535). *การบริหารวิชาการ*. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.  
*แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11* (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการ  
เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, ม.ป.ป.: 43)
- พนารัตน์ วิศวะเทพนิมิตร. (2539). สมรรถนะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตทางพยาบาลศาสตร์ในปี พ.ศ.  
2544 ถึง 2549. *วารสารวิธีการวิจัย*, 2(2), 13.
- พรชูลี อาชาวอำรุง. (2537). *กลวิธีวิจัยอนาคต: กระบวนการอนาคตปริทัศน์*. *เอกสารประกอบการ*  
*บรรยาย ณ ศูนย์สารนิเทศ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*.
- พรชูลี อาชาวอำรุง และคณะ. (2543). *แนวทางการปฏิรูปโครงสร้างและการบริหารจัดการอุดมศึกษา::*  
*รูปแบบการจัดกลุ่มอุดมศึกษาที่สอดคล้องกับศักยภาพปัจจุบัน*. กรุงเทพฯ: ศูนย์บริการ  
วิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- พระครูวิจิตรปัญญาภรณ์. (2552). แนวทางการประกันคุณภาพภายในที่มีผลต่อพันธกิจหลักของมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย. *วารสารการศึกษาและบริหาร*, 2(2), 10.
- พระมหาสาคร ภัคตินอก. (2555). ทิศทางของมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2555-2564). *วารสารการวิจัยการศึกษา*, 2(2), 40.
- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. (2542). *และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- พลอยชมพู ภาสุระพันธ์ และสมสงวน อัญญคุณ. (2561). *นักทัศนมาตร: บุคลากรที่ขาดหายไปในระบบการบริการสุขภาพตาของไทย*. บทความพื้้นวิชา เชียงใหม่เวชสาร ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พิณสุดา สิริธรรังศรี. (2552). *รายงานการวิจัยเรื่อง ภาพการศึกษาไทยในอนาคต 10-20 ปี*. กรุงเทพฯ: สำนักนโยบายและแผนการศึกษา สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- พีรศักดิ์ วรรณธร. (2550). *อนาคตภาพมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พ.ศ. 2558*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.).
- ไพฑูริย์ พวงยอด. (2556). อนาคตภาพมหาวิทยาลัยนครพนมภายในปี พ.ศ. 2570. *วารสารพัฒนาการศึกษา*, 2(2), 70.
- ไพฑูริย์ สีนลารัตน์. (2542). *อุดมศึกษาวิพากษ์*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มหาวิทยาลัยนเรศวร. (2563). *หลักสูตรทัศนมาตรศาสตรบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562* ภาควิชาทัศนมาตรศาสตร์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- มหาวิทยาลัยรังสิต. (2563). *หลักสูตรคณะทัศนมาตรศาสตร์* มหาวิทยาลัยรังสิต. เข้าถึงได้จาก <https://www.optometry-rsu.com/>
- มหาวิทยาลัยรามคำแหง. (2555). *เอกสารหลักสูตรทัศนมาตรศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2545)*. กรุงเทพฯ: คณะวิทยาศาสตร์ และสถาบันวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ระวี สัจจโสภณ. (2555). อนาคตภาพรูปแบบเมืองแห่งการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อพัฒนาภาวะวิกฤติพลังของผู้สูงอายุไทย. *วารสารวิธีการวิจัย*, 1(1), 18.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). *พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542*. กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่น.
- วันทนา อมตารีย์กุล. (2552). อนาคตภาพของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานในทศวรรษหน้า. *วารสารการวิจัยและการศึกษา*, 2(2), 20.
- วัลลภา เทพหัสติน ฌ อยุธยา. (2554). *การอุดมศึกษาในการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิชัย ดิสสระ. (2535). *การพัฒนาหลักสูตรและการสอน (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วิชัย ต้นศิริ. (2539). *โฉมหน้าการศึกษาไทยในอนาคต: แนวคิดและบทวิเคราะห์*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2537). *กระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2543). *การพัฒนาหลักสูตรอุดมศึกษา โครงการจัดทำเอกสารวิชาการทบวงมหาวิทยาลัย*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชวนชม.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2552). *จากหลักสูตรแกนกลางสู่หลักสูตรสถานศึกษา: กระบวนทัศน์ใหม่การพัฒนา* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: จรัสสินทวงศ์การพิมพ์.
- วิรัช จงอยู่สุข. (2545). พัฒนาการของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐหลังการเปลี่ยนแปลงการปกครองของประเทศไทย. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 2(2), 13.
- วิโรจน์ สารรัตนะ. (2546). *การบริหารการศึกษา หลักการ ทฤษฎี หน้าที่ ประเด็นและบทวิเคราะห์*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ทิพย์วิสุทธิ.
- วิโรจน์ สารรัตนะ. (2553). *การวิจัยทางการบริหารการศึกษา แนวคิดและกรณีศึกษา*. ขอนแก่น: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วุฒิชัย ธนาพงศธร. (2552). *รายงานวิจัย เรื่อง การพัฒนาตัวบ่งชี้เพื่อกำกับติดตามการจัดการอุดมศึกษาตามกรอบมาตรฐานการอุดมศึกษาและกรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2551-2565)*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ศรีกุล นันทะชมภู. (2556). *การวางแผนยุทธศาสตร์เทคโนโลยีสารสนเทศ*. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- ศักดิ์พันธ์ ตันวิมลรัตน์. (2553). ข้อเสนอแนะทางแผนกลยุทธ์มหาวิทยาลัยศิลปากรในช่วงแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555-2559). *วารสารการศึกษา*, 2(2), 13.
- สยามอล ทองแก้ว. (2551). *การพัฒนาหลักสูตร*. เข้าถึงได้จาก <http://gotoknow.org/blog/sayamol/1967>.
- สมหวัง พิริยานุวัฒน์. (2525). *การวิจัยเชิงบรรยาย*. กรุงเทพฯ: บารมีการพิมพ์.
- สาวิตรี กลิณธร. (2549). อนาคตภาพของโรงเรียนที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการสอนเขตกรุงเทพมหานคร. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 2(2), 13.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). *แผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง (พ.ศ. 2552-2559)*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2550). *บทสรุปสำหรับผู้บริหาร รายงานการประเมินผลการดำเนินงานในช่วงแผนพัฒนาการศึกษา ระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2549-2550)*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *กรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2551-2565)*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย. (2546). *นโยบายแนวทางและวิธีการประกันคุณภาพการศึกษาระดับอุดมศึกษา*. กรุงเทพฯ: ทบวงมหาวิทยาลัย.

