



การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 11
"Global Goals, Local Actions: Looking Back and Moving Forward 2020"

การวิเคราะห์องค์ประกอบที่ส่งผลให้เกิดกระบวนการสร้างสรรค์นวัตกรรม
ในกิจการผลิตไฟฟ้าของรัฐ
FACTOR INFLUENCING INNOVATION PROCESS IN THE GOVERNMENT
ELECTRICITY: EXPLORATORY FACTORS ANALYSIS

ภูฤกษ์ สถานสุข¹

Email: pukrit.mtt34@gmail.com

ผศ.ดร.อรพรรณ คงมาลัย²

Email: korapan@tu.ac.th

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ กรุงเทพฯ 10200

²วิทยาลัยนวัตกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ กรุงเทพฯ 10200

^{1,2}College of Innovation, Thammasat University, Bangkok 10200 Thailand

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบของปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดกระบวนการสร้างสรรค์นวัตกรรมในกิจการผลิตไฟฟ้าของรัฐ การวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ โดยทำการศึกษารวบรวมปัจจัยที่เกี่ยวข้องจากการทบทวนวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง จากนั้นนำปัจจัยที่ได้รับการสัมภาษณ์กับผู้เชี่ยวชาญ และเก็บแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง 450 คน จากพนักงานและบุคลากรภายในกิจการผลิตไฟฟ้าของรัฐ ที่มีการสร้างสรรค์ผลงานสิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรมในช่วงระยะเวลา 5 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2558 – 2562 ได้รับแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์กลับมาจำนวน 410 ชุด หรือคิดเป็นร้อยละ 91 ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) พบว่าปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดกระบวนการสร้างสรรค์นวัตกรรมในกิจการผลิตไฟฟ้าของรัฐ ประกอบด้วย 2 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านองค์กรนวัตกรรมที่ยั่งยืน และปัจจัยด้านการถ่ายโอนเทคโนโลยี และผู้วิจัยได้นำผลการศึกษาทำการอภิปรายร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกับผลการวิจัยและได้นำเสนอแนวทางที่จะใช้ส่งเสริมและพัฒนากระบวนการสร้างสรรค์นวัตกรรมในกิจการผลิตไฟฟ้าของรัฐโดยการใช้ข้อมูลจากการวิจัยมาประกอบ

คำสำคัญ: องค์กรนวัตกรรมที่ยั่งยืน, การถ่ายโอนเทคโนโลยี, กระบวนการสร้างสรรค์นวัตกรรม

Abstract

The objective of this study was to identify factors influencing innovation process in the government electricity. This research was conducted by using quantitative research method. The research methodology includes review of concepts and theories related to the educational context and the specialists' interview. The data was collected through a questionnaire, which was distributed to a sample of 450 respondents from the innovator within the government electricity generating authority that created inventions and innovations during



2015 – 2019. Eventually, 410 usable questionnaires were collected (a 91% response rate). Exploratory factor analysis (EFA) was used for data analysis. The research results indicated that the 2 factors sustainable innovative organization and technology transfer had an influence on innovation process. The specialists' opinion was consistent with the research findings which was utilized to recommend the development of the innovation process.

Keywords: Sustainable Innovative Organization, Technology Transfer, Innovation Process

บทนำ

นับตั้งแต่การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 3 (ปี ค.ศ.1967) เทคโนโลยีสารสนเทศได้เปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของประชาชน วิวัฒนาการของเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงไปอย่างไม่หยุดนิ่ง จนถึงยุคการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 ที่มีเทคโนโลยีสารสนเทศคอมพิวเตอร์ และวิทยาการต่าง ๆ เป็นปัจจัยสำคัญ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีได้มาถึงจุดที่ทำให้รูปแบบการดำเนินชีวิต การประกอบธุรกิจ และเศรษฐกิจโลกเปลี่ยนไปอย่างรุนแรง (สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, 2562) ในยุคที่เทคโนโลยีกำลังเข้ามามีบทบาทและอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิตประจำวันและการดำเนินธุรกิจเป็นอย่างมาก เทคโนโลยีต่าง ๆ อาทิ Internet of Things (IoT) เทคโนโลยีที่เข้ามาช่วยสร้างความลงตัวและความสะดวกสบายในการดำรงชีวิตของผู้คน ชีวิตรูปแบบใหม่ในโลกดิจิทัลกำลังขยายวงกว้างขึ้นเรื่อย ๆ ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) และข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) เทคโนโลยีที่เข้ามาส่งผลกระทบต่อรูปแบบการดำเนินธุรกิจให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และรุนแรง ฯลฯ เป็นสิ่งที่ทำให้หน่วยงานทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน รวมไปถึงภาคอุตสาหกรรมและภาคธุรกิจต่าง ๆ ต้องเตรียมความพร้อมรับมือกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอยู่ตลอดเวลา

