

การศึกษาระดับความสำคัญขององค์ประกอบของการพัฒนาทุนมนุษย์และตัวแปรที่ส่งผลต่อการรักษา
ทุนมนุษย์ กรณีศึกษาของกรมชลประทาน



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2564
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Study of the Importance Levels of Human Capital Development and Variables
Affecting Human Capital Retainment: The Case of the Royal Irrigation Department



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering in Civil Engineering

Department of Civil Engineering

FACULTY OF ENGINEERING

Chulalongkorn University

Academic Year 2021

Copyright of Chulalongkorn University

| | |
|---------------------------------|---|
| หัวข้อวิทยานิพนธ์ | การศึกษาระดับความสำคัญขององค์ประกอบของการพัฒนาทุนมนุษย์และตัวแปรที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์กรณีศึกษาของกรมชลประทาน |
| โดย | นายพรเทพ วุฒิมงคล |
| สาขาวิชา | วิศวกรรมโยธา |
| อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก | รองศาสตราจารย์ ดร.นคร กกแก้ว |

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร.สุพจน์ เตชวรสินสกุล)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วัชร เพ็ญสุภาพ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.นคร กกแก้ว)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทยากร จารุชัยมนตรี)

พรเทพ วุฒิมวงค์ : การศึกษาระดับความสำคัญขององค์ประกอบของการพัฒนาทุนมนุษย์ และตัวแปรที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ กรณีศึกษาของกรมชลประทาน. (A Study of the Importance Levels of Human Capital Development and Variables Affecting Human Capital Retainment: The Case of the Royal Irrigation Department) อ.ที่ปรึกษาหลัก : รศ. ดร.นคร กกแก้ว

กรมชลประทานเป็นหนึ่งในหน่วยงานสำคัญของภาครัฐที่มีบทบาทสำคัญในการบริหารจัดการน้ำและการชลประทานของประเทศ การพัฒนาวิศวกรที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานทางด้านน้ำถือเป็นเรื่องหนึ่งที่สำคัญตามแผนยุทธศาสตร์ของกรมชลประทาน โดยผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาวิศวกรในแต่ละระดับตำแหน่งงาน ได้แก่ วิศวกรระดับปฏิบัติการ วิศวกรระดับชำนาญการ และวิศวกรระดับชำนาญการพิเศษ ตามแนวคิดของการพัฒนาทุนมนุษย์ที่เน้นการพัฒนาในด้าน “ความรู้ ทักษะ และความสามารถ” งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) วิเคราะห์หาองค์ประกอบและระดับความสำคัญขององค์ประกอบที่สำคัญของการพัฒนาทุนมนุษย์ (2) ศึกษาปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาและรักษาทุนมนุษย์ในแต่ละระดับตำแหน่งงาน และ (3) ศึกษาตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์และวิเคราะห์ลำดับความสำคัญของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ พร้อมทั้งวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความแตกต่างของลำดับความสำคัญของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงานของกรมชลประทาน โดยใช้สถิติเชิงอนุมานวิธี One-way ANOVA และใช้การทดสอบ t-test เพื่อวิเคราะห์ตัวแปรที่ส่งผลต่อความแตกต่างของลำดับความสำคัญขององค์ประกอบและปัจจัยในแต่ละด้านของการพัฒนาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงาน โดยกลุ่มตัวอย่าง คือ วิศวกรของกรมชลประทาน 264 คน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างให้ระดับความสำคัญลำดับสูงสุดกับองค์ประกอบของทุนมนุษย์ต่อไปนี้ (1) ความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์ (2) ทักษะด้านมนุษย์ และ (3) ความสามารถในการแยกแยะ กำหนดและหาทางแก้ปัญหาโดยใช้หลักความรู้ด้านวิศวกรรม ด้านปัจจัยที่มีผลต่อรักษาวิศวกรขององค์การพบว่าระดับการศึกษาที่มีผลต่อตัวแปรด้านการรักษาทุนมนุษย์ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา

ลายมือชื่อนิสิต

ปีการศึกษา 2564

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

6270173821 : MAJOR CIVIL ENGINEERING

KEYWORD: human capital; knowledge; skill; ability irrigation engineer; Human capital development and retention

Pornthep Wuthiwong : A Study of the Importance Levels of Human Capital Development and Variables Affecting Human Capital Retainment: The Case of the Royal Irrigation Department. Advisor: Assoc. Prof. NAKHON KOKKAEW, Ph.D.

The Royal Irrigation Department (RID) plays an important role in the country's water and irrigation management. The development of personnel, also known as human capital development (HCD), is considered to be one of the important strategies by the RID. This study refers to the concept of HCD as the development of “knowledge, skills and abilities”. The objectives of this research are (1) to study the key components and the importance level of those HCD components, (2) to study the key factors affecting the HCD at each job position, namely, practitioner, professional, and senior professional engineers, and (3) to study key variables affecting human capital retention and to analyze the ranking of those key variables, as well as to analyze the factors affecting the difference in the importance level of the key variables among each job position Inferential statistics such as One-way ANOVA and t-test. The results showed that the sample group put the highest importance level on the following HCD components: (1) basic engineering knowledge, (2) human skills, and (3) the ability to define and solve the problems using engineering knowledge. Educational levels were found to be the factor significantly influencing the importance levels of variables affecting the retainment of construction engineers of the RID.

Field of Study: Civil Engineering

Student's Signature

Academic Year: 2021

Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

ในการจัดทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ จะไม่สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้หากไม่ได้รับความอนุเคราะห์จากรองศาสตราจารย์ ดร. นคร กกแก้ว ผู้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ซึ่งได้สละเวลา ให้ความรู้ คำปรึกษา แนะนำการดำเนินการวิจัยตลอดจนการแก้ไข

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร. วัชระ เพียรสุภาพ ประธานการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทยากร จารุชัยมนตรี กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ซึ่งทั้งสองท่านได้สละเวลา ให้นำคำแนะนำ ตรวจสอบและแก้ไขให้วิทยานิพนธ์มีความสมบูรณ์มากขึ้น

ขอขอบคุณ ท่าน สมบุญ ศรีเมือง ผู้อำนวยการส่วนพัฒนาระบบงานและอัตรากำลัง สำนักบริหารทรัพยากรบุคคล กรมชลประทาน สำหรับการอนุเคราะห์ข้อมูลที่สำคัญในการทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้

ขอขอบคุณ แพทย์หญิง วิศรา ปิยานนท์พงศ์ สำหรับการช่วยเรียบเรียงบทความในการทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้

ขอขอบคุณ พ่อแม่ คุณตา คุณป้า หัวหน้า เพื่อน ๆ พี่ ๆ ที่ทำงานที่คอยให้กำลังใจ จนวิทยานิพนธ์เรื่องนี้สำเร็จไปได้

และท้ายที่สุดขอขอบพระคุณ คุณตา ร้อยเอก วิวัฒน์ เรื่องมณี และ คุณป้า นางสาว ดารณี เรื่องมณี ผู้ซึ่งให้การอนุเคราะห์ทุนทรัพย์และเป็นกำลังใจให้หลานคนนี้เสมอมาจนกระทั่งผู้วิจัยสำเร็จการศึกษา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

พรเทพ วุฒิมวงศ์

สารบัญ

| | หน้า |
|---|------|
| | ค |
| บทคัดย่อภาษาไทย..... | ค |
| | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... | ง |
| กิตติกรรมประกาศ..... | จ |
| สารบัญ..... | ฉ |
| สารบัญรูปภาพ..... | ช |
| สารบัญตาราง..... | ฌ |
| บทที่ 1 บทนำ..... | 1 |
| 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา..... | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย..... | 7 |
| 1.3 ขอบเขตการศึกษา..... | 7 |
| 1.4 วิธีการดำเนินการวิจัย..... | 7 |
| 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย..... | 8 |
| 1.6 นิยามศัพท์..... | 9 |
| บทที่ 2 แนวความคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 10 |
| 2.1 ข้อมูลทั่วไปของกรมชลประทาน..... | 10 |
| 2.1.1 พันธกิจของกรมชลประทาน..... | 11 |
| 2.1.2 การก่อสร้างของกรมชลประทาน..... | 11 |
| 2.1. ยุทธศาสตร์และการพัฒนาบุคลากรของกรมชลประทาน..... | 12 |
| 2.2 ลักษณะของงานก่อสร้างด้านชลประทาน..... | 13 |

| | |
|---|----|
| 2.3 ตัวแปรด้านมนุษย์ในการจัดการทางวิศวกรรม (Human as a Variable in Engineering Management)..... | 15 |
| 2.4 การพัฒนาทุนมนุษย์ (Human Capital Development)..... | 18 |
| 2.4.1 นิยามของทุนมนุษย์..... | 19 |
| 2.4.2 แนวคิดในการพัฒนาทุนมนุษย์..... | 20 |
| 2.5 ความรู้ (Knowledge)..... | 21 |
| 2.5.1 นิยามของความรู้..... | 22 |
| 2.5.2 ประเภทของความรู้..... | 24 |
| 2.5.2.1 ความรู้ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge)..... | 24 |
| 2.5.2.2 ความรู้ฝังลึกในตัวคน (Tacit Knowledge)..... | 25 |
| 2.6 ทักษะ (Skills)..... | 27 |
| 2.6.1 นิยามของทักษะ..... | 27 |
| 2.6.2 ประเภทของทักษะ..... | 28 |
| 2.6.2.1 ทักษะด้านเทคนิค (Technical skills)..... | 28 |
| 2.6.2.2 ทักษะทางด้านมนุษย์..... | 28 |
| 2.6.2.3 ทักษะด้านความคิดรวบยอด (Conceptual skills)..... | 29 |
| 2.7 ความสามารถ (Ability)..... | 30 |
| 2.7.1 นิยามความสามารถ..... | 31 |
| 2.8 ตัวแปรที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์..... | 32 |
| 2.8.1 ความพึงพอใจในการทำงาน..... | 33 |
| 2.8.1.1 ความสำคัญของความพึงพอใจในการทำงาน..... | 33 |
| 2.8.1.2 องค์ประกอบที่ทำให้เกิดความพึงพอใจของงาน..... | 34 |
| 2.8.2 ลักษณะงาน..... | 34 |
| 2.8.3 ความสัมพันธ์กับบุคคลในที่ทำงาน สภาพการทำงาน..... | 35 |

| | | |
|---------|---|----|
| 2.8.4 | การทำงานในรูปแบบองค์การ | 35 |
| 2.8.5 | เพื่อนร่วมงาน | 35 |
| 2.8.6 | ความมั่นคงในการทำงาน | 35 |
| 2.9 | องค์ประกอบอื่น ๆ ในการพัฒนาทุนมนุษย์ | 35 |
| 2.10 | สรุปรงานวิจัยที่สนับสนุนการศึกษาขององค์ประกอบที่สำคัญของการพัฒนาและรักษาทุนมนุษย์ ของกรมชลประทาน | 36 |
| บทที่ 3 | | 40 |
| 3.1 | กรอบแนวคิดของการวิจัย | 40 |
| 3.2 | ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง | 42 |
| 3.2.1 | การกำหนดประชากร..... | 42 |
| 3.2.2 | การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง..... | 42 |
| 3.3 | วิธีการดำเนินงานวิจัย..... | 43 |
| 3.4 | การเก็บรวบรวมข้อมูล | 44 |
| 3.5 | เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... | 45 |
| 3.5.1 | แบบสอบถาม (Questionnaire)..... | 45 |
| 3.5.2 | การทดสอบคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย..... | 47 |
| 3.5.2.1 | การทดสอบหาค่าความเที่ยงตรง (Validity)..... | 48 |
| 3.5.2.2 | การทดสอบหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) | 48 |
| 3.6 | การวิเคราะห์ข้อมูล | 49 |
| บทที่ 4 | | 52 |
| 4.1 | ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง..... | 52 |
| 4.2 | การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)..... | 54 |
| 4.2.1 | ผลการวิเคราะห์ลำดับของทุนมนุษย์ด้านความรู้ที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงาน ชลประทาน | 54 |

| | |
|--|----|
| 4.2.2 ผลการวิเคราะห์ลำดับของทุนมนุษย์ด้านทักษะที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงาน ชลประทาน | 56 |
| 4.2.3 ผลการวิเคราะห์ลำดับของทุนมนุษย์ด้านความสามารถที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงาน ชลประทาน | 57 |
| 4.2.4 ผลการวิเคราะห์ลำดับของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ของกรม ชลประทาน | 59 |
| 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์ (Relative Important Index, RII)60 | |
| 4.3.1 ลำดับขององค์ประกอบที่สำคัญของความรู้ (Knowledge) | 61 |
| 4.3.2 ลำดับขององค์ประกอบที่สำคัญของทักษะ (Skill) | 61 |
| 4.3.3 ลำดับขององค์ประกอบที่สำคัญของความสามารถ (Ability) | 63 |
| 4.3.4 ลำดับของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ | 64 |
| 4.4 ผลการจัดลำดับองค์ประกอบที่ความสำคัญของการพัฒนาทุนมนุษย์และตัวแปรสำคัญที่ส่งผล ต่อการรักษาทุนมนุษย์ | 65 |
| 4.5 ผลการวิเคราะห์สถิติเชิงอนุมานโดยวิธี One-Way ANOVA..... | 68 |
| บทที่ 5 | 73 |
| 5.1 สรุปผลการวิเคราะห์ | 74 |
| 5.1.1 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง | 74 |
| 5.1.2 สรุปผลการวิเคราะห์การจัดลำดับโดยวิธีสถิติเชิงพรรณนา | 74 |
| 5.1.3 สรุปผลการวิเคราะห์การจัดลำดับโดยใช้วิธีดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์ (RII) | 77 |
| 5.1.4 สรุปผลการวิเคราะห์ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาและรักษาทุนมนุษย์ของกรม ชลประทาน | 79 |
| 5.1.5 สรุปผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่สำคัญและลำดับของความสำคัญของการพัฒนา บุคลากรของกรมชลประทานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำ | 80 |
| 5.1.6 สรุปผลการจัดลำดับตัวแปรด้านการรักษาทุนมนุษย์แบ่งตามระดับการศึกษา | 84 |
| บทที่ 6 | 88 |

| | |
|---|-----|
| 6.1 อภิปรายผลการวิจัย | 88 |
| 6.1.1 อภิปรายผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 เพื่อศึกษาถึงองค์ประกอบในแต่ละด้านที่สำคัญของทุนมนุษย์ของข้าราชการในกรมชลประทานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำ ตามแนวคิดของ “การพัฒนาทุนมนุษย์” ที่เน้นการพัฒนาในด้านความรู้ ทักษะ และความสามารถ (Knowledge, Skills, and Abilities, KSAs) และ 2 เพื่อวิเคราะห์ลำดับความสำคัญขององค์ประกอบในแต่ละด้านของการพัฒนาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงานของกรมชลประทาน และเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความแตกต่างของลำดับความสำคัญขององค์ประกอบในแต่ละด้านของการพัฒนาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงาน | 88 |
| 6.1.1.1 ลำดับความสำคัญของความรู้ที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างชลประทาน | 89 |
| 6.1.1.2 ลำดับความสำคัญของทักษะที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างชลประทาน | 90 |
| 6.1.1.3 ลำดับความสำคัญของความสามารถที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างชลประทาน | 90 |
| 6.1.1.4 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความแตกต่างของลำดับความสำคัญขององค์ประกอบในแต่ละด้านของการพัฒนาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงาน | 91 |
| 6.1.2 อภิปรายผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3 เพื่อศึกษาตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ วิเคราะห์ลำดับความสำคัญของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ และวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความแตกต่างของลำดับความสำคัญของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงานกรมชลประทาน | 93 |
| 6.2 สรุปผลการวิจัย | 94 |
| 6.3 ข้อจำกัดในการทำวิจัยและข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในอนาคต | 97 |
| ภาคผนวก..... | 99 |
| บรรณานุกรม..... | 105 |
| ประวัติผู้เขียน..... | 111 |

สารบัญรูปลูกภาพ

| | |
|---|----|
| รูปที่ 1 ปริมาณการใช้บริโภคน้ำต่อคนในประเทศ..... | 1 |
| รูปที่ 2 แผนผังงานก่อสร้างของกรมชลประทาน..... | 12 |
| รูปที่ 3 กราฟครึ่งชีวิตของความรู้ในแต่ละระดับของการศึกษา..... | 24 |
| รูปที่ 4 ทักษะที่จำเป็นของแต่ละตำแหน่งของการทำงาน..... | 27 |
| รูปที่ 5 แสดงแบบจำลองภูเขาน้ำแข็ง (The Iceberg Model)..... | 36 |
| รูปที่ 6 กรอบแนวความคิดของการวิจัย..... | 40 |
| รูปที่ 7 ลำดับขององค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนาทุนมนุษย์และตัวแปรที่สำคัญของการพัฒนาและ รักษาบุคลากรตำแหน่งปฏิบัติการ..... | 81 |
| รูปที่ 8 ลำดับขององค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนาทุนมนุษย์และตัวแปรที่สำคัญของการรักษา บุคลากรตำแหน่งชำนาญการ..... | 82 |
| รูปที่ 9 ลำดับขององค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนาทุนมนุษย์และตัวแปรที่สำคัญของการรักษา บุคลากรตำแหน่งชำนาญการพิเศษ..... | 83 |
| รูปที่ 10 ลำดับขององค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนาทุนมนุษย์และตัวแปรที่สำคัญของการรักษา บุคลากร (ไม่แยกตำแหน่งงาน)..... | 84 |
| รูปที่ 11 ตัวแปรด้านการรักษาทุนมนุษย์ในระดับปริญญาตรี..... | 86 |
| รูปที่ 12 ตัวแปรด้านการรักษาทุนมนุษย์ในระดับปริญญาโท..... | 86 |

สารบัญตาราง

| | |
|---|----|
| ตารางที่ 1 แสดงงบประมาณของกรมชลประทานตั้งแต่ปี 2560-2565..... | 2 |
| ตารางที่ 2 ทักษะที่สำคัญในการทำงานด้านวิศวกรรมของภูมิภาคเอเชีย..... | 29 |
| ตารางที่ 3 ตัวแปรขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่ใช้ในงานวิจัย คำอธิบายและแหล่งอ้างอิง | 36 |
| ตารางที่ 4 ตัวแปรที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ | 38 |
| ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลภูมิหลังของกลุ่มตัวอย่าง | 53 |
| ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเห็นด้านความรู้ที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานชลประทานจำแนกตามตำแหน่งงาน (P1, P2 และ P3)..... | 55 |
| ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเห็นด้านทักษะที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานชลประทานจำแนกตามตำแหน่งงาน (P1, P2 และ P3)..... | 57 |
| ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเห็นด้านความสามารถที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานชลประทานจำแนกตามตำแหน่งงาน (P1, P2 และ P3)..... | 58 |
| ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเห็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ของกรมชลประทานจำแนกตามตำแหน่งงาน (P1, P2 และ P3)..... | 59 |
| ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธี RII ของความรู้พื้นฐานและความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานชลประทาน..... | 61 |
| ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธี RII ของทักษะที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานชลประทาน | 62 |
| ตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธี RII ของความสามารถที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานชลประทาน | 63 |
| ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธี RII ของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ | 64 |
| ตารางที่ 14 การจัดลำดับของสำคัญของความรู้ที่จำเป็นสำหรับงานก่อสร้างชลประทานในแต่ละระดับ..... | 65 |
| ตารางที่ 15 การจัดลำดับของสำคัญของทักษะที่จำเป็นสำหรับงานก่อสร้างชลประทานในแต่ละระดับ..... | 66 |
| ตารางที่ 16 การจัดลำดับของสำคัญของความสามารถที่จำเป็นสำหรับงานก่อสร้างชลประทานในแต่ละระดับ | 67 |

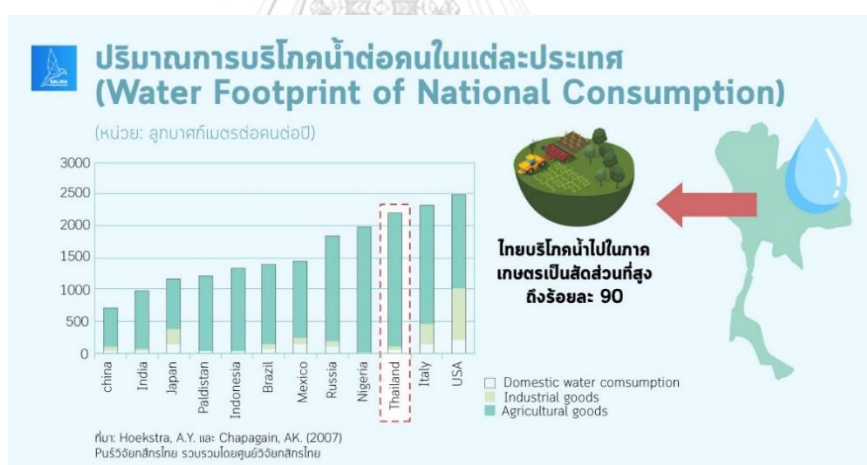
| | |
|--|----|
| ตารางที่ 17 การจัดลำดับของความสำเร็จของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ของกรม ชลประทาน | 68 |
| ตารางที่ 18 ตารางผลการวิเคราะห์การทดสอบสมมติฐานโดยใช้ t-test..... | 69 |
| ตารางที่ 19 สรุปผลการทดสอบ ANOVA ของปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อตัวแปรด้านการรักษาทุนมนุษย์ | 72 |
| ตารางที่ 20 ค่าสถิติของความรู้พื้นฐานและความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้าง งานชลประทาน | 75 |
| ตารางที่ 21 ค่าสถิติของทักษะที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานชลประทาน..... | 75 |
| ตารางที่ 22 ค่าสถิติของความสามารถที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานชลประทาน | 76 |
| ตารางที่ 23 การแปลผลของระดับความสำคัญตามเกณฑ์ช่วงของค่าเฉลี่ย (Mean interval) | 76 |
| ตารางที่ 24 ผลการจัดลำดับองค์ประกอบที่สำคัญของความรู้พื้นฐานและความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม โดยวิธีดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์..... | 77 |
| ตารางที่ 25 ผลการจัดลำดับองค์ประกอบที่สำคัญของทักษะโดยวิธีดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์ | 78 |
| ตารางที่ 26 ผลการจัดลำดับองค์ประกอบที่สำคัญของความสามารถโดยวิธีดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์ | 78 |
| ตารางที่ 27 ตัวแปรด้านการรักษาทุนมนุษย์ในระดับการศึกษาปริญญาตรีและปริญญาโท..... | 85 |

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ทรัพยากรน้ำถือเป็นปัจจัยสำคัญในการใช้ชีวิตของมนุษย์ทั้งในด้านอุปโภคและบริโภคตั้งแต่ระดับครัวเรือนจนถึงระดับอุตสาหกรรม ซึ่งในประเทศไทยนั้นกรมชลประทานเป็นหนึ่งในหน่วยงานที่มีความสำคัญในด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านทรัพยากรน้ำ (Water resource infrastructure) ทั้งในด้านการก่อสร้างและบริหารจัดการน้ำต้นทุนให้เพียงพอต่อความต้องการต่อการใช้ในประเทศ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ จากข้อมูลปริมาณการใช้น้ำในชีวิตประจำวัน ด้านอุตสาหกรรมและการเกษตรกรรมในประเทศไทย เมื่อคิดเป็นสัดส่วนต่อคนในประเทศนั้น ประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ 3 ของโลกโดยปริมาณการใช้น้ำทรัพยากรน้ำต่อคนถึงสูงถึง 2,233 ลบ.ม/ปี ซึ่งร้อยละ 90 นั้นเป็นการใช้น้ำเพื่อการเกษตร แสดงดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ปริมาณการใช้น้ำบริโภคน้ำต่อคนในประเทศ

ที่มา: ศูนย์วิจัยกสิกรรมไทย (2563)

จากข้อมูลปริมาณการใช้น้ำปริมาณมากต่อคนในประเทศไทยนั้นส่งผลให้กรมชลประทานซึ่งเป็นหน่วยงานหลักในโครงสร้างพื้นฐานทางด้านน้ำของประเทศไทยได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อพัฒนาและบริหารโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำแต่ละปีดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงงบประมาณของกรมชลประทานตั้งแต่ปี 2560-2565

| ปีงบประมาณ (พ.ศ.) | ล้านบาท |
|-------------------|---------|
| 2565 | 78,203 |
| 2564 | 75,583 |
| 2563 | 67,157 |
| 2562 | 66,472 |
| 2561 | 69,322 |
| 2560 | 52,919 |

จากตารางที่ 1.1 กรมชลประทานได้รับการจัดสรรงบประมาณที่มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น โดยในปีงบประมาณ 2565 กรมชลประทานได้รับการจัดสรรงบประมาณไว้ 78,302 ล้านบาท ซึ่งงบประมาณส่วนใหญ่เป็นงบลงทุน 70,255 ล้านบาท งบบุคลากร 5,839 ล้านบาท งบดำเนินงาน 957 ล้านบาท งบรายจ่ายอื่น 215 ล้านบาท และงบรายจ่ายอื่น 935 ล้านบาท จากตารางที่ 1.1 จะเห็นว่ากรมชลประทานได้รับมอบหมายงานที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จึงมีความจำเป็นในการพัฒนาบุคลากรให้มีศักยภาพสูงขึ้นเพียงพอต่อปริมาณงานที่เพิ่มขึ้นในอนาคต

ซึ่งจากแผนยุทธศาสตร์การพัฒนากลุ่มกรมชลประทาน ฉบับ พ.ศ. 2560-2579 ประกอบด้วย 5 ประเด็นยุทธศาสตร์ ซึ่งประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5 นั้นเน้นการพัฒนาองค์ความรู้ ศักยภาพบุคลากร ระบบงาน และการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการชลประทาน เพื่อก้าวไปสู่องค์กรอัจฉริยะ (Intelligent organization)

สำหรับยุทธศาสตร์ที่ 5 (การพัฒนาองค์ความรู้ ศักยภาพบุคลากร ระบบงาน และการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการชลประทาน เพื่อก้าวไปสู่องค์กรอัจฉริยะ (Intelligent organization) โดยองค์การอัจฉริยะ หมายถึง การสนธิกำลังขององค์การ คือ บุคลากร องค์ความรู้ และวิธีทำงานบนฐานดิจิทัล (Digital Platform) โดยใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีและสารสนเทศ เพื่อนำมาสู่การพัฒนาสมรรถนะขององค์การและบุคลากรพร้อมสรรหาบุคลากรรุ่นใหม่เพื่อขับเคลื่อนองค์การในอนาคต พร้อมกับการปรับปรุงระบบการบริหารทรัพยากรบุคคลให้สอดคล้องกับบริบทและพลวัตการเปลี่ยนแปลงของโลก กรมชลประทานยังมีการพัฒนาศักยภาพบุคลากรให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยจะต้องปรับเปลี่ยนตั้งแต่กระบวนทัศน์ในการทำงาน (Mindsets) โดยกรมชลประทานได้มุ่งหวังให้บุคลากรเป็นผู้ใฝ่รู้ มีความคิดสร้างสรรค์ มีองค์ความรู้ที่สามารถนำมาปรับใช้ในการทำงานต่าง ๆ ได้ และมีทักษะที่เหมาะสมกับงาน (Skill sets) เช่น ทักษะเชิงเทคนิคด้านชลประทาน ทักษะในการทำงานร่วมกันกับผู้อื่น รวมถึงทักษะการจัดการ การนำเทคโนโลยีนวัตกรรม มาใช้ประโยชน์ร่วมกันได้

อย่างมีประสิทธิภาพ (กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2560) ซึ่งในยุทธศาสตร์ที่ 5 แสดงถึงการปรับวิสัยทัศน์จากการบริหารทรัพยากรมนุษย์เป็นการพัฒนาทุนมนุษย์ (Human capital development)

ที่ผ่านมา แนวคิดของการบริหารจัดการที่มองว่า “บุคลากร คือ ค่าใช้จ่ายขององค์กร” อาจเป็นแนวคิดที่มองในด้านลบเพียงอย่างเดียว เพราะบุคลากรในปัจจุบันมี “ความรู้ ทักษะ และความสามารถในการทำงาน” ซึ่ง ถือเป็นทุนมนุษย์ (Human capital) ตามแนวคิดของ Schultz (1964) แม้ว่าทุนมนุษย์จะเป็นสิ่งที่ไม่สามารถจับต้องเหมือนกับทุนอื่น ๆ เช่น เงินทุน เครื่องจักร ที่ดิน เป็นต้น แต่ทุนมนุษย์ก็ยังสามารถพัฒนาเพื่อเพิ่มมูลค่าได้ได้โดยการลงทุนในการเรียนรู้และฝึกฝนที่เหมาะสม

ในการบริหารโครงการก่อสร้างงานชลประทาน วิศวกรของกรมชลประทานนั้นสามารถเรียนรู้และฝึกฝนทักษะให้ทันต่อยุคสมัยได้เสมอ ดังแนวคิดของ Peter Drucker ที่มองว่าการเพิ่มประสิทธิภาพให้กับบุคลากรในการทำงานโดยการเรียนรู้และพัฒนานั้นเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการแข่งขันในยุคศตวรรษที่ 21 ที่ต้องการการแข่งขันและปรับตัวสูง (Drucker, 1999) อย่างไรก็ตาม เนื่องจากมนุษย์เป็นสิ่งมีชีวิต ไม่ใช่ทรัพยากรที่เป็นวัตถุดิบ หรือไม่ใช่เครื่องจักรที่สามารถควบคุมได้ง่ายและมีเสถียรภาพ จึงทำให้การบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์เป็นเรื่องที่ยาก และได้กลายเป็นปัจจัยนำเข้าที่สำคัญในการบริหารองค์กรให้เกิดผลลัพธ์แห่งความสำเร็จได้ (ธาดา ราชกิจ, 2562)

นอกจากเงินทุนหรืองบประมาณแล้ว “ทุนมนุษย์” ได้กลายเป็นหนึ่งในสินทรัพย์เชิงกลยุทธ์ที่สำคัญในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของทุกองค์กรในปัจจุบัน และในระดับประเทศเอง ก็มีตัวอย่างให้เห็นถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเคลื่อนย้ายทุนมนุษย์ เช่น การอพยพของนักวิชาการชาวยิวจากสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนีไปประเทศสหรัฐอเมริกาในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 ซึ่งส่งผลต่อการพัฒนาความก้าวหน้าด้านงานวิจัยของมหาวิทยาลัยชั้นนำของประเทศสหรัฐอเมริกาในช่วงหลังจากนั้น (Cole, 2016)

ที่ผ่านมาคำว่า “ทุนมนุษย์” นั้นมีนิยามและองค์ประกอบที่แตกต่างกันออกไป ตัวอย่างเช่น อเนก ทศนาการ (2554) มองทุนมนุษย์ว่าเป็นองค์รวมของ ทรัพย์สิน ที่ไม่สามารถแยกออกจากตัวของมนุษย์และก่อให้เกิดรายได้หรือผลตอบแทนให้เจ้าของในอนาคต รายได้หรือผลตอบแทนนั้นอาจอยู่ในรูปตัวเงินหรือผลตอบแทนอื่นใดก็ได้ ดังนั้นทุนมนุษย์จึงประกอบด้วย แรงงานกาย ผนวกรวมกับความรู้อรรถ ทักษะ ความชำนาญ ความสามารถ และประสบการณ์ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นคุณสมบัติเฉพาะของแต่ละคน (อเนก ทศนาการ, 2554)

สำหรับนิยามของทุนมนุษย์ที่งานวิจัยนี้สนใจ คือ ความรู้ ทักษะ และความสามารถ (Knowledge, Skills, and Abilities, KSAs) ของบุคลากรต่าง ๆ ตามแนวคิดของ Schultz (1964) แม้ว่าคำว่า “ทุนมนุษย์” อาจไม่น่าฟังเท่าใด เพราะเหมือนเป็นการตีค่ากำหนดราคาคนให้ไปเทียบกับ

ปัจจัยการผลิตอื่น ๆ อย่างไรก็ตามการบริหารจัดการด้วยวิธีการเช่นนี้ ก็มีมานานแล้ว ตั้งแต่การตัดสินใจใช้เครื่องจักรมาทดแทนแรงงานสัตว์และคน (Mechanization) ในช่วงการปฏิวัติทางเกษตรกรรมและการปฏิวัติอุตสาหกรรม (Agriculture and Industrial Revolution) ในประเทศอังกฤษและประเทศสหรัฐอเมริกา ตลอดจนถึงการใช้ระบบอัตโนมัติตรวจสอบการผลิตแทนคนในปัจจุบัน (Automation) เป็นต้น

ทุนมนุษย์ได้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในมุมมองของการพัฒนาทุนมนุษย์หลากหลายแง่มุมดังต่อไปนี้

- *เริ่มจากเปลี่ยนจากการมองคนเป็นค่าใช้จ่ายไปสู่การมองคนเป็นสินทรัพย์*
ที่ผ่านมา องค์กรส่วนใหญ่จะมองบุคลากรเป็นค่าใช้จ่าย (Cost) ที่ต้องมีการควบคุมมิฉะนั้นแล้วผลงานที่ได้อาจไม่คุ้มกับค่าจ้างและสวัสดิการต่าง ๆ อย่างไรก็ตามแนวคิดของการจัดการสมัยใหม่ องค์กรควรมองบุคลากรเป็นสินทรัพย์ (Asset) ที่สามารถเพิ่มมูลค่าในตัวได้ทั้งด้านความรู้ความสามารถทักษะ หรือความชำนาญ สิ่งเหล่านี้ถือเป็น “ทุนมนุษย์” ที่เน้นความสำคัญของความรู้และการใช้สติปัญญาในการนำข้อมูลสารสนเทศทั้งหลายมาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาองค์กร อีกทั้งยังมองลึกไปถึงขั้นที่ว่า แท้จริงแล้วบุคคล คือ เจ้าของทุนมนุษย์ที่แท้จริง เพราะเป็นผู้ลงทุนในการศึกษา และฝึกฝนในทักษะการทำงานที่จำเป็น และบุคลากรยังเป็นผู้ตัดสินใจว่าจะทำงานที่ไหน เมื่อใด และอย่างไร และจะนำเอาทุนของตนเองไปทำงานกับองค์กรใดที่ให้ผลตอบแทนการลงทุนของเขาอย่างคุ้มค่าที่สุด ซึ่งแนวคิดดังกล่าวมีผลโดยตรงต่อวิธีการทำงาน ดังนั้น องค์กรควรมีมาตรการเพื่อสร้างแรงจูงใจให้คนอยากเข้ามาทำงานในองค์กรนั้น ๆ และรักษาบุคลากร ไม่ให้ลาออกไปทำงานในองค์กรอื่น ซึ่งมาตรการการคัดเลือกและรักษาไม่ใช่เฉพาะการให้ค่าตอบแทนเท่านั้น แต่จะต้องให้โอกาสในการเรียนรู้ การพัฒนา และความมั่นใจในความก้าวหน้าในชีวิตการทำงานด้วย (ศิริ โสภาพงษ์, 2543)
- *การมองทุนมนุษย์ในลักษณะที่เป็นคุณสมบัติแยกออกจากตัวบุคคล*
“ทุนมนุษย์” จัดเป็นสินทรัพย์ที่ไม่มีตัวตน (Intangible asset) ทุนมนุษย์ไม่ใช่สิ่งที่เป็นเจ้าของ ทุนมนุษย์เป็นคุณสมบัติภายในของลูกจ้าง ดังนั้นการจัดการทุนมนุษย์ถือเป็นสิ่งที่ท้าทาย เนื่องจากองค์กรต้องกำหนดมาตรการที่เหมาะสมเพื่อดึงความรู้ฝังลึก (Tacit knowledge) นี้ออกมาจากตัวลูกจ้างได้โดยสมัครใจ (พิพัฒน์ ก้องกิจกุล, 2546)
- *แนวคิดคู่ประสานระหว่างการสร้างความผูกพันและการพัฒนาทุนทางปัญญา*

จากมุมมองที่ว่า “ทุนมนุษย์เป็นสินทรัพย์ที่จับต้องไม่ได้ เป็นทุนที่พนักงานเป็นเจ้าของ” ดังนั้นการพัฒนาทุนมนุษย์ขององค์กรควรสร้างความผูกพันของพนักงานกับองค์กร ทั้งนี้เพื่อให้พนักงานให้ความร่วมมืออย่างเต็มที่ในการพัฒนาทุนมนุษย์เพื่อการพัฒนาองค์กร เพราะในการพัฒนาทุนมนุษย์บุคลากรนั้น ๆ เป็นผู้ได้รับประโยชน์และมีอิสระที่จะเลือกทำงานต่อหรือไม่ให้กับองค์กร หากพนักงานไม่มีความผูกพันกับองค์กร การพัฒนาทุนมนุษย์ขององค์กรอาจไม่ประสบความสำเร็จหรืออาจไม่สนับสนุนการพัฒนาบุคลากรเนื่องจากไม่สามารถรักษาบุคลากรที่พัฒนาแล้วไว้ได้ สำหรับแนวทางการพัฒนาทุนมนุษย์ซึ่งเป็นเรื่องที่ยากออกได้ยากจากการพัฒนาขีดความสามารถในการทำงานตามตำแหน่ง (Competency) มีอยู่สองแนวทางด้วยกัน คือ แนวทางที่หนึ่งเป็นแบบวิธีของอังกฤษ (British Approach) ที่เน้นการพัฒนาขีดความสามารถเพื่อให้ได้มาตรฐานงาน กับแนวทางที่สองตามแบบของอเมริกา (American Approach) ที่เน้นการพัฒนาขีดความสามารถบนฐานของการพัฒนาและมุ่งสู่ความเป็นเลิศ (จิระประภา อัครบวร, 2549)

การพัฒนาทุนมนุษย์ขององค์กร ถือเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาองค์กรตามแผนยุทธศาสตร์ เนื่องจากการพัฒนา ความรู้ ทักษะ และความสามารถ ของบุคลากร ควรสอดคล้องกับสมรรถนะของตำแหน่งงาน (Competency) ในแต่ละระดับขององค์กร เช่น ระดับปฏิบัติการ ระดับชำนาญการ และระดับชำนาญการพิเศษ เป็นต้น นอกจากสมรรถนะของแต่ละตำแหน่งงานที่มีความแตกต่างกันแล้ว การเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกขององค์กรยังส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของ ความรู้ ทักษะ และความสามารถที่จำเป็นในการทำงานอีกด้วย อย่างไรก็ตามหากองค์กรสามารถระบุรายละเอียดที่เกี่ยวกับความรู้ ทักษะ และความสามารถที่ควรส่งเสริม ลงทุนพัฒนาให้กับบุคลากรในองค์กร ก็น่าจะมีส่วนช่วยในการผลักดันการพัฒนาองค์กรตามแผนยุทธศาสตร์ได้

นอกจากความจำเป็นที่องค์กรต้องมีการลงทุนพัฒนาทุนมนุษย์อย่างต่อเนื่องเพื่อให้มีขีดความสามารถที่เหมาะสมกับการดำเนินงานขององค์กรในแต่ละช่วงเวลา การรักษาบุคลากรที่ได้รับการพัฒนาทุนมนุษย์แล้วให้อยู่กับองค์กรนั้น ๆ ก็มีความสำคัญไม่แพ้กัน ทั้งนี้เพื่อให้บุคลากรที่ได้รับการพัฒนาสนับสนุนความรู้ ทักษะ และความสามารถ นำสิ่งเหล่านี้ไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินงานขององค์กรให้มีขีดความสามารถในการแข่งขันที่สูงขึ้น แม้ว่าการพัฒนาความรู้จะเป็นภารกิจหลักของหน่วยงานด้านการศึกษา ความรู้บางอย่างก็มีการเปลี่ยนแปลงตามเวลา หรือหากไม่ได้นำไปใช้งานอย่างต่อเนื่องก็มีแนวโน้มที่จะลดลงตามเวลา (Machado & Davim, 2014)