- สำนักนโยบายและแผนการอุดมศึกษา .(2554). *การประชุมหารือการปฏิรูปอุดมศึกษา รอบสอง (เล่ม 2)*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ลีปนนท์ เกตุทัต. (2548). สถาบันอุดมศึกษาไทยกับมาตรฐานโลก. *วารสารการประกันคุณภาพ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 6(2), 2-3.
- สุนีย์ ภูพันธ์. (2546). *แนวคิดพื้นฐาน การสร้างและการพัฒนาหลักสูตร ยุคปฏิรูปการศึกษา*. เชียงใหม่: ห้างหุ้นส่วนจำกัด เชียงใหม่โรงพิมพ์แสงศิลป์.
- สุบรรณ เอี่ยมวิจารณ์. (2550). อนาคตภาพที่เป็นไปได้ของมหาวิทยาลัยมหาสารคามในทศวรรษหน้า. *วารสารบริหารการศึกษา*, 2(2), 13.
- สุวิธิดา จรุงเกียรติกุล. (2554). อนาคตภาพรูปแบบสังคมแห่งการเรียนรู้เพื่อการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์เชิงบวกสำหรับชุมชน. *วารสารวิถีการวิจัย*, 2(2), 13.
- เสริมศรี ไชยศร และคณะ. (2543). *รายงานการวิจัยเอกสาร เรื่อง หลักเกณฑ์และรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรที่พึงประสงค์ในระดับปริญญาตรี*. กรุงเทพฯ: ทบวงมหาวิทยาลัย.
- แสน กীরตินวนันท์. (2562). กลไกการสร้างความเข้มแข็งและความต้องการทางด้านสวัสดิการชุมชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสุขภาพ มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช (กรกฎาคม-ธันวาคม).
- อดุลย์ วิริยะเวชกุล. (2541). *ดัชนีบ่งชี้คุณภาพบัณฑิตศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยมหิดล.
- อภิชา ประกอบแสง. (2562). การวิเคราะห์ SWOT Analysis. เข้าถึงได้จาก [http://colacooper.blogspot.com/2012/08/swot\\_10.html](http://colacooper.blogspot.com/2012/08/swot_10.html).
- เอกสารประกอบการขอกำหนดสาขาการประกอบโรคศิลปะใหม่สาขาทัศนมาตรศาสตร์โดยสมาคมนักทัศนมาตรศาสตร์ไทย คณะทัศนมาตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง คณะทัศนมาตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต และภาควิชาทัศนมาตรศาสตร์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*.
- แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564). เข้าถึงได้จาก <http://www.udd.go.th/www/files/78292.pdf>. [2017 June 1]
- Allen, T. H. (1978). *New methods in social research: Policy Sciences and Futures research*. New York: Praeger Pub.
- Anuradha, N., Personal, P. E. (2015). In Santanam PP (ed.) *Occupational Optometry*. Chennai: PnElite School of Optometry, Unit of Medical Research Foundation.
- Bartling, J. D. (2009). *The Scholarship of Teaching and Learning and Culture at a Teaching University. Faculty and Administrator Perceptions of Teaching*, Dissertations Ph.D. Minnesota, Capella University.
- Beauchamp, G. A. (1975). *Curriculum theory* (3<sup>rd</sup> ed.). New York: Kagg Press.

- Cartwright, V. A., & McGhee, C. N. (2017). Ophthalmology and vision science research. Part 1: understanding and using *journal impact factors and citation indices*. pp. 14-22
- Cohen, L., & Manion, L. (1994). *Research Methods in Education* (4<sup>th</sup> ed.). New York: Routledge.
- Daniel, T., & Laurel, N. T. (1980). *Curriculum development: Theory into practice*. New York: Macmillan.
- David, P. (1980). *Curriculum, design, and development*. Michigan: Harcourt Brace Jovanovich.
- Gonzalez, G., Eisa, M. L., & Yvonna S. (2005). An Analysis of Present and Possible Futures of Public and Private Mexican Universities: Perceptions and Projections of Current Administrators. *International Journal of Educational*, 5(4), 35-71.
- Good, C. A. (1973). *Dictionary of Education*. New York: McGraw Hill.
- Hancock, D. R. (2007). *Effects of performance assessment on the achievement and motivation of graduate students*. USA: University of North Carolina at Charlotte.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). Linking the balanced scorecard to strategy. *California Management Review*, 39(1), 53-79.
- Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2000). *Foundation of Behavioral Research* (4<sup>th</sup> ed.). Singapore: Thomson Learning.
- Lim, Tina, et al. (2011). *Producing Graduates Who Meet Employer Expectations: Open and Distance Learning is a Viable Option*. *Proceedings, ICLLL*. Retrieved from <http://iclll2011.oum.edu.my/extfiles/>
- Mazzola, M. C. (2007). *Internationalization of Graduate and Professional Program at the University of Pennsylvania: An Opportunity and Challenge*. Dissertations Ph.D. Pennsylvania: University of Pennsylvania.
- McKinney. (2014). *McKinney 7 s Framework*. Retrieved from [http://www.mindtools.com/pages/article/newSTR\\_91.htm](http://www.mindtools.com/pages/article/newSTR_91.htm).
- Nasmyth, D. R. (2007). *A Delphi Study of Online Graduate Courses in the United States*. California: University of La Verne.
- Notedihardjo, H. (1985). *Higher education and high level manpower in Indonesia*. Singapore: Regional Institute of Higher Education and Development.
- Oyler, K. L. (2009). *Higher Education Goes Global: A Comparative Study of Internationalization at an American and Australian University*. South Carolina: University of South Carolina.