กิจการผลิตไฟฟ้าของรัฐ เป็นกิจการที่มีความสำคัญต่อประเทศในเรื่องของการดูแลระบบไฟฟ้าของประเทศให้มีความมั่นคง เสถียรภาพ และความน่าเชื่อถือในการส่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าให้กับประชาชนคนไทยทั้งประเทศได้อย่างไร้กังวล แต่การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างรุนแรงนี้ได้ส่งผลถึงกิจการผลิตไฟฟ้าของรัฐด้วยเช่นกัน กิจการผลิตไฟฟ้าของรัฐต้องเร่งดำเนินการในการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงองค์กรในทุกมิติ เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและรุนแรงนี้ได้ กิจการผลิตไฟฟ้าของรัฐจึงได้มุ่งเน้นในการสร้างสรรค์ผลงานสิ่งประดิษฐ์ทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ ขึ้นภายในองค์กร เพื่อนำมาพัฒนาและเพิ่มขีดความสามารถให้ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงจาก Disruptive Technology ที่กล่าวมาแล้วในข้างต้น ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า มีปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของกระบวนการสร้างสรรค์นวัตกรรมประกอบไปด้วยปัจจัย 2 กลุ่มหลัก ๆ ที่ส่งผลต่อความสำเร็จ ได้แก่ ปัจจัยด้านองค์กรนวัตกรรมที่ยั่งยืน และปัจจัยด้านการถ่ายโอนเทคโนโลยี

การเป็นองค์กรนวัตกรรมเป็นสิ่งจำเป็นมากต่อการเป็นผู้นำและผู้ที่อยู่รอดในยุคของการเปลี่ยนแปลงนี้ เนื่องจากการสร้างระบบบริหารจัดการที่ดี และมีการส่งเสริมการสร้างวัฒนธรรมนวัตกรรมภายในองค์กร จะเป็นการส่งเสริมและเป็นแรงกระตุ้นในองค์กรเกิดการคิดค้นนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง โดยตระหนักถึงความสำคัญของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเป็นพื้นฐานสำคัญในการเกิด “ความคิดสร้างสรรค์” ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการนำไปสู่การเกิดนวัตกรรมใหม่ ๆ ในองค์กร (สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2550) และ



จากงานวิจัยที่ผ่านมาซึ่งพบว่าประเทศในแถบทวีปเอเชีย ได้แก่ ไทย จีน และไต้หวัน พบว่าการที่จะเป็นองค์กรนวัตกรรมที่ยั่งยืนได้นั้น นอกจากการมีระบบบริหารจัดการที่ดีและมีการสร้างวัฒนธรรมนวัตกรรมแล้ว องค์กรยังจะต้องมีสภาพแวดล้อมภายในองค์กรที่เอื้อให้เกิดการสร้างสรรค่นวัตกรรมใหม่ ๆ หรือการได้รับการสนับสนุนต่าง ๆ จากองค์กร ก็เป็นสิ่งสำคัญที่ส่งผลให้เกิดองค์กรแห่งการเรียนรู้จนไปสู่การสร้างสรรค่นวัตกรรมอย่างยั่งยืนได้ (Sunita Rega Kathiravelu, Nur Naha Abu Mansor, T.Ramayah, Norhalimah Idris, 2013; Juan Song, 2016; Tharnpas Sattayaraksa, Sakun Boon-itt, 2017) และอีกหนึ่งส่วนสำคัญคือเรื่องของการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรที่มีอยู่ในองค์กร เนื่องจากการสร้างสรรค่นวัตกรรมในองค์กรจำเป็นต้องใช้องค์ความรู้และประสบการณ์ที่หลากหลายจากบุคลากรในทุกส่วนงานเพื่อให้เกิดการสร้างสรรค่นวัตกรรมใหม่ ๆ ขึ้น ไม่ว่าจะในรูปแบบปัจเจกบุคคลหรือในระดับทีม (อรพรรณ คงมาลัย, 2562) ซึ่งสอดคล้องกับปัจจุบันที่กิจการผลิตไฟฟ้าของรัฐจึงได้มุ่งเน้นในการปรับเปลี่ยนและพัฒนาโครงสร้างขั้นพื้นฐานภายในองค์กรควบคู่กับการพัฒนาศักยภาพและความสามารถของบุคลากรในองค์กร เพื่อเป็นการสร้างองค์ความรู้และทักษะใหม่ ๆ จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ จากทั้งภายในและภายนอกองค์กรเพื่อที่จะได้นำความรู้เหล่านั้นมาพัฒนาและสร้างสรรค่นวัตกรรมใหม่ ๆ ได้ จนสามารถนำนวัตกรรมเหล่านั้นมาใช้เป็นตัวขับเคลื่อนองค์กร (อาภารัตน์ มหาจันทร์, 2559) และก้าวไปสู่เป้าหมายขององค์กร คือ “การเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรม” ได้