ในส่วนของทักษะและความสามารถนั้น แม้จะมีทฤษฎีและการศึกษาอย่างแพร่หลาย เช่น งานศึกษาของ Katz (1974) เป็นต้น ที่ระบุถึงความสำคัญของทักษะในแต่ละด้านของแต่ละระดับงาน แต่องค์ประกอบของทักษะและความสามารถที่สำคัญในแต่ละบริบทขององค์การอาจมีความแตกต่างกัน เช่น โครงสร้างองค์การ วัฒนธรรมองค์การ เป็นต้น อีกทั้งการศึกษาทางด้านวิทยาการการจัดการ (Management science) ที่มีตัวแปรด้านมนุษย์หรือปัจเจกบุคคลนั้นมีความซับซ้อนและยากที่จะสร้างตัวแบบให้ได้ข้อมูลที่แท้จริงเหมือนการศึกษาเหมือนด้านวิทยาศาสตร์กายภาพและเทคโนโลยี (Henry, 2013) นั่นจึงเป็นที่มาของการศึกษานี้ที่ต้องการศึกษาถึงการพัฒนาและรักษาทุนมนุษย์ในบริบทของกรมชลประทานของไทย เพื่อให้หน่วยงานได้นำผลการศึกษาไปใช้เป็นข้อมูลและแนวทางการพัฒนาบุคลากรให้เหมาะสมตามแผนยุทธศาสตร์ที่ได้วางไว้

จากที่กล่าวมาทั้งหมด งานวิจัยนี้ต้องการศึกษา “ความรู้ ทักษะ และความสามารถ (Knowledge, Skills and Abilities หรือ KSAs)” ที่จำเป็นต่อการพัฒนาบุคลากรเพื่อพัฒนาองค์การตามแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านทรัพยากรน้ำของประเทศไทย โดยใช้กรมชลประทานเป็นหน่วยงานกรณีศึกษา เพื่อให้การดำเนินงานของกรมชลประทานประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ในแผนยุทธศาสตร์กรมชลประทาน 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) และเพื่อให้ “การพัฒนาบุคลากรของกรมชลประทานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำ” สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์กรมชลประทาน 20 ปี โดยมีเป้าหมายเพื่อศึกษาถึงองค์ประกอบสำคัญในการพัฒนาบุคลากรของกรมชลประทานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำ ตามแนวคิดของ “การพัฒนาทุนมนุษย์” ที่เน้นการพัฒนา ความรู้ ทักษะ และความสามารถ (Knowledge, Skills, and Abilities, KSAs) พร้อมทั้งวิเคราะห์ลำดับความสำคัญขององค์ประกอบในแต่ละด้านที่อาจมีความแตกต่างกันในแต่ละระดับของตำแหน่งงาน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการหลักสูตรฝึกอบรมที่เหมาะสมให้กับบุคลากรของกรมชลประทาน ตลอดจนตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการคงอยู่หรือการรักษาบุคลากรของกรมชลประทานที่ได้รับการพัฒนาแล้ว ทั้งนี้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและเพื่อผลตอบแทนของการลงทุนพัฒนาทุนมนุษย์ในองค์การของกรมชลประทาน ตลอดจนเพื่อโอกาสในการเจริญเติบโตในการทำงานของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาถึงองค์ประกอบในแต่ละด้านที่สำคัญของทุนมนุษย์ของข้าราชการในกรมชลประทานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำ ตามแนวคิดของ “การพัฒนาทุนมนุษย์” ที่เน้นการพัฒนาในด้านความรู้ ทักษะ และความสามารถ (Knowledge, Skills, and Abilities, KSAs)

1.2.2 เพื่อวิเคราะห์ลำดับความสำคัญขององค์ประกอบในแต่ละด้านของการพัฒนาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงานของกรมชลประทาน และเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความแตกต่างของลำดับความสำคัญขององค์ประกอบในแต่ละด้านของการพัฒนาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงาน

1.2.3 เพื่อศึกษาตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ วิเคราะห์ลำดับความสำคัญของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ และวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความแตกต่างของลำดับความสำคัญของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงานกรมชลประทาน

1.3 ขอบเขตการศึกษา

วิทยานิพนธ์นี้จะมุ่งเน้นไปการศึกษาเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบและปัจจัยที่สำคัญในการพัฒนาบุคลากรของกรมชลประทานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง โดยมีขอบเขตในการศึกษาดังนี้

1.3.1 ขอบเขตด้านกลุ่มประชากรที่ใช้ในศึกษานี้ คือ ข้าราชการตำแหน่งวิศวกรโยธาและตำแหน่งวิศวกรชลประทานในสังกัดกรมชลประทานที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านทรัพยากรน้ำเท่านั้น

1.3.2 งานวิจัยนี้จะมุ่งเน้นศึกษาองค์ประกอบที่มีผลต่อทุนมนุษย์เฉพาะในด้านความรู้ ทักษะ และความสามารถ (Knowledge, Skills, and Abilities, KSAs) และตัวแปรและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการรักษาทุนมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านทรัพยากรน้ำเท่านั้น

1.4 วิธีการดำเนินการวิจัย

1.4.1 ศึกษาข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Literature review) เพื่อค้นคว้าแนวคิดและทฤษฎีที่มีประโยชน์สำหรับงานวิจัยจากวารสารวิชาการและหนังสือ

1.4.2 สร้างกรอบแนวความคิดและสมมติฐานของงานวิจัย (Conceptual framework and hypotheses)

1.4.3 ระบุเครื่องมือวิจัยที่เกี่ยวข้องและเหมาะสมภายใต้กรอบแนวคิดและสมมติฐานของงานวิจัย

1.4.4 ออกแบบแบบสอบถาม (Questionnaire) จากกรอบแนวคิดและสมมติฐาน

1.4.5 ตรวจสอบหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) และการทดสอบหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม เพื่อนำมาปรับปรุงแบบสอบถามให้มีความชัดเจนและเหมาะสม

1.4.6 เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามจากบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำของกรมชลประทาน

1.4.7 ตรวจสอบข้อมูลที่ได้มา หลังจากนั้นจึงนำข้อมูลไป (1) วิเคราะห์ลำดับความสำคัญขององค์ประกอบในแต่ละด้านของการพัฒนาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงาน และ (2) วิเคราะห์ลำดับความสำคัญของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ โดยใช้วิธีสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) และวิธีดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์ (Relative Important Index, RII)

1.4.8 นำข้อมูลไปวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน (Hypothesis tests) ด้วยสถิติเชิงอนุมานโดยวิธี One -Way ANOVA และการทดสอบ T-test เพื่อ (1) วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความแตกต่างของลำดับความสำคัญขององค์ประกอบในแต่ละด้านของการพัฒนาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงาน และ (2) วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความแตกต่างของลำดับความสำคัญของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงานกรมชลประทาน

1.4.9 อภิปรายและสรุปผลการศึกษาวิจัย ระบุข้อจำกัดของการวิจัยที่ได้รับจากการสรุปและข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาทุนมนุษย์ของกรมชลประทาน

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1.5.1 เพื่อศึกษาและจัดอันดับเพื่อหาค่าองค์ประกอบและปัจจัยสำคัญในการพัฒนาทุนมนุษย์ เพื่อให้เกิดการพัฒนาทุนมนุษย์ได้อย่างตรงตามเป้าหมายมากขึ้น

1.5.2 เพื่อให้ผู้บริหารองค์การสามารถพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำของกรมชลประทานได้อย่างตรงประเด็นและมีประสิทธิภาพมากขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.5.3 เพื่อนำผลที่ได้จากการศึกษาไปใช้ในการออกแบบหลักสูตรหรือการอบรมของบุคลากรผ่านกระบวนการต่าง ๆ เพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะ ความสามารถ และรวมไปถึงการรักษาทุนมนุษย์ให้อยู่กับกรมชลประทานต่อไปในอนาคต

1.6 นิยามศัพท์

ทุนมนุษย์ หมายถึง ความรู้ ทักษะ ความสามารถ ตลอดจนสิ่งต่าง ๆ ที่ไม่สามารถจับต้องได้ ภายในตัวบุคคลนั้น ๆ ที่สามารถพัฒนาเพิ่มขึ้นได้จากการศึกษา การฝึกฝน และประสบการณ์ต่าง ๆ ตลอดช่วงอายุของบุคคลนั้น ๆ และคุณลักษณะอื่น ๆ ที่อาจติดตัวมาตั้งแต่กำเนิด

ความรู้ (Knowledge) หมายถึง ข้อมูลที่สะสม ผสมผสาน จากการศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้า รวมถึงประสบการณ์ต่าง ๆ จากการได้ยิน ได้ฟัง และนำมาผ่านกระบวนการทางความคิดของแต่ละบุคคล

ทักษะ (Skills) หมายถึง การทำงานให้ดีขึ้นกว่าคนทั่วไปและประยุกต์ความรู้มาเปลี่ยนเป็นการกระทำ เช่นการสื่อสาร การมีปฏิสัมพันธ์อย่างมีประสิทธิภาพในทุกระดับขององค์การ

ความสามารถ (Abilities) หมายถึง คุณลักษณะที่เหมาะสมต่อการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (ราชบัณฑิตยสถาน, 2539) เป็นการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ หรือหน้าที่การทำงาน ที่ได้รับมอบหมายของแต่ละบุคคลให้ประสบผลสำเร็จ โดยขึ้นอยู่กับพื้นฐาน ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์เรียนรู้ของแต่ละบุคคล ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน (วันทนา กอวัฒนสกุล, 2543)

ตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาและรักษาทุนมนุษย์ หมายถึง คุณลักษณะขององค์การที่มีส่วนในการรักษาบุคลากรที่พัฒนาแล้วให้ทำงานอยู่กับองค์การต่อไป ซึ่งมีหลากหลายตัวแปร เช่น ความพึงพอใจในการทำงาน ความสัมพันธ์ของบุคลากรในที่ทำงาน และความมั่นคงในการทำงาน เป็นต้น

โดยผู้วิจัยได้พิจารณาคัดเลือกตัวแปรที่คาดว่าจะมีผลต่อการรักษาบุคลากรในกรมชลประทาน ได้แก่ 1) ความพึงพอใจในการทำงาน 2) ความรู้และเข้าใจในงานที่ทำ 3) สภาพแวดล้อมในการทำงาน 4) ความสัมพันธ์กับบุคคลในที่ทำงาน 5) ความมั่นคงก้าวหน้าในงาน และ 6) ขวัญและกำลังใจในการทำงาน

ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาและรักษาทุนมนุษย์ หมายถึง คุณสมบัติเฉพาะของบุคคลนั้นๆ ที่จำเป็นสำหรับการศึกษาด้านองค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนาและตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อการรักษาทุนมนุษย์ เช่น เพศ ระดับการศึกษา อายุ และตำแหน่งงาน เป็นต้น

บทที่ 2

แนวความคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 2 นี้ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวความคิด ทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงานวิจัยฉบับนี้ ซึ่งงานวิจัยต่าง ๆ ที่ถูกกล่าวถึงในบทนี้จะเรียงเรียงตามลำดับ ดังนี้ (1) ข้อมูลทั่วไปของกรมชลประทาน (2) ลักษณะของงานก่อสร้างกรมชลประทาน (3) ตัวแปรด้านมนุษย์ (4) การพัฒนาทุนมนุษย์ (5) ความรู้ (Knowledge) (6) ทักษะ (Skills) (7) ความสามารถ (Abilities) (8) ตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาและรักษาทุนมนุษย์ (9) องค์ประกอบอื่น ๆ ในการพัฒนาทุนมนุษย์ และ (10) สรุปงานวิจัยที่สนับสนุนการศึกษาค้นคว้าประกอบที่สำคัญของการพัฒนาและรักษาทุนมนุษย์ของกรมชลประทาน

2.1 ข้อมูลทั่วไปของกรมชลประทาน

งานชลประทานอยู่คู่กับประเทศไทยมาอย่างยาวนาน แต่เริ่มขึ้นอย่างจริงจังในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 5 โดยได้ว่าจ้าง นายเย โฮมัน วันเดอร์ ไฮเด วิศวกรชลประทานชาวเนเธอร์แลนด์ มาพัฒนางานชลประทานในประเทศไทย และทรงแต่งตั้งให้เข้ารับราชการ เมื่อวันที่ 13 มิถุนายน พ.ศ.2445 พร้อมทั้งโปรดเกล้าฯ ให้ตั้ง “กรมคลอง” และทรงแต่งตั้ง นาย เย โฮมัน วันเดอร์ ไฮเด เป็นเจ้ากรมคลองคนแรก เพื่อทำหน้าที่ทำนุบำรุงคลองต่าง ๆ ในประเทศไทย (กรมชลประทาน, 2562)

ต่อมา ในสมัยรัชกาลที่ 6 พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว ได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ตั้ง “กรมทน้ำ” ขึ้นแทนกรมคลอง เมื่อวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2457 และทรงแต่งตั้งให้ เป็นเจ้ากรมทน้ำ รวมทั้งจัดสร้างโครงการชลประทาน ป่าสักใต้ โครงการสร้างเขื่อนทน้ำขนาดใหญ่ คือ เขื่อนพระราม 6 ที่สามารถช่วยเหลือพื้นที่เพาะปลูกได้ประมาณ 680,000 ไร่ ซึ่งเป็นโครงการชลประทานขนาดใหญ่แห่งแรกในประเทศไทย

สมัยรัชกาลที่ 7 พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว ได้มีพระราชดำริว่า หน้าที่ของกรมทน้ำ มิได้ปฏิบัติงานอยู่เฉพาะแต่การทน้ำเพียงอย่างเดียว งานที่กรมทน้ำปฏิบัติอยู่จริงในขณะนั้นมีทั้งการขุดคลอง การทน้ำ รวมทั้งการส่ง น้ำตามคลองต่างๆ อีกทั้งการสูบน้ำเพื่อช่วยเหลือการเพาะปลูก จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้เปลี่ยนชื่อจาก กรมทน้ำ เป็นกรมชลประทาน เมื่อวันที่ 20 มีนาคม พ.ศ. 2470 โดยให้มีหน้าที่ รับผิดชอบงานการขุดคลอง การทน้ำ การส่งน้ำ และการสูบน้ำ ช่วยเหลือพื้นที่เพาะปลูกอย่างทั่วถึง

สมัยรัชกาลที่ 9 พระบาทสมเด็จพระมหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราชบรมนาถบพิตรทรงสนพระราชหฤทัยในการศึกษาและพระราชทานแนวพระราชดำริอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการพัฒนาแหล่งน้ำมาตลอดเช่นโครงการอ่างเก็บน้ำเขาเต่าที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์กันเป็นโครงการพัฒนาแหล่งน้ำอันเนื่องมาจากพระราชดำริแห่งแรกที่กรมชลประทานก่อสร้างขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2506 ซึ่งในรัชกาลของพระองค์ได้ทรงมีพระราชดำริให้กรมชลประทานดำเนินงานพัฒนาแหล่งน้ำทั่วประเทศมาแล้วประมาณมากกว่า 2,000 โครงการ

2.1.1 พันธกิจของกรมชลประทาน

พันธกิจของกรมชลประทานประกอบด้วย

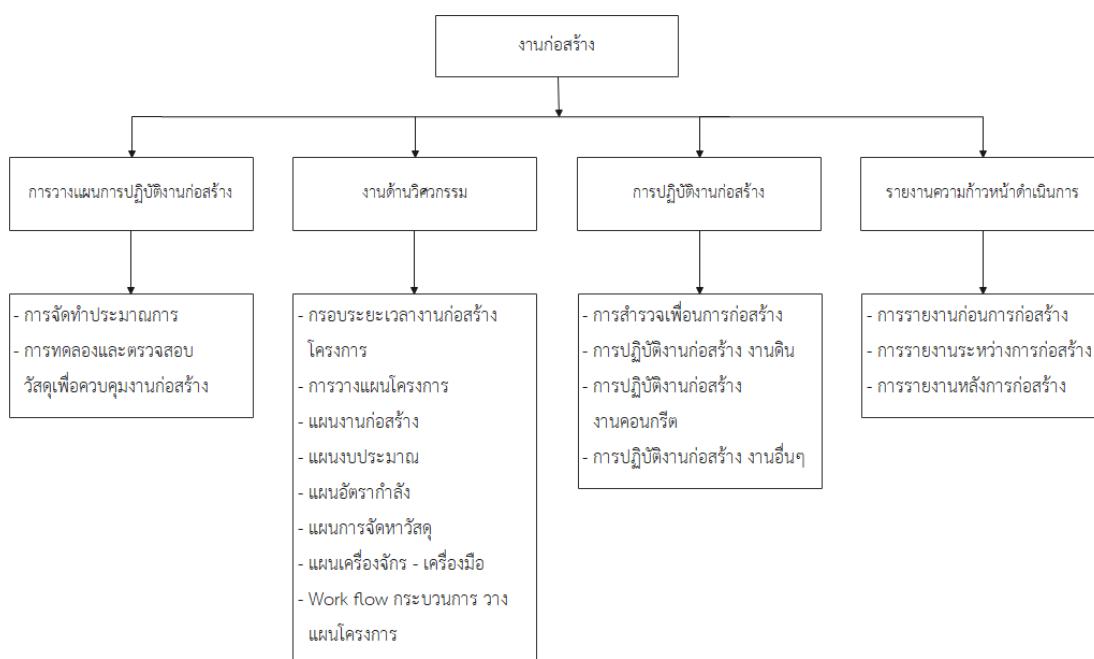
- (1) พัฒนาแหล่งน้ำและเพิ่มพื้นที่ชลประทานตามศักยภาพของกลุ่มน้ำให้เกิดความสมดุล
- (2) บริหารจัดการน้ำอย่างบูรณาการให้เพียงพอ ท่วถึง และเป็นธรรม
- (3) ดำเนินการป้องกันและบรรเทาภัยอันเกิดจากน้ำตามภารกิจอย่างเหมาะสม และ
- (4) เสริมสร้างการมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาแหล่งน้ำ และการบริหารจัดการน้ำ

2.1.2 การก่อสร้างของกรมชลประทาน

การก่อสร้างในกรมชลประทานนั้นมีความเฉพาะเจาะจงหลายชนิดขึ้นกับวัตถุประสงค์ของการพัฒนาแหล่งน้ำตามสถานที่นั้น ๆ เช่น เขื่อน อ่างเก็บน้ำ ฝาย อาคารทดน้ำ สะพานน้ำ คลองส่งน้ำ เป็นต้น โดยลักษณะการทำงานของกรมชลประทานแบ่งได้เป็น (กรมชลประทาน, 2560)

- งานควบคุมงานก่อสร้างโดยกรมชลประทาน หมายถึง งานจ้างเหมาก่อสร้างซึ่งเจ้าหน้าที่ของกรมชลประทานรับผิดชอบในการดำเนินการควบคุมตรวจสอบ แก้ไข และให้คำปรึกษาในการก่อสร้างทุกขั้นตอน เพื่อให้การก่อสร้างแล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์
- งานจ้างที่ปรึกษาควบคุมงานแบบ Assisting หมายถึง งานจ้างเหมาก่อสร้างที่กรมชลประทานว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษาให้ทำหน้าที่ช่วยควบคุมงานก่อสร้าง ตรวจสอบ แก้ไข และให้คำปรึกษาในการก่อสร้างทุกขั้นตอน เพื่อให้การก่อสร้างแล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์
- งานจ้างที่ปรึกษาควบคุมแบบ Full supervision หมายถึง งานจ้างเหมาก่อสร้างที่กรมชลประทานว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษาให้ทำหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง ตรวจสอบ แก้ไข และให้คำปรึกษาในการก่อสร้างทุกขั้นตอน เพื่อให้การก่อสร้างแล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์

งานก่อสร้างของชลประทานแบ่งได้เป็น 4 งาน ได้แก่ 1) การวางแผนการปฏิบัติงานก่อสร้าง 2) งานด้านวิศวกรรม 3) การปฏิบัติงานก่อสร้าง 4) รายงานความก้าวหน้าดำเนินการ ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 แผนผังงานก่อสร้างของกรมชลประทาน

2.1. ยุทธศาสตร์และการพัฒนาบุคลากรของกรมชลประทาน

ยุทธศาสตร์กรมชลประทาน 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) ประกอบด้วย 5 ประเด็นยุทธศาสตร์ โดยประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1-3 เป็นประเด็นยุทธศาสตร์ตามภารกิจหลักของกรมชลประทานที่มุ่งเน้นในเรื่องของการพัฒนาแหล่งน้ำและเพิ่มพื้นที่ชลประทานการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำและการป้องกันและบรรเทาภัยพิบัติจากน้ำอย่างไรก็ตามด้วยสถานการณ์และปัจจัยแวดล้อมต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไปจำเป็นต้องมีการสร้างเครือข่ายพันธมิตรในการทำงานและปรับรูปแบบการทำงานให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนั้นการทำงานตามประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1-3 นี้จึงต้องบูรณาการเชื่อมโยงกับประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 ในเรื่องของการสร้างเครือข่ายและการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนที่จะมาช่วยกรมชลประทานในการขับเคลื่อนการทำงานและประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5 ที่มุ่งเน้นการพัฒนาองค์ความรู้ศักยภาพบุคลากรระบบงานและการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการชลประทานเพื่อก้าวไปสู่องค์กรอัจฉริยะ (Intelligent organization) ซึ่งยุทธศาสตร์ที่ 5 นั้นรวมถึง

การพัฒนาบุคลากรภายใต้สภาพแวดล้อม (Ecosystem) ในการทำงานข้างต้นต้องมีการพัฒนาสมรรถนะขององค์กรและบุคลากรเพื่อการเป็นองค์กรอัจฉริยะ พร้อมสรรหาบุคลากรรุ่นใหม่ที่จะมาทำหน้าที่ขับเคลื่อนองค์กรในอนาคต พร้อมกับการปรับปรุงระบบการบริหารทรัพยากรบุคคลให้สอดคล้องกับบริบทและพลวัตการเปลี่ยนแปลงของโลก นอกจากนี้ยังต้องมีการพัฒนาศักยภาพบุคลากรให้เข้าไปในทิศทางเดียวกันโดยจะต้องปรับเปลี่ยนตั้งแต่กระบวนทัศน์ในการทำงาน (Mindsets) ที่จะต้องมีความใฝ่รู้ มีความคิดสร้างสรรค์ มีองค์ความรู้ที่สามารถนำมาปรับใช้ในการทำงานต่าง ๆ ได้ และมีทักษะที่เหมาะสมกับงาน (Skill sets) ซึ่งประกอบไปด้วยทักษะเชิงเทคนิคด้านชลประทาน ทักษะในการทำงานร่วมกันกับผู้อื่นในลักษณะเครือข่ายได้รวมถึงทักษะการจัดการในการนำเทคโนโลยี นวัตกรรม และองค์ความรู้ต่าง ๆ มาใช้ประโยชน์ร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2560)

2.2 ลักษณะของงานก่อสร้างด้านชลประทาน

แม้ว่างานก่อสร้างของกรมชลประทานส่วนใหญ่ในปัจจุบัน ได้ใช้วิธีออกแบบ/ประมูลงาน/และก่อสร้าง หรือที่เรียกว่า Design-Bid-Build (DBB) โดยกรมชลประทานเป็นผู้ออกแบบ และเชิญชวนให้เอกชนมาประมูลงานก่อสร้าง และใช้สัญญาก่อสร้างในการบริหารโครงการ แต่บุคลากรของกรมชลประทานก็ยังคงรับผิดชอบในงานก่อสร้างอื่น ๆ ควบคุมและตรวจการจ้างโครงการก่อสร้างที่ใช้สัญญาก่อสร้าง ทำให้บุคลากรของกรมชลประทานส่วนหนึ่ง ซึ่งได้แก่วิศวกรที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างของชลประทาน มีความสำคัญต่อการพัฒนากรมชลประทาน

งานก่อสร้างด้านชลประทานนั้นไม่ต่างจากการก่อสร้างอื่น ๆ และมีความไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ เช่น ประเภทของสิ่งก่อสร้าง ภูมิศาสตร์ของสถานที่ก่อสร้าง บุคลากร คนงาน ภูมิอากาศ ทุนในการก่อสร้าง เทคโนโลยีในการก่อสร้าง กฎระเบียบต่าง ๆ เป้าหมายของการบริหารงานก่อสร้างก็เพื่อควบคุมเวลา (Time) ต้นทุน (Cost) คุณภาพ (Quality) และ ความปลอดภัย (Safety) ให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด และต้องบริหารจัดการทรัพยากรต่าง ๆ ซึ่งรวมถึง คน (Man) เครื่องจักร (Machine) วัสดุ (Material) เงิน (Money) และวิธีการ (Method) ให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างเป็นรูปธรรม

วิชัย ศรีสะอาด (2544) กล่าวว่า งานก่อสร้างในปัจจุบันถือเป็นงานผลิตทางอุตสาหกรรมประเภทหนึ่ง ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ งานก่อสร้างถือเป็นการจ้างทำของ อย่างไรก็ตาม งานก่อสร้างยังมีลักษณะเฉพาะบางประการที่แตกต่างกับงานผลิตในอุตสาหกรรมอื่น ๆ คือ

- 1) เป็นงานที่ใช้เวลานานในท้องถิ่นที่มีภูมิภาคประเทศต่างกัน และภายใต้สภาพดินฟ้าอากาศที่ผันแปรในที่โล่งแจ้งไม่มีโรงเรือน ทำให้ควบคุมปริมาณและคุณภาพนั้นทำได้ยากยิ่งในเรื่องของเวลาและต้นทุนค่าใช้จ่าย
- 2) เมื่อเป็นการผลิตที่ใช้เวลานานจึงทำให้เกิดความเสี่ยง หากเกิดภาวะวิกฤติทางเศรษฐกิจ และการผลิตวัสดุก่อสร้างหรือเกิดภัยธรรมชาติ เช่น น้ำท่วมใหญ่ ทำให้ต้นทุนค่าวัสดุ แรงงาน สูงกว่าที่คิดไว้ในสภาวะปกติ เป็นต้น
- 3) เป็นงานที่ใช้บุคลากรเฉพาะ เช่น ช่างฝีมือและคนงานจำนวนมาก คนเหล่านี้มีมาตรฐานฝีมือการทำงานต่างกัน และมีการเคลื่อนย้ายโดยง่ายและรวดเร็ว เป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้งานก่อสร้างไม่เสร็จตามแผน การบริหารจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนให้เข้ากับสภาวะการณ์ต่าง ๆ
- 4) งานก่อสร้างต้องนำวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร และทรัพยากรอื่นๆ เข้าไปประกอบเป็นสิ่งก่อสร้างในท้องถิ่นที่กำหนด และเมื่อเสร็จแล้ว ต้องนำออกไปยังท้องถิ่นอื่น ๆ
- 5) ผู้ก่อสร้างต้องผลิตโดยยึดแบบที่เจ้าของกำหนดมาอย่างเคร่งครัด ตั้งแต่เริ่มงานผู้ก่อสร้างไม่มีสิทธิใช้ในรูปแบบของตัวเองจากลักษณะเฉพาะดังกล่าว ทำให้งานก่อสร้างไม่มีทางที่จะใช้วิธีการจัดการเหมือนกัน

การวางแผนงานเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับงานก่อสร้าง เพราะเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับ เวลา ทรัพยากร และวิธีการซึ่งในการก่อสร้างจะมีกิจกรรมหลักของการวางแผนงาน (พนม ภัยหน่าย และคณะ, 2542)

สำหรับงานก่อสร้างจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานทั้งด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งตามเกณฑ์ของ Accreditation Board for Engineering and Technology หรือ ABET วิศวกรที่สำเร็จการศึกษาจากสถาบันที่ได้รับการรับรองหลักสูตรวิศวกรรมของประเทศสหรัฐอเมริกา ต้องสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพและเพื่อให้การใช้ทรัพยากรทางธรรมชาติคุ้มค่าและเป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของมนุษยชาติ (Optimal conversion of natural resources into structures, products, systems and processes) นอกจากนี้แล้ว วิศวกรยังต้องมีทักษะทางสังคม เช่น ต้องมีความสามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Effective communication) มีการศึกษาเชิงรอบรู้ที่จำเป็นเพื่อให้สามารถเข้าใจถึงผลกระทบต่อสังคมที่อาจเกิดจากงานทางด้านวิศวกรรม มีความเข้าใจถึงความรับผิดชอบต่อวิชาชีพและจรรยาบรรณ และสามารถทำงานในทีมที่มีความหลากหลายของพหุศาสตร์ได้ (Multi-disciplinary team) เป็นต้น (Mitcham, 1998)

จากลักษณะของงานก่อสร้างที่กล่าวมา ทำให้สามารถสรุปได้ว่า งานก่อสร้างนั้นต้องการบุคลากรที่มีทั้งความรู้ ทักษะ และความสามารถ โดยต้องมีความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ (Mathematics) วิทยาศาสตร์พื้นฐาน (Basic sciences) วิทยาศาสตร์เชิงวิศวกรรม (Engineering sciences) และความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์ (Basic engineering) โดยต้องทำงานท่ามกลางความเสี่ยงต่าง ๆ อย่าง อาทิเช่น สภาพภูมิอากาศที่แปรปรวน ต้นทุนของวัสดุที่แปรผัน การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีการก่อสร้างที่เพิ่มมากขึ้น อีกทั้งยังเป็นงานที่ต้องสัมพันธ์กับคนหลายแขนงความรู้หลายระดับ เช่น เจ้าของโครงการ สถาปนิก วิศวกร ผู้รับเหมา ช่างก่อสร้าง และแรงงานต่าง ๆ เป็นต้น เพื่อให้การก่อสร้างสำเร็จเป็นไปตามวัตถุประสงค์ และเพื่ออำนวยการรักษาทรัพยากรธรรมชาติให้ถูกนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์คุ้มค่าที่สุด

2.3 ตัวแปรด้านมนุษย์ในการจัดการทางวิศวกรรม (Human as a Variable in Engineering Management)

ทฤษฎีการจัดการ (Theory of management) มีการพัฒนาจากอดีตถึงปัจจุบัน โดยมีความเชื่อกันว่า ชาวสุมาเรียนในยุคเมโสโปเตเมีย เริ่มจัดเก็บข้อมูล (Record keeping) เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจ จากนั้นชาวอียิปต์ได้มีพัฒนาวิธีการวางแผน (Planning) จัดองค์การ (Organizing) และควบคุม (Controlling) เพื่อใช้ในการสร้างปิระมิด

ศาสตร์ของการจัดการต่อมาได้มีการพัฒนาให้เป็นวิทยาศาสตร์มากขึ้น มีการใช้การวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงการทำงาน โดย Frederick W. Taylor ถือเป็นผู้ริเริ่มในการนำวิธีทางวิทยาศาสตร์มาใช้เพื่อการจัดการ โดย Frederick W. Taylor ได้แรงบันดาลใจจากการอ่านบทความชื่อ “The Engineer as an Economist” ซึ่งเป็นงานเขียนของ Henry R. Towne Taylor

ในปี ค.ศ. 1911 Frederick W. Taylor เผยแพร่หนังสือชื่อ *Principles of Scientific Management* โดยในหนังสือเล่มนี้ Taylor ได้ยกคำกล่าวของประธานาธิบดี Roosevelt ที่ว่า

“The conservation of our national resources is only preliminary to the larger question of national efficiency.”

เป็นการเปิดประเด็นในการเขียนของเขา ซึ่ง Taylor เห็นด้วยกับคำกล่าวของประธานาธิบดี Roosevelt ที่ต้องการให้ประชาชนรักษาทรัพยากรของประเทศที่มีอยู่จำกัด และการนำทรัพยากรมาใช้ ต้องเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพื่อลดความสูญเสียของทรัพยากร (Waste) จากกระบวนการผลิต ความสูญเสียของทรัพยากรธรรมชาตินี้เป็นสิ่งที่คนทั่วไปสามารถสังเกตเห็นได้ง่าย

อย่างไรก็ตาม Taylor มองเห็นลึกมากกว่านั้น เขาเชื่อว่าความสูญเสียที่มากกว่าความสูญเสียของทรัพยากรธรรมชาติก็คือ ความสูญเสียที่เป็นความพยายามของมนุษย์ (Human effort) ความสูญเสียของความพยายามของมนุษย์นี้เกิดจากสาเหตุจากการทำงานผิดพลาด (Errors) ขาดประสิทธิภาพ (Inefficient) ที่เกิดขึ้นเกือบทุกวันในของการทำงาน ซึ่งแม้แต่การใช้วิธีการสังเกตเองก็อาจไม่เห็นและไม่รู้สึกถึงความสูญเสียดังกล่าว ตัวอย่างที่กล่าวมา เป็นแนวคิดสำคัญของวิธีการจัดการที่เน้นการใช้วิทยาศาสตร์ (เน้นการสังเกต) ในการปรับปรุงกระบวนการทำงานเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งแนวคิดนี้เชื่อว่า “วิธีที่ดีที่สุดมีเพียงวิธีเดียวเท่านั้น” ทำให้ Frederick Taylor ได้รับการยอมรับให้เป็นบิดาแห่งการจัดการตามหลักวิทยาศาสตร์ (Father of scientific management)

นอกจาก Frederick Taylor แล้ว ยังมี Henry Gantt ซึ่งพัฒนา Gantt chart ซึ่งเป็นวิธีการจัดการเวลาที่เราใช้กันในปัจจุบัน และ Frank Gilbreth ที่ใช้วิธีการศึกษาปรับปรุงการทำงานจากการเคลื่อนไหวของการทำงาน (Motion study) ซึ่งที่กล่าวมาเน้นการจัดการระดับล่าง (Low-level management analysis) ต่อมา Henry Fayol จึงได้เสนอการจัดการที่ครอบคลุมมากขึ้น ไม่เฉพาะระดับล่างเท่านั้น แนวคิดของเขาถูกเรียกว่าเป็น General principles of management ซึ่งมีด้วยกัน 14 ข้อดังนี้

- 1) Division of work
- 2) Authority
- 3) Discipline
- 4) Unity of command
- 5) Unity of direction
- 6) Subordination of individual interests to the general interests
- 7) Remuneration
- 8) Centralization
- 9) Scalar chain
- 10) Order
- 11) Equity
- 12) Stability of tenure of personnel
- 13) Initiative
- 14) Esprit de corps (Harmony and good feelings among employees)

อย่างไรก็ตาม ทั้งวิธีเน้นการจัดการระดับล่างและการจัดการแบบบูรณาการทุกระดับขององค์กรที่ได้กล่าวมา นักการจัดการหลายคนในยุคดังกล่าวมองเห็นข้อจำกัดของทั้ง 2 แนวทางของ

การจัดการ นั่นก็คือ การไม่ได้นำปัจจัยด้านมนุษย์เข้ามาเป็นตัวแปรในการจัดการ (Human variable) จึงทำให้เกิดแนวคิดที่เรียกว่า “Behavioral approach to management” ขึ้น ซึ่งเน้นการเพิ่มผลผลิตของการทำงานโดยการเข้าใจพฤติกรรมของมนุษย์ การศึกษาแรงจูงใจในการทำงานจึงเป็นผลที่ตามมาจากแนวความคิดในการจัดการนี้ เช่น ทฤษฎีแรงจูงใจของ Maslow ที่แบ่งระดับความต้องการของมนุษย์ออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่

- 1) ความต้องการทางร่างกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการขั้นพื้นฐานในการดำรงชีพของมนุษย์ เช่น อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย ยารักษาโรค
- 2) ความต้องการความปลอดภัยและมั่นคง (Safety needs) เมื่อความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์ได้รับการตอบสนอง มนุษย์จะต้องการความปลอดภัยหรือได้รับการปกป้อง ได้แก่ ความปลอดภัยในการดำรงชีวิตและทรัพย์สิน ความมั่นคงทางหน้าที่การงาน
- 3) ความต้องการทางสังคม (Social belonging) มนุษย์เป็นสัตว์สังคม การได้เป็นส่วนหนึ่งของสังคมนั้นเป็นสิ่งที่จำเป็น เช่น ความต้องการความรัก ความต้องการเป็นส่วนหนึ่งของสมาชิก
- 4) ความต้องการได้รับการยกย่อง (Self-esteem) เป็นความต้องการอีกขั้นของการยอมรับทางสังคม เช่น การได้รับยกย่อง การเคารพนับถือ การให้และการได้รับเกียรติ การมีชื่อเสียง
- 5) ความปรารถนาสูงสุดในชีวิต (Self-actualization) เป็นความปรารถนาสูงสุดซึ่งเป็นปัจเจก เช่น เป้าหมายในชีวิตที่ตนเองตั้งไว้ ซึ่งสามารถอธิบายในรูปของพีระมิตได้ว่าเมื่อได้รับการตอบสนองต่อปัจจัยขั้นพื้นฐานเบื้องต้นแล้วนั้น ลำดับขั้นต่อไปจะยกขึ้นไปตามลำดับเหมือนกับฐานของของพีระมิตที่แคบลงเรื่อย ๆ ดังแสดงในรูปที่ 3



รูปที่ 3 ความต้องการของมนุษย์ตามทฤษฎี Maslow

ที่มา: Wikipedia (2021)

การมองแรงงานเป็นเหมือนเครื่องจักรแบบที่ Taylor มองนั้น ให้ผลการดำเนินงานที่มีขีดจำกัด มนุษย์มิใช่เครื่องจักรที่สามารถออกแบบ คาดเดาผลผลิตที่ควรได้อย่างเที่ยงตรง ซึ่งทำให้นักวิชาการบางท่าน เช่น Elton Mayo และ Douglas McGregor มองมนุษย์เป็นตัวแปรในการผลิต (Human as a variable) โดย McGregor ความเชื่อว่า มนุษย์ ต่างหาก คือ ทรัพยากรที่สำคัญที่สุดขององค์กร ผลงานที่สำคัญของ McGregor คือ มองมองพนักงานแบบทฤษฎี X หรือ ทฤษฎี Y โดยมุมมองต่อพนักงานแบบทฤษฎี X (Theory X) เป็นมุมมองของการบริหารจัดการแบบเดิม ที่มองว่าคนต้องได้รับการควบคุม เพื่อให้ได้ผลผลิตภาพ (Productivity) เป็นไปตามที่ตั้งเป้าไว้ ซึ่ง McGregor มีความเห็นว่าผู้บริหารแบบนี้มองพนักงานในแง่ลบเกินไป นั่นคือ มองว่าพนักงานมีความเกียจคร้าน หากไม่ควบคุมย่อมอู้งาน ในการบริหารจึงควรใช้มาตรการบังคับ McGregor เชื่อว่า พนักงานแท้จริงแล้ว สามารถทำงานได้ดีหากมีแรงกระตุ้นที่ถูกต้องและเหมาะสม โดยไม่จำเป็นต้องใช้มาตรการบังคับควบคุม ซึ่งการมองพนักงานเชิงบวกนี้ของ McGregor ต่างจากเดิมอย่างสิ้นเชิง เขาจึงเรียกแนวคิดนี้ว่า การมองพนักงานแบบทฤษฎี Y (Theory Y) ดังนั้นผู้บริหารจึงควรมีการกำหนดหน้าที่การทำงานที่เหมาะสมและท้าทายให้กับพนักงานแต่ละคน (McGregor, 1957)

การวัดความคุ้มค่าของปัจจัยการผลิตที่ได้กล่าวมา สามารถใช้การวิเคราะห์ผลตอบแทนในการลงทุนในรูปแบบมูลค่าปัจจุบัน อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของแรงงานนั้นยากที่จะวัดความคุ้มค่า (Break-even) ซึ่งปัจจัยการผลิตที่เป็นแรงงาน อาจมองได้ว่าเป็นทุนมนุษย์ (Human capital) ตามแนวคิดของ Theodore Schultz นักเศรษฐศาสตร์ผู้บุกเบิกวิทยาการด้านการบริหารทุนมนุษย์ ซึ่งทำให้เขาได้รับรางวัลโนเบล จากงานเขียนเรื่อง “Investment in Human Capital”

2.4 การพัฒนาทุนมนุษย์ (Human Capital Development)