- Queensl and Government. (2010). *Definition of higher education*. Retrieved from <http://www.thefreedictionary.com/higher+education>.
- Robert, B. T. (1995). *The ethnographic futures research method: An application to thailand Thailand*. CA: Stanford University.
- Selvaratnam, V. (1953). *Higher education in Malaysia: A bibliography*. Singapore: Singapore National Printers.
- Textor, R. B. (1995). The ethnographic futures research method: An application To Thailand. *Futures*, 27(4), 461-471.
- Vincent-Lancrin, S. (2006). What is Changing in Academic Research? Trends and Futures Scenarios. *European Journal of Education*, 41(2), 169–202.
- Weirich, H. (1982). The TOWS Matrix: A Tool for Situational Analysis.
- Wikipedia. (2011). *Higher education*. Retrieved from [http://en.wikipedia.org/wiki/Higher\\_education](http://en.wikipedia.org/wiki/Higher_education)
- Yerkes, D. (1994). *Webster's encyclopedia unabridged dictionary of the English lan*. New York: Gramercy Book, a Division of Dilithium Press.

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

เอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

ที่ ๐๐๒/๒๕๖๓



เอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์  
วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา  
มหาวิทยาลัยบูรพา

๑. ชื่อเรื่องคุณุญนิพนธ์

ชื่อเรื่อง: อนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. ๒๕๖๓ - ๒๕๗๒)

TITLE: THE SCENARIO OF THE THAILAND OPTOMETRISTS IN THE NEXT DECADE  
(2020 - 2029)

๒. ชื่อนิสิต: นายอัศวิน เสนีย์ชัย

หลักสูตร ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (Ph.D.) สาขาวิชา การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา  
รหัส ๕๕๘๑๐๐๑๔

๓. ผลการพิจารณาของคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า คำโครงการคุณุญนิพนธ์ดังกล่าวเป็นไปตามหลักการของจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยที่ผู้วิจัยเคารพสิทธิและศักดิ์ศรีในความเป็นมนุษย์ ไม่มีการล่วงละเมิดสิทธิ สวัสดิภาพ และไม่ก่อให้เกิดภัยอันตรายแก่ตัวอย่างการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง และผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย

จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยในขอบข่ายของคำโครงการคุณุญนิพนธ์ที่เสนอได้ ตั้งแต่วันที่ออกเอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ฉบับนี้ จนถึงวันที่ ๓๐ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๓

ออกให้ ณ วันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๓

ลงนาม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทราวดี มากมี)

คณบดีวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา

มหาวิทยาลัยบูรพา

ภาคผนวก ข  
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการวิจัย

## รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ 17 ท่าน

1. คุณสุพัตรา บุตรเพ็ง (A1)  
(ทัศนมาตรศาสตร์)
2. คุณสุกัญญา พรหมทอง (A2)  
(ทัศนมาตรศาสตร์)
3. คุณณัฐนันท์ สกุลชัยวัฒนา (A3)  
(ทัศนมาตรศาสตร์)
4. คุณณัฐนิชา แซ่มซอย (A4)  
(ทัศนมาตรศาสตร์)
5. คุณศศิณี เสริมจิต (A5)  
(ทัศนมาตรศาสตร์)
6. คุณแก้วกานต์ ปานยิ้ม (A6)  
(ทัศนมาตรศาสตร์)
7. คุณภาวรินทร์ แดงมาด (A7)  
(ทัศนมาตรศาสตร์)
8. คุณรดาตาว รัตน์ไพโร (A8)  
(ทัศนมาตรศาสตร์)
9. คุณธันย์ชนก พิมพ์ทอง (A9)  
(ทัศนมาตรศาสตร์)
10. คุณทรงพล จันทน์นคร (A10)  
(ทัศนมาตรศาสตร์)
11. คุณฐิติรัตน์ พูลกิจวัฒนา (A11)  
(ทัศนมาตรศาสตร์)
12. คุณนภสร บัวนาค (A12)  
(ทัศนมาตรศาสตร์)
13. คุณณัฐนันท์ โกมลดิษฐ์ (A13)  
(ทัศนมาตรศาสตร์)
14. คุณอรอนงค์ มีพีชน์ (A14)  
(ทัศนมาตรศาสตร์)

15. คุณชนาพร แสงพิทักษ์ (A15)  
(ทัศนมาตรศาสตร์)
16. นางสาวเกศรา ชาวคูเวียง (A16)  
(ทัศนมาตรศาสตร์)
17. คุณเรืองยศ สังข์ทอง (A17)  
ประกาศนียบัตร (การฝึกปฏิบัติการผลิตและแก้ไขคอนแทคเลนส์)

ภาคผนวก ค  
ผลการวิเคราะห์ค่าความตรงและความเที่ยง

## ผลการวิเคราะห์ค่าความตรง

คุณลักษณะ นักทัศนมาตร	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ					ความเห็นที่ ตรงกัน	คะแนน CVI
	[A11]	[13]	[14]	[15]	[17]		
A1	4	3	4	4	4	5/5	1.00
A2	3	4	4	4	4	5/5	1.00
A3	4	4	3	3	3	5/5	1.00
A4	4	3	4	4	3	5/5	1.00
A5	4	4	4	3	3	5/5	1.00
A6	3	3	4	4	4	5/5	1.00
A7	4	3	4	4	4	5/5	1.00
A8	3	4	4	4	4	5/5	1.00
A9	4	4	3	3	3	5/5	1.00
A10	4	3	4	4	3	5/5	1.00
A11	4	4	4	3	3	5/5	1.00
A12	3	3	4	4	4	5/5	1.00
A13	4	3	4	4	3	5/5	1.00
A14	3	4	4	4	4	5/5	1.00
A15	4	4	4	4	4	5/5	1.00
A16	3	4	4	4	4	5/5	1.00
A17	4	4	3	3	3	5/5	1.00
A18	4	3	4	4	3	5/5	1.00
A19	4	4	4	3	3	5/5	1.00
A20	3	3	4	4	4	5/5	1.00
S-CVI					1.00		

ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของการสังเคราะห์องค์ประกอบคุณลักษณะ  
นักทัศนมาตรทั้งฉบับ (S-CVI) มีค่าเท่ากับ 1

## ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยง

## Case Processing Summary

		N	%
Valid		30	100.0
Cases Excluded <sup>a</sup>		0	.0
Total		30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

## Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.944	.945	20



## Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
1.	73.55	134.880	.519	.728	.944
2.	73.54	135.508	.502	.759	.944
3.	73.74	133.749	.578	.703	.943
4.	73.78	133.000	.634	.718	.942
5.	73.85	132.621	.638	.689	.942
6.	73.85	132.621	.649	.678	.942
7.	73.96	131.577	.654	.651	.942
8.	73.82	131.830	.645	.676	.942
9.	73.82	131.035	.678	.684	.941
10.	73.87	130.603	.712	.694	.941
11.	73.88	129.952	.711	.707	.941
12.	74.06	129.883	.678	.660	.941
13.	74.02	130.138	.699	.654	.941
14.	73.99	130.353	.691	.656	.941
15.	74.01	129.133	.738	.700	.940
16.	74.09	128.576	.739	.737	.940
17.	74.14	129.080	.683	.765	.941
18.	74.18	128.673	.682	.772	.941
19.	74.21	128.168	.689	.792	.941
20.	74.21	128.471	.647	.720	.942

ภาคผนวก ง  
ผลการวิเคราะห์ EFA

Output EFA

```
GET
FILE='C:\Users\User\Desktop\EFA\EFAOptometry.sav'.
DATASET NAME DataSet1 WINDOW=FRONT.
FACTOR
/VARIABLES A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A12 A13 A14 A15 A16 A17 A18 A19
A20
/MISSING LISTWISE
/ANALYSIS A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A12 A13 A14 A15 A16 A17 A18 A19
A20
/PRINT UNIVARIATE INITIAL CORRELATION DET KMO EXTRACTION ROTATION
/CRITERIA MINEIGEN(1) ITERATE(25)
/EXTRACTION PC
/CRITERIA ITERATE(25)
/ROTATION VARIMAX
/METHOD=CORRELATION.
```

## Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	Analysis N
1.	4.27	.767	400
2.	4.28	.741	400
3.	4.08	.776	400
4.	4.04	.761	400
5.	3.97	.781	400
6.	3.96	.770	400
7.	3.86	.830	400
8.	4.00	.824	400
9.	4.00	.836	400
10.	3.95	.826	400
11.	3.94	.865	400
12.	3.76	.907	400
13.	3.80	.867	400
14.	3.83	.864	400
15.	3.81	.883	400
16.	3.73	.913	400
17.	3.68	.950	400
18.	3.64	.976	400
19.	3.61	.997	400
20.	3.61	1.035	400

## KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.917
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	6766.957
	df	190
	Sig.	.000

## Communalities

	Initial	Extraction
		n
1.	1.000	.848
2.	1.000	.880
3.	1.000	.800
4.	1.000	.789
5.	1.000	.788
6.	1.000	.733
7.	1.000	.672
8.	1.000	.748
9.	1.000	.799
10.	1.000	.775
11.	1.000	.728
12.	1.000	.631
13.	1.000	.637
14.	1.000	.596
15.	1.000	.693
16.	1.000	.766
17.	1.000	.797
18.	1.000	.790
19.	1.000	.776
20.	1.000	.712

Extraction Method:  
Principal Component  
Analysis.

## Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	9.802	49.008	49.008	9.802	49.008	49.008	5.368	26.842	26.842
2	2.587	12.934	61.943	2.587	12.934	61.943	3.372	16.861	43.704
3	1.378	6.888	68.831	1.378	6.888	68.831	3.370	16.851	60.554
4	1.193	5.964	74.794	1.193	5.964	74.794	2.848	14.240	74.794
5	.882	4.408	79.202						
6	.665	3.324	82.526						
7	.439	2.193	84.719						
8	.406	2.031	86.750						
9	.380	1.902	88.653						
10	.303	1.516	90.168						
11	.284	1.419	91.588						
12	.268	1.338	92.926						
13	.226	1.132	94.057						
14	.209	1.046	95.104						
15	.204	1.020	96.124						
16	.184	.922	97.045						
17	.169	.845	97.890						
18	.158	.788	98.678						
19	.148	.739	99.417						
20	.117	.583	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Component Matrix<sup>a</sup>

	Component			
	1	2	3	4
1.	.564	.506	.482	.205
2.	.547	.540	.482	.240
3.	.624	.525	.334	-.155
4.	.681	.471	.114	-.300
5.	.686	.308	-.048	-.470
6.	.696	.244	-.239	-.362
7.	.702	.142	-.383	-.112
8.	.691	.203	-.258	.404
9.	.722	.184	-.282	.405
10.	.754	.150	-.283	.323
11.	.753	.091	-.310	.239
12.	.722	.000	-.247	-.220
13.	.739	-.134	-.167	-.213
14.	.727	-.247	.084	-.012
15.	.768	-.278	.161	.011
16.	.766	-.395	.156	-.021
17.	.712	-.506	.171	-.078
18.	.709	-.515	.144	-.027
19.	.715	-.486	.168	.019
20.	.677	-.439	.190	.157

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 4 components extracted.

Rotated Component Matrix<sup>a</sup>

	Component			
	1	2	3	4
1.	.145	.231	.111	.872
2.	.110	.252	.086	.893
3.	.125	.119	.466	.744
4.	.133	.169	.659	.555
5.	.202	.123	.795	.317
6.	.195	.293	.762	.167
7.	.226	.516	.593	.048
8.	.213	.780	.175	.252
9.	.239	.806	.192	.235
10.	.283	.763	.260	.211
11.	.317	.713	.315	.142
12.	.383	.353	.598	.045
13.	.513	.295	.535	.026
14.	.662	.254	.262	.159
15.	.733	.240	.230	.212
16.	.813	.199	.221	.131
17.	.863	.106	.200	.046
18.	.859	.151	.166	.029
19.	.850	.175	.135	.072
20.	.799	.241	.020	.126

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 6 iterations.