นอกจากนี้ การที่จะขับเคลื่อนให้เกิดการใช้งานเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมให้เต็มประสิทธิภาพนั้น จำเป็นจะต้องมีการถ่ายโอนเทคโนโลยี (Technology Transfer) ที่เหมาะสม (กนกชล ธนบดีเลิศเมธา และอรพรรณ คงมาลัย, 2562) ซึ่งงานวิจัยที่ผ่านมาได้ระบุไว้ว่ามีปัจจัยหลายประการที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพและความสำเร็จการในถ่ายทอดเทคโนโลยีและนำไปสู่ความยั่งยืนขององค์กร เช่น คุณสมบัติและความสามารถของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี คุณสมบัติและความสามารถของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีกระบวนการของการถ่ายโอนเทคโนโลยี ความสามารถในการถ่ายโอนความรู้และความสามารถในการดูดซับความรู้ (Kenneth R. Smith, 2006; Juan Song, 2016) และสภาพแวดล้อมในหน่วยงานหรือองค์กรที่เอื้อและสนับสนุนให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยี รวมไปถึงการได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการถ่ายทอดเทคโนโลยี (ปาริฉัตร หิริณสาย และอรพรรณ คงมาลัย, 2560) ทั้งนี้ จากการทบทวนวรรณและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องยังพบว่า การศึกษาเรื่องปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดกระบวนการสร้างสรรค่นวัตกรรมภายในองค์กรภาครัฐของประเทศไทยยังมีค่อนข้างน้อยอยู่ ผู้วิจัยจึงได้สนใจที่จะศึกษางานวิจัย เรื่อง “การวิเคราะห์องค์ประกอบที่ส่งผลให้เกิดกระบวนการสร้างสรรค่นวัตกรรมในกิจการผลิตไฟฟ้าของรัฐ” ว่ามีปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลให้กระบวนการสร้างสรรค่นวัตกรรมในกิจการผลิตไฟฟ้าของรัฐ เพื่อนำมาส่งเสริมและพัฒนากระบวนการสร้างสรรค่นวัตกรรมในกิจการผลิตไฟฟ้าของรัฐ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อศึกษาองค์ประกอบของปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดกระบวนการสร้างสรรค่นวัตกรรมในกิจการผลิตไฟฟ้าของรัฐ ซึ่งผลการศึกษานี้จะใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมและพัฒนากระบวนการสร้างสรรค่นวัตกรรมในกิจการผลิตไฟฟ้าของรัฐต่อไป



ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตประชากร

1.1 ประชากร (Population) คือ พนักงานและบุคลากรภายในกิจการผลิตไฟฟ้าของรัฐที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการสร้างสรรค์นวัตกรรมภายในองค์กร

1.2 กลุ่มตัวอย่าง (Sampling) ที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ พนักงานและบุคลากรภายในกิจการผลิตไฟฟ้าของรัฐ ที่มีการสร้างสรรค์ผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมในช่วงระยะเวลา 5 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2558 – 2562

2. ขอบเขตเวลา

ระยะเวลาในการดำเนินการเก็บข้อมูลและอภิปรายสรุปผลงานวิจัยเรื่อง “การวิเคราะห์องค์ประกอบที่ส่งผลให้เกิดกระบวนการสร้างสรรค์นวัตกรรมในกิจการผลิตไฟฟ้าของรัฐ” นั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยระหว่างเดือนกันยายน ถึง ธันวาคม พ.ศ.2562

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Method) โดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลผ่านแบบสอบถาม (Questionnaire) กับกลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาในงานวิจัยนี้ คือ พนักงานและบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสร้างสรรค์นวัตกรรมภายในกิจการผลิตไฟฟ้าของรัฐ ในการสุ่มตัวอย่างได้ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sample) โดยเลือกพนักงานและบุคลากรภายในกิจการผลิตไฟฟ้าของรัฐ ที่มีการสร้างสรรค์ผลงานสิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรมในช่วงระยะเวลา 5 ปี (ตั้งแต่ปี พ.ศ.2558 – 2562) ผู้วิจัยได้ดำเนินการแจกแบบสอบถามให้กับกลุ่มตัวอย่างงานวิจัย โดยใช้หลักเกณฑ์การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างอ้างอิงตามหลักเกณฑ์ของ Linderman, Merenda & Gold (1980) ที่กำหนดไว้สำหรับการวิเคราะห์สถิติประเภทพหุตัวแปร ควรจะต้องมีจำนวนประมาณ 20 เท่าของตัวแปรสังเกตได้ ซึ่งงานวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 8 ตัวแปร ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมจึงเท่ากับ 160 ตัวอย่าง และเพื่อป้องกันการได้รับแบบสอบถามที่ไม่สมบูรณ์ ผู้วิจัยจึงดำเนินการแจกแบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 450 ชุด