การพัฒนาทุนมนุษย์ เป็นแนวความคิดที่มองว่า “บุคลากรขององค์กร” ไม่ได้เป็นแค่ “ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน” เท่านั้น แต่บุคลากรถือเป็นสินทรัพย์ที่ไม่สามารถจับต้องได้ (Intangible asset) ขององค์กร โดย “ทุนมนุษย์” นี้มีความสำคัญไม่น้อยไปกว่าทุนอื่น ๆ ที่จำเป็นในการดำเนินงานขององค์กร โดยได้เริ่มมีการพูดถึงครั้งแรก ๆ จาก Schultz (1961) โดยเป็นการพูดถึงถึงแนวคิดหลัก ๆ ของทุนมนุษย์ และการเพิ่มประสิทธิภาพจากการทำงานของมนุษย์ ซึ่งต่อมา Becker (1964) นั้นได้นำหลักแนวคิดมาพัฒนาต่อจนกลายเป็นทฤษฎีทุนมนุษย์ โดยมีการพูดถึงแรงจูงใจในการพัฒนาทุนมนุษย์ต่าง ๆ ออกไป และ การพัฒนาทุนมนุษย์ผ่านการศึกษา การฝึกงาน การกำหนดค่าแรง และรวมไปถึง รายได้และช่วงอายุ โดยการลงทุนในทุนมนุษย์นั้นก็คล้าย ๆ กับการลงทุนในด้านอื่น ๆ คือ ต้องมีการลงทุนอย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดการเพิ่มประสิทธิภาพของบุคคล รวมไปถึงองค์กรได้ และ Mincer (1974) ได้มีการกล่าวถึง ความรู้ ทักษะ และ ความสามารถ

เหมือนกัน แต่มีการเพิ่มเติมในเรื่องการสร้างกรอบแนวคิดที่จำเป็นในการพัฒนาทุนมนุษย์โดยผ่านการศึกษาของทุนมนุษย์ในสาขาอาชีพนั้น ๆ โดยมีการศึกษาเพิ่มเติมขึ้นมาในเรื่องของแรงจูงใจในการทำงานที่เกิดขึ้นจากการศึกษาหรือการทำงาน

ซึ่งในปัจจุบันแนวคิดเรื่องทุนมนุษย์ได้กลับมาเป็นที่สนใจมากขึ้น เนื่องจากเครื่องมือ เงินทุน หรือปัจจัยการผลิตอื่น ๆ ขององค์การเริ่มไม่มีความต่างกันอย่างที่มากนักเหมือนในอดีต อีกทั้งสภาพการดำเนินงานของหน่วยงานต่าง ๆ ในปัจจุบันมีความเป็นพลวัต (Dynamics) หรือมีเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มสูงขึ้น ส่งผลให้องค์การหลายแห่งมองปัจจัยเรื่องทุนมนุษย์เป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยการพัฒนาทุนมนุษย์ (Human Capital Development) ทำได้โดยการลงทุนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ประสบการณ์ และพัฒนาทักษะต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการทำงาน ซึ่งการลงทุนในสิ่งเหล่านี้ก็จะส่งผลต่อมูลค่าทุนมนุษย์ของพนักงานหรือบุคลากรในองค์การ และยังอาจส่งผลต่อผลการดำเนินงานที่ดีให้กับองค์การด้วย (Khaliq, Shaari, Isa, & Ageel, 2011) ซึ่งการจะวัดผลลัพธ์ของการพัฒนาทุนมนุษย์นั้นส่วนใหญ่จะมองในรูปแบบของการตลาดหรือจำนวนเงิน แต่ Robert H. Haveman (1984) นั้นกลับศึกษาผลลัพธ์ของการพัฒนาทุนมนุษย์โดยไม่ได้สนใจผลตอบแทนของด้านการตลาดหรือจำนวนเงิน แต่ไปสนใจในด้านสุขภาพของบุคลากร ประสิทธิภาพในการทำงาน และการทำงานของบุคลากร เป็นต้น

2.4.1 นิยามของทุนมนุษย์

นิยามของคำว่า “ทุนมนุษย์ (Human capital)” มีหลากหลายนิยาม แต่ Schultz (1961) เป็นผู้บุกเบิกคนหนึ่งที่ศึกษาในเรื่องทุนมนุษย์ และได้ให้ความหมายของคำว่า “ทุนมนุษย์” ดังนี้

ทุนมนุษย์ หมายถึง ความสามารถหลาย ๆ อย่างที่อยู่ในตัวคนทั้งที่ติดตัวมาแต่กำเนิดหรือเกิดจากการสะสมเรียนรู้ โดยแต่ละบุคคลที่เกิดมาจะมีในเฉพาะของแต่ละบุคคล ซึ่งจะเป็นตัวบ่งชี้ความสามารถคุณลักษณะเหล่านี้เป็นคุณลักษณะที่มีคุณค่า ซึ่งคุณค่านี้อาจเพิ่มขึ้นเมื่อมีการลงทุนที่เหมาะสม (Schultz (1961)

Becker (1964) ได้ให้นิยามความหมายของ “ทุนมนุษย์” ไว้ดังนี้

ทุนมนุษย์ หมายถึง การตัดสินใจเลือกการพัฒนาตนเองที่เน้นการพิจารณาจากผลประโยชน์ที่จะได้รับและต้นทุนของการลงทุน โดยผลประโยชน์อาจอยู่ในรูปที่เป็นตัวเงินและไม่ใช้ตัวเงิน

นอกจากนิยามของคำว่า “ทุนมนุษย์” ตามแนวคิดของ Schultz (1961) และ Becker (1964) แล้ว ยังมีนักวิจัยท่านอื่น ๆ อีกหลายท่าน ที่ได้ให้นิยามความหมายของคำว่าทุนมนุษย์ ตัวอย่างของนิยามอื่น ๆ โดย Bontis (1998) กล่าวว่า *ความรู้ ความชำนาญ นั้นเป็นแค่ส่วนหนึ่ง แต่ต้องรวมไปถึงประสบการณ์ของบุคคลนั้น ๆ ต้องถือเป็นทุนมนุษย์ ซึ่งทุนมนุษย์นี้เป็นสิ่งสำคัญที่จะพัฒนาไปสู่ทุนทางปัญญา*

จากที่ได้กล่าวมาทั้งหมด ผู้วิจัยสามารถสรุปความหมายของคำว่า “ทุนมนุษย์” ดังนี้
 ทุนมนุษย์ หมายถึง ความรู้ ทักษะ ความสามารถ ตลอดจนสิ่งต่าง ๆ ที่ไม่สามารถจับต้องได้
 ภายในตัวบุคคลนั้น ๆ ที่สามารถพัฒนาเพิ่มขึ้นได้จากการศึกษา การฝึกฝน และประสบการณ์ต่าง ๆ
 ตลอดช่วงอายุของบุคคลนั้น ๆ และคุณลักษณะอื่น ๆ ที่อาจติดตัวมาตั้งแต่กำเนิด

2.4.2 แนวคิดในการพัฒนาทุนมนุษย์

Schultz (1975) เป็นคนสำคัญในการกำหนดพัฒนาแนวคิดของทุนมนุษย์ โดยเขาเสนอ
 แนวคิดนี้ครั้งแรกในบทความชื่อ “Investment in Human Capital” ซึ่งเป็นการนำเสนอแนวคิด
 เกี่ยวกับผลกระทบของการลงทุนด้านความรู้ ทักษะและความสามารถของบุคคลนั้น ๆ ต่อการลงทุนที่
 มีผลในระยะยาวต่อการพัฒนาขององค์กร

ความรู้และทักษะ (Knowledge and skills) ของบุคลากรมีอิทธิพลอย่างมากต่ออัตรา
 ผลผลิต (Productivity) ของมนุษย์ ซึ่งมนุษย์ถือเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญอย่างหนึ่งของทุก
 องค์กร โดยในมุมมองด้านเศรษฐศาสตร์นั้นจะเห็นได้ว่า ผลผลิตของบุคลากรที่มีความรู้และทักษะ
 มักจะสูงกว่าแรงงานทั่ว ๆ ไป ซึ่งแนวคิดนี้ได้นำไปสู่เหตุผลที่บุคลากรที่มีความรู้และทักษะควรได้รับ
 ผลตอบแทนที่มากกว่าแรงงานทั่ว ๆ ไป ซึ่ง Becker (1964) ได้เห็นไปในทิศทางเดียวกัน ในด้านของ
 การพัฒนา ความรู้ ทักษะ แต่ต้องรวมไปถึงการพัฒนาความสามารถที่อยู่ในตัวบุคคลนั้น ๆ ด้วย ซึ่ง
 อาจได้รับมาจากครอบครัวหรือการเลี้ยงดู และได้อธิบาย “ลักษณะของทุนมนุษย์” ไว้เป็น 2 ด้าน
 ดังนี้

- ทุนมนุษย์ด้านที่เป็นเฉพาะขององค์กร (Firm-specific human capital)
 หมายถึง การนำความรู้ไปพัฒนาสู่กระบวนการพัฒนาคน โดยการสร้างความถนัด
 ความเชี่ยวชาญ ให้ตรงกับลักษณะงานเฉพาะนั้น ๆ ขององค์กรใดองค์กรหนึ่ง
 เท่านั้น
- ทุนมนุษย์ทั่วไป (General-purpose human capital)
 หมายถึง การพัฒนาบุคลากรโดยใช้ความรู้ทั่วไปที่ไม่เจาะจง ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้
 ทั่วไป ไม่เฉพาะกับองค์กรใดองค์กรหนึ่งเท่านั้น

ซึ่ง Kessler (2013) นั้นมีแนวคิดไปทางเดียวกันกับ (Becker, 1964) แต่ได้กล่าวถึงในด้าน
 ของการพัฒนาทุนมนุษย์แล้วซึ่งสามารถแบ่งได้ 2 รูปแบบ ดังนี้

- การพัฒนาทุนมนุษย์ทั่วไป (General training) หมายถึง การพัฒนาทุนมนุษย์ใน
 ด้านทั่วไปที่ไม่จำเป็นต้องเฉพาะเจาะจงกับการทำงานนั้น ๆ โดยประโยชน์ที่ได้รับจะ

เป็นบุคลากรที่ทำงานมากกว่าองค์กร เพราะเมื่อพัฒนาทุนมนุษย์โดยทั่วไปแล้วนั้น บุคลากรสามารถที่จะย้ายหรือไปทำงานอื่น ๆ ได้

- การพัฒนาทุนมนุษย์แบบเฉพาะเจาะจง (Specific training) หมายถึง การอบรม แบบโดยการเพิ่ม ความรู้ ทักษะ และ ความสามารถ ที่เกี่ยวข้องเฉพาะกับการทำงาน ขององค์กรนั้น ๆ ซึ่งองค์กรจะได้ประโยชน์มากกว่าบุคลากร เพราะ ความรู้ ทักษะ รวมไปถึง ความสามารถ ที่ได้พัฒนานั้นสามารถส่งต่อไปยังบุคลากรใน องค์กรต่อไปได้ และเป็นสิ่งที่องค์กรพัฒนาเพื่อองค์กรเองจึงยากต่อการย้าย งานของบุคลากรที่ได้รับการพัฒนาแล้ว

Mayo (2001) นั้นมองแตกต่างกันออกไป โดยแนวคิดนี้คือ “Human capital monitor” คือการพัฒนาทุนมนุษย์นั้นไม่จำเป็นต้องมองในรูปแบบว่าใครจะได้ประโยชน์จากการพัฒนาแต่ให้เน้น ไปที่การพัฒนาบุคลากร โดยมีการแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ 1. การมองบุคลากรเป็นสินทรัพย์ กล่าวคือ เป็นการลงทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ความสามารถในการทำงาน แรงจูงใจ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีขึ้น 2. การพัฒนาโดยอาศัยแรงจูงใจและความมุ่งมั่นของบุคลากรนั้น ๆ รวมไปถึงการเป็นผู้นำ รางวัลต่าง ๆ ความรู้หรือทักษะที่เพิ่มขึ้น ซึ่งเมื่อนำทั้ง 2 อย่างมารวมกัน ก่อให้เกิดการพัฒนาทุนมนุษย์ซึ่งจะได้ ประโยชน์มากกว่าผลตอบแทนทางการเงิน ซึ่งแนวคิดนี้มีการสอดคล้องกับ Swanson (2001) ที่เชื่อ ว่า การลงทุนในการศึกษาและอบรมเป็นการพัฒนาทุนมนุษย์ที่สำคัญที่สุด เมื่อวิเคราะห์ด้วยวิธี ผลตอบแทนจากการลงทุน (Return on investment หรือ ROI) ซึ่งสอดคล้องกับการพัฒนาทุน มนุษย์ในปัจจุบันที่นำผลผลิตมาเปรียบเทียบกับต้นทุน ซึ่งนำไปสู่การวิเคราะห์ผลประกอบการของ องค์กรที่เพิ่มสูงขึ้นจากการลงทุนในการศึกษาและอบรม (อาภรณ์ ภูวิทยาพันธ์, 2551)

ดังนั้น จากที่ได้กล่าวมาทั้งหมด จึงสรุปได้ว่า แนวคิดของการพัฒนาทุนมนุษย์นั้นมุ่งเน้นใน การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับทุนมนุษย์ ผ่านกระบวนการพัฒนาความรู้ ทักษะ และความสามารถ โดย หลากหลายวิธีทั้งการมองในมุมมองขององค์กรหรือมุมมองของบุคลากร แต่สิ่งที่เหมือนกันคือ การพัฒนา โดยมุ่งเน้นให้บุคลากรมีความรู้ ทักษะ ความสามารถ โดยการสร้างแรงจูงใจ ทั้งจากการศึกษา การ ฝึกอบรม การแลกเปลี่ยนความรู้ โดยมุ่งเน้นผลประโยชน์ที่บุคลากรเป็นหลักโดยผลประโยชน์ที่ได้รับ อาจจะเป็นในรูปแบบของมูลค่าทางการเงิน หรือมูลค่าอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ตัวเงิน

2.5 ความรู้ (Knowledge)

องค์กรต่าง ๆ ในปัจจุบันต่างแข่งขันกันเป็นจำนวนมากและในปัจจุบันที่เข้าสู่ยุคเศรษฐกิจ ฐานความรู้ (Knowledge Based Economics) ความรู้เป็นคุณลักษณะสำคัญอย่างหนึ่งต่อ

นวัตกรรม (Innovation) ในการเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ (Beesley & Cooper, 2008) โดยมีแนวความคิดว่า “ความรู้” เป็นการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันที่ยั่งยืนที่สุดโดยการสร้างและกระจายและใช้ความรู้เพื่อสร้างความมั่งคั่งในอุตสาหกรรมทุกรูปแบบให้ทันต่อโลกในยุคเศรษฐกิจฐานความรู้ (Nonaka, Krogh, G.V., & Aben, 2001)

Drucker (1993) ได้กล่าวถึงความรู้ว่า ความรู้ถือเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งที่มนุษย์ให้ความสำคัญมาอย่างยาวนานแม้จะไม่สามารถจับต้องได้ ความรู้ถือเป็นทรัพยากรที่มีความมากสุดในโลก และเป็นความมั่นคงที่สามารถพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพได้ ในยุคสมัยปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วตลอดเวลาความรู้จัดเป็นทรัพยากรที่สำคัญ การเผยแพร่ความรู้ไปทั่วทั้งองค์กรนั้นจะทำให้องค์กรตอบสนองต่อเป้าหมายและรักษาความได้เปรียบในการแข่งขันไว้ได้ (Choi, Poon, & Davis, 2008) และยิ่งไปกว่านั้นไม่ควรมองว่าการศึกษาเป็นเพียงการบริโภคในรูปแบบหนึ่ง แต่ควรมองว่าเป็นการลงทุนเพื่อการผลิตด้วย เพราะประชากรที่มีการศึกษาทำให้มีกำลังแรงงานที่จำเป็นต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (Schultz, 1975)

2.5.1 นิยามของความรู้

ความรู้ หมายถึง ข้อมูลที่สะสม ผสมผสาน จากการศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้า รวมถึงประสบการณ์ต่าง ๆ จากการได้ยิน ได้ฟัง และนำมาผ่านกระบวนการทางความคิดของแต่ละบุคคล (ราชบัณฑิตยสถาน, 2546) เป็นกรอบของการประสมประสานระหว่างสถานการณ์ ค่านิยม ความรู้ในบริบท และความรู้แจ้งอย่างชัดเจน ซึ่งโดยทั่วไปความรู้จะอยู่ใกล้ชิดกับกิจกรรมมากกว่าข้อมูลนำไปสู่ความสำคัญของความรู้ (ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์, 2548) และเป็นข้อเท็จจริงซึ่งแต่ละบุคคลได้มาจากการสะสมประสบการณ์ การรับรู้ ความคุ้นเคย ความเข้าใจ โดยที่แต่ละบุคคลอาจมีความรู้แตกต่างกันออกไป (อลิศรา กฤษมาנית, 2546)

สำหรับความรู้ที่จำเป็นสำหรับการผลิตวิศวกรรมนั้น Mitcham (1998) ได้อ้างถึงเกณฑ์ของ Accreditation Board for Engineering and Technology หรือ ABET เพื่อรับรองหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ของประเทศสหรัฐอเมริกา โดย ABET ได้แบ่งความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering topics) ที่จำเป็นที่วิศวกรที่สำเร็จการศึกษาต้องมีออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่

1. ความรู้วิทยาศาสตร์เชิงวิศวกรรม (Engineering sciences) คือ การนำความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับหลักคิดด้านวิศวกรรมศาสตร์เพื่อใช้ในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ (Creative application) หรือเพื่อการแก้ปัญหาของมนุษยชาติ

2. ความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์ (Basic engineering) คือ กระบวนการออกแบบ ระบบ (System) องค์ประกอบ (Component) หรือกระบวนการงาน (Process) เพื่อให้ตรงตามความต้องการของมนุษย์ โดยต้องคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ให้เกิดประโยชน์ และคุ้มค่าสูงสุด

ในทำนองเดียวกัน สภาวิศวกร (2563) ยังได้กำหนดลักษณะบัณฑิตสำหรับการประกอบ อาชีพวิศวกรรมควมคุมให้มีความรู้ ทักษะ ความสามารถ ตามข้อตกลงตามเกณฑ์ของ APEC Engineer Competency Agreement ซึ่งสามารถแบ่งเป็นหัวข้อหลักได้ดังต่อไปนี้

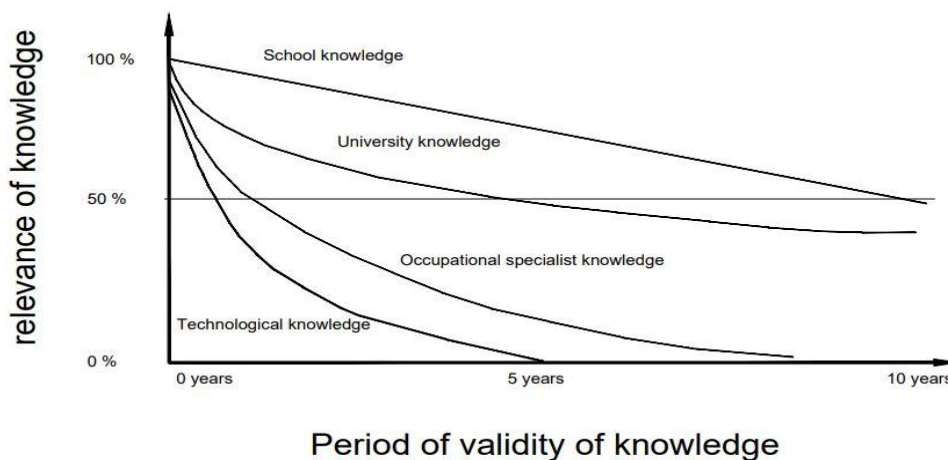
1. วิทยาการด้านวิศวกรรม (Engineering sciences) คือ หมวดวิชาพื้นฐานด้านวิศวกรรมที่ นำความรู้พื้นฐานด้าน คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์กายภาพและอาจรวมถึงวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ เพื่อ ขยายเนื้อหาความรู้ พัฒนาแบบจำลอง และนำไปสู่การแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม รวมถึงการพัฒนาสู่ การเป็นข้อมูลหรือฐานความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมเฉพาะสาขา

2. ความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์ (Basic Engineering) คือ ความรู้พื้นฐานในการ ออกแบบทางวิศวกรรมในทางปฏิบัติ รวมถึง มาตรฐาน กระบวนการ ข้อมูลจากการทดลอง ประมวล กฎหมาย และรวมถึงความรู้จากประสบการณ์ออกแบบทางวิศวกรรมที่ผ่านมาแล้ว

3. พื้นฐานด้านวิศวกรรม (Engineering fundamental) คือ การจัดระบบหมวดความรู้ของ หลักการและแนวคิดของสาขาทางวิศวกรรมโดยนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน มาประยุกต์ใช้และศึกษาทางวิศวกรรม

4. ปัญหาทางวิศวกรรม (Engineering problem) คือ ปัญหาเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นในการทำงาน ต่าง ๆ และต้องการแก้ไขปัญหา ผลลัพธ์หรือข้อสรุปโดยการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ ความสามารถ ดังนั้น ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่าทั้ง ABET และสภาวิศวกรแห่งประเทศไทย ต่างมีความคิดเห็น ที่เหมือนกันในเรื่องหลักเกณฑ์ความรู้ ทักษะ และความสามารถในการผลิตวิศวกรที่เหมือนกัน นั่นคือ ความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อนำไปสู่การ แก้ปัญหาและออกแบบทางวิศวกรรม

อย่างไรก็ตาม “ความรู้” ถือเป็นทรัพยากรที่สามารถเปลี่ยนแปลง เพิ่มขึ้นหรือลดลงได้ ตาม การเปลี่ยนแปลงของเวลา เช่น หากมีการลงทุนเพื่อการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ก็จะมีระดับของ ความรู้ที่เพิ่มสูงขึ้นเมื่อสำเร็จการศึกษา แต่หลังจากนั้นปริมาณของความรู้ที่ได้เรียนมาอาจมีแนวโน้ม ลดลงตามเวลา ซึ่งความรู้ในแต่ละระดับมีอัตราการลดลงของความรู้ที่แตกต่างกัน ดังแสดงในรูปที่ 3 (Machado & Davim, 2014)



รูปที่ 3 กราฟครึ่งชีวิตของความรู้ในแต่ละระดับของการศึกษา

ที่มา: Machado & Davim (2014)

รูปที่ 3 แสดงถึงอัตราการเสื่อมลงของความรู้ของแต่ละระดับการศึกษาที่ไม่เท่ากัน หากพิจารณาถึงระดับการลดลงที่ระดับครึ่งหนึ่งของปริมาณความรู้ที่ควรมีเมื่อสำเร็จการศึกษา พบว่า ปริมาณความรู้ของการศึกษาในโรงเรียน (School knowledge) นั้นอัตราการลดลงอย่างต่อเนื่องเป็นแบบเส้นตรง และพบว่าความรู้ในระดับนี้จะลดลงครึ่งหนึ่งเมื่อเวลาผ่านไปประมาณ 10 ปี ซึ่งต่างกับความรู้อื่น ๆ เช่น ความรู้ด้านวิศวกรรมซึ่งเป็นความรู้ระดับอุดมศึกษา (University knowledge) ซึ่งมีกราฟครึ่งชีวิตของความรู้แบบเส้นโค้งที่มีอัตราการลดลงของความรู้มากกว่าของความรู้ในระดับมัธยมศึกษา โดยพบว่าเมื่อเวลาผ่านไปประมาณ 5 ปี ความรู้ในระดับอุดมศึกษาอาจลดลงเหลือเพียงครึ่งหนึ่งของความรู้ที่ได้เรียนมา นอกจากนี้แล้ว ความรู้เฉพาะด้านเพื่อการประกอบอาชีพ (Occupational specialist knowledge) นั้นจะมีอัตราการลดลงของความรู้ที่สูงกว่าความรู้ในระดับอุดมศึกษาและจากในโรงเรียน (Machado & Davim, 2014)

2.5.2 ประเภทของความรู้

ภราดร จินดาวงศ์ (2549) กล่าวว่า ความรู้ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

2.5.2.1 ความรู้ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) เป็นความรู้ภายนอกบุคคลและเห็นเป็นรูปธรรมได้อย่างชัดเจนอาจเป็นหลักการ หรือทฤษฎีต่าง ๆ ซึ่งสามารถรวบรวมและถ่ายทอดออกมาได้ โดยมักจะอยู่ในรูปของเอกสาร หนังสือ คู่มือ งานวิจัย หรือสื่อต่าง ๆ บางครั้งเรียกว่าความรู้แบบรูปธรรม และความรู้แฝงเร้น หรือความรู้แบบฝังลึก ความรู้ยังแบ่งออกเป็นความรู้แบบฝังลึกหรือชัดแจ้งแล้ว โดย Edvinsson ได้แบ่งความรู้ออกเป็น 3 ชนิด (บุญดี บุญญาภิจ และคณะ, 2548) คือ

- ความรู้เฉพาะบุคคล (Individual Knowledge) เป็นความรู้ที่เป็นของบุคลากรแต่ละคน

- ความรู้ขององค์การ (Organizational Knowledge) เป็นความรู้ที่ได้จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของบุคลากรที่อยู่ในกลุ่ม หรือฝ่ายต่าง ๆ ทำให้เกิดเป็นความรู้โดยรวมสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการทำงานในองค์การมากขึ้น
- ความรู้ที่เป็นระบบ (Structural Knowledge) เป็นความรู้ที่เป็นระบบเกิดจากการสร้างหรือต่อยอดองค์ความรู้ผ่านกระบวนการคู่มือและจรรยาบรรณต่าง ๆ ในองค์การ

2.5.2.2 ความรู้ฝังลึกในตัวตน (Tacit Knowledge) เป็นความรู้ที่ไม่ปรากฏไม่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนถูกฝังลึกและซ่อนเร้นอยู่ในตัวคนยากในการทำเป็นทางการหรือสื่อสารต่อผู้อื่น โดยอาจเกิดจากประสบการณ์ การเรียนรู้ พรสวรรค์หรือสัญชาตญาณของแต่ละบุคคลในการทำ ความเข้าใจสิ่งต่าง ๆ โดยการถ่ายทอดออกมาเป็นรูปธรรมเช่นตัวเลข หรือตัวอักษร อาจทำได้ยาก การถ่ายทอดสู่ผู้อื่นสามารถ เช่น เมื่อได้อ่านหนังสือวิธีการว่ายน้ำแล้วลงสระจริงทันทีเพื่อทดสอบความรู้ที่ได้อ่านมา ก็มีโอกาสมจมน้ำได้เพราะการว่ายน้ำเกิดจากการฝึกฝน ไม่ใช่แค่จากการอ่านทฤษฎีเพียงเท่านั้น

จากการทบทวนวรรณกรรมผู้วิจัยได้ศึกษาความรู้พื้นฐานในด้านวิศวกรรมที่จำเป็นต้องรู้ได้แก่

- 1) ความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ คือ ความรู้ทางคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์เชิงตัวเลข สถิติ และ วิทยาการคอมพิวเตอร์ ที่นำมาศึกษารวมกันอย่างเป็นระเบียบและเหมาะสม (สภาวิศวกร, 2563)
- 2) ความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ คือ ชุดความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่สามารถนำความรู้ไปใช้ในสาขาทางวิศวกรรมเพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงสภาพทางธรรมชาติ ชุดความรู้นี้รวมถึงความรู้ทางกายภาพ กลศาสตร์ เคมี วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับโลก และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (สภาวิศวกร, 2563)
- 3) ความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์ คือ หมวดวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมที่นำความรู้พื้นฐานด้าน คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์กายภาพ และบางกรณี รวมถึง วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ โดยขยายความรู้ พัฒนาแบบจำลอง และวิธีเพื่อที่นำไปสู่การแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม รวมกันการพัฒนาเป็นฐานความรู้วิศวกรรมเฉพาะสาขาต่อไป (สภาวิศวกร, 2563)

จากการทบทวนวรรณกรรมผู้วิจัยได้ศึกษาความรู้ในการก่อสร้างที่สำคัญในการก่อสร้าง ได้แก่

- 1) ความรู้ด้านการจัดการเครื่องมือและเครื่องจักร (Knowledge in material and equipment management)

วัสดุและอุปกรณ์ถือเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการก่อสร้าง ซึ่งมีการวิจัยของ Makulsawatudom, Emsley, and Sinthawanarong (2004) กล่าวว่า การไม่มีเครื่องมือและเครื่องจักรจัดอยู่ในปัจจัยอันดับที่ 4 จาก 10 อย่างที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของการก่อสร้างในประเทศไทยแต่การศึกษาของ Hughes & Thrope (2014) กลับพบว่าเหตุผลเรื่องการไม่มีของเครื่องมือและเครื่องจักรมีผลน้อยมากต่อประสิทธิภาพการก่อสร้างในประเทศออสเตรเลียซึ่งอุปกรณ์ และเครื่องมือที่ไม่มีประสิทธิภาพจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพของงานทำให้คุณภาพงานลดลง

2) ความรู้ด้านการบริหารพื้นที่โครงการ (Site management)

ในรายงานวิจัยของ Dixit, Pandey, Mandal, and Bansal (2017) กล่าวว่า การจัดการพื้นที่โครงการที่แย่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของการก่อสร้างอย่างมาก สอดคล้องกับการศึกษาของ Hughes and Thorpe (2014) ซึ่งกล่าวว่าการจัดการพื้นที่โครงการก่อสร้างที่แย่งเป็นลำดับที่ 2 ใน 10 อย่างที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของการก่อสร้างสรุปแล้วการบริหารพื้นที่โครงการที่ไม่ดีส่งผลให้ประสิทธิภาพของการก่อสร้างแย่ง

3) ความรู้ด้านการวางแผนก่อสร้าง (Planning in construction)

Dixit et al. (2017) ได้กล่าวว่าการวางแผนที่ไม่เหมาะสมนั้นส่งผลอย่างมากต่อการบริหารโครงการ โดยมีน้ำหนักถึงร้อยละ 9.22 โดยกล่าวได้ว่าเมื่อเราวางแผนไม่เหมาะสมแล้วเกิดความล่าช้าจนต้องเกิดการเร่งงานเพื่อให้กลับเป็นไปตามแผน จะส่งผลให้ประสิทธิภาพของงานลดลงได้ โดยความเหมาะสมของขนาดพื้นที่เฉลี่ยต่อจำนวนแรงงานคือแรงงาน 1 คนรับผิดชอบพื้นที่มากกว่า 30 ตารางเมตร การมีแรงงานจำนวนมากเกินพื้นที่ก่อสร้างเป็นส่วนหนึ่งของสาเหตุของที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพที่ลดลงของการก่อสร้าง (Hughes & Thorpe, 2014)

4) ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง (technical requirements)

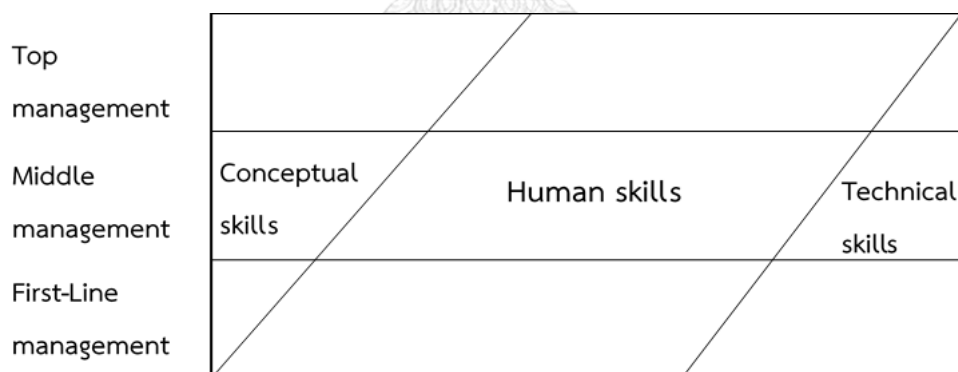
จากการศึกษาของ (Pathuri, Killingsworth, & Mehany, 2020) ความรู้ด้านเทคนิคก่อสร้างนั้นถือเป็นความรู้ที่จำเป็นอย่างหนึ่ง ซึ่งจากการศึกษาได้อันดับความสำคัญน้อยที่สุด โดยมีเหตุผลว่า ผู้บริหารและผู้บังคับบัญชาต่างมองภาพรวมเป็นหลักไม่ได้มองถึงความรู้เฉพาะเจาะจงด้านอื่น ๆ แต่ถึงอย่างนั้นความรู้ด้านเทคนิคก่อสร้างก็ถือเป็นความรู้ที่สำคัญอย่างหนึ่งเช่นกัน

2.6 ทักษะ (Skills)

ทักษะนั้นเป็นสิ่งที่มนุษย์ต่างเข้าใจถึงความสำคัญมาตลอด เพราะเป็นสิ่งที่ต่อยอดจากความรู้ โดยกล่าวได้ว่าทักษะเป็นการนำความรู้มาพัฒนาให้เหมาะสมกับงานที่ได้รับแต่ต้องใช้ความสามารถด้วยในการทำให้ทักษะพัฒนาขึ้น ทักษะสามารถพัฒนาได้มากขึ้นด้วยการฝึกปฏิบัติ เช่น ทักษะในการพูด ทักษะในการเขียน

2.6.1 นิยามของทักษะ

ทักษะ หมายถึง การทำงานให้ดีขึ้นกว่าคนทั่วไปและประยุกต์ความรู้มาเปลี่ยนเป็นการกระทำ เช่นการสื่อสาร การมีปฏิสัมพันธ์อย่างมีประสิทธิภาพในทุกระดับขององค์การ (Odusami, 2002) ซึ่งมีความสอดคล้องกับ (นพรัตน์ ศรีจางงค์, 2547) ที่ให้นิยาม ทักษะ คือ ความชำนาญ ความถูกต้อง และความรวดเร็วในการปฏิบัติงานอย่างใดอย่างหนึ่งของแต่ละบุคคล ซึ่งแสดงออกทางร่างกาย สังคม และสติปัญญาได้อย่างชำนาญ ในรูปแบบของความคล่องแคล่ว ถูกต้อง และเหมาะสม จนเกิดเป็นการยอมรับของบุคคลทั่วไป โดยอาศัยความรู้ในการกระทำ ที่ก่อให้เกิดไหวพริบและความฉลาดในการปฏิบัติงานนั้น ๆ ได้ดีจนประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ (ฉันทนา พินิจจันทร์, 2544)



รูปที่ 4 ทักษะที่จำเป็นของแต่ละตำแหน่งของการทำงาน

ที่มา: Katz (1974)

จากรูปที่ 4 อธิบายถึงหลักการของทักษะสำคัญในการบริหาร ได้แก่ 1. Conceptual skills (ทักษะด้านความคิดรวบยอด) 2. Human skills (ทักษะทางด้านมนุษย์) 3. Technical skills (ทักษะด้านเทคนิค) ซึ่งสัดส่วนของทักษะจะไม่เท่ากัน ขึ้นกับระดับของการบริหาร โดยในระดับเบื้องต้นนั้น จำเป็นต้องมีทักษะด้านเทคนิคมาก และเมื่อถึงระดับต่อไป สัดส่วนทักษะด้านเทคนิคจะลดลงแต่ทักษะด้านความคิดรวบยอดกลับเพิ่มขึ้นมาแทน และเมื่อถึงระดับสูงสุด ทักษะความคิดรวบยอดจะ

เพิ่มมากขึ้นและระดับทักษะด้านเทคนิคจะลดลง แต่ในการจัดการตั้งแต่ต้นถึงระดับสูงสุดนั้น ทักษะด้านมนุษยศาสตร์มีความสำคัญเท่ากันตลอด

2.6.2 ประเภทของทักษะ

ทักษะสามารถแบ่งได้ 3 ประเภท คือ

2.6.2.1 ทักษะด้านเทคนิค (Technical skills)

ทักษะด้านเทคนิค คือ ทักษะในการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้ดี ซึ่งเป็นความสามารถที่มาจากความรู้ การปฏิบัติ ความถนัดของบุคคล ตัวอย่างเช่น การศึกษา ประสบการณ์ทำงาน ระดับความชำนาญ การพิมพ์ การเขียน ทักษะทางคณิตศาสตร์ การอ่าน ความสามารถในการใช้ซอฟต์แวร์ (Robles, 2012) เนื่องจากอุตสาหกรรมก่อสร้างมีลักษณะเฉพาะทักษะด้านเทคนิคที่มีความสำคัญในธุรกิจก่อสร้าง ได้แก่ ความปลอดภัย (Safety), การบริหารสัญญา (The contract as a management tool), การบริหารทรัพยากรกายภาพ (Managing physical resources), การบริหารต้นทุนต่อการประมาณราคา (Managing costs: understanding the estimate), การบริหารต้นทุนต่อเวลา (Managing costs, managing time on a construction project), การจัดการการผลิต (Managing production) (Rounds & Segner, 2011)

2.6.2.2 ทักษะทางด้านมนุษยศาสตร์

ทักษะทางด้านมนุษยศาสตร์ (Human หรือ Soft skills) คือ ชุดความสามารถที่ส่งผลต่อวิธีในการโต้ตอบกับผู้อื่น เช่น การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพเชิงสร้างสรรค์ตลอดจนความสามารถอื่น ๆ ตามบุคลิกภาพของแต่ละคน (Widhiarso, 2009)

ทักษะด้านมนุษยศาสตร์ คือ ทักษะที่เป็นคุณสมบัติพึงประสงค์ในการจ้างงานที่ไม่ได้ขึ้นกับองค์ความรู้ เช่น การมีสามัญสำนึก การรับมือกับคนอื่น และการมีทัศนคติในแง่บวก มีความยืดหยุ่น อดทนอดกลั้น พฤติกรรม (Robles, 2012) เนื่องจากอุตสาหกรรมก่อสร้างมีลักษณะเฉพาะซึ่งทักษะทางอารมณ์และสังคมที่มีความสำคัญในธุรกิจก่อสร้างจึงต่างออกไป ได้แก่ ทักษะการสื่อสาร (Oral communication), ทักษะการเขียนและเอกสาร (Written communication and documentation), การสร้างทีมและบำรุงรักษา (Team building and maintenance), ความสัมพันธ์ระหว่างลูกจ้างและผู้จ้าง (Maintaining the relationship between the employee and the employer), การบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ (Managing the human resource), การบริหารความเสี่ยงและแก้ปัญหา (Risk management and problem solving) (Rounds & Segner, 2011)

ทักษะด้านอารมณ์และสังคมนั้นเป็นการอธิบายโดยนิยามของสังคมวิทยาซึ่งจะเกี่ยวข้องกับ ความฉลาดในการจัดการกับอารมณ์ (EQ) ลักษณะบุคลิกภาพ (Personality traits) ลักษณะทาง สังคม (Social interaction) การสื่อสาร (Communication) ภาษา (Language) นิสัยส่วนตัว (Personal habits) ความเป็นมิตร (Friendliness) และการมองโลกในแง่ดี (Optimism) ที่จะแสดง ลักษณะของบุคคลในการจัดการต่อสถานการณ์และการแสดงออกอื่น ๆ (Ariyani, 2016)

2.6.2.3 ทักษะด้านความคิดรวบยอด (Conceptual skills)

ทักษะในการมองภาพรวมเพื่อที่จะได้ทราบถึงองค์ประกอบโดยรวมของสิ่งที่คิดซึ่งเป็นการ คิด วิเคราะห์ และเข้าใจความสัมพันธ์ ขององค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อนำมาใช้ประโยชน์กับองค์การ หรือการทำงาน เป็นทักษะด้านข่าวไวหวัพริบ การมีวิสัยทัศน์ และความสามารถในการเชื่อมโยง ความสัมพันธ์กับระบบทั้งหมดซึ่งผู้นำจำเป็นต้องมีความสามารถในการแก้ปัญหาไม่ว่าเป็นปัญหา เฉพาะหน้าหรือปัญหาระยะยาว ทักษะด้านความคิดรวบยอดเป็นทักษะที่สำคัญในการขึ้นำองค์การให้ ไปยังทิศทางที่ถูกต้องในอนาคต (ศิริชัย ชินะตั้งกูร, 2554)

ทักษะความคิดรวบยอดถือเป็นทักษะที่สำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จในฐานะของผู้นำใน องค์การซึ่งมีความเกี่ยวข้องอย่างมากในการจัดการระดับสูง (Top management) ซึ่งเหตุนี้เองทักษะ ด้านความคิดรวบยอดจึงถูกมองว่าเป็นทักษะแห่งความสำเร็จในการเป็นผู้นำ (Graduate Studies, 2019)