ภาคผนวก จ  
เครื่องมือการวิจัย

## แบบสัมภาษณ์การทำดุขฎินิพนธ์

### เรื่อง

อนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า  
(พ.ศ. 2563-2572) (รอบที่ 1)

ชื่อผู้วิจัย	นายอัศวิน เสนีชัย นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี อีเมลล์: atsavin555@hotmail.com เบอร์มือถือ : 065 - 9834189
ชื่อดุขฎินิพนธ์	อนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563-2572)
วัตถุประสงค์	เพื่อศึกษาอนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563-2572)
วิธีการวิจัย	วิธีการวิจัยใช้เทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research) โดยการสัมภาษณ์ (EDFR รอบที่ 1) และการตอบแบบสอบถาม 2 ครั้ง (EDFR รอบที่ 2 และ รอบที่ 3) ผู้วิจัยจะขอความร่วมมือในการนำเสนอแนวคิดจาก ผู้เชี่ยวชาญว่ามีทัศนะอย่างใดเกี่ยวกับแนวโน้มอนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563-2572) ใน 6 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการปฏิบัติงาน 2) ด้านการวางแผน 3) ด้านการประสานงาน 4) ด้านการบริการ 5) ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และ 6) ด้านการเรียนการสอน โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยโดยเน้นแนวโน้มที่เป็นไปได้ (กรณีทีผู้เชี่ยวชาญไม่เห็นด้วยกับแนวโน้มทั้ง 6 ด้าน ให้ผู้เชี่ยวชาญให้ทัศนะเฉพาะด้านทีผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยรวมไปถึงด้านอื่น ๆ ทีท่านจะเสนอแนะเพิ่มเติม)

### ขอคำถาม

1. ท่านคิดว่า แนวโน้มอนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ.2563-2572) ควรมี หน้าที่ความรับผิดชอบ ลักษณะงานที่ปฏิบัติ และองค์ประกอบในแต่ละด้านอะไรบ้าง

1.1 ด้านการปฏิบัติงาน ท่านคิดว่านักทัศนมาตร ควรมีการปฏิบัติการในงานวิชาชีพ และให้บริการทางทัศนมาตรด้านสายตาและสุขภาพตา ด้านการตรวจ คัดกรอง ประเมินผล วินิจฉัย การจัดการดูแลผู้ป่วย พิ้นฟู และช่วยในการส่งเสริม ป้องกันความผิดปกติของการมองเห็น อย่างไร

.....

.....

.....

1.2 ด้านการวางแผน ท่านคิดว่านักทัศนมาตร ควรมีการวางแผนในการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบ และร่วมดำเนินการวางแผนการทำงานของหน่วยงาน/โครงการ ให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด อย่างไร

.....

.....

.....

1.3 ด้านการประสานงาน ท่านคิดว่านักทัศนมาตร ควรมีความสามารถในการติดต่อประสานการทำงาน ร่วมกันทั้งภายใน-ภายนอกทีมงานและหน่วยงานที่ต้องมีเครือข่ายความสัมพันธ์ระหว่าง นักทัศนมาตร จักษุแพทย์ และช่างแว่นตา เพื่อให้เกิดความร่วมมืออันนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ของงานตามที่กำหนด อย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

1.4 ด้านการบริการ ท่านคิดว่านักทัศนมาตร สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ ให้คำปรึกษา แนะนำเกี่ยวกับข้อมูลด้านสายตา สิทธิในการรับบริการทางตา อุปกรณ์ช่วยการมองเห็นและการเคลื่อนไหว เพื่อให้บริการกับบุคคลและหน่วยงานในปัจจุบัน มีความเพียงพอเหมาะสมและเป็นไปตามความต้องการของผู้รับบริการหรือไม่

.....

.....

.....

**1.5 ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ** ท่านคิดว่านักทัศนมาตร มีความรู้และทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์เกี่ยวกับการตรวจวัดสายตาที่ทันสมัย (ในทุกประเภท) มากน้อยเพียงใด

.....

.....

.....

**1.6 ด้านการเรียนการสอน** ท่านคิดว่าการจัดการเรียนการสอนในสาขาทัศนมาตรศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยไทย เปิดสอนสาขาวิชาที่เน้นทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติคลินิกภายในและภายนอกเพื่อให้สามารถประกอบวิชาชีพทางทัศนมาตรศาสตร์ มีความเหมาะสม และ ตรงต่อความต้องการทางการตลาด หรือไม่อย่างไร

.....

.....

.....

**2. ท่านคิดว่า สถานการณ์ในภาวะปัจจุบันของนักทัศนมาตรในประเทศไทยควรลดจุดอ่อน และเสริมจุดแข็งในด้านใดบ้าง เพื่อให้อนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทย มีความเหมาะสม สอดคล้องและเทียบเคียงกับต่างประเทศและเป็นไปตามความต้องการของสังคมและประเทศชาติ**

**2.1 จุดแข็ง** ของนักทัศนมาตรในประเทศไทยที่ควรเสริมจุดแข็งในอนาคต

.....

.....

.....

**2.2 จุดอ่อน** ที่ต้องปรับปรุงและแก้ไข ของนักทัศนมาตรในประเทศไทย

.....

.....

.....

**3. ท่านคิดว่า คุณลักษณะของนักทัศนมาตรที่มีความเหมาะสมในทศวรรษหน้า ควรมีคุณลักษณะอย่างไรบ้าง**

.....

.....

.....

**แบบสอบถามการทำดัชนีนิพนธ์****เรื่อง****อนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า****(พ.ศ. 2563-2572)****ตามแบบการวิจัยอนาคต EDFR (รอบที่ 2)****คำชี้แจง**

1. แบบสอบถามนี้เป็นแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ในการศึกษาวิจัย สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจะทำการศึกษาอนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563-2572) โดยทั้งนี้จะขอความกรุณาท่านในการตอบแบบสอบถามฉบับนี้ตามความคิดเห็นของท่านเพื่อนำคุณลักษณะของนักทัศนมาตรที่ได้มาบูรณาการร่วมกันในการมองอนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทย อันจะเป็นแนวทางในการกำหนดคุณลักษณะทั้ง 6 ด้าน ได้แก่ ด้านการปฏิบัติการ ด้านการวางแผน ด้านการประสานงาน ด้านการบริการ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านการเรียนการสอน ให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการตามบริบทของสังคมไทยในอนาคต

2. แบบสอบถามฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

**ตอนที่ 1** ข้อมูลส่วนบุคคล

**ตอนที่ 2** คำถามเกี่ยวกับนักทัศนมาตรของประเทศไทย

**ตอนที่ 3** แบบสอบถามปลายเปิด

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านให้ความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถาม

(นายอัศวิน เสนีชัย)

นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา  
วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา  
มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี

### ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ

ชาย  หญิง

2. อายุ

20 – 25 ปี  26 – 30 ปี  31 ปีขึ้นไป

3. สถานภาพ

จักษุแพทย์  นักทัศนมาตร  ช่างแว่น

4. หน่วยงาน/ สถานศึกษา/ สถานประกอบการ

ร้านค้า  สถานศึกษา  สถานประกอบการ

5. ประสบการณ์การทำงาน

น้อยกว่า 10 ปี  10-15 ปี  16-21 ปี  21 ปีขึ้นไป

### ตอนที่ 2 แบบสอบถามอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563 – 2572)

โปรดใส่เครื่องหมาย (✓) ลงในช่องโอกาสหรือแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นใน 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