2. ขั้นตอนการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทบทวนวรรณกรรม แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้ปัจจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษางานวิจัยให้ครอบคลุมและครบถ้วนมากที่สุด เพื่อนำมาใช้สร้างแบบสอบถามเพื่อใช้เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลงานวิจัย หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความถูกต้องของเนื้อหาของแบบสอบถาม โดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการพิจารณาความถูกต้องด้านเนื้อหา ความเข้าใจของข้อคำถาม โดยดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ที่ได้รับจะต้องมีค่าอยู่ระหว่าง 0.5 – 1.00 จึงจะผ่านเกณฑ์การทดสอบและถือว่าข้อคำถามที่พัฒนาขึ้นมีความเที่ยงตรงของเนื้อหาที่เพียงพอ นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบสอบถามโดยทดสอบกับกลุ่มทดสอบที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยจำนวน 30 คน โดยการทดสอบได้ค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha ที่ได้รับมีค่าเท่ากับ 0.978 ซึ่งผ่านเกณฑ์การทดสอบ เนื่องจากมีค่ามากกว่า 0.7 (Lunenburg, 1979)



3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการแจกแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่าง (Sampling) ได้แก่ พนักงานและบุคลากรภายในกิจการผลิตไฟฟ้าของรัฐ ที่มีการสร้างสรรค์ผลงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมในช่วงระยะเวลา 5 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2558 – 2562 จำนวน 450 คน โดยได้รับแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์กลับมาจำนวน 410 ชุด หรือคิดเป็นร้อยละ 91

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) เป็นสถิติที่ผู้วิจัยเลือกใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล เนื่องจากการทดสอบความสัมพันธ์ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจสามารถใช้ในการอธิบายความสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างตัวแปรต่าง ๆ โดยการจับกลุ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันเป็นกลุ่มเดียวกัน ขณะที่ตัวแปรใดที่ไม่เข้ากลุ่มหรือไม่มีความสัมพันธ์กันก็จะทำการตัดออกไป โดยมีเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาโดยวิเคราะห์จากค่า KMO (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy) จะต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 0.5 ค่า Total Variance Explained ที่เหมาะสมควรสามารถอธิบายข้อมูลได้ 2 ใน 3 ค่า Rotated Component Matrix จะต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 0.5 และถูกจัดกลุ่มอยู่ในกลุ่ม Component เดียวกัน ซึ่งหากค่าตัวแปรถูกจัดอยู่ในกลุ่มมากกว่า 1 กลุ่ม Component แล้ว จะต้องทำการเลือกตัวแปรที่มีค่า Factor Loading น้อยกว่าออกไป และค่า Communality ที่ได้จะต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 0.5 (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2552)

ผลการวิจัย

ข้อมูลที่ได้จากเก็บแบบสอบถามถูกนำมาทดสอบความเหมาะสมและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบตามกรอบแนวคิดงานวิจัย โดยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) และผลการวิเคราะห์พบว่าค่า Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy หรือ KMO ของข้อคำถามชี้วัดทั้ง 40 ข้อ มีค่าเท่ากับ 0.953 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.5 ตามเกณฑ์ที่กำหนด และผลการทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า Significant เท่ากับ 0.000 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.005 แสดงให้เห็นว่าข้อคำถามชี้วัดทั้ง 40 ข้อมีความเหมาะสมและสามารถใช้อธิบายปัจจัยได้ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่า KMO และ Bartlett's Test

KMO and Bartlett's Test		องค์กรนวัตกรรมที่ยั่งยืน	การถ่ายโอนเทคโนโลยี
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.948	.890
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	3572.991	1172.268
	Df	171	21
	Sig.	.000	.000

ผลการวิเคราะห์ค่า Factor Loading จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) ผู้วิจัยได้แบ่งตามกลุ่มปัจจัย ได้ดังนี้



การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 11
 "Global Goals, Local Actions: Looking Back and Moving Forward 2020"

ปัจจัยด้านองค์กรนวัตกรรมที่ยั่งยืน (Sustainable Innovative Organization)

ประกอบไปด้วยทั้งหมด 19 ตัวแปร สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ความเป็นผู้นำและวัฒนธรรมที่สร้างแรงบันดาลใจ องค์กรแห่งการเรียนรู้ และระบบการให้รางวัล/ผลตอบแทนและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

ความเป็นผู้นำและวัฒนธรรมที่สร้างแรงบันดาลใจ ประกอบไปด้วย 8 ตัวแปร โดยปัจจัยที่มีค่า Factor Loading สูงที่สุดคือ ผู้บริหารแต่ละระดับสื่อสาร/ ถ่ายทอดนโยบายด้านนวัตกรรมให้เข้าใจได้ตรงกันทั่วทั้งองค์กร (เช่น ระดับหน่วยงาน ระดับทีมงาน ระดับบุคคล) มีค่า Factor Loading เท่ากับ 0.799 โดยสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ได้ แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่า Factor Loading ปัจจัยความเป็นผู้นำและวัฒนธรรมที่สร้างแรงบันดาลใจ