Zaharim et al. (2009) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับทักษะที่จำเป็นที่เกี่ยวกับสายงานวิศวกรรม ในภูมิภาคเอเชียสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ทักษะที่สำคัญในการทำงานด้านวิศวกรรมของภูมิภาคเอเชีย

| ลำดับ | มาเลเซีย | ญี่ปุ่น | สิงคโปร์ | ฮ่องกง |
|-------|---|--------------------------|---|-------------------------------------|
| 1 | ทักษะการสื่อสารที่มี ประสิทธิภาพ | ทักษะการสื่อสาร | ทักษะด้านการอ่าน เขียนและคำนวณในที่ ทำงาน | ทักษะด้านทัศนคติ ในการทำงาน |
| 2 | ทักษะการประยุกต์และ การนำไปใช้ | ทักษะการแก้ปัญหา | ทักษะด้านสารสนเทศ และเทคโนโลยีการ สื่อสาร | ทักษะด้าน ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล |
| 3 | ทักษะด้านความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลหรือทีม | ทักษะการตั้งเป้าหมาย | ทักษะการแก้ปัญหา และการตัดสินใจ | ทักษะการวิเคราะห์ และแก้ปัญหา |
| 4 | ทักษะการแก้ปัญหาทาง วิศวกรรมและการ ตัดสินใจ | ทักษะการนำเสนอส่วน บุคคล | ทักษะการมีความคิด ริเริ่ม | ทักษะทาง ภาษาอังกฤษ |

| ลำดับ | มาเลเซีย | ญี่ปุ่น | สิงคโปร์ | ฮ่องกง |
|-------|---|--|---|------------------------------------|
| 5 | ทักษะการประยุกต์ ความรู้และหลักการทาง วิศวกรรม | วิสัยทัศน์ | ทักษะการสื่อสารและ การจัดการ ความสัมพันธ์ | ทักษะด้านการ คำนวณ |
| 6 | ทักษะที่เกี่ยวกับความ ชำนาญในหลักการ วิศวกรรม | ทักษะด้านเทคโนโลยี สารสนเทศและ คอมพิวเตอร์ | ทักษะการเรียนรู้ระยะ ยาว | ทักษะด้าน เทคโนโลยี สารสนเทศ |
| 7 | ทักษะความรับผิดชอบ อย่างมีประสิทธิภาพทาง สังคมและจริยธรรม | ทักษะความเป็นผู้นำ | ทักษะของการมองโลก แบบสากล | ทักษะการบริหาร |
| 8 | ทักษะการเรียนรู้ตลอด ชีพ | ทักษะการประเมิน ตัวเอง | ทักษะการบริหารตนเอง | ทักษะทางภาษาจีน |
| 9 | ทักษะการทำงานตาม หลักวิศวกรรม | | | |

จากตารางที่ 2 แสดงถึงทักษะที่สำคัญของวิศวกรทั้ง 4 ประเทศ ได้แก่ มาเลเซีย ญี่ปุ่น สิงคโปร์ ฮ่องกง ซึ่งมีทักษะที่ทุกประเทศให้ความสำคัญเหมือนกันหมด คือ 1. ทักษะการสื่อสาร (Communication skills) 2. ทักษะการแก้ปัญหา (Problem-solving skills) และ 3. ทักษะด้านความมนุษย์ (Human skills) ซึ่งทักษะทั้ง 3 องค์ประกอบนี้มีความสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Nguyen et al. (2005) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

2.7 ความสามารถ (Ability)

ความสามารถของมนุษย์สามารถอธิบายได้ด้วยทฤษฎีภูเขาน้ำแข็ง ซึ่งบนพื้นภูเขาน้ำแข็งนั้น เป็นทักษะทางเทคนิคที่สามารถสังเกตหรือเห็นได้ แต่ความสามารถนั้นเป็นอย่างก้นภูเขาน้ำแข็งที่จมอยู่ใต้น้ำไม่สามารถสังเกตเห็นได้และมักเกี่ยวข้องกับอารมณ์ของมนุษย์ (Widhiarso, 2009)

ความสามารถหลาย ๆ อย่างที่อยู่ในตัวคนตั้งแต่เกิดมาแต่กำเนิด (Innate) หรือเกิดจากการสะสมเรียนรู้โดยแต่ละบุคคลที่เกิดมาจะมีเฉพาะของแต่ละบุคคล ซึ่งจะเป็นตัวบ่งชี้ความสามารถ คุณลักษณะเหล่านี้เป็นคุณลักษณะที่มีคุณค่า (Schultz, 1975) จะเห็นได้ว่าความสามารถถือเป็นคุณสมบัติอย่างหนึ่งที่ทำให้มนุษย์โดดเด่นกว่าสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ และอาจเป็นลักษณะพิเศษแล้วแต่บุคคล

ความสามารถคือ สิ่งที่มีอยู่ในตัวบุคคล ซึ่งกำหนดพฤติกรรมของบุคคลเพื่อให้บรรลุถึงความต้องการของงานภายใต้ปัจจัยสภาพแวดล้อมขององค์การและทำให้บุคคลมุ่งมั่นไปสู่ผลลัพธ์ที่ต้องการ

ความสามารถคือคุณภาพของการที่บุคคลหนึ่งทำงานแต่ละอย่างได้ อาจเป็นไปได้โดยธรรมชาติ เช่น เป็นผลจากพันธุกรรม หรือเกิดขึ้นที่หลังจากการเรียนรู้ การมีความสามารถโดยธรรมชาติ เช่น ความใส่ใจรายละเอียด ส่วนความสามารถที่เกิดจากการเรียนรู้ เช่น ศัลยแพทย์ควรมีทักษะให้มือหนึ่ง และมีการประสานงานของอวัยวะต่าง ๆ ซึ่งในด้านก่อสร้าง คือ ระดับของผู้จัดการในองค์การถูกกำหนดโดยความสามารถ คน และ แนวคิด ของบุคคลนั้น ๆ (Odusami, 2002)

2.7.1 นิยามความสามารถ

ความสามารถ หมายถึง คุณลักษณะที่เหมาะสมต่อการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (ราชบัณฑิตยสถาน, 2539) เป็นการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ หรือหน้าที่การทำงาน ที่ได้รับมอบหมายของแต่ละบุคคลให้ประสบผลสำเร็จ โดยขึ้นอยู่กับพื้นฐาน ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์เรียนรู้ของแต่ละบุคคล ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน (วันทนา กอวัฒนสกุล, 2543)

ความสามารถเป็นลักษณะนิสัยที่มั่นคงของบุคคลนั้น ๆ ในการใช้เหตุผลและความสัมพันธ์ในการนำความรู้มาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพหรือแรงกระตุ้นในการประสบความสำเร็จตามความเชื่อของบุคคลนั้น ๆ (Dweck, 2002)

ABET ได้ให้นิยามความสามารถในด้านวิศวกรรมและกำหนดหลักเกณฑ์ความสามารถที่วิศวกรต้องมีดังต่อไปนี้

1. ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรม
2. ความสามารถในการออกแบบระบบ (System) องค์ประกอบ (Component) หรือกระบวนการงาน (Process) เพื่อให้ได้ตามความต้องการของผู้ใช้
3. ความสามารถในการทำงานเป็นทีมงานที่มีหลากหลายของสาขาอาชีพ (Multidisciplinary)
4. ความสามารถในการแยกแยะ กำหนด และแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักความรู้ทางวิศวกรรม
5. ความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ
6. ความสามารถในการใช้เทคนิคและทักษะทางวิศวกรรมสมัยใหม่ที่ใช้ในการปฏิบัติทางวิศวกรรม

“ความสามารถ” นั้นยังครอบคลุมถึงเรื่องศักยภาพของแต่ละบุคคลในการปฏิบัติงาน โดยใช้พลังกาย พลังสมอง และการถ่ายทอดออกมาเป็นกระบวนการทางความคิด กระบวนการตัดสินใจ และกระบวนการแก้ปัญหา (วันเพ็ญ แก้วปาน, 2544) และความพร้อมที่จะศึกษา พัฒนาศักยภาพของแต่ละ

ละบุคคลซึ่งมีความแตกต่างกันออกไปตามช่วงวัยและระดับวุฒิภาวะ ตลอดจนประสบการณ์เรียนรู้ที่ผ่านมา (Davenport & Laurence, 1998)

Boyatzis (1996) กล่าวว่า ความสามารถในการทำงานเป็นคุณลักษณะที่อยู่ภายในบุคคล ซึ่งนำไปสู่หรือเป็นสาเหตุให้ผลงานมีประสิทธิภาพและเน้นว่า "คุณลักษณะที่อยู่ภายใน" เป็นความสามารถไม่ใช่พฤติกรรม เพราะสิ่งที่กำหนดซึ่งอยู่ภายในบุคคลนั้นทำให้เกิดคุณลักษณะที่แตกต่างอย่างสำคัญมากเนื่องจากขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมต่าง ๆ หรือจะเกิดขึ้นก็เมื่อมีการกำหนดหรือเหตุผลจากสิ่งที่อยู่ภายใน

จากการทบทวนวรรณกรรม ผู้วิจัยได้ศึกษาความสามารถที่สำคัญในด้านการก่อสร้าง ได้แก่

- 1) ความสามารถดูแลบุคลากรในด้านสุขภาพและความปลอดภัย (Attention in health and safety factors) (Soekiman et al., 2011) จากการศึกษาในประเทศอินโดนีเซีย เรื่องปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพแรงงานต่อแผนงานก่อสร้าง ได้นำความสนใจมาจัดความสำคัญโดยใช้ดัชนีระบุความสำคัญ (Relative Importance Index: RII) บริษัทก่อสร้างขนาดเล็กและขนาดกลางไม่ได้ให้ความใส่ใจในด้านสุขภาพและความปลอดภัยซึ่งแตกต่างจากบริษัทก่อสร้างขนาดใหญ่ที่ให้ความเอาใจใส่มากซึ่งอาจเป็นเหตุผลในการเพิ่มประสิทธิภาพของบุคลากรในก่อสร้าง
- 2) ความสามารถในการตัดสินใจในการอนุมัติ (Decision making in approvals) (Dixit et al., 2017)

การตัดสินใจในด้านวิศวกรรม หมายถึง การตัดสินใจหาทางเลือกที่ดีที่สุดในการเลือกลงมือทำเพื่อประโยชน์ต่อกระบวนการทำงานซึ่งตัดสินใจโดยใช้หลักแนวคิดทางวิทยาศาสตร์เบื้องต้น คณิตศาสตร์ และหลักการทางวิศวกรรมร่วมกันเพื่อประยุกต์ใช้ในการตัดสินใจ (Mitcham, 1998)

จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการก่อสร้างในประเทศอินเดีย โดยแบ่งและจัดอันดับปัจจัยที่มีผลทั้งหมด 7 ปัจจัยโดยใช้ดัชนีระบุความสำคัญ (Relative Importance Index: RII) พบว่าการขาดการบริหารเชิงพาณิชย์ (Lack of commercial management) นั้นมีผลอันดับ 3 จาก 7 ปัจจัย โดยการตัดสินใจถือเป็น 1 ใน 5 เหตุผลหลักต่อประสิทธิภาพของการก่อสร้าง

2.8 ตัวแปรที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์

จากมุมมองที่ว่า “ทุนมนุษย์เป็นสินทรัพย์ที่จับต้องไม่ได้ เป็นทุนที่พนักงานเป็นเจ้าของ” ดังนั้นการพัฒนาทุนมนุษย์ขององค์การควรสร้างความผูกพันของพนักงานกับองค์การ ทั้งนี้เพื่อให้พนักงานให้ความร่วมมืออย่างเต็มที่ในการพัฒนาทุนมนุษย์เพื่อการพัฒนาองค์การ เพราะในการพัฒนาทุนมนุษย์บุคลากรนั้น ๆ เป็นผู้ได้รับประโยชน์และมีอิสระที่จะเลือกทำงานต่อหรือไม่ให้กับ

องค์การ หากพนักงานไม่มีความผูกพันกับองค์การ การพัฒนาทุนมนุษย์ขององค์การอาจไม่ประสบความสำเร็จ หรืออาจไม่สนับสนุนการพัฒนาบุคลากรเนื่องจากไม่สามารถรักษาบุคลากรที่พัฒนาแล้วไว้ได้ซึ่งมีหลากหลายตัวแปรแต่ทางผู้วิจัยได้พิจารณาและคัดเลือกตัวแปรที่คาดว่าจะมีผลต่อการรักษาบุคลากรในกรมชลประทานมีดังนี้

2.8.1 ความพึงพอใจในการทำงาน

ความพึงพอใจในการทำงาน (Job Satisfaction) หมายถึง ความรู้สึกและทัศนคติที่บุคคลที่มีต่องานของตนโดยจะต้องเข้าใจกระบวนการทางความคิดและการรับรู้ของบุคคลเป็นอันดับแรก โดยอาจขึ้นกับทัศนคติที่มองเพื่อเทียบกับความพึงพอใจในการทำงานนั้น ๆ อาจขึ้นกับสภาพแวดล้อมองค์การ บริบทของงาน (Vroom, 1970) คำว่าทัศนคติต่องาน (Job Attitudes) อาจใช้แทนกันได้กับความพึงพอใจในการทำงาน ทัศนคติทางบวกที่มีต่องานเทียบได้กับความพึงพอใจในการทำงาน และทัศนคติทางลบที่มีต่องานเทียบได้กับความไม่พึงพอใจในการทำงาน

2.8.1.1 ความสำคัญของความพึงพอใจในการทำงาน

การสร้างความพึงพอใจเป็นสิ่งสำคัญต่อทุนมนุษย์และองค์การ ถ้าบุคลากรรู้สึกไม่ลำบากใจกับงานที่ได้รับมอบหมายจะเกิดความเป็นส่วนหนึ่งกับงานเช่น ความกระตือรือร้น มีความท้าทาย และมีขวัญกำลังใจแล้วจะเสียสละทุ่มเทให้กับการทำงานนำไปสู่ความรู้สึกจงรักภักดีกับผู้บังคับบัญชาและองค์การ ส่งผลให้เกิดการพัฒนาองค์การอย่างเป็นระบบ สามารถกล่าวได้ว่าความพึงพอใจในการทำงาน คือ การรวมกันของความสุุขและความไว้วางใจของพนักงาน (Cain, 1992) ความพึงพอใจยังหลอมรวมพนักงานให้รู้สึกกลายเป็นส่วนหนึ่งขององค์การและอาจนำไปสู่อัตราการลาออกของพนักงานที่น้อยลงเนื่องจากก่อให้เกิดความรู้สึกที่ได้เป็นส่วนหนึ่งขององค์การซึ่งมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อการหมุนเวียนของพนักงาน (Myer & Oetzel, 2003) นอกจากนี้ ความพึงพอใจในการทำงานถูกเชื่อว่าจะส่งผลให้บุคลากรสามารถเพิ่มสมรรถนะสูงขึ้น ถึงแม้ว่าไม่ได้มีความสัมพันธ์กับผลการปฏิบัติงานเสมอไป (Bruce & Blackburn, 1992) งานวิจัยในอดีตที่เป็นแบบการวิเคราะห์ทอภิมาน (Meta-analysis) พบว่าความพอใจในงานมีอิทธิพลต่อทั้งความคิดและการกระทำของพนักงาน และจากการศึกษาพบว่าความพอใจในการทำงานมีความสัมพันธ์กับความตั้งใจที่จะลาออกจากงานและความคิดถอนตัวในการทำงานมากกว่าความผูกพันกับองค์การ (Tett & Meyer, 1993) ถึงแม้ว่าความพึงพอใจในการทำงานกับอัตราการลาออกไม่ได้เกี่ยวข้องกันโดยตรง (Spector, 1997) แต่ผู้บริหารเชื่อว่าความพึงพอใจในการทำงานของบุคลากรเป็นสิ่งที่เชื่อมโยงกับผลผลิตที่ออกมาจากบุคลากรอย่างแท้จริง (Pors & Johannsen, 2002)

2.8.1.2 องค์ประกอบที่ทำให้เกิดความพึงพอใจของงาน

Spector (1997) กล่าวว่าความพึงพอใจในการปฏิบัติงานนั้นมาจากการที่พนักงานมีความพึงพอใจในส่วนต่าง ๆ จากการทำงาน อันได้แก่ 1) ผลตอบแทน (Pay) ได้แก่ เงินเดือน ค่าจ้าง และผลตอบแทน 2) การเลื่อนตำแหน่ง (Promotion) 3) ผู้บังคับบัญชา (Supervision) 4) สวัสดิการ (Fringe Benefits) ได้แก่ สวัสดิการอื่นทั้งที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน 5) รางวัลผลการปฏิบัติงาน (Rewards) ได้แก่ คำชมเชย การยอมรับ และรางวัลจากการทำงาน 6) ระเบียบข้อบังคับในการทำงาน ได้แก่ กฎเกณฑ์ ระเบียบข้อบังคับ นโยบาย และขั้นตอนการทำงาน 7) เพื่อนร่วมงาน (Coworkers) ได้แก่ บุคคลที่เกี่ยวข้องในการทำงาน 8) ลักษณะงาน (Nature of Work) และ 9) การสื่อสารในองค์การ (Communication)

Weiss, Dawis, and England (1967) ได้แบ่งความพึงพอใจในการทำงานสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ 1) องค์ประกอบภายใน (Intrinsic Job Factors) ประกอบด้วย ลักษณะของงานที่ทำ (Activity) ความเป็นอิสระ (Independence) ความหลากหลายของงาน (Variety) คุณค่าทางศีลธรรม (Moral Values) การบริการทางสังคม (Social Service) อำนาจหน้าที่ (Authority) การได้ใช้ความสามารถ (Ability Utilization) การได้รับผิดชอบงาน (Responsibility) การได้แสดงความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) และความสำเร็จในงาน (Achievement) 2) องค์ประกอบ ภายนอก (Extrinsic Job Factors) ประกอบด้วย ความสัมพันธ์กับหัวหน้างาน (Supervision - Human Relations) นโยบาย กฎระเบียบขององค์การ (Company Policies and Practices) สิ่งตอบแทน (Compensation) และเพื่อนร่วมงาน (Coworkers)

ผู้วิจัยสนใจการพัฒนาทุนมนุษย์โดยไม่ได้มองถึงสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวกับทุนมนุษย์ ฉะนั้นแล้วปัจจัยด้านผลตอบแทนด้านจำนวนเงินที่ได้รับจึงไม่นำมาเป็นปัจจัยเนื่องจาก องค์การราชการนั้นไม่ได้หวังผลตอบแทนในรูปแบบของจำนวนเงินที่ได้รับแต่หวังผลประโยชน์เพื่อการพัฒนาของประเทศเป็นหลัก

2.8.2 ลักษณะงาน

ปริญญา สัตยธรรม (2550) กล่าวว่า ลักษณะงาน หมายถึง ความพึงพอใจในรูปแบบการทำงาน ซึ่งมีตำแหน่งและปริมาณงานเหมาะสมกับความรู้ความสามารถและเป็นงานที่เปิดโอกาสให้ได้เรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ

2.8.3 ความสัมพันธ์กับบุคคลในที่ทำงาน สภาพการทำงาน

ปริญญา สัตยธรรม (2550) กล่าวว่า ความสัมพันธ์กับบุคคลในที่ทำงาน สภาพการทำงาน หมายถึง ความพึงพอใจในการทำงานร่วมกับบุคคลที่ทำงานในสถานที่เดียวกัน มีความสบายใจ ปลอดภัย และสภาพแวดล้อมที่ดีในการทำงาน

2.8.4 การทำงานในรูปแบบองค์การ

ปริญญา สัตยธรรม (2550) กล่าวว่า ความพึงพอใจในการตามสายงาน หมายถึง ความพึงพอใจที่จะทำงานร่วมกับผู้บังคับบัญชาที่มีความใกล้ชิดเป็นกันเองช่วยเหลือให้คำปรึกษาอย่างเต็มที่ เมื่อมีปัญหา ปกครองบังคับบัญชาด้วยความยุติธรรม มีเหตุมีผลและทำงานอย่างมีระบบแบบแผน

2.8.5 เพื่อนร่วมงาน

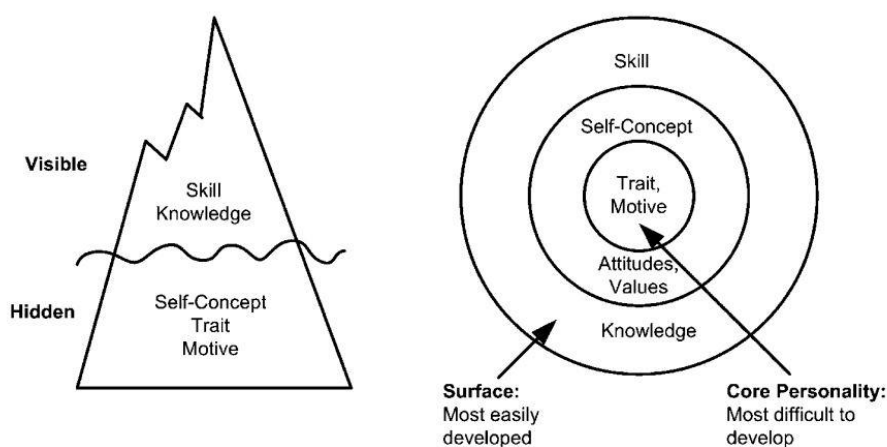
ปริญญา สัตยธรรม (2550) กล่าวว่า เพื่อนร่วมงาน คือ ความพึงพอใจที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่นเป็นทีม มีความสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนร่วมงานในด้านการงานและส่วนตัวเสมอ รู้สึกพอใจในความมีน้ำใจและอัธยาศัยไมตรีของเพื่อนร่วมงานเสมอและยินดีให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงานแทนเพื่อนร่วมงานเสมอ

2.8.6 ความมั่นคงในการทำงาน

ปริญญา สัตยธรรม (2550) กล่าวว่า ความมั่นคงในการทำงาน หมายถึง ความรู้สึกที่ว่าทำงานกับบริษัทที่มีความปลอดภัยมั่นคง มีความภาคภูมิใจที่ได้ทำงานกับองค์การโดยไม่มีความคิดที่จะลาออกหรือไปทำงานกับองค์การอื่น ๆ

2.9 องค์ประกอบอื่น ๆ ในการพัฒนาทุนมนุษย์

บุคลากรแต่ละคนต่างประกอบไปด้วยองค์ประกอบซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้เป็นปัจเจกเมื่อมีเหตุการณ์หรืออุปสรรคจะส่งผลต่อความสามารถต่าง ๆ ในการนำความรู้ ทักษะ ความสามารถ ที่สะสมมาในการจัดการสถานการณ์ จะส่งผลให้เกิดการเรียนรู้และสร้างเสริมทักษะที่จำเป็นต่อการใช้ชีวิตและการทำงาน ซึ่งเรียกว่าเป็น ทฤษฎีภูเขาน้ำแข็ง (The Iceberg Model) ดังแสดงในรูปที่ 6 โดยเปรียบเทียบกับภูเขาน้ำแข็ง ส่วนยอดสุดที่สามารถเห็นได้นั้น ได้แก่ ความรู้ ทักษะเป็นเพียงบางส่วนของมนุษย์แต่แท้จริงแล้วยังมีส่วนประกอบอีกมากมายที่ซ่อนอยู่ในมนุษย์ เช่น อุปนิสัย (Traits) แรงผลักดันเบื้องต้น (Motives) แนวคิดแต่ละบุคคล (Self-concept) เป็นต้น และเมื่อหากมองเป็นแผนภูมิมวงกลม ส่วนวงแหวนที่อยู่นอกสุดหรือชั้นผิวนั้นเป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาได้ง่าย คือ ความรู้และทักษะ และเมื่อเข้าไปแกนกลางของวงแหวนจะยิ่งยากขึ้นเรื่อย ๆ ต่อการพัฒนาแต่ทางผู้วิจัยไม่ได้นำมาศึกษาในการศึกษาครั้งนี้ ซึ่งอธิบายได้ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 แสดงแบบจำลองภูเขาน้ำแข็ง (The Iceberg Model)

ที่มา: Spencer (1993)

2.10 สรุปงานวิจัยที่สนับสนุนการศึกษาองค์ประกอบที่สำคัญของการพัฒนาและรักษาทุนมนุษย์ของกรมชลประทาน

ในบทที่ 2 นี้เป็นการศึกษาแนวความคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมานักวิจัยในอดีต ในเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ ทั้งภาพรวมของกรมชลประทาน พันธกิจของกรมชลประทาน แนวคิดการพัฒนาทุนมนุษย์ ความรู้ ทักษะ ความสามารถที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง ผู้วิจัยได้สรุปรวบรวมงานวิจัยในอดีตที่สนับสนุนการศึกษาองค์ประกอบที่สำคัญของการพัฒนาทุนมนุษย์ของกรมชลประทาน ตัวแปรสำคัญที่ต้องใช้ในการศึกษา พร้อมทั้งแหล่งอ้างอิง ดังแสดงในตารางที่ 3 ส่วนตัวแปรหลักสำคัญที่คาดว่าจะส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ในองค์การสรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 3 ตัวแปรขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่ใช้ในงานวิจัย คำอธิบายและแหล่งอ้างอิง

| ตัวแปรขององค์ประกอบ | คำอธิบาย | วิจัยที่เกี่ยวข้อง |
|--|---|--------------------|
| ความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมทั่วไป (Fundamental knowledge in engineering) | | |
| K1: ความรู้วิทยาศาสตร์เชิงวิศวกรรม (Basic sciences) | ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ที่ศึกษา เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงสภาพทางธรรมชาติซึ่งรวมถึงความรู้ทางกายภาพ กลศาสตร์ เคมี วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับโลก | Mitcham (1998) |
| K2: ความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์ (Basic | ความรู้พื้นฐานในการออกแบบทางวิศวกรรมในทางปฏิบัติ รวมถึง มาตรฐาน กระบวนการ | สภาวิศวกร (2563) |

| ตัวแปรขององค์ประกอบ | คำอธิบาย | วิจัยที่เกี่ยวข้อง |
|---|---|--|
| engineering) | ข้อมูลจากการทดลอง ประมวลกฎหมาย และรวมไปถึงความรู้จากประสบการณ์ออกแบบทางวิศวกรรมที่ผ่านมาแล้ว | |
| ความรู้ด้านการก่อสร้าง (Knowledge in construction) | | |
| K3: ความรู้การจัดการเครื่องมือและเครื่องจักร (Knowledge in material and equipment management) | การเลือกและบริหารจัดการเครื่องมือและเครื่องจักรให้เหมาะสมกับงานก่อสร้าง | Makulsawatudom et al. (2004) Hughes & Thrope (2014) |
| K4: ความรู้ด้านการบริหารก่อสร้าง (Construction management) | การบริหาร คุณภาพ เวลา งบประมาณ ของการก่อสร้างให้สอดคล้องกับแผนก่อสร้างให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด | Hughes and Thorpe (2014) |
| K5: ความรู้การวางแผนก่อสร้าง (Planning in construction) | การกำหนดลำดับขั้นตอนการทำงานเพื่อให้เห็นภาพรวมของการก่อสร้าง | Dixit et al. (2017) |
| K6: ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง (Construction techniques) | ความรู้ในการก่อสร้างที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการก่อสร้างให้ดีขึ้นได้ | Tilley and Mcfallan (2000) |
| ทักษะในการก่อสร้าง (Skills in irrigation construction) | | |
| S1: ทักษะการสื่อสาร (Communication skills) | สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมอย่างมีประสิทธิภาพ | Zaharim et al. (2009) |
| S2: ทักษะการแก้ปัญหา (Problem solving skills) | การนำความรู้ที่ตรงประเด็นมาใช้ระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ปัญหาด้านวิศวกรรม เพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญ | Zaharim et al. (2009) |
| S3: ทักษะด้านมนุษย์ (Human skills) | ทักษะการใช้เหตุและผลจากหลักการและความรู้ มาประเมินประเด็นและผลกระทบต่างๆทางสังคมให้เข้าใจ | Zaharim et al. (2009) Iyer and Jha (2005) |
| ความสามารถในการก่อสร้าง (Abilities in irrigation construction) | | |
| A1: ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในทางวิศวกรรม | ความสามารถในการนำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มาใช้ในการทำงานด้านวิศวกรรมโดยมุ่งเน้นไปที่ผลสำเร็จ | Mitcham (1998) |
| A2: ความสามารถในการประยุกต์ใช้ทฤษฎีความรู้ด้านวิศวกรรม | ความสามารถในการออกแบบระบบส่วนประกอบ หรือ กระบวนการเพื่อให้งานนั้น | Mitcham (1998) |

| ตัวแปรขององค์ประกอบ | คำอธิบาย | วิจัยที่เกี่ยวข้อง |
|--|---|------------------------|
| | สำเร็จโดยแตกต่างกันซึ่งขึ้นอยู่กับปัจเจกบุคคลในการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรม | |
| A3: ความสามารถในการทำงานเป็นทีมซึ่งต้องทำงานกับคนหลากหลายสาขาอาชีพ | ความสามารถในการประสานงานที่ต้องใช้ความรู้ร่วมกันหลายด้านให้บรรลุผลของงานได้ | Mitcham (1998) |
| A4: ความสามารถในการแยกแยะกำหนดและหาทางแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักความรู้ด้านวิศวกรรม | ความสามารถในการประเมินเพื่อหาทางแก้ไขของปัญหานั้น ๆ โดยใช้หลักคิดทางวิศวกรรม | Mitcham (1998) |
| A5: ความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ | ความสามารถในการสื่อสารให้ตรงประเด็นตามที่ต้องการให้เข้าใจได้ง่ายที่สุดโดยยึดถึงผลประโยชน์และผลสำเร็จของการสื่อสารในเรื่องนั้น ๆ | Mitcham (1998) |
| A6: ความสามารถในการใช้เทคนิคและทักษะทางวิศวกรรมสมัยใหม่ | ความสามารถในการใช้เทคนิคและทักษะทางวิศวกรรมสมัยใหม่ที่จำเป็นในการปฏิบัติด้านวิศวกรรม | Mitcham (1998) |
| A7: ความสามารถดูแลบุคลากรในด้านสุขภาพและความปลอดภัย (Attention in health and safety factors) | ความใส่ใจในปัจจัยที่ทำให้คุณภาพในชีวิตการทำงานดีขึ้น เพื่อให้มีแรงจูงใจในการทำงานและการทำงานให้ไม่เสี่ยงต่ออุบัติเหตุ | Soekiman et al. (2011) |
| A8: ความสามารถในการตัดสินใจ (Decision Making) | การนำหลักการทางคณิตศาสตร์และวิศวกรรมมาใช้ในการวิเคราะห์การตัดสินใจเพื่อทางเลือกที่เหมาะสม | Dixit et al. (2017) |

ตารางที่ 4 ตัวแปรที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์

| ตัวแปร | คำอธิบาย | วิจัยที่เกี่ยวข้อง |
|--------|----------|--------------------|
|--------|----------|--------------------|

| ตัวแปร | คำอธิบาย | วิจัยที่เกี่ยวข้อง |
|------------------------------------|--|-----------------------------|
| F1: ความพึงพอใจในการทำงาน | ความรู้สึกลงในทิศทางที่ดี ตลอดจนทัศนคติในเชิงบวกที่มีต่องานที่ปฏิบัติอยู่ โดยบุคลากรได้รับการตอบสนองที่ดีจากองค์กร | Vroom (1970) |
| F2: ความรู้และเข้าใจในงานที่ทำ | การใช้ความรู้ ทักษะ ความสามารถในการเพิ่มประสิทธิภาพของงานที่ได้รับมอบหมาย | มลทา พิทักษ์ (2554) |
| F3: สภาพแวดล้อมในการทำงาน | สภาพรอบ ๆ ที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพของงานหรือการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง | เบญจมาภรณ์ ปัตตะวงศ์ (2550) |
| F4: ความสัมพันธ์กับบุคคลในที่ทำงาน | ทัศนคติและความสัมพันธ์ที่มีต่อบุคคลที่ร่วมปฏิบัติงานด้วยกันซึ่งอาจมีทั้งทัศนคติที่ดีและไม่ดี | ประสิทธิ์ชัย พิภักดี (2552) |
| F5: ความมั่นคงก้าวหน้าในงาน | การทำงานที่ตอบสนองต่อจิตใจของบุคลากรและเกิดการพัฒนาให้เจริญก้าวหน้าในอาชีพ | พิมพ์ภา แซ่ฉั่ว (2551) |
| F6: ขวัญและกำลังใจในการทำงาน | การทำงานโดยมีความเข้าใจถึงความสำคัญของงานจนนำไปสู่การทุ่มเทร่างกายแรงใจเพื่อประสิทธิภาพ | บุญเชิด ชื่นฤดี (2549) |

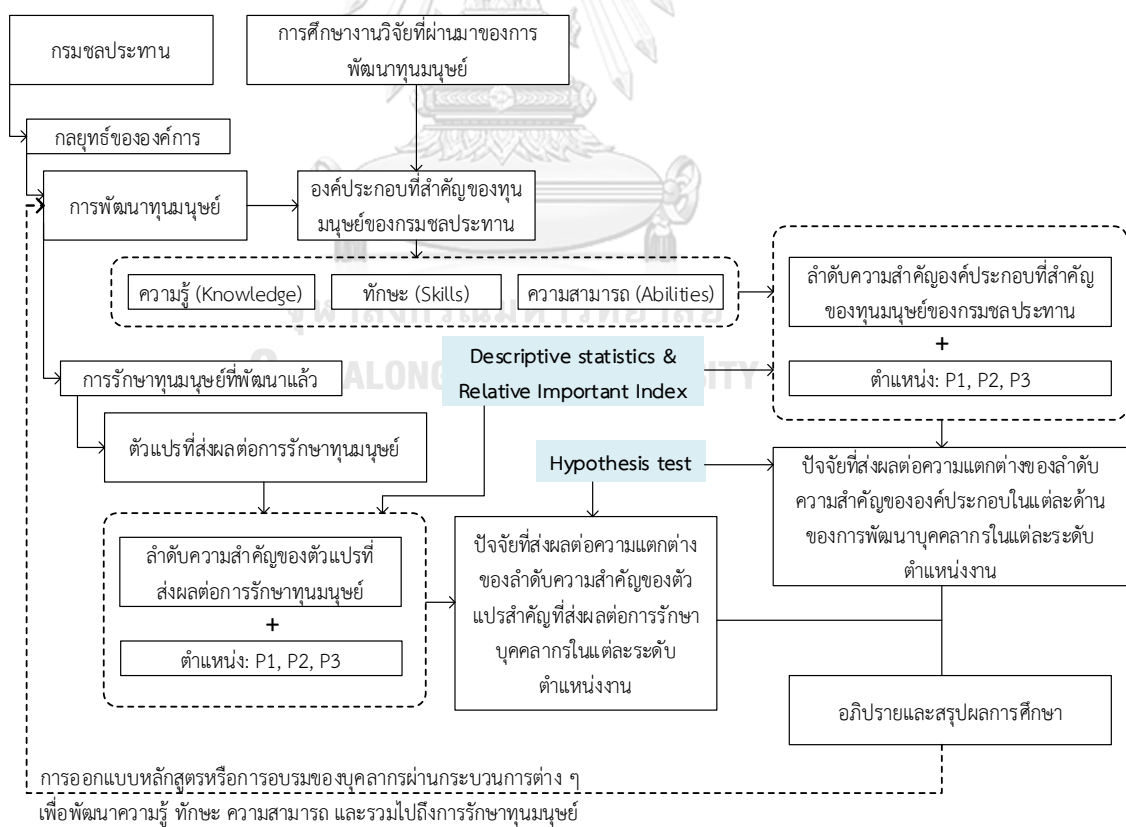
บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยโดยศึกษางานวิจัยอื่น ๆ แล้วสามารถแบ่งหัวข้อได้เป็น 6 หัวข้อดังนี้ (1) กรอบแนวคิดของการวิจัย (2) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (3) วิธีดำเนินการวิจัย (4) การเก็บรวบรวมข้อมูล (5) เครื่องมือในการวิจัย (6) การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

จากการศึกษาบริบทการทำงานและยุทธศาสตร์ของกรมชลประทานตามแผนยุทธศาสตร์การ พัฒนา ฉบับ พ.ศ. 2560-2579 และการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ได้นำเสนอในบทที่ 2 สามารถสร้างกรอบแนวคิดดังแสดงในรูปที่ 6



รูปที่ 6 กรอบแนวความคิดของการวิจัย

จากรูปที่ 6 แนวคิดหลักที่สำคัญที่ใช้ในการสร้างกรอบแนวความคิดของการวิจัยได้ คือ (1) แนวคิดเกี่ยวกับทุนมนุษย์ (Human capital) (2) แนวคิดในการพัฒนาทุนมนุษย์ของ Theodore W. Schultz และ Gary Becker และ (3) แนวคิดในการรักษาทุนมนุษย์ขององค์กร ให้สอดคล้องกับบริบทของกรมชลประทานตามแผนยุทธศาสตร์การพัฒนา ซึ่งต้องการพัฒนาทุนมนุษย์และยุทธศาสตร์และการพัฒนาบุคลากรของกรมชลประทานในยุทธศาสตร์ที่ 5 ที่กล่าวถึง *การพัฒนาองค์ความรู้ศักยภาพบุคลากรระบบงานและการพัฒนาบุคลากรภายใต้สภาพแวดล้อม (Ecosystem) ในการทำงานข้างต้นต้องมีการพัฒนาสมรรถนะขององค์กรและบุคลากรเพื่อการเป็นองค์กรอัจฉริยะ* และจากการศึกษาองค์ประกอบของทุนมนุษย์ในบทที่ 2 ทุนมนุษย์ในการศึกษานี้ ประกอบด้วย 3 ด้านด้วยกัน คือ

1. ความรู้ (Knowledge) ได้แก่ (1) ความรู้วิทยาศาสตร์เชิงวิศวกรรม (2) ความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์ (3) ความรู้การจัดการเครื่องมือและเครื่องจักร (4) ความรู้ด้านการบริหารก่อสร้าง (5) ความรู้การวางแผนก่อสร้าง (6) ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง
2. ทักษะ (Skills) ได้แก่ (1) ทักษะการสื่อสาร (2) ทักษะการแก้ปัญหา (3) ทักษะด้านความมนุษย์
3. ความสามารถ (Abilities) ได้แก่ (1) ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ (2) ความสามารถในการประยุกต์ใช้ทฤษฎีความรู้ด้านวิศวกรรม (3) ความสามารถในการทำงานเป็นทีมซึ่งต้องทำงานกับคนหลากหลายสาขาอาชีพ (4) ความสามารถในการแยกแยะ กำหนดและหาทางแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักความรู้ทางวิศวกรรม (5) ความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ (6) ความสามารถในการใช้เทคนิคและทักษะด้านวิศวกรรมสมัยใหม่ที่เป็นในการปฏิบัติด้านวิศวกรรม (7) ความสามารถดูแลบุคลากรในด้านสุขภาพและความปลอดภัย (8) ความสามารถในการตัดสินใจ (Decision Making)

นอกจากการศึกษาถึงระดับความสำคัญของ ความรู้ ทักษะ และความสามารถ จากมุมมองของบุคลากรหลักของกรมชลประทานที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างแล้ว งานวิจัยนี้ยังต้องการศึกษาถึงตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์

เมื่อทราบองค์ประกอบที่สำคัญในแต่ละด้านของการพัฒนาทุนมนุษย์และตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์แล้ว ผู้วิจัยจะดำเนินการ (1) วิเคราะห์ลำดับความสำคัญขององค์ประกอบในแต่ละด้านของการพัฒนาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงาน และ (2) วิเคราะห์

ลำดับความสำคัญของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ โดยใช้วิธีสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) และวิธีดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์ (Relative Important Index, RII)

จากนั้น ผู้วิจัยจะนำข้อมูลไปวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน (Hypothesis tests) ด้วยสถิติเชิงอนุมาน โดยวิธี One -Way ANOVA และการทดสอบ t-test เพื่อ (1) วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความแตกต่างของลำดับความสำคัญขององค์ประกอบในแต่ละด้านของการพัฒนาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงาน และ (2) วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความแตกต่างของลำดับความสำคัญของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงานกรมชลประทาน

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์จะนำไปใช้ในการอภิปรายและสรุปผลการศึกษา โดยผลการศึกษานำไปใช้ในการออกแบบหลักสูตรหรือการอบรมของบุคลากรผ่านกระบวนการต่าง ๆ เพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะ ความสามารถ และรวมไปถึงการรักษาทุนมนุษย์ให้อยู่กับกรมชลประทานต่อไปในอนาคต