ระดับคะแนน 5	หมายถึง	โอกาสหรือแนวโน้มที่ควรจะเป็นมากที่สุด
ระดับคะแนน 4	หมายถึง	โอกาสหรือแนวโน้มที่ควรจะเป็นมาก
ระดับคะแนน 3	หมายถึง	โอกาสหรือแนวโน้มที่ควรจะเป็นปานกลาง
ระดับคะแนน 2	หมายถึง	โอกาสหรือแนวโน้มที่ควรจะเป็นน้อย
ระดับคะแนน 1	หมายถึง	โอกาสหรือแนวโน้มที่ควรจะเป็นน้อยที่สุด

อนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563 – 2572)		โอกาสหรือแนวโน้มที่ควรจะเป็น				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1. การปฏิบัติงาน	1. จักษุแพทย์ ทัศนมาตร และช่างแว่นตา ควรเรียนรู้ปัญหาด้านสายตาร่วมกัน					
	2. ตรวจคัดกรองและประเมินผลสายตาอย่างแม่นยำ					
	3. ดูแลฟื้นฟูผู้ป่วย ติดตามผล และให้คำแนะนำ ข้อปฏิบัติตนในการดูแลสายตาอย่างต่อเนื่อง					

อนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563 – 2572)		โอกาสหรือแนวโน้มที่ควรจะเป็น				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อย ที่สุด (1)
	4. ให้คำแนะนำเกี่ยวกับความผิดปกติของการมองเห็น					
	5. ให้ความรู้และข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพตา					
	6. ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยและเอาใจใส่อย่างเคร่งครัด					
	7. ปฏิบัติตนต่อผู้ป่วยทุกคนและทุกเชื้อชาติอย่างเท่าเทียมกัน					
2. การวางแผน	1. สามารถวางแผนการทำงานร่วมกับจักษุแพทย์					
	2. มีกระบวนการวางแผนและทำงานอย่างเป็นระบบ					
	3. มีการวางแผนการผลิตบุคลากรด้านทัศนมาตรอย่างต่อเนื่อง					
	4. มีการวางแผนกับผู้เกี่ยวข้องเพื่อร่วมกันพัฒนาหลักสูตร					
	5. มีแนวทางและเป้าหมายในการปฏิบัติงาน					
3. การประสานงาน	1. สามารถประสานระหว่างจักษุแพทย์และช่างแว่นสำหรับผู้มีปัญหาทางสายตา					
	2. สามารถทำงานร่วมกันระหว่างจักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตา					
	3. สามารถประสานและส่งต่อผู้มีปัญหาทางสายตาไปยังจักษุแพทย์ได้					
	4. สามารถทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญทางด้านสายตาและมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับสมาชิกในทีม					
	5. จัดระเบียบวิธีการทำงาน เพื่อให้งานด้านสายตาและเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ร่วมมือกันปฏิบัติงาน					

อนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563 – 2572)		โอกาสหรือแนวโน้มที่ควรจะเป็น				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
	6. ประสานงานกับผู้ปฏิบัติงานทางการแพทย์อื่น ๆ ได้ดี					
4. การบริการ	1. จัดให้มีสถานที่ให้บริการด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับสายตาในทุกพื้นที่อย่างเหมาะสม					
	2. มีคลินิกเพื่อให้บริการตอบคำถามปัญหาเกี่ยวกับสายตา					
	3. มีทีมลงพื้นที่เพื่อให้บริการตรวจวัดสายตาแก่ประชาชน					
	4. มีจิตสาธารณะเพื่อให้บริการช่วยเหลือชุมชนและสังคม					
	5. ให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยให้สามารถเข้าถึงบริการด้านสายตา					
	6. ให้ความรู้และข้อปฏิบัติตนในการดูแลรักษาสายตา					
5. เทคโนโลยีสารสนเทศ	1. มีความรู้ในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการวินิจฉัย หรือแก้ไขปัญหาด้านสายตาได้อย่างแม่นยำ					
	2. มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีและเครื่องวัดสายตาได้อย่างถูกต้อง					
	3. สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อประยุกต์ใช้ในงานด้านสายตา					
	4. มีการเลือกและใช้เครื่องมืออุปกรณ์วัดสายตาได้ตามลักษณะและอาการของโรคได้เป็นอย่างดี					
	5. มีการพัฒนาความรู้ในการใช้อุปกรณ์วัดสายตาและเทคโนโลยีให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ					
	6. มีการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีและอุปกรณ์วัดสายตา เพื่อให้มีความทันสมัยมากขึ้น					



อนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563 – 2572)		โอกาสหรือแนวโน้มที่ควรจะเป็น				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
6. การเรียนการสอน	1. หลักสูตรการเรียนการสอนต้องปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับความต้องการ					
	2. การจัดการเรียนการสอนควรปรับวิธีการและเนื้อหาให้มีความเหมาะสมกับสภาพปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลง					
	3. อาจารย์ผู้สอนต้องมีการพัฒนาทักษะการใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์ให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ					
	4. หลักสูตรการเรียนการสอน ต้องสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์ได้จริงอย่างเป็นรูปธรรม					
	5. เนื้อหาวิชาสอดคล้องและเป็นไปตามความต้องการของนักทัศนมาตรรุ่นใหม่					
	6. จัดการเรียนการสอนที่เน้นสายงานด้านสาธารณสุขและการดูแลสุขภาพ					
	7. จัดการศึกษาของหลักสูตรให้มีระยะเวลา 6 ปี ให้เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา และต้องผ่านการอบรมทักษะการเป็นแพทย์เฉพาะทางด้านสายตาร่วมด้วย					
	8. นักทัศนมาตร ควรทำหน้าที่มากกว่าการเป็นแพทย์ปฐมภูมิที่เน้นเรื่องสายตาเป็นหลัก					

## แบบสอบถามการทำดัชนีนิพนธ์

### เรื่อง

อนาคตภาพนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า  
(พ.ศ. 256-2572)  
ตามแบบการวิจัยอนาคต EDFR (รอบที่ 3)

แบบสอบถามอนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563-2572) โปรดใส่เครื่องหมาย (✓) ลงในช่องโอกาสหรือแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นใน 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

ระดับคะแนน 5	หมายถึง	โอกาสหรือแนวโน้มที่ควรจะเป็นมากที่สุด
ระดับคะแนน 4	หมายถึง	โอกาสหรือแนวโน้มที่ควรจะเป็นมาก
ระดับคะแนน 3	หมายถึง	โอกาสหรือแนวโน้มที่ควรจะเป็นปานกลาง
ระดับคะแนน 2	หมายถึง	โอกาสหรือแนวโน้มที่ควรจะเป็นน้อย
ระดับคะแนน 1	หมายถึง	โอกาสหรือแนวโน้มที่ควรจะเป็นน้อยที่สุด

ด้าน	อนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563-2572)	โอกาสหรือแนวโน้มที่ควรจะเป็น					MEDIAN	MODE	I.Q.R.
		5	4	3	2	1			
1. การปฏิบัติงาน	1. จักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตา ควรเรียนรู้ปัญหาด้านสายตา ร่วมกัน						5.0	5.0	0.0
	2. ตรวจสอบคัดกรองและประเมินผลสายตาอย่างแม่นยำ						5.0	5.0	0.0
	3. ดูแลฟื้นฟูผู้ป่วย ติดตามผล และให้คำแนะนำข้อปฏิบัติตนในการดูแลสายตาอย่างต่อเนื่อง						5.0	5.0	0.0
	4. ให้คำแนะนำเกี่ยวกับความผิดปกติของการมองเห็น						5.0	5.0	0.0
	5. ให้ความรู้และข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการดูแลสายตา						5.0	5.0	0.0

ด้าน	อนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563-2572)	โอกาสหรือแนวโน้มที่ควรจะเป็น					MEDIAN	MODE	I.Q.R.
		5	4	3	2	1			
	6. ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยและเอาใจใส่อย่างเคร่งครัด						5.0	5.0	0.0
	7. ปฏิบัติตนต่อผู้ป่วยทุกคนและทุกเชื้อชาติอย่างเท่าเทียมกัน						5.0	5.0	0.0
2. การวางแผน	1. สามารถวางแผนการทำงานร่วมกับจักษุแพทย์						5.0	5.0	0.0
	2. มีกระบวนการวางแผนและทำงานอย่างเป็นระบบ						5.0	5.0	0.0
	3. มีการวางแผนการผลิตบุคลากรด้านทัศนมาตรอย่างต่อเนื่อง						5.0	5.0	0.0
	4. มีการวางแผนกับผู้เกี่ยวข้องเพื่อร่วมกันพัฒนาหลักสูตร						5.0	5.0	0.0
	5. มีแนวทางและเป้าหมายในการปฏิบัติงาน						5.0	5.0	0.0
3. การประสานงาน	1. สามารถประสานระหว่างจักษุแพทย์และช่างแว่นสำหรับผู้มีปัญหาทางสายตา						5.0	5.0	0.0
	2. สามารถทำงานร่วมกันระหว่างจักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตา						5.0	5.0	0.0
	3. สามารถประสานและส่งต่อผู้มีปัญหาทางสายตาไปยังจักษุแพทย์ได้						5.0	5.0	0.0
	4. สามารถทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญทางด้านสายตาและมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับสมาชิกในทีม						5.0	5.0	0.0
	5. จัดระเบียบวิธีการทำงาน เพื่อให้ทำงานด้านสายตาและเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ร่วมมือกันปฏิบัติงาน						5.0	5.0	0.0
	6. ประสานงานกับผู้ปฏิบัติงานทางการแพทย์อื่น ๆ ได้ดี						5.0	5.0	0.0
4. การบริการ	1. จัดให้มีสถานที่ให้บริการด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับสายตาในทุกพื้นที่อย่างเหมาะสม						5.0	5.0	0.0

ด้าน	อนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563-2572)	โอกาสหรือแนวโน้มที่ควรจะเป็น					MEDIAN	MODE	I.Q.R.
		5	4	3	2	1			
	2. มีคลินิกเพื่อให้บริการตอบคำถามปัญหาเกี่ยวกับสายตา						5.0	5.0	0.0
	3. มีทีมลงพื้นที่เพื่อให้บริการตรวจวัดสายตาแก่ประชาชน						5.0	5.0	0.0
	4. มีจิตอาสาธรรณะเพื่อให้บริการช่วยเหลือชุมชนและสังคม						5.0	5.0	0.0
	5. ให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยให้สามารถเข้าถึงบริการด้านสายตา						5.0	5.0	0.0
	6. ให้ความรู้และข้อปฏิบัติตนในการดูแลรักษาสายตา						5.0	5.0	0.0
5. เทคโนโลยีสารสนเทศ	1. มีความรู้ในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการวินิจฉัยหรือแก้ไขปัญหาด้านสายตาได้อย่างแม่นยำ						5.0	5.0	0.0
	2. มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีและเครื่องวัดสายตาได้อย่างถูกต้อง						5.0	5.0	0.0
	3. สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อประยุกต์ใช้ในงานด้านสายตา						5.0	5.0	0.0
	4. มีการเลือกและใช้เครื่องมืออุปกรณ์วัดสายตาได้ตามลักษณะและอาการของโรคได้เป็นอย่างดี						5.0	5.0	0.0
	5. มีการพัฒนาความรู้ในการใช้อุปกรณ์วัดสายตาและเทคโนโลยีให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ						5.0	5.0	0.0
	6. มีการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีและอุปกรณ์วัดสายตาเพื่อให้มีความทันสมัยมากขึ้น						5.0	5.0	0.0
6. การเรียนการสอน	1. หลักสูตรการเรียนการสอนต้องปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับความต้องการ						5.0	5.0	0.0
	2. การจัดการเรียนการสอนควรปรับวิธีการและเนื้อหาให้มีความเหมาะสมกับสภาพปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลง						5.0	5.0	0.0