องค์กรนวัตกรรมที่ยั่งยืน	ความเป็นผู้นำและวัฒนธรรมที่สร้างแรงบันดาลใจ	Factor Loading
Item		
ผู้บริหารแต่ละระดับสื่อสาร/ ถ่ายทอดนโยบายด้านนวัตกรรมให้เข้าใจได้ตรงกันทั่วทั้งองค์กร (เช่น ระดับหน่วยงาน ระดับทีมงาน ระดับบุคคล)		.799
ผู้บริหารเป็นต้นแบบ (Role Model) ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมและสิ่งใหม่ให้แก่องค์กร (เช่น กล้าคิด กล้าตัดสินใจ และยอมรับความเสี่ยงในการสร้างสรรค์นวัตกรรม)		.787
องค์กรมีนโยบาย กฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ที่ส่งเสริมให้เกิดการเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรม		.754
ผู้บริหารระดับสูงกำหนดวิสัยทัศน์ และนโยบายด้านนวัตกรรมขององค์กรอย่างชัดเจน		.718
องค์กรมีขนาดและโครงสร้างที่เหมาะสมต่อการเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรม		.676
องค์กรมีวัฒนธรรมองค์กรที่ส่งเสริมให้ผู้ปฏิบัติงานเปิดโอกาสและรับฟังความคิดเห็น		.609
องค์กรมีวัฒนธรรมองค์กรที่ส่งเสริมให้ผู้ปฏิบัติงานกล้าคิด กล้าทำ กล้าเสี่ยง ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม		.586
องค์กรมีการจัดสรรบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถไว้อย่างเพียงพอต่อการส่งเสริมองค์กรให้เป็นองค์กรแห่งนวัตกรรม		.580

Note: $\alpha = 11.528$, Variance Explained = 60.674

องค์กรแห่งการเรียนรู้ ประกอบไปด้วย 6 ตัวแปร โดยปัจจัยที่มีค่า Factor Loading สูงที่สุดคือ องค์กรหรือหน่วยงานมีการพัฒนาศักยภาพบุคลากรภายในองค์กรโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย (เช่น การโค้ช (Coaching) การเรียนรู้เป็นทีม (Team Learning) การเรียนรู้ข้ามสายงาน (Cross-function Learning) ระบบ EGAT Learning Space (ELS)) มีค่า Factor Loading เท่ากับ 0.813 โดยสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ได้ ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 3



การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 11
 "Global Goals, Local Actions: Looking Back and Moving Forward 2020"

ตารางที่ 3 แสดงค่า Factor Loading ปัจจัยองค์กรแห่งการเรียนรู้

องค์กรนวัตกรรมที่ยั่งยืน	องค์กรแห่งการเรียนรู้	Factor Loading
Item		
องค์กรหรือหน่วยงานมีการพัฒนาศักยภาพบุคลากรภายในองค์กรโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย (เช่น การโค้ช (Coaching) การเรียนรู้เป็นทีม (Team Learning) การเรียนรู้ข้ามสายงาน (Cross-function Learning) ระบบ EGAT Learning Space (ELS))		.813
องค์กรหรือหน่วยงานมีการสนับสนุน ส่งเสริม หรือจัดหาผู้เชี่ยวชาญทั้งภายในและภายนอกองค์กรมาให้ความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาองค์ความรู้เชิงนวัตกรรม (เช่น การจัดวงแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การเข้าร่วมประชุม/ สัมมนาเชิงวิชาการ การศึกษาดูงาน การจัดอบรม)		.765
องค์กรหรือหน่วยงานมีบุคลากรที่มีทักษะและความสามารถในการโค้ชและการเป็นที่เลี้ยง (Coaching and Mentoring) เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมอย่างต่อเนื่อง		.714
องค์กรหรือหน่วยงานมีการสนับสนุน ส่งเสริม หรือสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และถ่ายโอนความรู้ใหม่ที่สำคัญต่อการสร้างสรรค์นวัตกรรมภายในองค์กร (เช่น การจัดทำพื้นที่ Co-Working Space การจัดห้องทำงานใหม่ การจัดกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานได้ผ่อนคลายจากความเครียดจากการทำงาน)		.714
องค์กรมีวัฒนธรรมองค์กรที่ส่งเสริมให้ผู้ปฏิบัติงานเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง		.643
องค์กรหรือหน่วยงานมีกระบวนการการจัดเก็บองค์ความรู้ใหม่ ๆ ที่ส่งเสริมให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถเกิดการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา (เช่น การจัดทำระบบ KM Portal & KM Forum)		.567