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 การกำหนดประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ข้าราชการวิศวกรโยธาและวิศวกรชลประทานในระดับวิศวกรระดับปฏิบัติการถึงระดับชำนาญการพิเศษ ที่ปฏิบัติงานในกรมชลประทานโดยมีหน้าที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างระบบชลประทานในประเทศไทย โดยอ้างอิงจากการส่งหนังสือขอทราบอัตรากำลังของกรมชลประทานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการก่อสร้างทั้งหมด 305 คน แบ่งได้เป็น

วิศวกรระดับปฏิบัติการ จำนวน 189 คน

วิศวกรระดับชำนาญการ จำนวน 76 คน

วิศวกรระดับชำนาญการพิเศษ จำนวน 40 คน

3.2.2 การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง

การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research) ที่ทราบขนาดของประชากรที่แน่นอน แต่ทราบว่ามีจำนวนมาก โดยใช้วิธีสัดส่วนซึ่งมีสมการขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (Sample size) โดยใช้สูตรของ Taro Yamane ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (3.1)$$

โดย n คือ ขนาดตัวอย่างที่คำนวณได้ N คือ จำนวนประชากรที่ทราบค่า และ e คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (Allowable error) โดยกำหนดระดับความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 5% จะใช้ค่า $e = 0.05$ แทนค่า $N = 305$ ในสมการที่ (3.1) จะได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้คือ 173 คน

3.3 วิธีการดำเนินงานวิจัย

ในงานวิจัยนี้แบ่งขั้นตอนในการดำเนินงานออกเป็น 10 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) ศึกษาข้อมูลเชิงเอกสาร (Literature review) เพื่อค้นคว้าข้อมูลและทฤษฎีต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการวิจัยโดยรวบรวมจากบทความทางวิชาการ วิทยานิพนธ์ และเอกสารทางวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อให้ผู้วิจัยได้รับความรู้พื้นฐานในการวิจัยและพัฒนากรอบแนวคิดการวิจัย
- 2) สร้างกรอบแนวคิดและสมมติฐานของงานวิจัย (Conceptual framework and hypotheses) โดยแนวคิดหลักที่สำคัญที่ใช้ในการสร้างกรอบแนวคิดของการวิจัยคือ แนวคิดการพัฒนาและรักษาทุนมนุษย์ (Human capital development and retainment)
- 3) ระบุเครื่องมือวิจัยที่เกี่ยวข้องและเหมาะสมภายใต้กรอบแนวคิดและสมมติฐานของงานวิจัย
- 4) สร้างแบบสอบถามจากการสังเคราะห์และพัฒนาข้อคำถามจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และจากการสัมภาษณ์กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำของกรมชลประทาน
- 5) ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคุณลักษณะตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ต้องการวัดโดยการทดสอบหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) รวมทั้งทดสอบหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยการนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (Pilot test) ก่อนนำแบบสอบถามไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 6) เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามจากบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำของกรมชลประทาน และสำหรับการวิจัยเชิงปริมาณจะใช้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire) กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างในกรมชลประทาน

- 7) ตรวจสอบความสมบูรณ์ และความถูกต้องของข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมมาก่อนนำไปการวิเคราะห์ข้อมูล
- 8) วิเคราะห์ลำดับความสำคัญขององค์ประกอบในแต่ละด้านของการพัฒนาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงาน และวิเคราะห์ลำดับความสำคัญของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) และวิธีดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์ (Relative Important Index, RII)
- 9) นำข้อมูลไปวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน (Hypothesis tests) ด้วยสถิติเชิงอนุมาน โดยวิธี One -Way ANOVA และการทดสอบ T-test เพื่อ (1) วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความแตกต่างของลำดับความสำคัญขององค์ประกอบในแต่ละด้านของการพัฒนาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงาน และ (2) วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความแตกต่างของลำดับความสำคัญของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงานกรมชลประทาน
- 10) อภิปรายผลการวิจัยและสรุปผลการศึกษา รวมทั้งจัดทำรายงานผลการวิจัย และข้อเสนอแนะในการวิจัยในอนาคต

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) ผู้วิจัยทำหนังสือขอข้อมูลจำนวนบุคลากรและขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากบุคลากรกรมชลประทานที่กำหนดไว้ และทำหนังสือขอความร่วมมือเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยโดยให้รองคณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ลงนามและดำเนินการส่งให้กับอธิบดีกรมชลประทาน
- 2) ผู้วิจัยติดต่อขอความร่วมมือจากกรมชลประทานที่ต้องการศึกษาด้วยตนเอง พร้อมทั้งแนบหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล คำชี้แจงเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย รายละเอียดของแบบสอบถาม วิธีการเก็บแบบสอบถาม และจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ขอเก็บข้อมูล
- 3) ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire) กับบุคลากรของกรมชลประทาน ซึ่งต้องขอความอนุเคราะห์จากกรมชลประทานเพื่อส่งแบบสอบถามให้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยจะสร้างเครื่องมือแบบสอบถามในรูปของ Google forms

3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.5.1 แบบสอบถาม (Questionnaire)

ในการวิจัยครั้งนี้ มีเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งการสร้างเครื่องมือการวิจัยนั้น ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดและโครงสร้างของตัวแปรที่ต้องการจะศึกษา จากนั้นสร้างข้อคำถามโดยนำแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องที่ผ่านการวิจัยแล้วมาปรับปรุงเพื่อให้เหมาะสมกับการวิจัย ซึ่งแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยจะถูกแบ่ง 5 ส่วน โดยรายละเอียดของแบบสอบถามมีดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของบุคลากรในกรมชลประทาน ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตัวเลือก (Check list) มีข้อคำถามจำนวน 6 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และตำแหน่ง

ส่วนที่ 2 ความรู้สำหรับการก่อสร้าง (Knowledge in construction) โดยแบบสอบถามจะมีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบตัวเลือก (Checklist) และใช้มาตรวัดแบบ Likert Scale โดยมีค่า 5 ระดับ (Likert, 1961) เพื่อวัดองค์ประกอบที่สำคัญของความรู้ของกรมชลประทานใน 6 องค์ประกอบ ได้แก่

- 1) ความรู้วิทยาศาสตร์เชิงวิศวกรรม
- 2) ความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์
- 3) ความรู้การจัดการเครื่องมือและเครื่องจักร
- 4) ความรู้ด้านการบริหารก่อสร้าง
- 5) ความรู้การวางแผนก่อสร้าง
- 6) ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง (Construction techniques)

โดยเกณฑ์การให้คะแนนสำหรับมาตรวัดแบบ Likert Scale 5 ระดับ ดังนี้

ระดับคะแนน (5) หมายถึง สำคัญมากที่สุด

ระดับคะแนน (4) หมายถึง สำคัญมาก

ระดับคะแนน (3) หมายถึง สำคัญปานกลาง

ระดับคะแนน (2) หมายถึง สำคัญน้อย

ระดับคะแนน (1) หมายถึง สำคัญน้อยที่สุด

ส่วนที่ 3 ทักษะสำหรับการก่อสร้าง (Skills in construction) ที่เป็นปัจจัยเกี่ยวกับการก่อสร้างของกรมชลประทานโดยแบบสอบถามจะมีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบตัวเลือก

(Checklist) และใช้มาตรวัดแบบ Likert Scale โดยมีค่า 5 ระดับ (Likert, 1961) เพื่อประเมินระดับความสำคัญของทักษะในการทำงานของบุคลากรกรมชลประทาน 3 ด้าน ได้แก่

- 1) ทักษะการสื่อสาร
- 2) ทักษะการแก้ปัญหา
- 3) ทักษะด้านมนุษย

โดยเกณฑ์การให้คะแนนสำหรับมาตรวัดแบบ Likert Scale 5 ระดับ ดังนี้

ระดับคะแนน (5) หมายถึง สำคัญมากที่สุด

ระดับคะแนน (4) หมายถึง สำคัญมาก

ระดับคะแนน (3) หมายถึง สำคัญปานกลาง

ระดับคะแนน (2) หมายถึง สำคัญน้อย

ระดับคะแนน (1) หมายถึง สำคัญน้อยที่สุด

ส่วนที่ 4 ความสามารถในการก่อสร้าง (Ability in construction) ที่เป็นปัจจัยเกี่ยวกับการก่อสร้างของกรมชลประทาน โดยแบบสอบถามจะมีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบตัวเลือก (Checklist) และใช้มาตรวัดแบบ Likert Scale โดยมีค่า 5 ระดับ (Likert, 1961) เพื่อประเมินระดับความสำคัญของความสามารถของบุคลากรใน 8 ด้าน ได้แก่

- 1) ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในทางวิศวกรรม
- 2) ความสามารถในการประยุกต์ใช้ทฤษฎีความรู้ด้านวิศวกรรม
- 3) ความสามารถในการทำงานเป็นทีมซึ่งต้องทำงานกับคนหลากหลายสาขาอาชีพ
- 4) ความสามารถในการแยกแยะ กำหนด และหาทางแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักความรู้ด้านวิศวกรรม
- 5) ความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ
- 6) ความสามารถในการใช้เทคนิค และทักษะทางวิศวกรรมสมัยใหม่
- 7) ความสามารถดูแลบุคลากรในด้านสุขภาพและความปลอดภัย
- 8) ความสามารถในการตัดสินใจ

โดยเกณฑ์การให้คะแนนสำหรับมาตรวัดแบบ Likert Scale 5 ระดับ ดังนี้

ระดับคะแนน (5) หมายถึง สำคัญมากที่สุด

ระดับคะแนน (4) หมายถึง สำคัญมาก

ระดับคะแนน (3) หมายถึง สำคัญปานกลาง

ระดับคะแนน (2) หมายถึง สำคัญน้อย

ระดับคะแนน (1) หมายถึง สำคัญน้อยที่สุด

ส่วนที่ 5 ตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ของกรมชลประทาน โดยแบบสอบถามจะมีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบตัวเลือก (Checklist) และใช้มาตรวัดแบบ Likert Scale โดยมีค่า 5 ระดับ (Likert, 1961) เพื่อประเมินระดับความสำคัญของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ของกรมชลประทาน ได้แก่

- 1) ความพึงพอใจในการทำงาน
- 2) ความรู้และเข้าใจในงานที่ทำ
- 3) สภาพแวดล้อมในการทำงาน
- 4) ความสัมพันธ์กับบุคคลในที่ทำงาน
- 5) ความมั่นคงก้าวหน้าในงาน
- 6) ขวัญและกำลังใจในการทำงาน

โดยเกณฑ์การให้คะแนนสำหรับมาตรวัดแบบ Likert Scale 5 ระดับ ดังนี้

ระดับคะแนน (5) หมายถึง สำคัญมากที่สุด

ระดับคะแนน (4) หมายถึง สำคัญมาก

ระดับคะแนน (3) หมายถึง สำคัญปานกลาง

ระดับคะแนน (2) หมายถึง สำคัญน้อย

ระดับคะแนน (1) หมายถึง สำคัญน้อยที่สุด

ในการแปรผลของค่าเฉลี่ย ใช้หลักการแบ่งอันตรภาคชั้น (Class Interval) ซึ่งใช้เกณฑ์ในการประเมินผล เพื่อประยุกต์ใช้ในการแปลความหมาย ดังนี้ (สรชัย พิศาลบุตร, 2550)

ค่าเฉลี่ยระดับคะแนน 4.21-5.00 หมายถึง มากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระดับคะแนน 3.41-4.20 หมายถึง มาก

ค่าเฉลี่ยระดับคะแนน 2.61-3.40 หมายถึง ปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระดับคะแนน 1.81-2.60 หมายถึง น้อย

ค่าเฉลี่ยระดับคะแนน 1.00-1.80 หมายถึง น้อยที่สุด

3.5.2 การทดสอบคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) และการทดสอบหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม เพื่อนำมาปรับปรุงแบบสอบถามให้มีความชัดเจนและเหมาะสมกับจุดประสงค์ของงานวิจัยยิ่งขึ้น ดังนี้

3.5.2.1 การทดสอบหาค่าความเที่ยงตรง (Validity)

ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย ด้วยการนำแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น เพื่อให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง ทำการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จำนวน 3 ท่าน เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ระหว่างข้อคำถามกับคุณลักษณะตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ต้องการวัดโดยการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามในด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความครอบคลุมของแบบสอบถาม ความเหมาะสมและความชัดเจนของการใช้ภาษาตามเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ดังนี้

ระดับคะแนน 1 หมายถึง ข้อคำถามสอดคล้องกับนิยามที่ใช้ในการวิจัย

ระดับคะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับนิยามที่ใช้ในการวิจัย

ระดับคะแนน -1 หมายถึง ข้อคำถามไม่สอดคล้องกับนิยามที่ใช้ในการวิจัย

โดยค่าที่คำนวณได้จะต้องมากกว่า 0.50 ($IOC > 0.50$) (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2545) ซึ่งจากผลการตัดสินของผู้เชี่ยวชาญ

3.5.2.2 การทดสอบหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามตามที่คุณเชี่ยวชาญเสนอแนะ แล้วจัดทำแบบสอบถามเพื่อนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับวิศวกรโครงการที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย จากนั้นนำผลการตอบแบบสอบถามมาวิเคราะห์ หาความเชื่อมั่นหรือความสอดคล้องภายในด้วยค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) โดยข้อคำถามที่มีค่า α ตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป ถือว่าข้อคำถามมีความเชื่อมั่น (ลัดดาวัลย์ เพชรโรจน์ และอัจฉรา ชำนิประศาสน์, 2545) โดยแทนค่าในสมการที่ 3.2

$$\alpha = \frac{N}{N-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right\} \quad (3.2)$$

| | | | |
|-----|--------------|-----|---|
| โดย | α | คือ | สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นเครื่องมือที่ใช้ในการวัด |
| | $\sum S_i^2$ | คือ | ผลรวมของความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ |
| | S^2 | คือ | ค่าความแปรปรวนของคะแนนจากข้อคำถามทุกข้อ |
| | N | คือ | จำนวนข้อคำถามทั้งหมด |

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

เนื่องจากความรู้ ทักษะ ความสามารถ เป็นสิ่งที่จับต้องไม่ได้แต่สามารถวัดค่าน้ำหนักได้จึงเหมาะที่จะเลือกใช้วิธีทางสถิติ RII (Relative important index) เพื่อจัดลำดับความสำคัญ (Ranking) โดยใช้เกณฑ์ของ Likert Scale ในการให้คะแนนของความรู้ ทักษะ ความสามารถ

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการศึกษานี้ต้องการวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับความสำคัญขององค์ประกอบของทุนมนุษย์ในแต่ละระดับตำแหน่งงาน และปัจจัยที่ส่งผลต่อความแตกต่างของผลการศึกษาที่แตกต่างกันเมื่อพิจารณาถึงตำแหน่งงานที่แตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงได้ใช้สถิติเชิงพรรณนาในการวิเคราะห์ลำดับความสำคัญ และสถิติเชิงอนุมานในการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความแตกต่างของลำดับความสำคัญขององค์ประกอบในแต่ละด้านของการพัฒนาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงาน และวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความแตกต่างของลำดับความสำคัญของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงานกรมชลประทาน

ในการศึกษานี้ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ IBM SPSS Statistics version

ส่วนที่ 1 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ความถี่และร้อยละของตัวแปรที่ศึกษา คือ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และตำแหน่ง

ส่วนที่ 2 เป็นการวิเคราะห์ลำดับขององค์ประกอบที่สำคัญของ ความรู้ในการก่อสร้าง ทักษะในการก่อสร้าง ความสามารถในการก่อสร้าง และตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ของกรมชลประทานโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) โดยใช้ IBM SPSS Statistics version 25 โดยวิเคราะห์ค่าดังต่อไปนี้

- 1) การหาค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentages) ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)
- 2) วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลโดยใช้ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentages)

ส่วนที่ 3 เป็นการวิเคราะห์ลำดับขององค์ประกอบที่สำคัญของ ความรู้ในการก่อสร้าง ทักษะในการก่อสร้าง ความสามารถในการก่อสร้าง และตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ของกรมชลประทาน ใช้วิธีดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์ (Relative Important Index, RII) ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การตรวจสอบความถูกต้อง และความสมบูรณ์ของข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องในแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาและจัดบันทึกข้อมูลในคอมพิวเตอร์ หากพบว่าข้อมูลมีการขาดหาย (missing) ผู้วิจัยจะทำการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมในส่วนที่หายไป
2. นำข้อมูลที่ผ่านการตรวจสอบมาวิเคราะห์เพื่อการเรียงลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่ด้านความรู้ ทักษะ ความสามารถ โดยแทนค่าในสมการที่ 3.3

$$\text{Relative Important Index (RII)} = \frac{\sum w_i x_i}{A \times N} \times 100\% \quad (3.3)$$

โดย $\sum w_i$ คือ เกณฑ์การวัดระดับผลกระทบ มีค่าตั้งแต่ 1-5

x_i คือ จำนวนของการตอบแบบสอบถามในแต่ละเกณฑ์

A คือ เกณฑ์การวัดที่สูงสุด คือ 5

N คือ จำนวนแบบสอบถามทั้งหมด

ส่วนที่ 4 เป็นการเสนอผลการจัดลำดับความสำคัญขององค์ประกอบที่สำคัญของการพัฒนาทุนมนุษย์ และตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์

ส่วนที่ 5 เป็นการวิเคราะห์สถิติเชิงอนุมาน โดยวิธี One-Way ANOVA เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ทำให้องค์ประกอบของทุนมนุษย์ (KSA) และตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาและรักษาทุนมนุษย์ของกรมชลประทานมีความแตกต่างกันของตำแหน่งงานที่แตกต่างกัน

เนื่องจากผู้วิจัยไม่ทราบถึงค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและความแปรปรวนในระดับประชากร เพื่อใช้ในการกำหนดสูตรสถิติ One -Way ANOVA จึงได้ทำการทดสอบ F-test และสมมติฐานในการทดสอบโดยใช้ t-test เพื่อใช้ในการอนุมานความแปรปรวนในระดับประชากร โดยมีสมมติฐานทางสถิติ One -Way ANOVA ดังนี้

สมมติฐานในการทดสอบโดยใช้ F-test

H_0 : ความแตกต่างของความแปรปรวนใน Factor ไม่มีผลต่อ Dependent variable ที่แตกต่างกัน

H_1 : ความแตกต่างของความแปรปรวนใน Factor มีอย่างน้อย 1 คู่ที่มี Dependent variable แตกต่างกัน

สมมติฐานในการทดสอบโดยใช้ t-test

H_0 : ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยใน Factor ไม่มีผลต่อ Dependent variable ที่แตกต่างกัน

H1: ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยใน Factor มีผลต่อ Dependent variable ที่แตกต่างกัน

โดยที่ปัจจัย หรือ Factor ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา และ ตำแหน่งงาน ส่วนตัวแปรตามหรือ dependent variables ประกอบด้วย (1) ความรู้ (Knowledge: K) (2) ทักษะ (Skills: S) (3) ความสามารถ (Ability : A) และ (4) ตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ หากพบว่าปัจจัยดังกล่าวไม่มีผลต่อตัวแปรที่ศึกษา ก็สามารถรวมผลการวิเคราะห์โดยไม่จำเป็นต้องแยกตำแหน่งงานได้ ซึ่งจะทำให้สรุปผลการศึกษาได้กระชับมากยิ่งขึ้น



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาถึงองค์ประกอบในแต่ละด้านที่สำคัญของทุนมนุษย์ของข้าราชการในกรมชลประทานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำ ตามแนวคิดของ “การพัฒนาทุนมนุษย์” ที่เน้นการพัฒนาในด้านความรู้ ทักษะ และความสามารถ (Knowledge, Skills, and Abilities, KSAs) (2) เพื่อวิเคราะห์ลำดับความสำคัญขององค์ประกอบในแต่ละด้านของการพัฒนาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงานของกรมชลประทาน และเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความแตกต่างของลำดับความสำคัญขององค์ประกอบในแต่ละด้านของการพัฒนาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงาน และ (3) เพื่อศึกษาตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ วิเคราะห์ลำดับความสำคัญของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ และวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความแตกต่างของลำดับความสำคัญของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงานกรมชลประทาน

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ทั้ง 3 ข้อ บทที่ 4 นี้ จึงเป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้ 4.1) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง 4.2) การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) 4.3) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์ (Relative Important Index, RII) ถึงลำดับขององค์ประกอบที่สำคัญของความรู้ ทักษะ และความสามารถที่จำเป็นสำหรับงานก่อสร้างงานชลประทาน และลำดับของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ของกรมชลประทาน 4.4) ผลการจัดลำดับขององค์ประกอบที่ความสำคัญของการพัฒนาทุนมนุษย์ และตัวแปรที่สำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาและรักษาทุนมนุษย์ และ 4.5) การวิเคราะห์สถิติเชิงอนุมานโดยวิธี One-Way ANOVA เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ทำให้ลำดับขององค์ประกอบของทุนมนุษย์ (KSA) และลำดับของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาและรักษาทุนมนุษย์ของกรมชลประทาน มีความแตกต่างกัน รายละเอียดในแต่ละหัวข้อเป็นดังต่อไปนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลภูมิหลังของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วยข้อมูลด้าน เพศ ระดับการศึกษา อายุ และ ตำแหน่ง โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ข้าราชการวิศวกรโยธาและวิศวกรชลประทานในสังกัดกรมชลประทาน 3 ระดับ ได้แก่ 1) วิศวกรระดับปฏิบัติการ 2) วิศวกรระดับชำนาญการ 3) วิศวกรระดับชำนาญการพิเศษ โดยขนาดของกลุ่มตัวอย่างต่ำสุดที่มีความเหมาะสมและเพียงพอตามสมการของ Yamane (1967) ต้องไม่น้อยกว่า 173 ตัวอย่าง ($n = 173$)

ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากพนักงานของกรมชลประทานจำนวนทั้งสิ้น 305 ท่าน ทั้งนี้จากการส่งแบบสอบถามทั้งหมด มีการตอบกลับมารวม 264 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 86.56 ของจำนวนแบบสอบถามที่ส่งไปทั้งหมด

จากจำนวนแบบสอบถามที่ได้รับทั้งหมด 264 ชุด ข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลภูมิหลังของกลุ่มตัวอย่างได้ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลภูมิหลังของกลุ่มตัวอย่าง

| รายการ | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|-------------------------------|------------|---------------|
| 1. เพศ | | |
| - ชาย | 233 | 88.26 |
| - หญิง | 31 | 11.74 |
| รวม | 264 | 100.00 |
| 2. ระดับการศึกษา | | |
| - ปริญญาตรี | 179 | 67.80 |
| - ปริญญาโท | 82 | 31.06 |
| - ปริญญาเอก | 3 | 1.14 |
| รวม | 264 | 100.00 |
| 3.อายุ | | |
| - ข้าราชการที่มีอายุ 21-30 ปี | 66 | 25.00 |
| - ข้าราชการที่มีอายุ 31-40 ปี | 106 | 40.15 |
| - ข้าราชการที่มีอายุ 41-50 ปี | 73 | 27.65 |
| - ข้าราชการที่มีอายุ 51-60 ปี | 19 | 7.20 |
| รวม | 264 | 100.00 |
| 4. ตำแหน่ง | | |
| - วิศวกรปฏิบัติการ (P1) | 158 | 59.85 |
| - วิศวกรชำนาญการ (P2) | 69 | 26.14 |
| - วิศวกรชำนาญการพิเศษ (P3) | 37 | 14.01 |
| รวม | 264 | 100.00 |

จากตารางที่ 5 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 88.26 ส่วนเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 11.74 โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 31-40 ปี คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 40.15 (จำนวน 106 คน) รองลงมาคือช่วงอายุ 41-50 ปี คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 27.65 (จำนวน 73 คน) รองลงมาคือช่วงอายุ 21-30 ปี คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 25.00 (จำนวน 66 คน) สำหรับช่วงอายุ 51-60 ปี เป็นช่วงอายุที่มีสัดส่วนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 7.20 (จำนวน 19 คน)

ด้านระดับการศึกษาพบว่า ส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 67.80 (จำนวน 179 คน) รองลงมาเป็นระดับปริญญาโท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 31.06 (จำนวน 82 คน) สำหรับระดับปริญญาเอกเป็นช่วงระดับการศึกษาที่มีสัดส่วนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 1.14 (จำนวน 3 คน) และเมื่อจำแนกตามตำแหน่งงานด้านระดับการศึกษา พบว่า ตำแหน่งงาน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นวิศวกรปฏิบัติการ (P1) คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 59.85 (จำนวน 158 คน) รองลงมาเป็นวิศวกรชำนาญการ (P2) คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 26.14 (จำนวน 69 คน) สำหรับวิศวกรชำนาญการพิเศษ (P3) เป็นตำแหน่งที่มีสัดส่วนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 14.01 (จำนวน 37 คน)

4.2 การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เพื่อหาค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่าง เช่น ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นต้น ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา มีรายละเอียดเป็นดังต่อไปนี้

4.2.1 ผลการวิเคราะห์ลำดับของทุนมนุษย์ด้านความรู้ที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานชลประทาน

จากกรอบแนวคิดในบทที่ 3 ซึ่งระบุองค์ประกอบด้านความรู้ที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานชลประทาน ที่ประกอบด้วยความรู้ใน 6 ด้านดังต่อไปนี้

- K1: ความรู้วิทยาศาสตร์เชิงวิศวกรรม
- K2: ความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์
- K3: ความรู้การจัดการเครื่องมือและเครื่องจักรในการก่อสร้าง
- K4: ความรู้ด้านการบริหารงานก่อสร้าง
 - K4.1: ความรู้ด้านการประมาณและควบคุมต้นทุนและราคางานก่อสร้าง
 - K4.2: ความรู้ด้านการบริหารแผนงานก่อสร้าง

- K4.3: ความรู้ด้านการควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง
- K4.4: ความรู้ด้านการบริหารความเสี่ยงโครงการ
- K4.5: ความรู้ด้านสัญญา ระเบียบ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง
- K5: ความรู้ด้านการวางแผนงานก่อสร้าง
 - K5.1: ความรู้ด้านเทคนิค วิธีในการวางแผนงานก่อสร้าง เช่น วิธี Critical Path Method (CPM) เป็นต้น
 - K5.2: ความรู้ด้านเทคนิค วิธีในการวางแผนงบประมาณโครงการ เช่น วิธี S-curve เป็นต้น
- K6: ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเห็นด้านความรู้ที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานชลประทานจำแนกตามตำแหน่งงาน เป็นดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเห็นด้านความรู้ที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานชลประทานจำแนกตามตำแหน่งงาน (P1, P2 และ P3)

| องค์ประกอบ | ตำแหน่ง | | | | | |
|--|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | P1 | | P2 | | P3 | |
| | Mean | S.D. | Mean | S.D. | Mean | S.D. |
| K1: ความรู้วิทยาศาสตร์เชิงวิศวกรรม (Engineering sciences) | 3.829 | 1.174 | 3.942 | 1.027 | 4.135 | 0.787 |
| K2: ความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์ (Basic engineering) | 4.108 | 1.165 | 4.217 | 1.096 | 4.486 | 0.768 |
| K3: ความรู้การจัดการเครื่องมือและเครื่องจักรในการก่อสร้าง | 3.734 | 1.147 | 3.870 | 1.042 | 3.757 | 1.095 |
| K4: ความรู้ด้านการบริหารงานก่อสร้าง | 3.913 | 1.222 | 4.110 | 1.083 | 3.994 | 0.985 |
| K4.1: ความรู้ด้านการประมาณและควบคุมต้นทุนและราคางานก่อสร้าง | 3.892 | 1.218 | 4.058 | 1.123 | 3.757 | 1.065 |
| K4.2: ความรู้ด้านการบริหารแผนงานก่อสร้าง | 3.892 | 1.224 | 4.101 | 1.059 | 3.811 | 0.995 |
| K4.3: ความรู้ด้านการควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง | 3.981 | 1.254 | 4.188 | 1.061 | 4.189 | 0.811 |
| K4.4: ความรู้ด้านการบริหารความเสี่ยงโครงการ | 3.835 | 1.167 | 4.00 | 1.057 | 4.00 | 1.00 |
| K4.5: ความรู้ด้านสัญญา ระเบียบ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง | 3.968 | 1.249 | 4.203 | 1.119 | 4.216 | 1.058 |
| K5: ความรู้ด้านการวางแผนงานก่อสร้าง | 3.785 | 1.182 | 3.913 | 1.025 | 3.459 | 1.129 |
| K5.1: ความรู้ด้านเทคนิค วิธีในการวางแผนงานก่อสร้าง | 3.753 | 1.203 | 3.913 | 1.025 | 3.405 | 1.189 |
| K5.2: ความรู้ด้านเทคนิค วิธีในการวางแผนงบประมาณโครงการ | 3.816 | 1.161 | 3.913 | 1.025 | 3.514 | 1.070 |

| องค์ประกอบ | ตำแหน่ง | | | | | |
|--|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | P1 | | P2 | | P3 | |
| | Mean | S.D. | Mean | S.D. | Mean | S.D. |
| K6: ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง (Construction techniques) | 3.823 | 1.181 | 4.116 | 1.065 | 4.000 | 1.080 |

จากตารางที่ 6 พบว่า วิศวกรตำแหน่งปฏิบัติการ (P1) ตำแหน่งชำนาญการ (P2) และ ตำแหน่งชำนาญการพิเศษ (P3) โดยเฉลี่ยนั้นให้ความสำคัญกับความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์ (K2) มากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.108, 4.217 และ 4.486 สำหรับวิศวกรตำแหน่งปฏิบัติการ ตำแหน่งชำนาญการ และตำแหน่งชำนาญการพิเศษ ตามลำดับ ทั้งนี้วิศวกรตำแหน่งปฏิบัติการ ตำแหน่งชำนาญการ และตำแหน่งชำนาญการพิเศษให้ความสำคัญกับความรู้การจัดการเครื่องมือและ เครื่องจักรในการก่อสร้าง (K3) โดยเฉลี่ยน้อยที่สุด โดยตำแหน่งปฏิบัติการมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.734 ตำแหน่งชำนาญการมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.870 และตำแหน่งชำนาญการพิเศษมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.757

4.2.2 ผลการวิเคราะห์ลำดับของทุนมนุษย์ด้านทักษะที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานชลประทาน

สำหรับองค์ประกอบด้านทักษะที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานชลประทาน ประกอบด้วย ทักษะใน 3 ด้านดังต่อไปนี้

- S1: ทักษะการสื่อสาร
- S2: ทักษะการแก้ปัญหา
- S3: ทักษะด้านมนุษย

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเห็นด้านทักษะที่จำเป็น สำหรับการก่อสร้างงานชลประทานจำแนกตามตำแหน่งงาน เป็นดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเห็นด้านทักษะที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานชลประทานจำแนกตามตำแหน่งงาน (P1, P2 และ P3)

| องค์ประกอบ | ตำแหน่ง | | | | | |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | P1 | | P2 | | P3 | |
| | Mean | S.D. | Mean | S.D. | Mean | S.D. |
| S1: ทักษะการสื่อสาร (Communication Skill) | 3.884 | 1.048 | 4.047 | 0.891 | 4.088 | 0.818 |
| S1.1 ทักษะในการฟัง | 3.892 | 1.044 | 4.116 | 0.867 | 4.378 | 0.758 |
| S1.2 ทักษะในการนำเสนองานเป็นกลุ่ม | 3.848 | 1.054 | 3.928 | 0.990 | 4.108 | 0.809 |
| S1.3 ทักษะในการพูดสื่อสาร | 4.006 | 1.097 | 4.116 | 0.867 | 4.135 | 0.713 |
| S1.4 ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาเขียน | 3.791 | 0.997 | 4.029 | 0.840 | 3.730 | 0.990 |
| S2: ทักษะการแก้ปัญหา (Problem Solving Skills) | 3.927 | 1.075 | 4.094 | 0.999 | 4.162 | 0.777 |
| S2.1 ทักษะด้านความคิดเชิงกลยุทธ์ | 3.886 | 1.082 | 4.087 | 0.996 | 4.162 | 0.688 |
| S2.2 ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ | 3.968 | 1.067 | 4.101 | 1.002 | 4.162 | 0.866 |
| S3: ทักษะด้านมนุษย (Human Skills) | 3.975 | 1.090 | 4.069 | 1.018 | 4.216 | 0.834 |
| S3.1 ทักษะด้านความเป็นผู้นำ | 3.987 | 1.071 | 4.116 | 1.037 | 4.324 | 0.852 |
| S3.2 ทักษะด้านการปรับตัว | 3.987 | 1.088 | 4.087 | 0.966 | 4.216 | 0.854 |
| S3.3 ทักษะด้านความฉลาดทางอารมณ์ | 3.994 | 1.131 | 4.130 | 1.042 | 4.108 | 0.843 |
| S3.4 ทักษะด้านการเจรจาต่อรอง | 3.930 | 1.071 | 3.942 | 1.027 | 4.216 | 0.787 |

จากตารางที่ 7 พบว่า เมื่อพิจารณาระดับความเห็นด้านทักษะที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานของกรมชลประทานจำแนกตามตำแหน่งพบว่า วิศวกรตำแหน่งปฏิบัติการและตำแหน่งชำนาญการพิเศษนั้น ให้ความสำคัญกับทักษะด้านมนุษย (S3) มากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ย 3.975 และ 4.216 ตามลำดับ และทักษะการสื่อสาร (S1) น้อยที่สุดเหมือนกันคือ มีค่าเฉลี่ย 3.884 และ 4.088 สำหรับตำแหน่งชำนาญการมีค่าเฉลี่ย ทักษะการแก้ปัญหามากสุด (S2) โดยมีค่าเท่ากับ 4.094 และมีค่าเฉลี่ย น้อยสุดคือทักษะการสื่อสาร (S1) โดยมีค่าเท่ากับ 4.047

4.2.3 ผลการวิเคราะห์ลำดับทุนมนุษย์ด้านความสามารถที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานชลประทาน

องค์ประกอบด้านความสามารถที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานชลประทาน ประกอบด้วยความสามารถใน 8 ด้านดังต่อไปนี้

- A1: ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในทางวิศวกรรม
- A2: ความสามารถในการประยุกต์ใช้ทฤษฎีความรู้ด้านวิศวกรรม

- A3: ความสามารถในการทำงานเป็นทีมซึ่งต้องทำงานกับคนหลากหลายสาขาอาชีพ
- A4: ความสามารถในการแยกแยะ กำหนด และหาทางแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักความรู้ด้านวิศวกรรม
- A5: ความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ
- A6: ความสามารถในการใช้เทคนิค และทักษะทางวิศวกรรมสมัยใหม่
- A7: ความสามารถดูแลบุคลากรในด้านสุขภาพและความปลอดภัย
- A8: ความสามารถในการตัดสินใจ

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเห็นด้านความสามารถที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานชลประทานจำแนกตามตำแหน่งงาน เป็นดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเห็นด้านความสามารถที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานชลประทานจำแนกตามตำแหน่งงาน (P1, P2 และ P3)

| องค์ประกอบ | ตำแหน่ง | | | | | |
|---|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | P1 | | P2 | | P3 | |
| | Mean | S.D. | Mean | S.D. | Mean | S.D. |
| A1: ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในทางวิศวกรรม | 3.968 | 0.999 | 4.000 | 1.000 | 4.324 | 0.747 |
| A2: ความสามารถในการประยุกต์ใช้ทฤษฎีความรู้ด้านวิศวกรรม | 3.848 | 1.048 | 3.986 | 0.962 | 4.243 | 0.760 |
| A3: ความสามารถในการทำงานเป็นทีมซึ่งต้องทำงานกับคนหลากหลายสาขาอาชีพ | 3.981 | 0.981 | 4.116 | 0.916 | 4.297 | 0.777 |
| A4: ความสามารถในการแยกแยะ กำหนด และหาทางแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักความรู้ด้านวิศวกรรม | 4.095 | 0.970 | 4.130 | 0.922 | 4.324 | 0.852 |
| A5: ความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ | 4.019 | 0.954 | 4.116 | 0.948 | 4.054 | 0.911 |
| A6: ความสามารถในการใช้เทคนิค และทักษะทางวิศวกรรมสมัยใหม่ | 3.918 | 1.028 | 4.058 | 0.922 | 4.027 | 0.763 |
| A7: ความสามารถดูแลบุคลากรในด้านสุขภาพและความปลอดภัย | 4.025 | 0.977 | 3.986 | 0.978 | 4.162 | 0.898 |
| A8: ความสามารถในการตัดสินใจ (Decision Making) | 4.057 | 1.017 | 4.159 | 0.994 | 4.270 | 0.902 |

จากตารางที่ 8 พบว่า เมื่อพิจารณาระดับความเห็นด้านความสามารถที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานของกรมชลประทานจำแนกตามตำแหน่งงาน พบว่า ตำแหน่งปฏิบัติการโดยเฉลี่ยให้ความสำคัญกับความสามารถในการแยกแยะ กำหนด และหาทางแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักความรู้ด้านวิศวกรรม (A4) มากที่สุด และให้ความสำคัญกับความสามารถในการใช้เทคนิค และทักษะทาง

วิศวกรรมสมัยใหม่ (A6) น้อยที่สุด ต่อมาตำแหน่งชำนาญการโดยเฉลี่ยให้ความสำคัญกับความสามารถในการตัดสินใจ (A8) มากที่สุด และให้ความสำคัญกับความสามารถในการประยุกต์ใช้ ทฤษฎีความรู้ด้านวิศวกรรม (A2) และความสามารถดูแลบุคลากรในด้านสุขภาพและความปลอดภัย (A7) สำหรับตำแหน่งชำนาญการพิเศษโดยเฉลี่ยให้ความสำคัญกับความสามารถในการประยุกต์ใช้ ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในทางวิศวกรรม (A1) และความสามารถในการแยกแยะ กำหนด และหาทาง แก้ไขปัญหาโดยใช้หลักความรู้ด้านวิศวกรรม (A4) และให้ความสำคัญความสามารถในการใช้เทคนิค และทักษะทางวิศวกรรมสมัยใหม่ (A6) น้อยที่สุด

4.2.4 ผลการวิเคราะห์ลำดับของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ของกรมชลประทาน