ด้าน	อนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563-2572)	โอกาสหรือแนวโน้มที่ควรจะเป็น					MEDIAN	MODE	I.Q.R.
		5	4	3	2	1			
	3. อาจารย์ผู้สอนต้องมีการพัฒนาทักษะการใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์ให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ						5.0	5.0	0.0
	4. หลักสูตรการเรียนการสอน ต้องสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์ได้จริงอย่างเป็นรูปธรรม						4.0	4.0	1.5
	5. เนื้อหาวิชาสอดคล้องและเป็นไปตามความต้องการของนักทัศนมาตรรุ่นใหม่						4.0	4.0	1.0
	6. จัดการเรียนการสอนที่เน้นสายงานด้านสาธารณสุขและการดูแลสุขภาพ						5.0	5.0	0.0
	7. จัดการศึกษาของหลักสูตรให้มีระยะเวลา 6 ปี ให้เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา และต้องผ่านการอบรมทักษะการเป็นแพทย์เฉพาะทางด้านสายตาร่วมด้วย						3.0	3.0	0.0
	8. นักทัศนมาตร ควรทำหน้าที่มากกว่าการเป็นแพทย์ปฐมภูมิที่เน้นเรื่องสายตาเป็นหลัก						4.0	4.0	1.0

**แบบสอบถาม**  
**เพื่อหาผลกระทบไขว้ ( Cross Impact Analysis )**

ชื่อ-สกุล.....

ด้าน	อนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ.2563 – 2572)	ร้อยละที่ควรจะเป็น						
		1	2	3	4	5	6	7
1. การปฏิบัติงาน	1. จักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตา ควรเรียนรู้ปัญหาด้านสายตา ร่วมกัน							
	2. ตรวจคัดกรองและประเมินผลสายตา อย่างแม่นยำ							
	3. ดูแลฟื้นฟูผู้ป่วย ติดตามผล และให้คำแนะนำข้อปฏิบัติตนในการดูแลสายตา อย่างต่อเนื่อง							
	4. ให้คำแนะนำเกี่ยวกับความผิดปกติของการมองเห็น							
	5. ให้ความรู้และข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการดูแลสายตา							
	6. ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยและเอาใจใส่อย่างเคร่งครัด							
	7. ปฏิบัติตนต่อผู้ป่วยทุกคนและทุกเชื้อชาติอย่างเท่าเทียมกัน							
2. การวางแผน	1.สามารถวางแผนการทำงานร่วมกับจักษุแพทย์							
	2. มีกระบวนการวางแผนและทำงานอย่างเป็นระบบ							
	3. มีการวางแผนการผลิตบุคลากรด้านทัศนมาตรอย่างต่อเนื่อง							
	4. มีการวางแผนกับผู้เกี่ยวข้องเพื่อร่วมกันพัฒนาหลักสูตร							
	5. มีแนวทางและเป้าหมายในการปฏิบัติงาน							
3. การประสานงาน	1. สามารถประสานระหว่างจักษุแพทย์และช่างแว่นสำหรับผู้มีปัญหาทางสายตา							

ด้าน	อนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ.2563 – 2572)	ร้อยละที่ควรจะเป็น						
		1	2	3	4	5	6	7
	2. สามารถทำงานร่วมกันระหว่างจักษุแพทย์ นักทัศนมาตร และช่างแว่นตา							
	3. สามารถประสานและส่งต่อผู้มีปัญหาทางสายตาไปยังจักษุแพทย์ได้							
	4. สามารถทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญทางด้านสายตาและมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับสมาชิกในทีม							
	5. จัดระเบียบวิธีการทำงาน เพื่อให้งานด้านสายตาและเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ร่วมมือกันปฏิบัติงาน							
	6. ประสานงานกับผู้ปฏิบัติงานทางการแพทย์อื่น ๆ ได้ดี							
4. การบริการ	1. จัดให้มีสถานที่ให้บริการด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับสายตาในทุกพื้นที่อย่างเหมาะสม							
	2. มีคลินิกเพื่อให้บริการตอบคำถามปัญหาเกี่ยวกับสายตา							
	3. มีทีมลงพื้นที่เพื่อให้บริการตรวจวัดสายตาแก่ประชาชน							
	4. มีจิตสาธารณะเพื่อให้บริการช่วยเหลือชุมชนและสังคม							
	5. ให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยให้สามารถเข้าถึงบริการด้านสายตา							
	6. ให้ความรู้และข้อปฏิบัติตนในการดูแลรักษาสายตา							
5. เทคโนโลยีสารสนเทศ	1. มีความรู้ในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการวินิจฉัยหรือแก้ไขปัญหาด้านสายตาได้อย่างแม่นยำ							
	2. มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีและเครื่องวัดสายตาได้อย่างถูกต้อง							
	3. สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อประยุกต์ใช้ในงานด้านสายตา							

ด้าน	อนาคตนักทัศนมาตรของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ.2563 – 2572)	ร้อยละที่ควรจะเป็น						
		1	2	3	4	5	6	7
	4. มีการเลือกและใช้เครื่องมืออุปกรณ์วัดสายตาได้ตามลักษณะและอาการของโรคได้เป็นอย่างดี							
	5. มีการพัฒนาความรู้ในการใช้อุปกรณ์วัดสายตาและเทคโนโลยีให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ							
	6. มีการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีและอุปกรณ์วัดสายตาเพื่อให้ความทันสมัยมากขึ้น							
6. การเรียนการสอน	1. หลักสูตรการเรียนการสอนต้องปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับความต้องการ							
	2. การจัดการเรียนการสอนควรปรับวิธีการและเนื้อหาให้มีความเหมาะสมกับสภาพปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลง							
	3. อาจารย์ผู้สอนต้องมีการพัฒนาทักษะการใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์ให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ							
	4. หลักสูตรการเรียนการสอน ต้องสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์ได้จริงอย่างเป็นรูปธรรม							
	5. เนื้อหาวิชาสอดคล้องและเป็นไปตามความต้องการของนักทัศนมาตรรุ่นใหม่							
	6. จัดการเรียนการสอนที่เน้นสายงานด้านสาธารณสุขและการดูแลสุขภาพ							
	7. จัดการศึกษาของหลักสูตรให้มีระยะเวลา 6 ปี ให้เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา และต้องผ่านการอบรมทักษะการเป็นแพทย์เฉพาะทางด้านสายตาร่วมด้วย							
	8. นักทัศนมาตร ควรทำหน้าที่มากกว่าการเป็นแพทย์ปฐมภูมิที่เน้นเรื่องสายตาเป็นหลัก							