Note: $\alpha = 1.295$, Variance Explained = 67.490

ระบบการให้รางวัล/ผลตอบแทนและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบไปด้วย 5 ตัวแปร โดยปัจจัยที่มีค่า Factor Loading สูงที่สุดคือ ระบบการให้รางวัลและผลตอบแทนมีส่วนสนับสนุนในผู้ปฏิบัติงานเกิดแรงจูงใจในการสร้างสรรค์นวัตกรรม (เช่น การเลื่อนระดับผู้ปฏิบัติงานโดยพิจารณาจากผลงานวิจัยและนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์และ Best Practice การขึ้นเงินเดือนด้วยการพิจารณาจาก Performance Portfolio System รางวัลคุณภาพ กฟผ. (QC/KAIZEN)) มีค่า Factor Loading เท่ากับ 0.837 โดยสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ได้ แสดงดังตารางที่ 4



การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 11
 "Global Goals, Local Actions: Looking Back and Moving Forward 2020"

ตารางที่ 4 แสดงค่า Factor Loading ปัจจัยระบบการให้รางวัล/ผลตอบแทนและระบบสารสนเทศ

องค์กรนวัตกรรมที่ยั่งยืน	ระบบการให้รางวัล/ผลตอบแทนและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	Factor Loading
Item		
ระบบการให้รางวัลและผลตอบแทนมีส่วนสนับสนุนในผู้ปฏิบัติงานเกิดแรงจูงใจในการสร้างสรรค์นวัตกรรม (เช่น การเลื่อนระดับผู้ปฏิบัติงานโดยพิจารณาจากผลงานวิจัยและนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์และ Best Practice การขึ้นเงินเดือนด้วยการพิจารณาจาก Performance Portfolio System รางวัลคุณภาพ กฟผ. (QC/KAIZEN))		.837
การมีระบบการให้รางวัลและผลตอบแทนที่เหมาะสมสามารถสร้างความพึงพอใจและความผูกพันต่อองค์กรของผู้ปฏิบัติงานในองค์กรได้		.811
ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กรมีความหลากหลายและเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย (เช่น อินทราเน็ต ระบบฐานข้อมูลต่าง ๆ)		.697
ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กรมีความพร้อมในการสนับสนุนข้อมูลต่าง ๆ ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม		.655
องค์กรมีระบบการให้รางวัลและผลตอบแทนให้กับผู้ปฏิบัติงานอย่างเหมาะสม (เช่น การจ่ายค่าตอบแทน สิทธิประโยชน์ ชีวิตการทำงาน ผลการปฏิบัติงานและการได้รับการยอมรับ การพัฒนาและโอกาสในการก้าวหน้า)		.607

Note: $\alpha = 1.055$, Variance Explained = 73.041

ปัจจัยด้านการถ่ายโอนเทคโนโลยี (Technology Transfer)

ประกอบไปด้วย 7 ตัวแปร โดยปัจจัยที่มีค่า Factor Loading สูงที่สุดคือ บุคลากรส่วนใหญ่มีทักษะและความสามารถในการรับการถ่ายโอนเทคโนโลยี/นวัตกรรมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มีค่า Factor Loading เท่ากับ 0.866 โดยสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ที่ได้ แสดงดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงค่า Factor Loading ปัจจัยการถ่ายโอนเทคโนโลยี

องค์กรนวัตกรรมที่ยั่งยืน	การถ่ายโอนเทคโนโลยี	Factor Loading
Item		
บุคลากรส่วนใหญ่มีทักษะและความสามารถในการรับการถ่ายโอนเทคโนโลยี/นวัตกรรมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง		.866
วัฒนธรรมขององค์กรแต่ละแห่งส่งเสริมและเอื้อให้เกิดการถ่ายโอนเทคโนโลยี/นวัตกรรมระหว่างกันอย่างต่อเนื่อง		.855
บุคลากรส่วนใหญ่มีทักษะและความสามารถในการถ่ายโอนเทคโนโลยี/นวัตกรรมให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง		.849
คู่ค้าให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ หรือข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการปรับปรุงเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมที่ถูกถ่ายโอนไปแล้ว เพื่อนำมาพัฒนาต่อยอดในอนาคต		.835
บุคลากรส่วนใหญ่มีทัศนคติที่ดีต่อการถ่ายโอนเทคโนโลยี/นวัตกรรมระหว่างหน่วยงาน		.832
สภาพแวดล้อมภายในองค์กรเอื้อให้เกิดการถ่ายโอนเทคโนโลยีระหว่างหน่วยงาน		.829
คู่ค้าและกิจการผลิตไฟฟ้าของรัฐมีการถ่ายโอนเทคโนโลยีระหว่างกันอย่างต่อเนื่อง (เช่น นวัตกรรมต่าง ๆ ที่ใช้ในการบำรุงรักษาและเดินเครื่องโรงไฟฟ้าภายในประเทศและต่างประเทศ)		.810