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเห็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผล ต่อการรักษาทุนมนุษย์ของกรมชลประทานจำแนกตามตำแหน่งงาน เป็นดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเห็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษา ทุนมนุษย์ของกรมชลประทานจำแนกตามตำแหน่งงาน (P1, P2 และ P3)

| ตัวแปร | ตำแหน่ง | | | | | |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | P1 | | P2 | | P3 | |
| | Mean | S.D. | Mean | S.D. | Mean | S.D. |
| F1: ความพึงพอใจในการทำงาน | 3.633 | 0.957 | 3.587 | 0.959 | 3.730 | 0.848 |
| F1.1 เพื่อนร่วมงานของท่านให้ความร่วมมือและช่วยเหลือเกี่ยวข้องเป็นอย่างดี | 3.854 | 0.873 | 3.841 | 0.851 | 4.162 | 0.646 |
| F1.2 เงินเดือนที่ได้รับเหมาะสมกับความสามารถและปริมาณงานที่ท่านทำอยู่ | 3.411 | 1.041 | 3.333 | 1.066 | 3.297 | 1.051 |
| F2: ความรู้และเข้าใจในงานที่ท่านทำ | 3.712 | 0.910 | 3.783 | 0.818 | 4.027 | 0.762 |
| F2.1 องค์การทำให้ท่านรู้สึกปลอดภัยและมั่นคง | 3.753 | 0.886 | 3.739 | 0.852 | 4.270 | 0.608 |
| F2.2 งานที่ได้รับมอบหมายเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ | 3.671 | 0.934 | 3.826 | 0.785 | 3.784 | 0.917 |
| F3: สภาพแวดล้อมในการทำงาน | 3.804 | 0.902 | 3.804 | 0.890 | 3.973 | 0.725 |
| F3.1 ท่านพอใจกับงานที่ท่านทำอยู่เพราะทำให้ท่านมีโอกาสได้เรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ | 3.810 | 0.868 | 3.913 | 0.836 | 3.946 | 0.705 |
| F3.2 เพื่อนร่วมงานส่วนใหญ่มีความรับผิดชอบในหน้าที่ดี | 3.797 | 0.936 | 3.696 | 0.944 | 4.000 | 0.745 |
| F4: ความสัมพันธ์กับบุคคลในที่ทำงาน | 3.778 | 0.968 | 3.710 | 0.932 | 3.905 | 0.818 |
| F4.1 หัวหน้าของท่านทำงานแบบมีแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ | 3.791 | 0.971 | 3.754 | 0.914 | 3.865 | 0.822 |
| F4.2 หัวหน้างานของท่านมีความเป็นธรรมในการพิจารณาความดี | 3.766 | 0.965 | 3.667 | 0.950 | 3.946 | 0.815 |

| ตัวแปร | ตำแหน่ง | | | | | |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | P1 | | P2 | | P3 | |
| | Mean | S.D. | Mean | S.D. | Mean | S.D. |
| ความชอบ | | | | | | |
| F5: ความมั่นคงก้าวหน้าในงาน | 3.630 | 0.904 | 3.623 | 0.921 | 3.743 | 0.936 |
| F5.1 องค์การให้ความสำคัญในเรื่องความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน | 3.684 | 0.882 | 3.710 | 0.909 | 3.946 | 0.911 |
| F5.2 กฎ ระเบียบและนโยบายต่าง ๆ ที่กำหนดไว้เป็นไปอย่างถูกต้องและเหมาะสม | 3.576 | 0.926 | 3.536 | 0.933 | 3.541 | 0.960 |
| F6: ขวัญและกำลังใจในการทำงาน | 3.551 | 0.906 | 3.616 | 0.903 | 3.662 | 0.804 |
| F6.1 องค์การทำให้ท่านรู้สึกปลอดภัยและมั่นคง | 3.297 | 0.987 | 3.391 | 0.973 | 3.189 | 1.023 |
| F6.2 ผลงานของท่านเป็นที่น่าภาคภูมิใจขององค์การ | 3.804 | 0.825 | 3.841 | 0.834 | 4.135 | 0.585 |

จากตารางที่ 9 พบว่า วิศวกรตำแหน่งปฏิบัติการและวิศวกรตำแหน่งชำนาญการโดยเฉลี่ยให้ความสำคัญกับสภาพแวดล้อมในการทำงาน (F3) สูงที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.804 และสำหรับตำแหน่งชำนาญการพิเศษโดยเฉลี่ยให้ความสำคัญกับความรู้และเข้าใจในงานที่ทำ (F2) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.027 อย่างไรก็ตามจากตารางที่ 5 พบว่า วิศวกรตำแหน่งปฏิบัติการโดยเฉลี่ยให้ความสำคัญกับขวัญและกำลังใจในการทำงาน (F6) น้อยที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.551 ส่วนวิศวกรตำแหน่งชำนาญการโดยเฉลี่ยให้ความสำคัญกับความพึงพอใจในการทำงาน (F1) น้อยที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.587 และสำหรับวิศวกรตำแหน่งชำนาญการพิเศษโดยเฉลี่ยให้ความสำคัญกับขวัญและกำลังใจในการทำงาน (F6) น้อยที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.662

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์ (Relative Important Index, RII)

เนื่องจากความรู้ ทักษะ ความสามารถ เป็นสิ่งที่จับต้องไม่ได้แต่สามารถวัดค่าน้ำหนักได้ ผู้วิจัยจึงเลือกใช้วิธีดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์ (Relative Important Index, RII) โดยใช้เกณฑ์ของ Likert Scale ในการให้คะแนน (คะแนน 1-5) ของความรู้ ทักษะ ความสามารถ และตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ของกรมชลประทาน

4.3.1 ลำดับขององค์ประกอบที่สำคัญของความรู้ (Knowledge)

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่สำคัญของความรู้พื้นฐานและความรู้ด้านวิศวกรรมที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานชลประทาน ด้วยวิธี RII เป็นดังแสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธี RII ของความรู้พื้นฐานและความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานชลประทาน

| องค์ประกอบ | ค่า RII | | |
|--|---------|-------|-------|
| | P1 | P2 | P3 |
| K1: ความรู้วิทยาศาสตร์เชิงวิศวกรรม (Engineering sciences) | 0.766 | 0.788 | 0.827 |
| K2: ความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์ (Basic engineering) | 0.822 | 0.843 | 0.897 |
| K3: ความรู้การจัดการเครื่องมือและเครื่องจักรในการก่อสร้าง | 0.744 | 0.762 | 0.746 |
| K4: ความรู้ด้านการบริหารงานก่อสร้าง | 0.783 | 0.822 | 0.799 |
| K4.1 ความรู้ด้านการประมาณและควบคุมต้นทุนและราคางานก่อสร้าง | 0.778 | 0.812 | 0.751 |
| K4.2: ความรู้ด้านการบริหารแผนงานก่อสร้าง | 0.778 | 0.820 | 0.762 |
| K4.3: ความรู้ด้านการควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง | 0.796 | 0.838 | 0.838 |
| K4.4: ความรู้ด้านการบริหารความเสี่ยงโครงการ | 0.767 | 0.800 | 0.800 |
| K4.5: ความรู้ด้านสัญญา ระเบียบ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง | 0.794 | 0.841 | 0.843 |
| K5: ความรู้ด้านการวางแผนงานก่อสร้าง | 0.757 | 0.783 | 0.692 |
| K5.1: ความรู้ด้านเทคนิค วิธีในการวางแผนงานก่อสร้าง | 0.751 | 0.783 | 0.681 |
| K5.2: ความรู้ด้านเทคนิค วิธีในการวางแผนงบประมาณโครงการ | 0.763 | 0.783 | 0.703 |
| K6: ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง (Construction techniques) | 0.765 | 0.823 | 0.800 |

จากตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่สำคัญของความรู้พื้นฐานและความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานชลประทานด้วยวิธี RII พบว่า วิศวกรระดับปฏิบัติการ ตำแหน่งช่างานาญการ และตำแหน่งช่างานาญการพิเศษให้ความสำคัญกับความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์ (K2) สูงที่สุดที่ 0.822 0.843 และ 0.897 ตามลำดับ และพบว่าวิศวกรตำแหน่งปฏิบัติการ ตำแหน่งช่างานาญการ และตำแหน่งช่างานาญการพิเศษให้ความสำคัญกับความรู้การจัดการเครื่องมือและเครื่องจักรในการก่อสร้าง (K3) น้อยที่สุดที่ 0.744 0.762 และ 0.746 ตามลำดับ

4.3.2 ลำดับขององค์ประกอบที่สำคัญของทักษะ (Skill)

ผลการวิเคราะห์ลำดับขององค์ประกอบที่สำคัญของทักษะ (Skill) ที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานชลประทาน ด้วยวิธี RII เป็นดังแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธี RII ของทักษะที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานชลประทาน

| องค์ประกอบ | ค่า RII | | |
|--|--------------|--------------|--------------|
| | P1 | P2 | P3 |
| S1: ทักษะการสื่อสาร (Communication Skills) | 0.776 | 0.810 | 0.818 |
| S1.1 ทักษะในการฟัง | 0.778 | 0.823 | 0.876 |
| S1.2 ทักษะในการนำเสนองานเป็นกลุ่ม | 0.765 | 0.788 | 0.822 |
| S1.3 ทักษะในการพูดสื่อสาร | 0.801 | 0.823 | 0.827 |
| S1.4 ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาเขียน | 0.758 | 0.806 | 0.746 |
| S2: ทักษะการแก้ปัญหา (Problem Solving Skills) | 0.786 | 0.819 | 0.832 |
| S2.1 ทักษะด้านกาคิดเชิงกลยุทธ์ | 0.777 | 0.817 | 0.832 |
| S2.2 ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ | 0.794 | 0.820 | 0.832 |
| S3: ทักษะด้านมนุษย์ (Human Skills) | 0.795 | 0.814 | 0.843 |
| S3.1 ทักษะด้านความเป็นผู้นำ | 0.797 | 0.823 | 0.865 |
| S3.2 ทักษะด้านการปรับตัว | 0.797 | 0.817 | 0.843 |
| S3.3 ทักษะด้านความฉลาดทางอารมณ์ | 0.799 | 0.826 | 0.822 |
| S3.4 ทักษะด้านการเจรจาต่อรอง | 0.786 | 0.788 | 0.843 |

จากตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่สำคัญของความรู้พื้นฐานและความรู้ด้านวิศวกรรมที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานชลประทานด้วยวิธี RII พบว่า วิศวกรตำแหน่งปฏิบัติการให้ความสำคัญกับทักษะด้านมนุษย์ (S3) มากที่สุดที่ 0.795 และให้ความสำคัญกับทักษะการสื่อสาร (S1) น้อยที่สุดที่ 0.776 ในตำแหน่งชำนาญการให้ความสำคัญกับทักษะการแก้ปัญหา (S2) มากที่สุดที่ 0.819 และให้ความสำคัญกับทักษะการสื่อสาร (S1) น้อยที่สุดที่ 0.810 และสำหรับตำแหน่งชำนาญการพิเศษให้ความสำคัญกับทักษะด้านมนุษย์ (S3) มากที่สุดที่ 0.843 และให้ความสำคัญกับทักษะการสื่อสาร (S1) น้อยที่สุดที่ 0.818

4.3.3 ลำดับขององค์ประกอบที่สำคัญของความสามารถ (Ability)

ผลการวิเคราะห์ลำดับขององค์ประกอบที่สำคัญของความสามารถ (Ability) ที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานชลประทาน ด้วยวิธี RII เป็นดังแสดงในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธี RII ของความสามารถที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานชลประทาน

| องค์ประกอบ | ค่า RII | | |
|---|---------|-------|-------|
| | P1 | P2 | P3 |
| A1: ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในทางวิศวกรรม | 0.794 | 0.800 | 0.865 |
| A2: ความสามารถในการประยุกต์ใช้ทฤษฎีความรู้ด้านวิศวกรรม | 0.770 | 0.797 | 0.849 |
| A3: ความสามารถในการทำงานเป็นทีมซึ่งต้องทำงานกับคนหลากหลายสาขาอาชีพ | 0.804 | 0.826 | 0.865 |
| A4: ความสามารถในการแยกแยะ กำหนด และหาทางแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักความรู้ด้านวิศวกรรม | 0.819 | 0.826 | 0.865 |
| A5: ความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ | 0.804 | 0.823 | 0.811 |
| A6: ความสามารถในการใช้เทคนิค และทักษะทางวิศวกรรมสมัยใหม่ | 0.784 | 0.812 | 0.805 |
| A7: ความสามารถดูแลบุคลากรในด้านสุขภาพและความปลอดภัย | 0.805 | 0.797 | 0.832 |
| A8: ความสามารถในการตัดสินใจ (Decision Making) | 0.811 | 0.832 | 0.854 |

จากตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่สำคัญของความรู้พื้นฐานและความรู้ด้านวิศวกรรมที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานชลประทานด้วยวิธี RII พบว่า วิศวกรตำแหน่งปฏิบัติการให้ความสำคัญกับความสามารถในการตัดสินใจ (A8) มากที่สุดที่ 0.811 และให้ความสำคัญกับความสามารถในการประยุกต์ใช้ทฤษฎีความรู้ด้านวิศวกรรม (A2) และสำหรับวิศวกรตำแหน่งชำนาญการให้ความสำคัญกับความสามารถในการตัดสินใจ (A8) มากที่สุดที่ 0.832 และให้ความสำคัญกับความสามารถในการประยุกต์ใช้ทฤษฎีความรู้ด้านวิศวกรรม (A2) และความสามารถดูแลบุคลากรในด้านสุขภาพและความปลอดภัย (A7) น้อยที่สุดที่ 0.797 สุดท้ายสำหรับวิศวกรตำแหน่งชำนาญการพิเศษให้ความสำคัญกับความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในทางวิศวกรรม (A1) และความสามารถในการทำงานเป็นทีมซึ่งต้องทำงานกับคนหลากหลายสาขาอาชีพ (A3) และความสามารถในการแยกแยะ กำหนด และหาทางแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักความรู้ด้านวิศวกรรม (A4) มากที่สุดที่ 0.865 และวิศวกรตำแหน่งชำนาญการพิเศษให้ความสำคัญกับความสามารถในการใช้เทคนิค และทักษะทางวิศวกรรมสมัยใหม่ (A6) น้อยที่สุดที่ 0.805

4.3.4 ลำดับของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการรักษาทุนมนุษย์

ส่วนผลการวิเคราะห์ลำดับของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการรักษาทุนมนุษย์ โดยวิธี RII เป็นดังแสดงในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธี RII ของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการรักษาทุนมนุษย์

| ตัวแปร | ค่า RII | | |
|---|--------------|--------------|--------------|
| | P1 | P2 | P3 |
| F1: ความพึงพอใจในการทำงาน | 0.671 | 0.672 | 0.649 |
| F1.1 เพื่อนร่วมงานของท่านให้ความร่วมมือและช่วยเหลือเกี่ยวข้องเป็นอย่างดี | 0.659 | 0.678 | 0.638 |
| F1.2 เงินเดือนที่ได้รับเหมาะสมกับความสามารถและปริมาณงานที่ทำอยู่ | 0.682 | 0.667 | 0.659 |
| F2: ความรู้และเข้าใจในงานที่ทำ | 0.762 | 0.783 | 0.795 |
| F2.1 องค์การทำให้ท่านรู้สึกปลอดภัยและมั่นคง | 0.762 | 0.783 | 0.800 |
| F2.2 งานที่ได้รับมอบหมายเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ | 0.762 | 0.783 | 0.789 |
| F3: สภาพแวดล้อมในการทำงาน | 0.726 | 0.725 | 0.749 |
| F3.1 ท่านพอใจกับงานที่ทำอยู่เพราะทำให้ท่านมีโอกาสได้เรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ | 0.715 | 0.707 | 0.708 |
| F3.2 เพื่อนร่วมงานส่วนใหญ่มีความรับผิดชอบในหน้าที่ดี | 0.737 | 0.742 | 0.789 |
| F4: ความสัมพันธ์กับบุคคลในที่ทำงาน | 0.756 | 0.742 | 0.781 |
| F4.1 หัวหน้าของท่านทำงานแบบมีแผนการทำงานอย่างเป็นระบบแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ | 0.753 | 0.733 | 0.789 |
| F4.2 หัวหน้างานของท่านมีความเป็นธรรมในการพิจารณาความดีความชอบ | 0.758 | 0.751 | 0.773 |
| F5: ความมั่นคงก้าวหน้าในงาน | 0.765 | 0.754 | 0.816 |
| F5.1 องค์การให้ความสำคัญในเรื่องความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน | 0.771 | 0.768 | 0.832 |
| F5.2 กฎ ระเบียบและนโยบายต่าง ๆ ที่กำหนดไว้เป็นไปอย่างถูกต้องและเหมาะสม | 0.759 | 0.739 | 0.800 |
| F6: ขวัญและกำลังใจในการทำงาน | 0.756 | 0.758 | 0.841 |
| F6.1 เงินเดือนที่ได้รับเหมาะสมกับความสามารถและปริมาณงานที่ทำอยู่ เหมาะสม | 0.751 | 0.748 | 0.854 |
| F6.2 ผลงานของท่านเป็นที่น่าภาคภูมิใจขององค์การ | 0.761 | 0.768 | 0.827 |

จากตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่สำคัญของความรู้พื้นฐานและความรู้ด้านวิศวกรรมที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานชลประทานด้วยวิธี RII พบว่า วิศวกรตำแหน่งปฏิบัติการให้ความสำคัญกับความมั่นคงก้าวหน้าในงาน (F5) มากที่สุดที่ 0.765 และให้ความสำคัญกับความพึงพอใจในการทำงาน (F1) น้อยที่สุดที่ 0.671 ส่วนวิศวกรตำแหน่งชำนาญให้ความสำคัญกับความรู้และเข้าใจในงานที่ทำ (F2) มากที่สุดที่ 0.783 และให้ความสำคัญกับความพึงพอใจในการทำงาน (F1) น้อยที่สุดที่ 0.672 สุดท้ายสำหรับวิศวกรตำแหน่งชำนาญพิเศษให้ความสำคัญกับขวัญและกำลังใจใน

การทำงาน (F5) มากที่สุดที่ 0.841 และให้ความสำคัญกับความพึงพอใจในการทำงาน (F1) น้อยที่สุดที่ 0.649

4.4 ผลการจัดลำดับองค์ประกอบที่ความสำคัญของการพัฒนาทุนมนุษย์และตัวแปรสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการรักษาทุนมนุษย์

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบที่ความสำคัญของการพัฒนาทุนมนุษย์ ในมิติของความรู้ ทักษะ และความสามารถ (KSA) ของวิศวกรกรมชลประทานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำ ในแต่ละระดับได้แก่ วิศวกรปฏิบัติการ วิศวกรชำนาญการ และ วิศวกรชำนาญการพิเศษ

จากผลการวิเคราะห์ที่ได้นำเสนอในหัวข้อที่ผ่านมาจะเห็นว่า ความรู้ ทักษะ ความสามารถที่จำเป็นสำหรับงานก่อสร้างชลประทาน และตัวแปรสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการรักษาทุนมนุษย์ ที่สำคัญเรียงลำดับจากมากไปน้อยในแต่ละระดับ เป็นดังแสดงในตารางที่ 4.10 ถึงตารางที่ 4.13

ตารางที่ 14 การจัดลำดับของความสำคัญของความรู้ที่จำเป็นสำหรับงานก่อสร้างชลประทานในแต่ละระดับตำแหน่งงาน

| ลำดับความสำคัญของ Knowledge (K) | | |
|---------------------------------|----------------|---------------------|
| วิศวกรปฏิบัติการ | วิศวกรชำนาญการ | วิศวกรชำนาญการพิเศษ |
| K2 | K2 | K2 |
| K5 | K6 | K1 |
| K1 | K5 | K6 |
| K4, K6 | K4 | K5 |
| K3 | K1 | K4 |
| - | K3 | K3 |

จากตารางที่ 14 พบว่า วิศวกรตำแหน่งปฏิบัติการโดยเฉลี่ยให้ความสำคัญกับ K2 มากที่สุด คือ ความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์ รองลงมาคือ ความรู้ด้านการวางแผนงานก่อสร้าง ความรู้วิทยาศาสตร์เชิงวิศวกรรม ความรู้ด้านการบริหารงานก่อสร้างและความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้างตามลำดับ และได้ให้ความสำคัญกับความรู้การจัดการเครื่องมือและเครื่องจักรในการก่อสร้างน้อยที่สุด สำหรับวิศวกรตำแหน่งชำนาญการโดยเฉลี่ยให้ความสำคัญกับความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์มากที่สุด รองลงมาคือ ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง ความรู้ด้านการวางแผนงาน

ก่อสร้าง ความรู้ด้านการบริหารงานก่อสร้างและความรู้วิทยาศาสตร์เชิงวิศวกรรม ตามลำดับ และได้ให้ความสำคัญกับความรู้การจัดการเครื่องมือและเครื่องจักรในการก่อสร้างน้อยที่สุด ส่วนสำหรับวิศวกรตำแหน่งชำนาญการพิเศษโดยเฉลี่ยให้ความสำคัญกับความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์มากที่สุด รองลงมาคือ ความรู้วิทยาศาสตร์เชิงวิศวกรรม ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง ความรู้ด้านการวางแผนงานก่อสร้างและความรู้ด้านการบริหารงานก่อสร้างตามลำดับ และได้ให้ความสำคัญกับความรู้การจัดการเครื่องมือและเครื่องจักรในการก่อสร้างน้อยที่สุด

สำหรับผลการจัดลำดับของความสำคัญของทักษะที่จำเป็นสำหรับงานก่อสร้างชลประทานในแต่ละระดับเป็นดังแสดงในตารางที่ 15

ตารางที่ 15 การจัดลำดับของความสำคัญของทักษะที่จำเป็นสำหรับงานก่อสร้างชลประทานในแต่ละระดับตำแหน่งงาน

| ลำดับความสำคัญของ Skill (S) | | |
|-----------------------------|----------------|---------------------|
| วิศวกรปฏิบัติการ | วิศวกรชำนาญการ | วิศวกรชำนาญการพิเศษ |
| S3 | S2 | S3 |
| S2 | S3 | S2 |
| S1 | S1 | S1 |

ในตารางที่ 15 พบว่า วิศวกรตำแหน่งปฏิบัติการและวิศวกรชำนาญการพิเศษ ให้ลำดับความสำคัญของทักษะเหมือนกัน คือ ทักษะด้านมนุษย์ มีความสำคัญมากที่สุด รองลงมาคือ ทักษะการแก้ปัญหา และ ทักษะการสื่อสาร น้อยที่สุด ซึ่งแตกต่างกับวิศวกรชำนาญการ ที่ให้ทักษะการแก้ปัญหาที่สุด รองลงมาคือ ทักษะด้านมนุษย์ และ ทักษะการสื่อสารน้อยที่สุด

ในส่วนของการจัดลำดับของความสำคัญของความสามารถที่จำเป็นสำหรับงานก่อสร้างชลประทานในแต่ละระดับเป็นดังแสดงในตารางที่ 16

ตารางที่ 16 การจัดลำดับของความสำคัญของความสามารถที่จำเป็นสำหรับงานก่อสร้างชลประทาน
ในแต่ละระดับตำแหน่งงาน

| ลำดับความสำคัญของ Ability (A) | | |
|-------------------------------|----------------|---------------------|
| วิศวกรปฏิบัติการ | วิศวกรชำนาญการ | วิศวกรชำนาญการพิเศษ |
| A4 | A8 | A1 & A3 & A4 |
| A8 | A3 & A4 | A8 |
| A7 | A5 | A2 |
| A3 & A5 | A6 | A7 |
| A1 | A1 | A5 |
| A6 | A2 & A7 | A6 |
| A2 | - | - |
| - | - | - |

จากตารางที่ 16 พบว่า วิศวกรทั้ง 3 ตำแหน่ง ให้ลำดับความสำคัญด้านความสามารถที่คล้ายคลึงกัน คือ ในวิศวกรตำแหน่งปฏิบัติการให้ ความสามารถในการแยกแยะ กำหนดและหาทางแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักความรู้ด้านวิศวกรรมมากที่สุดและรองลงมา คือ ความสามารถในการตัดสินใจ ในวิศวกรชำนาญการ จัดลำดับความสามารถในการตัดสินใจมากที่สุดและรองลงมาคือ ความสามารถในการทำงานเป็น ทีมซึ่งต้องทำงานกับคนหลากหลาย สาขาอาชีพ และ ความสามารถในการตัดสินใจ และ **วิศวกรชำนาญการพิเศษจัดลำดับให้** ความสามารถในการประยุกต์ใช้ ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในทาง วิศวกรรม ความสามารถในการทำงานเป็น ทีมซึ่งต้องทำงานกับคนหลากหลาย สาขาอาชีพ และ ความสามารถในการแยกแยะ กำหนดและหาทางแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักความรู้ด้านวิศวกรรม เท่ากันและเป็นเป็นความสามารถด้านการก่อสร้างสูงสุด รองลงมาคือ ความสามารถในการตัดสินใจ

ท้ายสุด ผลการจัดลำดับของความสำคัญของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ของกรมชลประทาน เป็นดังแสดงในตารางที่ 17

ตารางที่ 17 การจัดลำดับของความสัมพันธ์ของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ของกรมชลประทาน

| ลำดับความสำคัญของตัวแปรสำคัญในการรักษาทุนมนุษย์ (F) | | |
|---|----------------|---------------------|
| วิศวกรปฏิบัติการ | วิศวกรชำนาญการ | วิศวกรชำนาญการพิเศษ |
| F5 | F2 | F6 |
| F2 | F6 | F5 |
| F6 | F5 | F2 |
| F4 | F4 | F4 |
| F3 | F3 | F3 |
| F1 | F1 | F1 |

จากตารางที่ 17 พบว่า วิศวกรตำแหน่งปฏิบัติการโดยเฉลี่ยให้ความสำคัญกับความมั่นคงก้าวหน้าในงานมากที่สุด รองลงมาคือ ความรู้และเข้าใจในงานที่ทำ : ขวัญและกำลังใจในการทำงาน ลำดับ และวิศวกรตำแหน่งชำนาญการโดยเฉลี่ยให้ความรู้และเข้าใจในงานที่ทำมากที่สุด รองลงมาคือ ขวัญและกำลังใจในการทำงานและความมั่นคงก้าวหน้าในงานตามลำดับ ส่วนสำหรับวิศวกรตำแหน่งชำนาญการพิเศษโดยเฉลี่ยให้ความสำคัญกับขวัญและกำลังใจในการทำงานที่สุด รองลงมาคือ ความมั่นคงก้าวหน้าในงาน และความรู้และเข้าใจในงานที่ทำตามลำดับ และทั้งสามตำแหน่งต่างเห็นเหมือนกันที่มองว่า ปัจจัยด้านความสัมพันธ์กับบุคคลในที่ทำงานอยู่ในอันดับที่ 4 สภาพแวดล้อมในการทำงาน อยู่ในอันดับที่ 5 และ ความพึงพอใจในการทำงาน อยู่ในอันดับสุดท้าย

4.5 ผลการวิเคราะห์สถิติเชิงอนุมานโดยวิธี One-Way ANOVA

ในส่วนนี้ผู้วิจัยได้อาศัยการทดสอบสมมติฐานทางสถิติเพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ ณ ระดับประชากร โดยใช้ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่ได้รวบรวมไว้ เพื่อวิเคราะห์สถิติเชิงอนุมานโดยวิธี One-Way ANOVA โดยใช้การทดสอบ F-test และการทดสอบ t-test โดยมีสมมติฐานทางสถิติดังนี้

สมมติฐานในการทดสอบโดยใช้ F-test

H_0 : ความแตกต่างของความแปรปรวนใน Factor ไม่มีผลต่อ Dependent variable ที่แตกต่างกัน

H_1 : ความแตกต่างของความแปรปรวนใน Factor มีอย่างน้อย 1 คู่ที่มี Dependent variable แตกต่างกัน

สมมติฐานในการทดสอบโดยใช้ t-test

H_0 : ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยใน Factor ไม่มีผลต่อ Dependent variable ที่แตกต่างกัน

H_1 : ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยใน Factor มีผลต่อ Dependent variable ที่แตกต่างกัน

โดยที่ปัจจัย หรือ Factor ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา และ ตำแหน่งงาน ส่วนตัวแปรตามหรือ dependent variables ประกอบด้วย (1) ความรู้ (Knowledge: K) (2) ทักษะ (Skills: S) (3) ความสามารถ (Ability : A) และ (4) ตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ หากพบว่าปัจจัยดังกล่าวไม่มีผลต่อตัวแปรที่ศึกษา ก็สามารถรวมผลการวิเคราะห์โดยไม่จำเป็นต้องแยกตำแหน่งงานได้ ซึ่งจะทำให้สรุปผลการศึกษาได้กระชับมากยิ่งขึ้น ผลการวิเคราะห์การทดสอบสมมติฐานโดยใช้ f-test และ t-test เป็นดังแสดงในตารางที่ 18

ตารางที่ 18 ตารางผลการวิเคราะห์การทดสอบสมมติฐานโดยใช้ t-test

| Variables | | Equal Variances Assumed (H_0) | | t-test | | | | Alpha |
|---------------------|---------------|-----------------------------------|---------|---------|---------|-------------|---------|--------------|
| Dependent | Factor | F-Statistic | P-value | Group 1 | Group 2 | t-Statistic | P-value | (α) |
| ความรู้ (Knowledge) | เพศ | 22.945 | 0.000* | ชาย | หญิง | 2.213 | 0.034* | 0.05 |
| | อายุ | 2.085 | 0.151 | 21-30 | 31-40 | -0.403 | 0.687 | 0.05 |
| | | 4.614 | 0.033* | 21-30 | 41-50 | -0.499 | 0.619 | 0.05 |
| | | 2.415 | 0.124 | 21-30 | 51-60 | -0.152 | 0.879 | 0.05 |
| | | 0.798 | 0.373 | 31-40 | 41-50 | -0.143 | 0.886 | 0.05 |
| | | 0.322 | 0.571 | 31-40 | 51-60 | 0.102 | 0.919 | 0.05 |
| | | 0.00 | 0.994 | 41-50 | 51-60 | 0.195 | 0.846 | 0.05 |
| | ระดับการศึกษา | 0.060 | 0.807 | ตรี | โท | -0.199 | 0.843 | 0.05 |
| | | 0.093 | 0.760 | ตรี | เอก | 0.541 | 0.589 | 0.05 |
| | | 0.134 | 0.715 | โท | เอก | 0.593 | 0.555 | 0.05 |
| | ตำแหน่ง | 4.158 | 0.043* | P1 | P2 | -1.143 | 0.255 | 0.05 |
| | | 6.281 | 0.013* | P1 | P3 | -0.560 | 0.577 | 0.05 |
| | | 0.429 | 0.514 | P2 | P3 | 0.476 | 0.635 | 0.05 |
| ทักษะ (Skills) | เพศ | 4.929 | 0.027* | ชาย | หญิง | 2.518 | 0.017* | 0.05 |
| | อายุ | 4.669 | 0.032* | 21-30 | 31-40 | -0.171 | 0.865 | 0.05 |
| | | 3.471 | 0.065 | 21-30 | 41-50 | -0.475 | 0.636 | 0.05 |
| | | 0.514 | 0.475 | 21-30 | 51-60 | -0.224 | 0.824 | 0.05 |
| | | 0.047 | 0.828 | 31-40 | 41-50 | -0.389 | 0.697 | 0.05 |
| | | 0.471 | 0.494 | 31-40 | 51-60 | -0.154 | 0.878 | 0.05 |
| | | 0.342 | 0.560 | 41-50 | 51-60 | 0.083 | 0.934 | 0.05 |
| | ระดับการศึกษา | 1.431 | 0.233 | ตรี | โท | -1.044 | 0.297 | 0.05 |
| | | 1.549 | 0.215 | ตรี | เอก | -0.529 | 0.598 | 0.05 |

| Variables | | Equal Variances Assumed (H_0) | | t-test | | | | Alpha |
|---|-------------------|-----------------------------------|---------|---------|---------|-------------|---------------|--------------|
| Dependent | Factor | F-Statistic | P-value | Group 1 | Group 2 | t-Statistic | P-value | (α) |
| | ตำแหน่ง | 1.412 | 0.238 | โท | เอก | -0.354 | 0.725 | 0.05 |
| | | 0.732 | 0.393 | P1 | P2 | -0.956 | 0.340 | 0.05 |
| | | 1.672 | 0.198 | P1 | P3 | -1.395 | 0.165 | 0.05 |
| | | 0.444 | 0.507 | P2 | P3 | -0.664 | 0.508 | 0.05 |
| ความสามารถ (Abilities) | เพศ | 0.704 | 0.402 | ชาย | หญิง | 0.691 | 0.490 | 0.05 |
| | อายุ | 0.000 | 0.993 | 21-30 | 31-40 | 0.668 | 0.505 | 0.05 |
| | | 0.081 | 0.776 | 21-30 | 41-50 | 0.606 | 0.546 | 0.05 |
| | | 0.126 | 0.723 | 21-30 | 51-60 | -0.359 | 0.721 | 0.05 |
| | | 0.093 | 0.761 | 31-40 | 41-50 | -0.028 | 0.978 | 0.05 |
| | | 0.124 | 0.725 | 31-40 | 51-60 | -0.799 | 0.426 | 0.05 |
| | | 0.027 | 0.869 | 41-50 | 51-60 | -0.794 | 0.429 | 0.05 |
| | ระดับ การศึกษา | 0.029 | 0.864 | ตรี | โท | -1.484 | 0.139 | 0.05 |
| | | 0.964 | 0.328 | ตรี | เอก | -0.438 | 0.662 | 0.05 |
| | | 1.094 | 0.299 | โท | เอก | -0.109 | 0.914 | 0.05 |
| | ตำแหน่ง | 0.403 | 0.526 | P1 | P2 | -0.604 | 0.546 | 0.05 |
| | | 0.791 | 0.375 | P1 | P3 | -1.504 | 0.134 | 0.05 |
| | | 0.107 | 0.744 | P2 | P3 | -0.969 | 0.335 | 0.05 |
| ปัจจัยสำคัญที่ ส่งผลต่อการ พัฒนาและ รักษาทุน มนุษย์ | เพศ | 0.017 | 0.897 | ชาย | หญิง | -0.361 | 0.718 | 0.05 |
| | อายุ | 4.038 | 0.046* | 21-30 | 31-40 | -0.862 | 0.391 | 0.05 |
| | | 0.744 | 0.390 | 21-30 | 41-50 | 0.093 | 0.926 | 0.05 |
| | | 4.227 | 0.043* | 21-30 | 51-60 | -0.937 | 0.354 | 0.05 |
| | | 1.140 | 0.287 | 31-40 | 41-50 | 1.058 | 0.291 | 0.05 |
| | | 0.623 | 0.432 | 31-40 | 51-60 | -0.238 | 0.812 | 0.05 |
| | | 1.970 | 0.164 | 41-50 | 51-60 | -0.838 | 0.404 | 0.05 |
| | ระดับ การศึกษา | 4.046 | 0.045* | ตรี | โท | -2.860 | 0.005* | 0.05 |
| | | 0.145 | 0.704 | ตรี | เอก | -0.078 | 0.938 | 0.05 |
| | | 0.004 | 0.952 | โท | เอก | 0.625 | 0.534 | 0.05 |
| | ตำแหน่ง | 0.361 | 0.549 | P1 | P2 | -0.025 | 0.980 | 0.05 |
| | | 1.987 | 0.160 | P1 | P3 | -1.214 | 0.226 | 0.05 |
| | | 0.707 | 0.402 | P2 | P3 | -1.144 | 0.255 | 0.05 |

หมายเหตุ: * หมายความว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 18 ผลการประมาณค่า t-test พร้อม P-Value ของความรู้ (Knowledge : K) ทักษะ (Skills : S) ความสามารถ (Ability : A) และปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาและรักษาทุนมนุษย์ (F) โดยแบ่งตามลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม สามารถอธิบายได้ดังนี้

ผลการทดสอบ t-test ด้านความรู้ (Knowledge: K) พบว่า เพศชายและเพศหญิงในด้านความรู้ มีค่า P-Value น้อยกว่า α ที่กำหนดไว้ จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก สรุปได้ว่า ที่ระดับนัยสำคัญ

0.05 ณ ระดับประชากรปัจจัยเรื่องเพศมีความสัมพันธ์กับความรู้ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และจากการทดสอบ t-test พบว่า ปัจจัยได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา และตำแหน่งงานนั้นมีค่า P-Value มากกว่า α ที่กำหนดไว้ จึงยอมรับสมมติฐาน กล่าวคือ ณ ระดับประชากรกลุ่มปัจจัยดังกล่าวไม่มีความสัมพันธ์กับทุนมนุษย์ด้านความรู้ สำหรับด้านทักษะ (Skills: S) พบว่า เพศชายและเพศหญิงในด้านความรู้ นั้น มีค่า P-Value น้อยกว่า α ที่กำหนดไว้ จึงปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 สรุปได้ว่า ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ณ ระดับประชากรปัจจัยเรื่องเพศมีความสัมพันธ์กับทักษะ ส่วน ด้านความสามารถ (Ability: A) พบว่า กลุ่มเพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่ง ทุกค่านั้นมีค่า P-Value มากกว่า α ที่กำหนดไว้ กล่าวคือ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ณ ระดับประชากรกลุ่มปัจจัยดังกล่าวไม่มีความสัมพันธ์ต่อทุนมนุษย์ด้านความสามารถ สำหรับผลการทดสอบ t-test ด้านปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาและรักษาทุนมนุษย์ พบว่า ระดับการศึกษา คู่ปริญาตรีกับปริญาโทนั้นมีค่า P-Value น้อยกว่า α ที่กำหนดไว้ จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก สรุปได้ว่า ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ณ ระดับประชากรปัจจัยเรื่องการศึกษาที่แตกต่างกันมีผลต่อปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาและรักษาทุนมนุษย์ที่แตกต่างกัน

ผลจากการวิเคราะห์ One-way ANOVA พบว่าปัจจัยด้านเพศมีผลต่อการให้ความสำคัญขององค์ความรู้และทักษะที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามจากข้อมูลที่น่าเสนอในตารางที่ 2 กลุ่มตัวอย่างมีเพศชายในสัดส่วนที่สูง ซึ่งอาจทำให้ผลการวิเคราะห์ ANOVA มีความคลาดเคลื่อนจากขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน (Type I error)

4.5.1 ผลการวิเคราะห์ One-Way ANOVA ของปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย ได้แก่ ช่วงอายุ ระดับการศึกษา และตำแหน่งงาน ที่มีผลต่อตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ของกรมชลประทานที่แตกต่างกัน โดยผู้วิจัยได้ทำการทดสอบสมมติฐานโดยใช้ One-Way ANOVA ซึ่งมีสมมติฐานดังนี้

H_{01} : ช่วงอายุที่ต่างกันไม่มีผลต่อความแปรปรวนที่ต่างกันของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์

H_{A1} : ช่วงอายุที่ต่างกันมีผลต่อความแปรปรวนที่ต่างกันของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์

H_{02} : ระดับการศึกษาที่ต่างกันไม่มีผลต่อความแปรปรวนที่ต่างกันของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์

H_{A2} : ระดับการศึกษาที่ต่างกันมีผลต่อความแปรปรวนที่ต่างกันของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์

H_{03} : ตำแหน่งที่ต่างกันไม่มีผลต่อความแปรปรวนที่ต่างกันของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษา
ทุนมนุษย์

H_{A3} : ตำแหน่งที่ต่างกันมีผลต่อความแปรปรวนที่ต่างกันของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษา
ทุนมนุษย์

ทั้งนี้ผลการศึกษาที่ได้จากการทดสอบ One-Way ANOVA เป็นไปดังตารางที่ 19

ตารางที่ 19 สรุปผลการทดสอบ ANOVA ของปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อตัวแปรด้านการรักษาทุนมนุษย์

| ปัจจัย | ตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ | | |
|---------------|---|--------------------------|-----------------------|
| | F-Statistics | Statistical significance | แปลผล |
| ช่วงอายุ | 0.57 | 0.63 | ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ |
| ระดับการศึกษา | 3.28 | 0.04 | มีนัยสำคัญทางสถิติ** |
| ตำแหน่ง | 0.77 | 0.47 | ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ |

หมายเหตุ: ** p -value ณ ระดับนัยสำคัญที่ 0.05

จากตารางที่ 19 พบว่า ช่วงอายุมีค่า Significance level ประมาณ 0.63 ซึ่งมากกว่าค่า p -value ณ ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 จึงยอมรับสมมติฐานหลัก H_{01} นั่นคือ ณ ระดับประชากร ช่วงอายุที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อความต่างกันของปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อตัวแปรด้านการรักษาทุนมนุษย์ของกรมชลประทาน

ส่วนตัวแปรด้านระดับการศึกษามีค่า Significance level อยู่ที่ 0.04 (น้อยกว่าค่า p -value ณ ระดับนัยสำคัญที่ 0.05) จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก H_{02} และยอมรับสมมติฐานทางเลือก H_{A2} นั่นคือ ณ ระดับประชากร ระดับการศึกษาที่ต่างกันมีผลต่อความต่างกันของปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อตัวแปรด้านการรักษาทุนมนุษย์ของกรมชลประทาน

สำหรับตัวแปรด้านระดับตำแหน่งงานมีค่า Significance level อยู่ที่ 0.47 จึงยอมรับสมมติฐานหลัก H_{03} และปฏิเสธสมมติฐานทางเลือก H_{A3} ซึ่งหมายความว่า ณ ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 ระดับตำแหน่งที่ต่างกันไม่มีผลต่อปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อตัวแปรด้านการรักษาทุนมนุษย์ของกรมชลประทานที่แตกต่างกัน