Note: $\alpha = 4.935$, Variance Explained = 70.500

โดยสรุปแล้วจากการศึกษาพบว่าปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดกระบวนการสร้างสรรค์นวัตกรรม ปัจจัยด้านองค์กรนวัตกรรมที่ยั่งยืน โดยองค์ประกอบที่มีอิทธิพลสูงสุดโดยพิจารณาจากค่า Factor Loading คือ ผู้บริหารแต่ละระดับสื่อสาร/ถ่ายทอดนโยบายด้านนวัตกรรมให้เข้าใจได้ตรงกันทั่วทั้งองค์กร (เช่น ระดับ



หน่วยงาน ระดับทีมงาน ระดับบุคคล) รองลงมาคือ ปัจจัยด้านองค์กรแห่งการเรียนรู้ และปัจจัยด้านระบบการให้รางวัล/ผลตอบแทนและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามลำดับ และสำหรับปัจจัยด้านการถ่ายโอนเทคโนโลยี องค์กรประกอบที่มีอิทธิพลสูงสุดโดยพิจารณาจากค่า Factor Loading คือ บุคลากรส่วนใหญ่มีทักษะและความสามารถในการรับการถ่ายโอนเทคโนโลยี/นวัตกรรมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) โดยใช้วิธีการหมุนแกนด้วยวิธี Varimax ทำให้สามารถสรุปปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดกระบวนการสร้างสรรค์นวัตกรรมว่ามี 2 องค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ปัจจัยด้านองค์กรนวัตกรรมที่ยั่งยืน และปัจจัยด้านการถ่ายโอนเทคโนโลยี ซึ่งผลการวิจัยมีความสอดคล้องกับการทบทวนงานวิจัย กรอบแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และมีความสอดคล้องกับความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

องค์กรนวัตกรรมที่ยั่งยืนประกอบไปด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ความเป็นผู้นำและวัฒนธรรมที่สร้างแรงบันดาลใจ องค์กรแห่งการเรียนรู้ และระบบการให้รางวัล/ผลตอบแทนและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้นำหรือผู้บริหารขององค์กรมีบทบาทที่สำคัญต่อการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันขององค์กรเนื่องจากเป็นผู้ที่ออกนโยบายต่าง ๆ รวมไปถึงการกำหนดกฎและระเบียบต่าง ๆ มาใช้ในการบริหารองค์กร และกำหนดวิสัยทัศน์เพื่อมาใช้ในการสร้างกลยุทธ์ในการส่งเสริมและสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมใหม่เพื่อนำมาเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กรได้ เช่น การกระตุ้นในพนักงานเกิดการเรียนรู้จากการสร้างและแบ่งปันความรู้ระหว่างบุคลากรภายในองค์กรเพื่อนำไปสู่การสร้างนวัตกรรม ฯลฯ (Bhaskar Prasad, Paulina Junni, 2017; Meeta Dasgupta, R.K. Gupta, 2009) รวมไปถึงการสร้างวัฒนธรรมองค์กรก็เป็นส่วนสำคัญที่เป็นส่วนที่จะกระตุ้นและส่งเสริมให้มีอิสระและเกิดความคิดสร้างสรรค์ กล้าเสี่ยงอย่างรอบคอบ ยอมรับและเรียนรู้จากความผิดพลาดที่เกิดขึ้น เพื่อให้สามารถพัฒนาความรู้ความสามารถให้เกิดสิ่งใหม่ ๆ ได้ (เจษฎากร ทองแสง, 2554) โดยมีระบบการให้รางวัล/ผลตอบแทนและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นส่วนสนับสนุนให้บุคลากรภายในองค์กรสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้ง่ายและสร้างแรงจูงใจให้เกิดการสร้างนวัตกรรมต่อไป (ชลธิชา ทิพย์ประทุม, จิราวรรณ คงคล้าย และเฉลิมชัย กิตติศักดิ์นารีน, 2560)

นอกจากนี้ การถ่ายโอนเทคโนโลยีระหว่างหน่วยงานภายในองค์กรและระหว่างองค์กรก็เป็นส่วนสำคัญต่อการเกิดการสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมใหม่ ทักษะและความสามารถของบุคลากรในการรับการถ่ายโอนเทคโนโลยีและการถ่ายโอนเทคโนโลยีเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ประสบความสำเร็จในการถ่ายโอนเทคโนโลยีระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ภายในองค์กรเดียวกันได้อย่างต่อเนื่อง (กนกชล ธนบดีเลิศเมธา และอรพรรณ คงมาลัย, 2562) ส่วนสิ่งสำคัญของการถ่ายโอนเทคโนโลยีระหว่างองค์กรต่าง ๆ คือวัฒนธรรมของแต่ละองค์กรที่เอื้อให้เกิดการถ่ายโอนเทคโนโลยีระหว่างกัน ซึ่งการถ่ายโอนเทคโนโลยีนั้น เป็นการการถ่ายโอนเพื่อปรับปรุงและพัฒนาเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้กับหน่วยงานภายในองค์กรและระหว่างองค์กรได้