บทที่ 5

สรุปผลการวิเคราะห์

งานวิจัยนี้มีเป้าหมายเพื่อศึกษาถึงองค์ประกอบสำคัญในการพัฒนาบุคลากรของกรมชลประทานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำ ตามแนวคิดของ “การพัฒนาทุนมนุษย์” ที่เน้นการพัฒนา ความรู้ ทักษะ และความสามารถ (Knowledge, Skills, and Abilities, KSAs) พร้อมทั้งวิเคราะห์ลำดับความสำคัญขององค์ประกอบในแต่ละด้านที่อาจมีความแตกต่างกันในแต่ละระดับของตำแหน่งงาน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการหลักสูตรฝึกอบรมที่เหมาะสมให้กับบุคลากรของกรมชลประทาน ตลอดจนตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการคงอยู่หรือการรักษาบุคลากรของกรมชลประทานที่ได้รับการพัฒนาแล้ว

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยเริ่มจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทุนมนุษย์ ความรู้ ทักษะ ความสามารถและปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาและรักษาทุนมนุษย์ ทั้งนี้เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างแบบสอบถามเพื่อใช้ในการประเมินองค์ประกอบของความรู้ ทักษะ ความสามารถ และตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ที่เหมาะสม โดยใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากข้าราชการกรมชลประทานจำนวน 264 คน แล้วจึงทำการวิเคราะห์โดยใช้วิธีสถิติพรรณนา (Descriptive statistics) และวิธีดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์ (Relative Important Index หรือ RII) เพื่อใช้ในการจัดลำดับความสำคัญของแต่ละองค์ประกอบของทุนมนุษย์ และตัวแปรและปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาและรักษาทุนมนุษย์ของกรมชลประทาน โดยงานวิจัยนี้ใช้มาตรวัดแบบ Likert Scale 5 ระดับ ในการแบ่งระดับตามองค์ประกอบและปัจจัย และทำการวิเคราะห์สถิติเชิงอนุมาน โดยวิธี One-Way ANOVA โดยใช้การทดสอบ F-test และการทดสอบ t-test ด้วยโปรแกรม SPSS (Statistics Package for Social Sciences) โดยที่ปัจจัย หรือ Factor ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา และ ตำแหน่งงาน ส่วนตัวแปรตามหรือ dependent variables ประกอบด้วย (1) ความรู้ (Knowledge: K) (2) ทักษะ (Skills: S) (3) ความสามารถ (Ability : A) และ (4) ตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์

หัวข้อการนำเสนอในบทนี้ประกอบด้วย 5.1) สรุปผลการวิเคราะห์ 5.2) อภิปรายผลการวิจัยตามแต่ละวัตถุประสงค์ 5.3) สรุปผลการวิจัย และ 5.4) ข้อจำกัดในการทำวิจัยและข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในอนาคต

5.1 สรุปผลการวิเคราะห์

การนำเสนอสรุปผลการวิเคราะห์แบ่งเป็น 3 หัวข้อ ได้แก่ 5.1.1) สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง 5.1.2) สรุปผลการวิเคราะห์การจัดลำดับโดยวิธีสถิติเชิงพรรณนา 5.1.3) สรุปผลการวิเคราะห์การจัดลำดับโดยใช้วิธีดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์ (RII) และ 5.1.4) สรุปผลการวิเคราะห์ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการทูนมนุษย์ของกรมชลประทาน

5.1.1 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยนี้ คือ ข้าราชการกรมชลประทาน ในตำแหน่ง 1. วิศวกรปฏิบัติการ 2. วิศวกรชำนาญการ 3. วิศวกรชำนาญการพิเศษ ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำในประเทศไทย โดยมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 264 ท่าน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลภูมิหลังของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า จากจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 264 ท่าน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 88.26 ส่วนเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 11.74 โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 31-40 ปี คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 40.15 รองลงมาคือ ช่วงอายุ 41-50 ปี คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 27.65 รองลงมาคือช่วงอายุ 21-30 ปี คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 25.00 สำหรับช่วงอายุ 51-60 ปี เป็นช่วงอายุที่มีสัดส่วนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 7.20 ด้านระดับการศึกษาพบว่า ส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 67.80 รองลงมา เป็นระดับปริญญาโท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 31.06 สำหรับระดับปริญญาเอกมีจำนวนน้อยที่สุดคิดเป็นร้อยละ 1.14 และเมื่อจำแนกตามตำแหน่งงานด้านระดับการศึกษา พบว่า ด้านตำแหน่งงานพบว่า ส่วนใหญ่เป็นวิศวกรปฏิบัติการคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 59.85 รองลงมาเป็นวิศวกรชำนาญการ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 26.14 สำหรับวิศวกรชำนาญการพิเศษเป็นตำแหน่งที่มีจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 14.01

5.1.2 สรุปผลการวิเคราะห์การจัดลำดับโดยวิธีสถิติเชิงพรรณนา

จากผลการวิเคราะห์ ANOVA ในหัวข้อที่ผ่านมา ซึ่งพบว่าปัจจัยด้านเพศมีผลต่อการให้ ความสำคัญขององค์ความรู้และทักษะที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามจากข้อมูลที่น่าเสนอในตารางที่ 2 กลุ่มตัวอย่างมีเพศชายในสัดส่วนที่สูง ซึ่งอาจทำให้ผลการวิเคราะห์ ANOVA มีความคลาดเคลื่อนจาก ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน (Type I error) หากไม่พิจารณาถึงปัจจัยด้านเพศของกลุ่ม ตัวอย่าง สามารถวิเคราะห์ค่าสถิติพรรณนาของทั้งกลุ่มตัวอย่างได้ดังแสดงในตารางที่ 20 – 22 และ จากข้อมูลในตารางที่ 20 – 22 สามารถนำไปแปลผลของระดับความสำคัญตามเกณฑ์ช่วงของค่าเฉลี่ย

(Mean interval) โดยผลของระดับความสำคัญของแต่ละองค์ประกอบของความรู้ (Knowledge : K) ทักษะ (Skills : S) ความสามารถ (Ability : A) เป็นดังแสดงในตารางที่ 23

ตารางที่ 20 ค่าสถิติของความรู้พื้นฐานและความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานชลประทาน

| องค์ประกอบ | Mean | S.D. |
|---|--------------|--------------|
| K1: ความรู้วิทยาศาสตร์เชิงวิศวกรรม (Engineering sciences) | 3.969 | 0.996 |
| K2: ความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์ (Basic engineering) | 4.270 | 1.010 |
| K3: ความรู้การจัดการเครื่องมือและเครื่องจักรในการก่อสร้าง | 3.787 | 1.095 |
| K4: ความรู้ด้านการบริหารงานก่อสร้าง | 4.006 | 1.097 |
| K4.1: ความรู้ด้านการประมาณและควบคุมต้นทุนและราคางานก่อสร้าง | 3.902 | 1.135 |
| K4.2: ความรู้ด้านการบริหารแผนงานก่อสร้าง | 3.935 | 1.093 |
| K4.3: ความรู้ด้านการควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง | 4.119 | 1.042 |
| K4.4: ความรู้ด้านการบริหารความเสี่ยงโครงการ | 3.945 | 1.075 |
| K4.5: ความรู้ด้านสัญญา ระเบียบ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง | 4.129 | 1.142 |
| K5: ความรู้ด้านการวางแผนงานก่อสร้าง | 3.719 | 1.112 |
| K5.1: ความรู้ด้านเทคนิค วิธีในการวางแผนงานก่อสร้าง | 3.690 | 1.139 |
| K5.2: ความรู้ด้านเทคนิค วิธีในการวางแผนงบประมาณโครงการ | 3.748 | 1.085 |
| K6: ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง (Construction techniques) | 3.969 | 0.996 |

ตารางที่ 21 ค่าสถิติของทักษะที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานชลประทาน

| องค์ประกอบ | Mean | S.D. |
|--|--------------|--------------|
| S1: ทักษะการสื่อสาร (Communication Skill) | 4.006 | 0.919 |
| S1.1 ทักษะในการฟัง | 4.129 | 0.890 |
| S1.2 ทักษะในการนำเสนองานเป็นกลุ่ม | 3.961 | 0.951 |
| S1.3 ทักษะในการพูดสื่อสาร | 4.086 | 0.892 |
| S1.4 ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาเขียน | 3.850 | 0.942 |
| S2: ทักษะการแก้ปัญหา (Problem Solving Skills) | 4.061 | 0.950 |
| S2.1 ทักษะด้านภาคคิดเชิงกลยุทธ์ | 4.045 | 0.922 |
| S2.2 ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ | 4.077 | 0.979 |
| S3: ทักษะด้านมนุษย์ (Human Skills) | 4.087 | 0.981 |
| S3.1 ทักษะด้านความเป็นผู้นำ | 4.143 | 0.986 |

| องค์ประกอบ | Mean | S.D. |
|---------------------------------|-------|-------|
| S3.2 ทักษะด้านการปรับตัว | 4.097 | 0.970 |
| S3.3 ทักษะด้านความฉลาดทางอารมณ์ | 4.077 | 1.005 |
| S3.4 ทักษะด้านการเจรจาต่อรอง | 4.030 | 0.962 |

ตารางที่ 22 ค่าสถิติของความสามารถที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานชลประทาน

| องค์ประกอบ | Mean | S.D. |
|---|-------|-------|
| A1: ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในทางวิศวกรรม | 4.098 | 0.916 |
| A2: ความสามารถในการประยุกต์ใช้ทฤษฎีความรู้ด้านวิศวกรรม | 4.026 | 0.923 |
| A3: ความสามารถในการทำงานเป็นทีมซึ่งต้องทำงานกับคนหลากหลายสาขาอาชีพ | 4.131 | 0.891 |
| A4: ความสามารถในการแยกแยะ กำหนด และหาทางแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักความรู้ด้านวิศวกรรม | 4.183 | 0.914 |
| A5: ความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ | 4.063 | 0.938 |
| A6: ความสามารถในการใช้เทคนิค และทักษะทางวิศวกรรมสมัยใหม่ | 4.001 | 0.904 |
| A7: ความสามารถดูแลบุคลากรในด้านสุขภาพและความปลอดภัย | 4.058 | 0.951 |
| A8: ความสามารถในการตัดสินใจ | 4.162 | 0.971 |

ตารางที่ 23 การแปลผลของระดับความสำคัญตามเกณฑ์ช่วงของค่าเฉลี่ย (Mean interval)

| ช่วงของค่าเฉลี่ย (Mean interval) | Evaluation criteria | Knowledge | Skills | Abilities |
|-------------------------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1.00 - 1.79 | Very low level | | | |
| 1.80 - 2.59 | Low level | | | |
| 2.60 - 3.39 | Medium level | | | |
| 3.40 - 4.19 | High level | K1, K3-K4 | S1.1-S3.4 | A1-A8 |
| 4.20 - 5.00 | Very high level | K2 | | |

จากผลดังแสดงในตารางที่ 23 จะเห็นว่า วิศวกรรมชลประทานให้ความสำคัญกับแต่ละองค์ประกอบของความรู้ (Knowledge : K) ทักษะ (Skills : S) ความสามารถ (Ability : A) ในระดับสูง (High level) โดยมีองค์ความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์ (K2: Basic engineering) เท่านั้นที่ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสูงสุด (4.27) ทำให้ถูกประเมินว่ามีระดับความสำคัญสูงมาก (Very

high level) ซึ่งองค์ความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์ (Basic engineering) นี้ เป็นองค์ความรู้ในระดับปี 2 ของหลักสูตรวิศวกรรมโยธาในประเทศไทย

5.1.3 สรุปผลการวิเคราะห์การจัดลำดับโดยใช้วิธีดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์ (RII)

ในส่วนของผลการวิเคราะห์การจัดลำดับความสำคัญโดยวิธีดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์ (RII) ได้ผลสรุปขององค์ประกอบที่สำคัญขององค์ความรู้ ทักษะ และความสามารถที่จำเป็นต่องานก่อสร้างของกรมชลประทาน โดยรวมทุกตำแหน่งงานเป็นดังแสดงในตารางที่ 24 – 26

ตารางที่ 24 ผลการจัดลำดับองค์ประกอบที่สำคัญของความรู้พื้นฐานและความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมโดยวิธีดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์

| องค์ประกอบ | RII |
|--|--------------|
| K2: ความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์ (Basic engineering) | 0.854 |
| K4.5: ความรู้ด้านสัญญา ระเบียบ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง | 0.826 |
| K4.3: ความรู้ด้านการควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง | 0.824 |
| K4: ความรู้ด้านการบริหารงานก่อสร้าง | 0.801 |
| K6: ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง (Construction techniques) | 0.796 |
| K1: ความรู้วิทยาศาสตร์เชิงวิศวกรรม (Engineering sciences) | 0.794 |
| K4.4: ความรู้ด้านการบริหารความเสี่ยงโครงการ | 0.789 |
| K4.2: ความรู้ด้านการบริหารแผนงานก่อสร้าง | 0.787 |
| K4.1 ความรู้ด้านการประมาณและควบคุมต้นทุนและราคางานก่อสร้าง | 0.780 |
| K3: ความรู้การจัดการเครื่องมือและเครื่องจักรในการก่อสร้าง | 0.751 |
| K5.2: ความรู้ด้านเทคนิค วิธีในการวางแผนงบประมาณโครงการ | 0.750 |
| K5: ความรู้ด้านการวางแผนงานก่อสร้าง | 0.744 |
| K5.1: ความรู้ด้านเทคนิค วิธีในการวางแผนงานก่อสร้าง | 0.738 |
| ค่าเฉลี่ยโดยรวม | 0.787 |

ตารางที่ 25 ผลการจัดลำดับองค์ประกอบที่สำคัญของทักษะโดยวิธีดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์

| องค์ประกอบ | RII |
|--|--------------|
| <i>S3.1 ทักษะด้านความเป็นผู้นำ</i> | <i>0.828</i> |
| <i>S1.1 ทักษะในการฟัง</i> | <i>0.826</i> |
| <i>S3.2 ทักษะด้านการปรับตัว</i> | <i>0.819</i> |
| S3 ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ | 0.817 |
| <i>S1.3 ทักษะในการพูดสื่อสาร</i> | <i>0.817</i> |
| <i>S3.3 ทักษะด้านความฉลาดทางอารมณ์</i> | <i>0.816</i> |
| <i>S2.2 ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์</i> | <i>0.815</i> |
| S2 ทักษะการแก้ปัญหา | 0.812 |
| S2.1 ทักษะด้านการคิดเชิงกลยุทธ์ | 0.809 |
| S3.4 ทักษะด้านการเจรจาต่อรอง | 0.806 |
| S1 ทักษะการสื่อสาร | 0.801 |
| S1.2 ทักษะในการนำเสนองานเป็นกลุ่ม | 0.792 |
| S1.4 ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาเขียน | 0.770 |
| ค่าเฉลี่ยโดยรวม | 0.810 |

ตารางที่ 26 ผลการจัดลำดับองค์ประกอบที่สำคัญของความสามารถโดยวิธีดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์

| องค์ประกอบ | RII |
|--|--------------|
| <i>A4: ความสามารถในการแยกแยะ กำหนด และหาทางแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักความรู้ด้านวิศวกรรม</i> | <i>0.837</i> |
| <i>A8: ความสามารถในการตัดสินใจ (Decision Making)</i> | <i>0.832</i> |
| <i>A3: ความสามารถในการทำงานเป็นทีมซึ่งต้องทำงานกับคนหลากหลายสาขาอาชีพ</i> | <i>0.832</i> |
| A1: ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในทางวิศวกรรม | 0.820 |
| A5: ความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ | 0.813 |
| A7: ความสามารถดูแลบุคลากรในด้านสุขภาพและความปลอดภัย | 0.811 |
| A2: ความสามารถในการประยุกต์ใช้ทฤษฎีความรู้ด้านวิศวกรรม | 0.805 |
| A6: ความสามารถในการใช้เทคนิค และทักษะทางวิศวกรรมสมัยใหม่ | 0.800 |
| ค่าเฉลี่ยโดยรวม | 0.819 |

จากตารางที่ 24 – 26 จะเห็นว่าวิศวกรรมชลประทานให้ความสำคัญกับแต่ละองค์ประกอบของความรู้ (Knowledge : K) ค่อนข้างสูง โดยมีคะแนนค่าดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์ระหว่าง 0.738 – 0.854 และพบว่าองค์ความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์ (Basic engineering) ได้ถูกจัดลำดับให้มีอันดับสูงที่สุด โดยมีคะแนนค่าดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์ประมาณ 0.854 ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินโดยวิธีสถิติพรรณนา ส่วนองค์ประกอบที่มีลำดับความสำคัญรองลงมา คือ ความรู้ด้านสัญญาระเบียบ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง และ ความรู้ด้านการควบคุมคุณภาพงานก่อสร้างตามลำดับ

ส่วนองค์ประกอบด้านทักษะ พบว่าวิศวกรรมชลประทานให้ความสำคัญกับแต่ละองค์ประกอบของทักษะ (Skills : S) ค่อนข้างสูง โดยมีคะแนนค่าดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์ระหว่าง 0.770 – 0.828 โดยมีด้านทักษะด้านความเป็นผู้นำที่ได้ลำดับที่ 1 และมีทักษะด้านอื่น ๆ รองลงมา (ทักษะในการฟัง > ทักษะด้านการปรับตัว > ทักษะในการพูดสื่อสาร > ทักษะด้านความฉลาดทางอารมณ์ > ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ และในส่วนของผลการจัดลำดับองค์ประกอบที่สำคัญของความสามารถ พบว่าวิศวกรรมชลประทานให้ความสำคัญกับความสามารถในการแยกแยะ กำหนด และหาทางแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักความรู้ด้านวิศวกรรม เป็นลำดับที่ 1 โดยมีองค์ประกอบด้านความสามารถในการตัดสินใจ (Decision Making) และความสามารถในการทำงานเป็นทีมซึ่งต้องทำงานกับคนหลากหลายสาขาอาชีพ เป็นลำดับรองลงมา

5.1.4 สรุปผลการวิเคราะห์ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาและรักษาทุนมนุษย์ของกรมชลประทาน

การนำเสนอสรุปผลการวิเคราะห์ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาและรักษาทุนมนุษย์ของกรมชลประทานแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์การทดสอบสมมติฐานโดยใช้ F-test และ t-test และ 2) การวิเคราะห์ One-Way ANOVA ของปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาและรักษาทุนมนุษย์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) การวิเคราะห์การทดสอบสมมติฐานโดยใช้ F-test และ t-test พบว่า ผลการประมาณค่า F-test และ t-test พร้อม p-value ของความรู้ (Knowledge : K) ทักษะ (Skills : S) ความสามารถ (Ability : A) และตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ (Factor : F) สามารถอธิบายได้ดังนี้ โดยเมื่อองค์ประกอบและปัจจัยจากการทดสอบ F-test พบว่า ค่า p-value มีค่าน้อยกว่า α ที่กำหนดไว้ (0.05 และ 0.10) จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 : ความแตกต่างของความแปรปรวนใน Factor ไม่มีผลต่อ Dependent ที่แตกต่างกัน แต่พบว่า ค่า

p-value มีค่ามากกว่า α ที่ 0.05 ที่กำหนดไว้ จะยอมรับ H_0 : ความแตกต่างของความแปรปรวนใน Factor ไม่มีผลต่อ Dependent ที่แตกต่างกัน โดยเมื่อองค์ประกอบและปัจจัย จากผลการทดสอบ t-test พบว่า ค่า p-value มีค่าน้อยกว่า α ที่ 0.05 ที่กำหนดไว้ จึง ปฏิเสธสมมติฐาน H_0 : ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยใน Factor ไม่มีผลต่อ Dependent ที่แตกต่างกัน แต่ถ้าพบว่า ค่า p-value มีค่ามากกว่า α ที่ 0.05 ที่กำหนดไว้ จะยอมรับ H_0 : ความแตกต่างของความแปรปรวนใน Factor ไม่มีผลต่อ Dependent ที่แตกต่างกัน

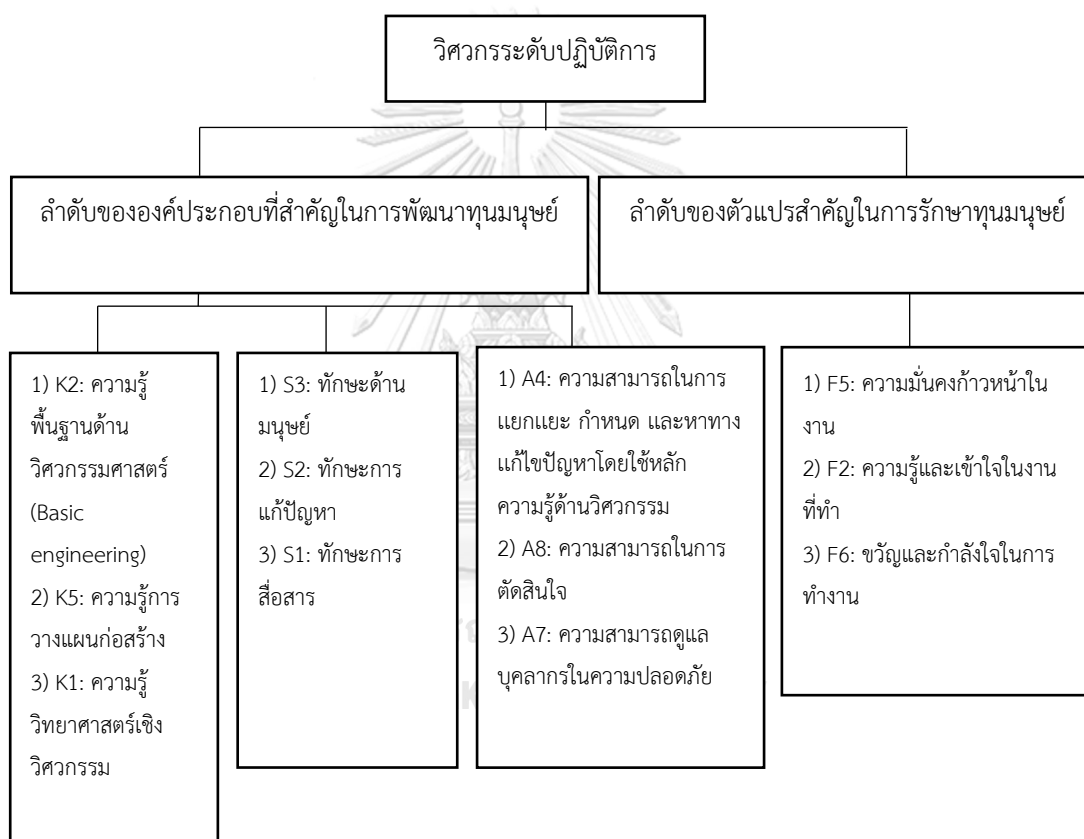
- 2) การวิเคราะห์ One-Way ANOVA ของปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ พบว่า ช่วงอายุมีค่าระดับ Significance เท่ากับ 0.63 ซึ่งมากกว่าค่า p-value ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 จึงยอมรับสมมติฐานหลัก H_{01} นั่นคือ จำนวนประชากรและช่วงอายุที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อ ความต่างกันของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาและรักษาทุนมนุษย์ ส่วนตัวแปรด้าน ระดับการศึกษามีค่าระดับ Significance เท่ากับ 0.04 (น้อยกว่าค่า p-value ณ ระดับ นัยสำคัญที่ 0.05) จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก H_{02} และยอมรับสมมติฐานทางเลือก H_{A2} นั่นคือ จำนวนประชากรและระดับการศึกษาที่ต่างกันมีผลต่อความต่างกันของตัวแปรสำคัญที่ส่งผล ต่อการพัฒนาและรักษาทุนมนุษย์ สำหรับตัวแปรด้านระดับตำแหน่งงานมีค่าระดับ Significance เท่ากับ 0.47 จึงยอมรับสมมติฐานหลัก H_{03} และปฏิเสธสมมติฐานทางเลือก H_{A3} ซึ่งหมายความว่า ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 ระดับตำแหน่งที่ต่างกันไม่มีผลต่อตัวแปร สำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ที่แตกต่างกัน

5.1.5 สรุปผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่สำคัญและลำดับของความสำคัญของการพัฒนา บุคลากรของกรมชลประทานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำ

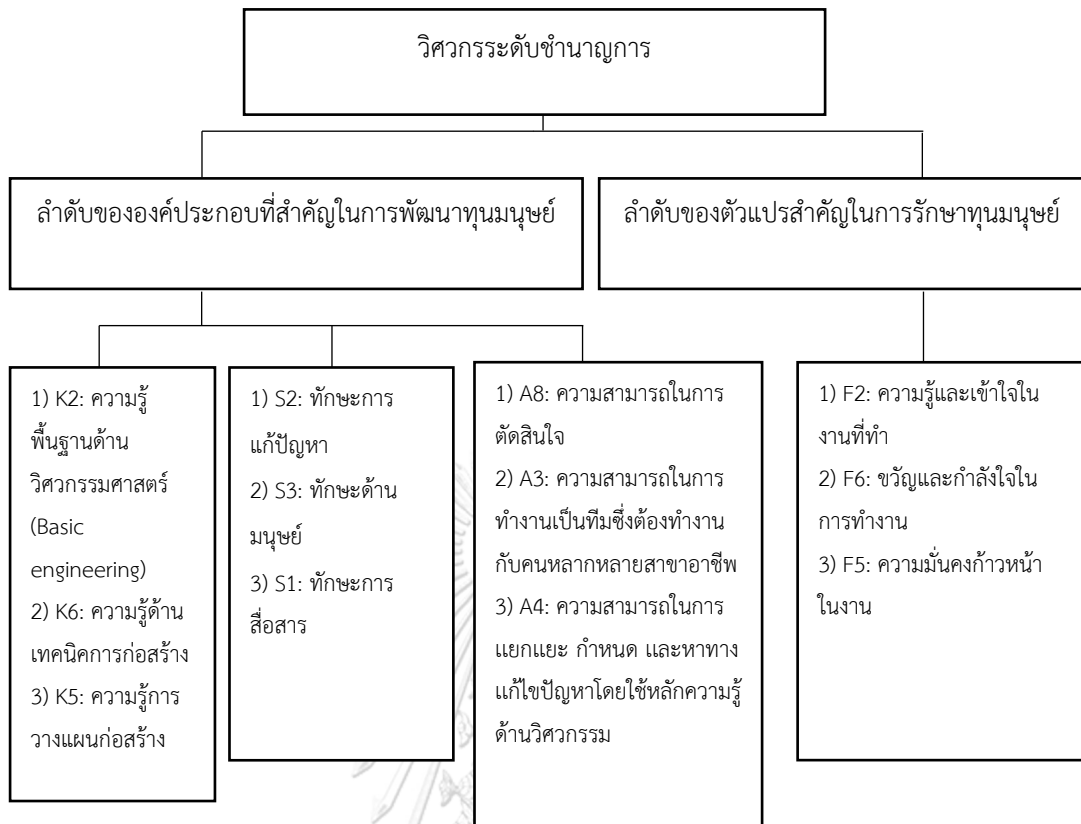
กล่าวโดยสรุป งานวิจัยนี้พบว่าวิศวกรของกรมชลประทานให้ความสำคัญกับความรู้พื้นฐาน ด้านวิศวกรรมศาสตร์ ทักษะด้านมนุษย์ และความสามารถในการแยกแยะ กำหนด และหาทางแก้ไข ปัญหาโดยใช้หลักความรู้ด้านวิศวกรรมมากที่สุด ผลจากการวิเคราะห์ One-way ANOVA พบว่า ปัจจัยด้านเพศมีผลต่อการให้ความสำคัญขององค์ความรู้และทักษะที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามจาก ข้อมูลที่นำเสนอในตารางที่ 2 กลุ่มตัวอย่างมีเพศชายในสัดส่วนที่สูง ซึ่งอาจทำให้ผลการวิเคราะห์ ANOVA มีความคลาดเคลื่อนจากขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน (Type I error) โดย องค์ประกอบที่สำคัญของทุนมนุษย์และตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาและคงอยู่ของวิศวกรในแต่ละ ตำแหน่งงานส่วนใหญ่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อ การรักษาและคงอยู่ของบุคลากรพบว่ามี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญของปัจจัยด้านระดับ

การศึกษาในระดับปริญญาตรีและปริญญาโท โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.045 ($p < 0.005$) ซึ่งมีเหตุผลจากระดับการศึกษาที่มีผลโดยตรงต่อความก้าวหน้าในหน้าที่การงานซึ่งประกอบไปด้วยการเลื่อนขั้นตำแหน่งและการปรับขึ้นเงินเดือน

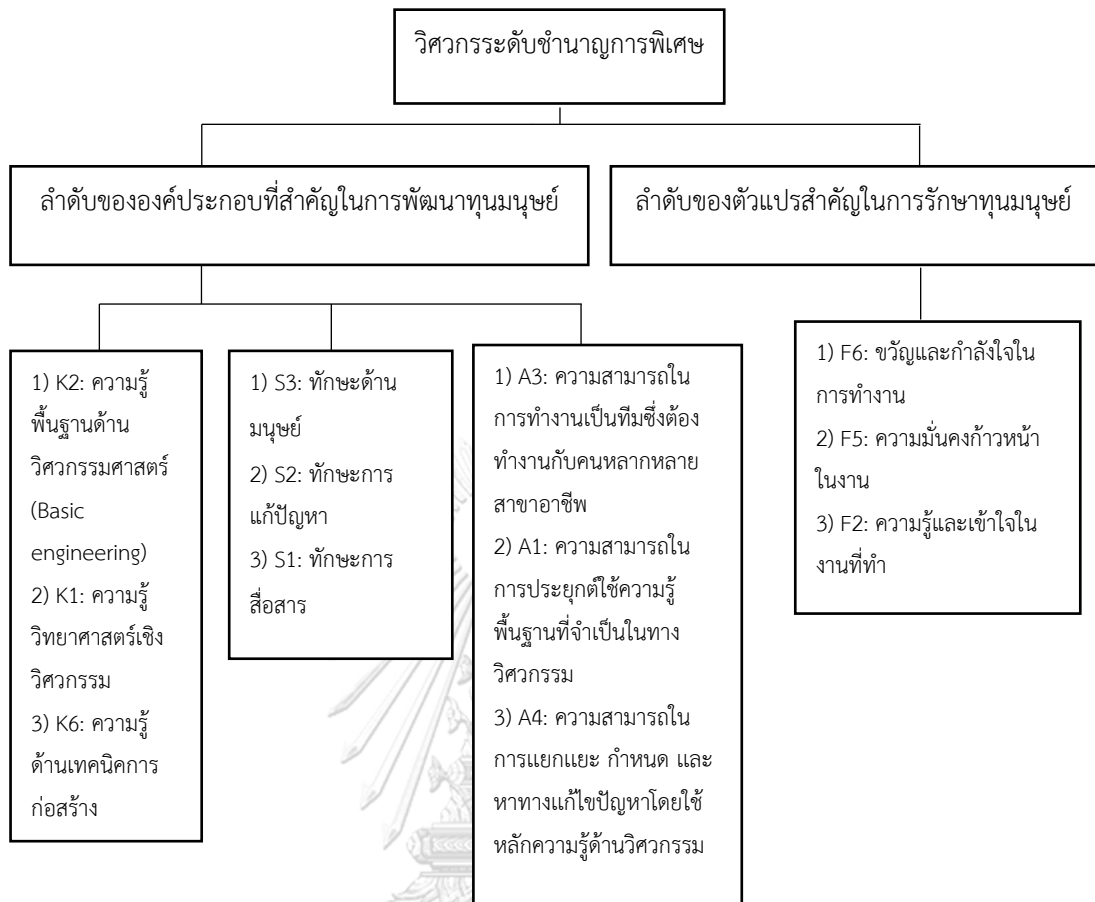
จากผลจากการวิเคราะห์โดยใช้วิธีดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์ (RII) องค์กรประกอบที่สำคัญของ KSAs และตัวแปรสำคัญในการรักษาทุนมนุษย์ของวิศวกรรมชลประทานสามารถเขียนแผนผังการทำ โดยแยกเป็นอันดับที่สำคัญ 3 อันดับตามแต่ละตำแหน่งงาน และองค์ประกอบของ KSAs ของทุกตำแหน่งแสดงได้ดังรูปที่ 7 – 9



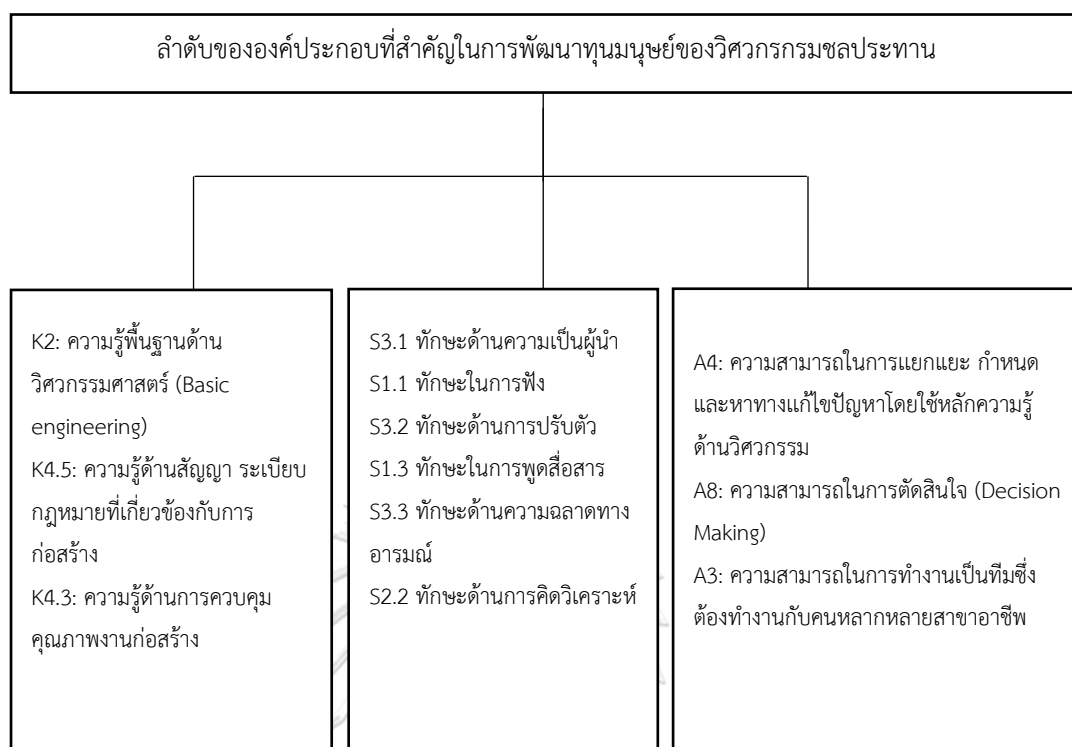
รูปที่ 7 ลำดับขององค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนาทุนมนุษย์และตัวแปรที่สำคัญของการพัฒนาและรักษาบุคลากรตำแหน่งปฏิบัติการ



รูปที่ 8 ลำดับขององค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนาทุนมนุษย์และตัวแปรที่สำคัญของการรักษา
บุคลากรตำแหน่งชำนาญการ



รูปที่ 9 ลำดับขององค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนาทุนมนุษย์และตัวแปรที่สำคัญของการรักษาบุคลากรตำแหน่งชำนาญการพิเศษ



รูปที่ 10 ลำดับขององค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนาทุนมนุษย์และตัวแปรที่สำคัญของการรักษาบุคลากร (ไม่แยกตำแหน่งงาน)

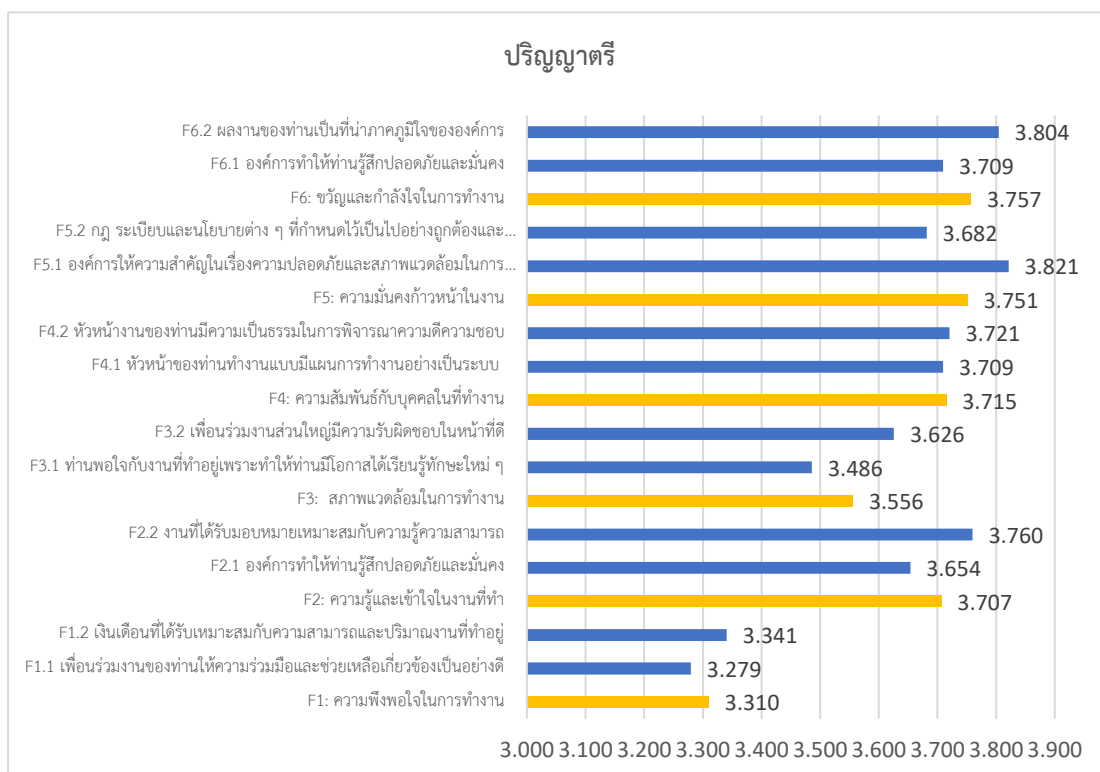
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5.1.6 สรุปผลการจัดลำดับตัวแปรด้านการรักษาทุนมนุษย์แบ่งตามระดับการศึกษา

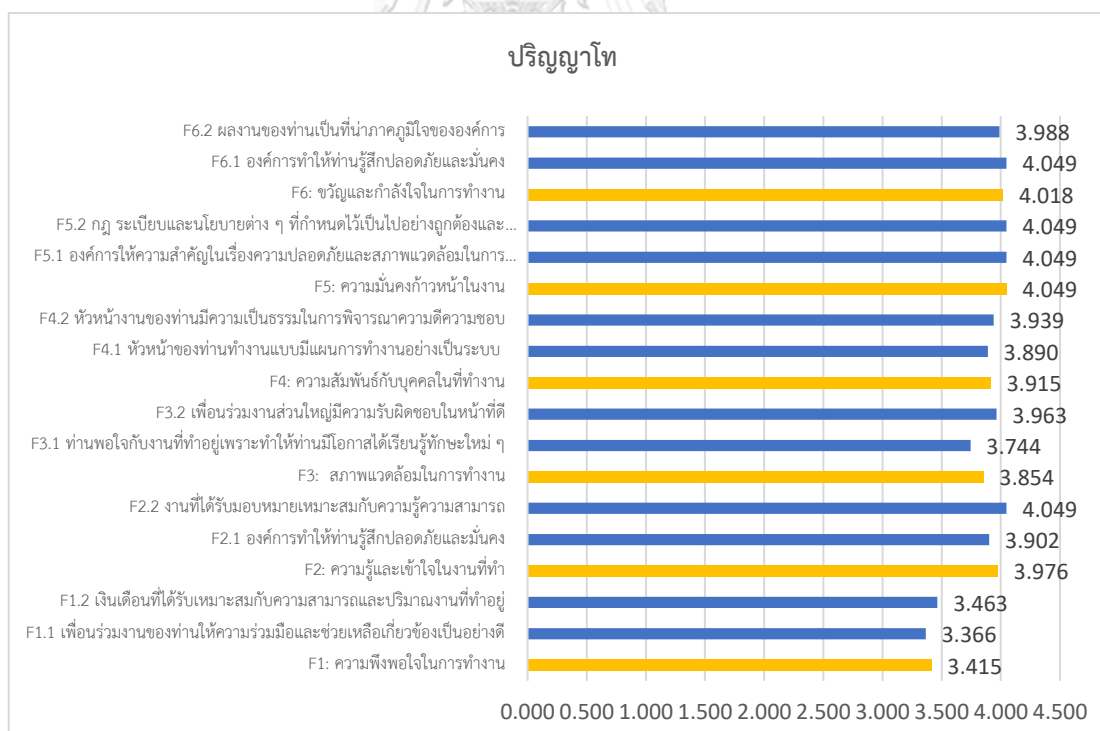
จากผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ที่พบว่า ระดับการศึกษา ที่ต่างกันมีผลต่อความต่างกันของปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อตัวแปรด้านการรักษาทุนมนุษย์ของกรมชลประทาน ผู้วิจัยจึงได้วิเคราะห์สรุปผลการจัดลำดับตัวแปรด้านการรักษาทุนมนุษย์แบ่งตามระดับการศึกษา โดยเป็นดังแสดงในตารางที่ 27 และรูปที่ 11-12