ข้อเสนอแนะ

การศึกษาในครั้งนี้เป็นศึกษาในมุมมองของการพัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรมในกิจการผลิตไฟฟ้าของรัฐเท่านั้น ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในมุมมองของหน่วยงานภาครัฐอื่น ๆ เพิ่มเติม เพื่อจะได้ทราบ



ถึงผลการศึกษาจากการพัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรมของหน่วยภาครัฐอื่น ๆ และเพื่อหาแนวทางในส่งเสริมการพัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรมของภาครัฐอย่างเป็นระบบและยั่งยืนมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- Bhaskar Prasad, Paulina Junni. (2017). "A contingency model of CEO characteristics and firm innovativeness: The moderating role of organizational size", *Management Decision*. (Vol. 55 Issue: 1). (pp.156-177). <https://doi.org/10.1108/MD-02-2016-0071>.
- Juan Song. (2016). Innovation ecosystem: impact of interactive patterns, member location and member heterogeneity on cooperative innovation performance, *Innovation*. (Vol. 18:1). (pp.13-29). DOI: 10.1080/14479338.2016.1165624.
- Kenneth R. Smith. (2006). Building an Innovation ecosystem: Process, culture and competencies. *INDUSTRY & HIGHER EDUCATION*: University of Arizona.
- Sunita Rega Kathiravelu, Nur Naha Abu Mansor, T.Ramayah, Norhalimah Idris. (2013). Why Organizational Culture Drives Knowledge Sharing?. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 129 (2014). (pp.119 – 126). doi: 10.1016/j.sbspro.2014.03.656
- Tharnpas Sattayaraksa, Sakun Boon-itt. (2018). "The roles of CEO transformational leadership and organizational factors on product innovation performance". *European Journal of Innovation Management*. (Vol. 21 Issue: 2). (pp.227-249). <https://doi.org/10.1108/EJIM-06-2017-0077>.
- กนกชล ธนบดีเลิศเมธา และอรพรรณ คงมาลัย. (2562). การถ่ายโอนเทคโนโลยีระหว่างบริษัทข้ามชาติใน ญี่ปุ่นกับบริษัทลูกในไทย: กรณีศึกษาบริษัทรถยนต์แห่งหนึ่ง. *วารสารวิชาการบัณฑิตวิทยาลัยสวนดุสิต*. 15(2), (หน้า 185-203).
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2562). การวิเคราะห์สมการโครงสร้าง (SEM) ด้วย AMOS. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดสามลดา
- เจษฎากร ทองแสง. (2554). แนวทางการพัฒนาองค์กรแห่งการเรียนรู้ : กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต (Guidelines for developing the organization): มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- ชลธิชา ทิพย์ประทุม, จีรารวรรณ คงคล้าย และเฉลิมชัย กิตติศักดิ์นาวิน. (2560). บทบาทของรางวัลในการบริหารทรัพยากรมนุษย์. *วารสารบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์*. Vol.11 No.1 (2017). (หน้า 191 – 201).
- ปาริฉัตร หิรัญสาย และอรพรรณ คงมาลัย. (2560). สมรรถนะของบุคลากรและการถ่ายโอนความรู้ที่ส่งผลต่อการเกิดนวัตกรรมในองค์กร บริษัทธนาคารพาณิชย์ไทย. ในงานประชุมวิชาการระดับชาติ Creativity's Value and Innovation วลัยลักษณ์วิจัยการจัดการครั้งที่ 6. นครศรีธรรมราช: มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
- สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ. (2550). การจัดการนวัตกรรมสำหรับผู้บริหาร. กรุงเทพฯ: งานส่งเสริมภาพลักษณ์องค์กร.



การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 11
"Global Goals, Local Actions: Looking Back and Moving Forward 2020"

สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร. (2562). Disruptive Technology การดำรงชีวิตจะเปลี่ยนไป.
อรพรรณ คมกลัย. (2562). บทบาทของนวัตกรรมองค์กร สมรรถนะเชิงนวัตกรรม และการถ่ายโอนความรู้ต่อ
นวัตกรรมของธนาคารพาณิชย์ในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล. WMS Journal of Management. Vol.8 No.1
(Jan-Mar 2019). (หน้า 34 – 42). มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
อาภารัตน์ มหาพันธ์. (2559). องค์กรนวัตกรรม: การสร้างวัฒนธรรมและระบบนิเวศนวัตกรรม.