ตารางที่ 27 ตัวแปรด้านการรักษาทุนมนุษย์ในระดับการศึกษาปริญญาตรีและปริญญาโท

| ตัวแปร | ปริญญาตรี | | ปริญญาโท | |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | Mean | S.D. | Mean | S.D. |
| F1: ความพึงพอใจในการทำงาน | 3.310 | 1.036 | 3.415 | 0.863 |
| F1.1 เพื่อนร่วมงานของท่านให้ความร่วมมือและช่วยเหลือเกี่ยวข้องเป็นอย่างดี | 3.279 | 1.000 | 3.366 | 0.975 |
| F1.2 เงินเดือนที่ได้รับเหมาะสมกับความสามารถและปริมาณงานที่ทำอยู่ | 3.341 | 1.071 | 3.463 | 0.996 |
| F2: ความรู้และเข้าใจในงานที่ทำ | 3.707 | 0.897 | 3.976 | 0.806 |
| F2.1 องค์กรทำให้ท่านรู้สึกปลอดภัยและมั่นคง | 3.654 | 0.944 | 3.902 | 0.730 |
| F2.2 งานที่ได้รับมอบหมายเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ | 3.760 | 0.850 | 4.049 | 0.768 |
| F3: สภาพแวดล้อมในการทำงาน | 3.556 | 0.943 | 3.854 | 0.781 |
| F3.1 ท่านพอใจกับงานที่ทำอยู่เพราะทำให้ท่านมีโอกาสได้เรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ | 3.486 | 0.962 | 3.744 | 0.843 |
| F3.2 เพื่อนร่วมงานส่วนใหญ่มีความรับผิดชอบในหน้าที่ดี | 3.626 | 0.924 | 3.963 | 0.793 |
| F4: ความสัมพันธ์กับบุคคลในทำงาน | 3.715 | 0.773 | 3.915 | 0.772 |
| F4.1 หัวหน้าของท่านทำงานแบบมีแผนการทำงานอย่างเป็นระบบแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ | 3.709 | 1.008 | 3.890 | 0.770 |
| F4.2 หัวหน้างานของท่านมีความเป็นธรรมในการพิจารณาความดีความชอบ | 3.721 | 0.994 | 3.939 | 0.775 |
| F5: ความมั่นคงก้าวหน้าในงาน | 3.751 | 0.930 | 4.049 | 0.750 |
| F5.1 องค์กรให้ความสำคัญในเรื่องความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน | 3.821 | 0.875 | 4.049 | 0.768 |
| F5.2 กฎ ระเบียบและนโยบายต่าง ๆ ที่กำหนดไว้เป็นไปอย่างถูกต้องและเหมาะสม | 3.682 | 0.985 | 4.049 | 0.701 |
| F6: ขวัญและกำลังใจในการทำงาน | 3.757 | 0.849 | 4.018 | 0.650 |
| F6.1 เงินเดือนที่ได้รับเหมาะสมกับความสามารถและปริมาณงานที่ทำอยู่เหมาะสม | 3.709 | 0.871 | 4.049 | 0.800 |
| F6.2 ผลงานของท่านเป็นที่น่าภาคภูมิใจขององค์กร | 3.804 | 0.828 | 3.988 | 0.745 |



รูปที่ 11 ตัวแปรด้านการรักษาทุนมนุษย์ในระดับปริญญาตรี



รูปที่ 12 ตัวแปรด้านการรักษาทุนมนุษย์ในระดับปริญญาโท

จากตารางที่ 27 และรูปที่ 11-12 พบว่าวิศวกรที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรีที่พบว่าให้ความสำคัญกับ ขวัญและกำลังใจในการทำงานมากที่สุด รองลงมาคือ ความมั่นคงก้าวหน้าในงาน ความสัมพันธ์กับบุคคลในที่ทำงาน ความรู้และเข้าใจในงานที่ทำ ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างจากวิศวกรที่มีการศึกษาระดับปริญญาโท ที่พบว่า ความมั่นคงก้าวหน้าในงานมีความสำคัญเป็นลำดับสูงสุด รองลงมาคือ ขวัญและกำลังใจในการทำงาน ความรู้และเข้าใจในงานที่ทำ ความสัมพันธ์กับบุคคลในที่ทำงาน ตามลำดับ



บทที่ 6

การอภิปรายผลและสรุปผล

6.1 อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัย 3 ข้อได้แก่ (1) เพื่อศึกษาถึงองค์ประกอบในแต่ละด้านที่สำคัญของทุนมนุษย์ของข้าราชการในกรมชลประทานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำ ตามแนวคิดของ “การพัฒนาทุนมนุษย์” ที่เน้นการพัฒนาในด้านความรู้ ทักษะ และความสามารถ (Knowledge, Skills, and Abilities, KSAs) และ (2) เพื่อวิเคราะห์ลำดับความสำคัญขององค์ประกอบในแต่ละด้านของการพัฒนาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงานของกรมชลประทาน และเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความแตกต่างของลำดับความสำคัญขององค์ประกอบในแต่ละด้านของการพัฒนาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงาน และ (3) เพื่อศึกษาตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ วิเคราะห์ลำดับความสำคัญของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ และวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความแตกต่างของลำดับความสำคัญของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงานกรมชลประทาน

การอภิปรายผลการวิจัยในแต่ละวัตถุประสงค์เป็นดังต่อไปนี้

6.1.1 อภิปรายผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 เพื่อศึกษาถึงองค์ประกอบในแต่ละด้านที่สำคัญของทุนมนุษย์ของข้าราชการในกรมชลประทานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำ ตามแนวคิดของ “การพัฒนาทุนมนุษย์” ที่เน้นการพัฒนาในด้านความรู้ ทักษะ และความสามารถ (Knowledge, Skills, and Abilities, KSAs) และ 2 เพื่อวิเคราะห์ลำดับความสำคัญขององค์ประกอบในแต่ละด้านของการพัฒนาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงานของกรมชลประทาน และเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความแตกต่างของลำดับความสำคัญขององค์ประกอบในแต่ละด้านของการพัฒนาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงาน

องค์ประกอบที่สำคัญในแต่ละด้านของการพัฒนาทุนมนุษย์ของข้าราชการในกรมชลประทานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำ เป็นดังที่ได้แสดงในแผนภาพในรูปที่ 8-11

ส่วนการอภิปรายผลการวิเคราะห์ลำดับความสำคัญขององค์ประกอบในแต่ละด้านของการพัฒนาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงานของกรมชลประทาน และปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความแตกต่างของลำดับความสำคัญขององค์ประกอบในแต่ละด้านของการพัฒนาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงาน เป็นดังต่อไปนี้

6.1.1.1 ลำดับความสำคัญของความรู้ที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างชลประทาน

จากการจัดลำดับความรู้พื้นฐานและความรู้ด้านวิศวกรรมที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างชลประทานจากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยวิธี RII (Relative important index) พบว่า ความรู้ที่พื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์ (K2) มีค่าสูงสุด รองลงมาคือ ความรู้ด้านการบริหารก่อสร้าง (K4) ความรู้ด้านเทคนิคก่อสร้าง (K6) ความรู้วิทยาศาสตร์เชิงวิศวกรรม (K1) ความรู้การจัดการเครื่องมือและเครื่องจักรในการก่อสร้าง (K3) ความรู้ด้านการวางแผนงานก่อสร้าง (K5) ตามลำดับ ($K2 > K4 > K6 > K1 > K3 > K5$)

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยวิธี RII ของความรู้ที่เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์ (K1) มีค่า RII 0.854 ซึ่งวิศวกรรมชลประทานให้ความสำคัญมากซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ข้อบังคับในระดับอุดมศึกษาในประเทศอเมริกาของ Mitcham (1998) ที่ได้ระบุว่าเป็นความรู้ที่สำคัญที่จำเป็นในระดับอุดมศึกษาตามกรอบของ ABET อันดับต่อมา อันดับต่อมา ความรู้ด้านการบริหารก่อสร้าง (K4) ซึ่งมีค่า RII เท่ากับ 0.801 ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Hughes and Thorpe (2014) ที่ศึกษาผลของการบริหารงานก่อสร้างต่อการเพิ่มขึ้นของผลิตภาพในโครงการก่อสร้างในประเทศออสเตรเลีย ส่วนความรู้ด้านการวางแผนงานก่อสร้าง (K5) ได้รับความจัดลำดับความสำคัญในลำดับน้อยสุด (RII = 0.744) เมื่อเทียบกับผลการศึกษาของ Dixit et al. (2017) ที่ระบุว่า การขาดความรู้การวางแผนก่อสร้างนั้นแม้ว่าจะส่งผลกระทบต่อการทำงานก่อสร้างมาก แต่ถูกจัดอยู่ในอันดับที่ 5 จาก 7 องค์ประกอบที่ศึกษาในประเทศอินเดีย ผลการศึกษานี้จึงมีความสอดคล้องกับการศึกษาของ Dixit et al. (2017)

เมื่อพิจารณาในบริบทของกรมชลประทาน วิศวกรรมชลประทานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง ทั้ง 3 ระดับตำแหน่งงาน ให้ความสำคัญด้านความรู้ไปในทางเดียวกัน คือ ให้ความสำคัญพื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์มากที่สุด เช่น วัสดุวิศวกรรม และมาตรฐานการก่อสร้าง เป็นต้น โดยผู้วิจัยคิดว่าอาจเป็นเพราะกรมชลประทานนั้นแบ่งการก่อสร้างได้เป็น 3 อย่าง คือ 1. งานควบคุมงานก่อสร้างโดยกรมชลประทาน 2. งานจ้างที่ปรึกษาควบคุมงานแบบ 3. งานจ้างที่ปรึกษาควบคุมแบบ Full supervision ซึ่งจากทั้ง 3 แบบนั้น ความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์นั้น ถือเป็นความรู้ขั้นพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างทุกลักษณะงานของกรมชลประทาน

6.1.1.2 ลำดับความสำคัญของทักษะที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างชลประทาน

จากการจัดลำดับทักษะที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างชลประทานจากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยวิธี RII (Relative important index) พบว่าวิศวกรรมชลประทานนั้นให้ค่าความสำคัญกับทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์สูงสุด (S3) รองลงมาคือ ทักษะการแก้ปัญหา (S2) และ ทักษะการสื่อสาร (S1) ตามลำดับ

เมื่อแบ่งทักษะที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างโครงการของกรมชลประทานโดยไม่แบ่งตามระดับตำแหน่งงาน โดยใช้วิธี RII (Relative important index) พบว่า ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ (S3) เช่น ทักษะด้านความเป็นผู้นำ ทักษะด้านการปรับตัว และทักษะด้านความฉลาดทางอารมณ์ เป็นต้น มีค่าระดับของความสำคัญมากที่สุด (RII = 0.817) ซึ่งไม่สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Zaharim et al. (2009) ที่พบว่าทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์อยู่ในอันดับที่ 5 จาก 10 อันดับ รองลงมาคือ ทักษะการแก้ปัญหา (S2) มีค่า RII เท่ากับ 0.812 ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Zaharim et al. (2009) ที่พบว่าทักษะการแก้ปัญหาถูกจัดอันดับให้เป็นลำดับที่ 2 ในประเทศญี่ปุ่น ส่วนทักษะการสื่อสาร (S1) มีค่า RII น้อยสุด ซึ่งแตกต่างจากผลการศึกษาของ Zaharim et al. (2009) ที่ให้ลำดับความสำคัญของทักษะการสื่อสารเป็นอันดับที่ 1 สำหรับวิศวกรในภูมิภาคเอเชีย

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาในบริบทของกรมชลประทาน พบว่าผลการศึกษาด้านทักษะที่สำคัญของวิศวกรรมชลประทานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างทั้ง 3 ระดับตำแหน่งงานนั้น ไม่สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Katz (1974) ที่มองว่าเมื่อตำแหน่งงานสูงขึ้นควรมีทักษะด้านทักษะการแก้ปัญหาที่สูงขึ้นตาม แต่ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ก็ยังมีค่าสำคัญเช่นเดิม ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามระดับของตำแหน่งงานที่แตกต่างกัน โดยผลการศึกษาที่วิศวกรตำแหน่งที่สูงขึ้นยังให้ความสำคัญกับทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์เป็นลำดับที่สูงที่สุด (ในตำแหน่งปฏิบัติการและตำแหน่งชำนาญการพิเศษ) ซึ่งตำแหน่งชำนาญการพิเศษควรให้ความสำคัญทักษะในการแก้ปัญหาที่สูงขึ้นตามทฤษฎีของ Katz (1974) ซึ่งอาจมีเหตุผลมาจากการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานของกรมชลประทานนั้นมีขนาดใหญ่และมีหลายส่วนที่ต้องทำงานร่วมกันเป็นทีม โดยมุ่งหวังไปที่ผลสำเร็จของงานโดยไม่ได้มองถึงผลสำเร็จในระดับตำแหน่งของแต่ละบุคคล ดังนั้นอาจจะสามารถสรุปได้ว่างานก่อสร้างในบริบทของกรมชลประทานนั้นยังมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องใช้ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ เช่น ทักษะด้านความเป็นผู้นำ ทักษะด้านการปรับตัว และทักษะด้านความฉลาดทางอารมณ์ เป็นต้น ในระดับที่สูงอย่างต่อเนื่อง

6.1.1.3 ลำดับความสำคัญของความสามารถที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างชลประทาน

จากการจัดลำดับความสำคัญของความสามารถที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานชลประทาน พบว่าวิศวกรรมชลประทานนั้นให้ค่าความสำคัญกับ ความสามารถในการแยกแยะ กำหนด และ

หาทางแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักความรู้ด้านวิศวกรรม (A4) เป็นลำดับสูงสุด รองลงมาคือความสามารถในการตัดสินใจ (A8) ความสามารถในการทำงานเป็นทีมซึ่งต้องทำงานกับคนหลากหลายสาขาอาชีพ (A3) ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในทางวิศวกรรม (A1) ความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ (A5) ความสามารถดูแลบุคลากรในด้านสุขภาพและความปลอดภัย (A7) ความสามารถในการประยุกต์ใช้ทฤษฎีความรู้ด้านวิศวกรรม (A2) และความสามารถในการใช้เทคนิคและทักษะทางวิศวกรรมสมัยใหม่ (A6) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาในบริบทของกรมชลประทาน พบว่าวิศวกรรมชลประทานทั้ง 3 ระดับตำแหน่งงาน ให้ความสามารถในการแยกแยะกำหนดและหาทางแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักความรู้ด้านวิศวกรรม (A4) เป็นลำดับสูงสุด ส่วนความสามารถในการตัดสินใจ (A8) มีลำดับความสำคัญรองลงมา ซึ่งมีค่า RII เท่ากับ 0.832 เมื่อเทียบกับผลการศึกษาของ Dixit et al. (2017) พบว่าไม่มีความสอดคล้องกันซึ่งไม่ได้มีความสำคัญในลำดับต้น ๆ ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากการก่อสร้างของกรมชลประทานนั้นใช้งบประมาณที่สูงและใช้เวลานานในการก่อสร้างส่งผลให้การตัดสินใจต่าง ๆ นั้นต้องพิจารณารอบด้านอย่างถี่ถ้วน ทำให้ความสามารถในการตัดสินใจของวิศวกรรมชลประทานถูกจัดลำดับให้อยู่ในระดับต้น ๆ (ลำดับที่ 2)

เมื่อพิจารณาในบริบทของกรมชลประทาน เหตุผลที่อาจมีส่วนทำให้วิศวกรรมชลประทานให้ความสำคัญกับการพัฒนาความสามารถในการแยกแยะ กำหนด และหาทางแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักความรู้ด้านวิศวกรรม เนื่องจากส่วนใหญ่วิศวกรรมชลประทานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างต้องควบคุมคุณภาพก่อสร้าง เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นในระหว่างก่อสร้างจำเป็นต้องสามารถอธิบายเหตุผลและแนวทางในการแก้ไขปัญหาตามหลักวิศวกรรม ส่วนความสามารถในการตัดสินใจ วิศวกรรมชลประทานมองว่า การทำงานของข้าราชการกรมชลประทานนั้นมีกฎและข้อระเบียบตามกฎหมายที่ต้องปฏิบัติตาม ดังนั้นการตัดสินใจภายใต้เงื่อนไขหรือข้อจำกัดต่าง ๆ จึงมีความสำคัญ เพื่อไม่ให้ผิดกฎระเบียบ

6.1.1.4 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความแตกต่างของลำดับความสำคัญขององค์ประกอบในแต่ละด้านของการพัฒนาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงาน

ผลการวิเคราะห์ปัจจัย (ภายใน) ที่ส่งผลต่อความแตกต่างของลำดับความสำคัญขององค์ประกอบในแต่ละด้านของการพัฒนาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงาน เป็นดังต่อไปนี้

ด้านความรู้ (Knowledge) จากการทดสอบ F-test พบว่า ค่า p-value เท่ากับ 0.002 ซึ่งน้อยกว่า α ที่ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 หมายความว่าเพศที่แตกต่างกันมีผลให้เกิดความรู้ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเป็นเพราะด้วยวิชาชีพด้านวิศวกรรมชลประทานเป็นอาชีพ

ที่มีการทำงานที่หลากหลายรูปแบบและหลายบริบททำให้ความแตกต่างทางเพศส่งผลต่อการปฏิบัติงานแตกต่างกันตามความเหมาะสมอาจมีเหตุผลจากการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานของกรมชลประทานนั้นส่วนใหญ่ทำในสถานที่ที่ยากลำบากและมีอุปสรรคมากมาย จึงเหมาะกับการส่งบุคลากรเพศชายจึงส่งผลให้การมองเห็นก่อสร้างนั้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนตัวแปรใน Factor อื่น ๆ มีค่า p-value สูงกว่าค่า α ที่ 0.05 จึงยอมรับสมมติฐาน H_0 หมายความว่า ความแตกต่างกันของกลุ่มอายุ ระดับการศึกษา และตำแหน่งไม่มีผลต่อความแตกต่างกันของความรู้ อย่างไรก็ตามจากข้อมูลที่น่าเสนอในตารางที่ 2 กลุ่มตัวอย่างมีเพศชายในสัดส่วนที่สูง ซึ่งอาจทำให้ผลการวิเคราะห์ ANOVA มีความคลาดเคลื่อนจากขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน (Type I error)

ด้านทักษะ (Skills) จากการทดสอบ F-test พบว่า ค่า p-value เท่ากับ 0.01 ซึ่งน้อยกว่า α ที่ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 หมายความว่า เพศที่แตกต่างกันมีผลให้เกิดทักษะที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอาจเป็นเหตุผลจากการทำงานแต่ละส่วนที่ต้องการเพศที่แตกต่างกันเพื่อให้เหมาะสมกับงานแต่ละชนิดส่งผลให้เกิดทักษะที่แตกต่างกันออกไป และในส่วนตัวแปรของ Factor อื่น ๆ มีค่า p-value สูงกว่าค่า α ที่ 0.05 จึงยอมรับสมมติฐาน H_0 หมายความว่า ความแตกต่างกันของกลุ่มอายุ ระดับการศึกษา และตำแหน่งนั้นไม่มีผลต่อความแตกต่างกันของทักษะที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานชลประทาน อย่างไรก็ตามจากข้อมูลที่น่าเสนอในตารางที่ 2 กลุ่มตัวอย่างมีเพศชายในสัดส่วนที่สูง ซึ่งอาจทำให้ผลการวิเคราะห์ ANOVA มีความคลาดเคลื่อนจากขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน (Type I error)

ด้านความสามารถ (Ability) จากการทดสอบ F-test พบว่า ทุกตัวแปร ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษาและตำแหน่งนั้นมีค่า p-value มากกว่าค่า α ที่ 0.05 จึงยอมรับสมมติฐาน H_0 หมายความว่า ความแตกต่างกันของกลุ่มเพศ อายุ ระดับการศึกษา และตำแหน่งที่แตกต่างกันนั้นไม่มีผลต่อความแตกต่างกันของความความสามารถ ส่วนการทดสอบระหว่างคู่ตำแหน่งอื่น ๆ มีค่า p-value สูงกว่า α ที่ 0.10 จึงยอมรับสมมติฐาน H_0 หมายความว่าความแตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันของความสามารถ

6.1.2 อภิปรายผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3 เพื่อศึกษาตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ วิเคราะห์ลำดับความสำคัญของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ และวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความแตกต่างของลำดับความสำคัญของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงานกรมชลประทาน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยวิธีเชิงพรรณนา พบว่า F6: ขวัญและกำลังใจในการทำงานมีค่า RII สูงสุด คือ 0.785 รองลงมาคือ F2: ความรู้และเข้าใจในงานที่ทำ F5: ความมั่นคงก้าวหน้าในงาน F4: ความสัมพันธ์กับบุคคลในที่ทำงาน F3: สภาพแวดล้อมในการทำงาน F1: ความพึงพอใจในการทำงาน ตามลำดับ โดยทั้งหมดเมื่อแบ่งตามอัตราภาคชั้น มีค่าอยู่ในระดับ มาก เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ มลथा พิทักษ์ (2554) ยกเว้น F1: ความพึงพอใจในการทำงาน ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้เนื่องจากข้าราชการกรมชลประทานนั้น อาจจะได้หวังแต่ความพึงพอใจในเรื่องส่วนตัวและการได้รับเงินเดือนที่เพิ่มขึ้นเท่านั้น แต่ยังมีหวังที่จะได้รับความมั่นคงในหน้าที่การงานเมื่อมีอายุเพิ่มขึ้น หรือยังมีความมั่นคงในกรณีเกิดเหตุพลาพจนไม่สามารถทำงานหาเลี้ยงชีพต่อไปได้ ซึ่งข้าราชการจะได้รับสิทธิ์ทั้งหมดเมื่อทำงานจนมีอายุราชการครบ 25 ปี จึงจะได้รับบำนาญ ซึ่งถือเป็นสิ่งที่ดึงดูดให้มีการทำงานในราชการต่อไป

ด้านปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาและรักษาทุนมนุษย์ (Factor) จากการทดสอบ ANOVA (F-test) พบว่า ระดับการศึกษานั้นมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ ณ ระดับประชากรระดับการศึกษาอย่างน้อย 1 คู่ที่ต่างกันมีผลต่อค่าความแปรปรวนที่แตกต่างกันของปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาและรักษาทุนมนุษย์ การเปรียบเทียบช่วงอายุและตำแหน่งงานไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อพิจารณาโดยทำการทดสอบ t-test ศึกษาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าผลของการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการศึกษาปริญญาตรีและปริญญาโทนั้นมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ 0.05 หมายความว่า ณ ระดับประชากรความแตกต่างของปริญญาตรีและปริญญาโทมีผลต่อค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันของปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาและรักษาทุนมนุษย์ ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากการศึกษาต่อในระดับปริญญาโทนั้น มีส่วนในการเปลี่ยนทัศนคติหรือมุมมองในด้านเส้นทางอาชีพของวิศวกรของกรมชลประทาน

ส่วนผลจากการทดสอบ t-test ทำให้พบว่าปัจจัยเรื่องเพศมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กับองค์ประกอบด้านความรู้ (Knowledge) และองค์ประกอบด้านทักษะ (Skills) หมายความว่าในระดับประชากรความแตกต่างของเพศชายและเพศหญิงมีผลต่อค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันขององค์ประกอบด้านความรู้และองค์ประกอบด้านทักษะ ซึ่งเมื่อพิจารณาพบว่าค่าเฉลี่ยด้านความรู้และด้านทักษะของเพศชายมีค่าสูงกว่าเพศหญิง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากตำแหน่งงานวิศวกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อาจทำให้เพศชายรู้สึกแข่งขันและเปรียบเทียบทำให้มีแนวโน้มให้ความสำคัญจึงสูงกว่าเพศหญิง ส่วนการทดสอบ t-test ของคู่อื่น ๆ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

6.2 สรุปผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัยแบ่งได้ตามวัตถุประสงค์ ทั้งหมด 2 ส่วน คือ 1) เพื่อศึกษาถึงองค์ประกอบในแต่ละด้านที่สำคัญของทุนมนุษย์ของข้าราชการในกรมชลประทานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำ ตามแนวคิดของ “การพัฒนาทุนมนุษย์” ที่เน้นการพัฒนาในด้านความรู้ ทักษะ และความสามารถ 2) เพื่อวิเคราะห์ลำดับความสำคัญขององค์ประกอบในแต่ละด้านของการพัฒนาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงานของกรมชลประทาน และเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความแตกต่างของลำดับความสำคัญขององค์ประกอบในแต่ละด้านของการพัฒนาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงาน และ 3) เพื่อศึกษาตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ วิเคราะห์ลำดับความสำคัญของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ และวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความแตกต่างของลำดับความสำคัญของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงานกรมชลประทาน

1) สรุปผลการวิจัยที่เกี่ยวกับองค์ประกอบที่สำคัญและลำดับของความสำคัญของการพัฒนาบุคลากรของกรมชลประทาน (KSAs) ที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างชลประทานต่อการพัฒนาทุนมนุษย์ และปัจจัยที่ส่งผลต่อความแตกต่างของลำดับความสำคัญขององค์ประกอบในแต่ละด้านของการพัฒนาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงาน (วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 และ 2)

องค์ประกอบด้านความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์ (Basic engineering) (K2) มีความสำคัญสูงสุดจากการสำรวจบุคลากรทั้ง 3 ตำแหน่ง ส่วนในอันดับที่ 2 และอันดับที่ 3 นั้นแตกต่างกันไปและเมื่อพิจารณาตามการเลื่อนขั้นของตำแหน่ง พบว่าในระดับปฏิบัติภารกิจกับระดับชำนาญการต่างมีความสอดคล้องกันคือ ให้ความสำคัญในความรู้การวางแผนก่อสร้าง (K5) อยู่ในอันดับที่ 2 และ 3 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาตามตำแหน่งจากระดับชำนาญการกับระดับชำนาญการพิเศษพบว่า ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง (K6) อยู่ในอันดับที่ 2 และ 3 ตามลำดับ ในส่วนของความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์นั้น อาจจะต้องปรับปรุงการดำเนินการสรรหาบุคลากร (Recruitment) เพื่อให้ได้เพื่อให้ได้ผู้ที่มีความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เพียงพอต่อการทำงานในอนาคต และยังเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมชลประทาน หรือวิศวกรรมแหล่งน้ำ หรือวิศวกรรมโยธาที่เน้นวิชาพื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์ตามเนื้อหาใน “ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2562” (สภาวิศวกร, 2562) เช่น การเขียนแบบทางวิศวกรรม วัสดุวิศวกรรม กลศาสตร์วิศวกรรม และวิศวกรรมสำรวจ เป็นต้น

องค์ประกอบด้าน “ทักษะ” ที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างชลประทานต่อการพัฒนาทุนมนุษย์นั้นสามารถสรุปได้ว่าในแต่ละตำแหน่งของวิศวกรรมชลประทานนั้นต่างให้อันดับค่าอันดับความสำคัญแตกต่างกันออกไปตามแต่ละตำแหน่ง แต่ในระดับปฏิบัติการกับระดับชำนาญการต่างมีความสอดคล้องเหมือนกันทั้งหมดคือ ให้ทักษะที่สำคัญ 3 อันดับ เหมือนกันคือ อันดับที่ 1 ทักษะการแก้ปัญหา (S2) อันดับที่ 2 ทักษะการสื่อสาร (S1) อันดับที่ 3 ทักษะด้านมนุษย (S3) และระดับชำนาญการพิเศษพบว่าการให้ค่าอันดับความสำคัญอันดับที่ 1 คือ ทักษะการสื่อสาร (S1) อันดับที่ 2 ทักษะด้านมนุษย (S3) และอันดับที่ 3 ทักษะการแก้ปัญหา (S2)

องค์ประกอบด้าน “ความสามารถ” ที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างชลประทานต่อการพัฒนาทุนมนุษย์นั้นสรุปได้ว่าตำแหน่งแต่ในระดับปฏิบัติการกับระดับชำนาญการต่างมีความสอดคล้องเหมือนกันต่างให้ความสามารถในการแยกแยะ กำหนด และหาทางแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักความรู้ด้านวิศวกรรม (A4) และความสามารถในการตัดสินใจ (A8) อยู่ใน 3 อันดับที่สำคัญที่สุดขององค์ประกอบด้านความสามารถ ส่วนในระดับระดับชำนาญการกับระดับชำนาญการพิเศษมีความสอดคล้องกันคือความสามารถในการแยกแยะ กำหนด และหาทางแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักความรู้ด้านวิศวกรรม (A4) เป็นอันดับที่ 3 เหมือนกัน ซึ่งกล่าวคือ วิศวกรรมชลประทานทั้ง 3 ระดับนั้น ต่างให้ความสำคัญความสามารถในการแยกแยะ กำหนด และหาทางแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักความรู้ด้านวิศวกรรม (A4) ไปในทิศทางเดียวกัน

อย่างไรก็ตาม จากผลการวิเคราะห์ ANOVA ซึ่งพบว่าปัจจัยด้านเพศมีผลต่อการให้ความสำคัญขององค์ความรู้และทักษะที่แตกต่างกัน ประกอบกับจากข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างมีเพศชายในสัดส่วนที่สูง ซึ่งอาจทำให้ผลการวิเคราะห์ ANOVA มีความคลาดเคลื่อนจากขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน (Type I error) หากไม่พิจารณาถึงปัจจัยด้านเพศของกลุ่มตัวอย่าง สามารถวิเคราะห์องค์ประกอบที่สำคัญและลำดับของความสำคัญของการพัฒนาบุคลากรของกรมชลประทาน (KSAs) รวมของทั้งกลุ่มได้ ดังแสดงในรูปที่ 23 โดยองค์ประกอบด้านความรู้ที่สำคัญ 3 ลำดับแรก ได้แก่

- K2: ความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์ (Basic engineering)
- K4.5: ความรู้ด้านสัญญา ระเบียบ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง
- K4.3: ความรู้ด้านการควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง

องค์ประกอบด้านทักษะที่สำคัญ 3 ลำดับแรก ได้แก่

- S3.1 ทักษะด้านความเป็นผู้นำ
- S1.1 ทักษะในการฟัง
- S3.2 ทักษะด้านการปรับตัว

องค์ประกอบด้านความสามารถที่สำคัญ 3 ลำดับแรก ได้แก่

- A4: ความสามารถในการแยกแยะ กำหนด และหาทางแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักความรู้ด้านวิศวกรรม
- A8: ความสามารถในการตัดสินใจ (Decision Making)
- A3: ความสามารถในการทำงานเป็นทีมซึ่งต้องทำงานกับคนหลากหลายสาขาอาชีพ

โดยหากไม่มีข้อจำกัดในเรื่องงบประมาณและระยะเวลาในการพัฒนาบุคลากรขององค์กรให้ มีองค์ความรู้ ทักษะ และความสามารถ ก็คงไม่มีประโยชน์แต่อย่างใดที่ต้องดำเนินการศึกษาวิจัย เนื่องจากทุกองค์ประกอบของการพัฒนาทุนมนุษย์ที่ได้รวบรวมมาล้วนมีความสำคัญในระดับหนึ่งอยู่ แล้ว ดังนั้นเป้าหมายที่สำคัญอย่างหนึ่งของงานวิจัยนี้ก็เพื่อช่วยให้องค์กรจัดสรรงบประมาณที่มีอยู่ อย่างจำกัดเพื่อนำไปใช้ในพัฒนาบุคลากรให้ตรงตามมุมมองและความเห็นของวิศวกรของกรม ชลประทานนั่นเอง

2) เพื่อศึกษาระดับความสำคัญของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาทุนมนุษย์ของกรม ชลประทานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำ ปัจจัยที่ส่งผลต่อความแตกต่างของ ลำดับความสำคัญของตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษาบุคลากรในแต่ละระดับของตำแหน่งงานกรม ชลประทาน (วัตถุประสงค์ข้อที่ 3)

จากผลการวิจัยสรุปได้ว่าปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาและรักษาทุนมนุษย์นั้น วิศวกร ชลประทานทั้ง 3 ระดับให้ความสำคัญ 3 อันดับแรกเหมือนกันคือความสัมพันธ์กับบุคคลในที่ทำงาน (F4) โดยในระดับปฏิบัติการอยู่ในอันดับที่ 2 และในระดับชำนาญการกับระดับชำนาญการพิเศษอยู่ใน อันดับที่ 1 และความมั่นคงก้าวหน้าในงาน (F5) ซึ่งอยู่ในอันดับที่ 2 ในระดับชำนาญการกับระดับ ชำนาญการพิเศษ

กล่าวโดยสรุป วิศวกรของกรมชลประทานให้ความสำคัญกับความรู้พื้นฐานด้าน วิศวกรรมศาสตร์ ทักษะด้านมนุษย์ และความสามารถในการแยกแยะ กำหนด และหาทางแก้ไข ปัญหาโดยใช้หลักความรู้ด้านวิศวกรรมมากที่สุด ผลจากการวิเคราะห์ One-way ANOVA พบว่า ปัจจัยด้านเพศมีผลต่อการให้ความสำคัญขององค์ความรู้และทักษะที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามจาก ข้อมูลที่นำเสนอในตารางที่ 2 กลุ่มตัวอย่างมีเพศชายในสัดส่วนที่สูง ซึ่งอาจทำให้ผลการวิเคราะห์ ANOVA มีความคลาดเคลื่อนจากขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน (Type I error) โดย องค์ประกอบที่สำคัญของทุนมนุษย์และปัจจัยที่ส่งผลต่อการรักษาและคงอยู่ของวิศวกรในแต่ละ ตำแหน่งงานส่วนใหญ่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการ รักษาและคงอยู่ของบุคลากรพบที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญของปัจจัยด้านระดับการศึกษา ในระดับปริญญาตรีและปริญญาโท โดยมีค่า p-value 0.045 ($p < 0.005$) ซึ่งมีเหตุผลจากระดับ

การศึกษามีผลโดยตรงต่อความก้าวหน้าในหน้าที่การงานซึ่งประกอบไปด้วยการเลื่อนขั้นตำแหน่งและการปรับขึ้นเงินเดือน

ผลที่ได้จากการวิจัยนี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาทุนมนุษย์ขององค์กรทั้งด้านการพัฒนาความรู้ ทักษะ และความสามารถ ของแต่ละตำแหน่งงานให้มีความรู้ ทักษะ และความสามารถที่เหมาะสมต่อการดำรงตำแหน่งนั้น ๆ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานของกรมชลประทานและทันต่อการเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบันและในอนาคต โดยนำผลการวิจัยครั้งนี้ไปออกแบบหลักสูตรอบรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพต่าง ๆ ให้ตอบสนองนโยบายของกรมชลประทาน และรวมไปถึงการรักษาทุนมนุษย์ที่ได้พัฒนาประสิทธิภาพแล้วนั้นให้ทำงานกับกรมชลประทานต่อไป

6.3 ข้อจำกัดในการทำวิจัยและข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในอนาคต

- 1) องค์กรประกอบด้าน ความรู้ ทักษะ และความสามารถ ที่จำเป็นของการก่อสร้างงานชลประทาน นั้นมีมากมายแต่ทางผู้วิจัยเองได้ยึดตาม ABET และตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2562 ซึ่งต้องมีการสำรวจใหม่เพื่อให้ได้ผลตามยุคสมัยนั้น ๆ
- 2) แบบสอบถามที่ใช้สำหรับศึกษาองค์ประกอบด้าน ความรู้ ทักษะ ความสามารถ และปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาและรักษาทุนมนุษย์ของกรมชลประทาน นั้นเป็นค่าความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามในปัจจุบันซึ่งในอนาคตค่าต่าง ๆ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามยุคสมัย จึงควรปรับปรุงข้อคำถามให้เข้ากับยุคสมัยและองค์ประกอบ รวมถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่เพิ่มหรือลดเพื่อให้เกิดการวัดค่าเพื่อนำไปพัฒนาองค์กรได้แม่นยำขึ้น
- 3) ผลจากการวิจัยครั้งนี้จะส่งผลให้ผู้บริหารกรมชลประทานเข้าใจและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาทุนมนุษย์ให้บรรลุเป้าหมายของกรมชลประทานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 4) สรุปผลการวิจัยครั้งนี้ได้ชี้ให้เห็นความสัมพันธ์และลำดับความสำคัญต่าง ๆ ขององค์ประกอบและปัจจัยที่สอดคล้องตามระดับตำแหน่งของวิศวกรรมชลประทานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานซึ่งผู้บริหารหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในกรมชลประทานสามารถนำไปปรับใช้เพื่อการพัฒนาองค์กรให้สอดคล้องตามแผนยุทธศาสตร์ของกรมชลประทานต่อไปได้

- 5) เนื่องจากการศึกษานี้ไม่ได้วัดตัวแปรตาม (Dependent variables) เช่น ผลการดำเนินงานขององค์กร จำนวนบุคลากรที่ลาออกจากกรมชลประทาน เป็นต้น ซึ่งงานวิจัยในอนาคตควรเพิ่มตัวแปรตามที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถนำไปพัฒนาการประเมินหรือการวัดผลการดำเนินงานขององค์กรได้







**การศึกษาองค์ประกอบและตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและรักษาทุนมนุษย์ด้าน
การก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำของกรมชลประทาน**

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

| ลำดับ | รายการ |
|-------|--|
| 1 | เพศ ประกอบด้วย 2 ตัวเลือก คือ เพศชาย และ เพศหญิง |
| 2 | ระดับการศึกษา ประกอบด้วย 3 ตัวเลือก คือ ปริญญาตรี, ปริญญาโท และ ปริญญาตรีเอก |
| 3 | สำนักงาน |
| 4 | ตำแหน่ง / ฝ่าย ประกอบด้วย 3 ตัวเลือก คือ วิศวกรปฏิบัติการ, วิศวกรชำนาญการ, วิศวกรชำนาญการพิเศษ |

ส่วนที่ 2 ความรู้พื้นฐานและความรู้ด้านวิศวกรรมที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานชลประทาน
(Knowledge in irrigation construction)

มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ระดับคะแนน (5) หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ระดับคะแนน (4) หมายถึง เห็นด้วย

ระดับคะแนน (3) หมายถึง เห็นด้วยและไม่เห็นด้วยพอกัน

ระดับคะแนน (2) หมายถึง ไม่เห็นด้วย

ระดับคะแนน (1) หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

| ลำดับ | รายการ | ระดับคะแนน | | | | |
|-------|--|------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | ความรู้วิทยาศาสตร์เชิงวิศวกรรม (Basic sciences) | | | | | |
| 2 | ความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์ (Basic engineering) | | | | | |
| 3 | ความรู้การจัดการเครื่องมือและเครื่องจักรในการก่อสร้าง | | | | | |
| 4 | ความรู้ด้านการบริหารงานก่อสร้าง (Construction management - ความรู้ด้านการประมาณและควบคุมต้นทุนและราคางานก่อสร้าง (Cost estimation and control) - ความรู้ด้านการบริหารแผนงานก่อสร้าง - ความรู้ด้านการควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง - ความรู้ด้านการบริหารความเสี่ยงโครงการ (Risk management - ความรู้ด้านสัญญา ระเบียบ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง | | | | | |
| 5 | ความรู้การวางแผนงานก่อสร้าง (Planning in construction) | | | | | |

| ลำดับ | รายการ | ระดับคะแนน | | | | |
|-------|---|------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | <ul style="list-style-type: none"> - ความรู้ด้านเทคนิค วิธีในการวางแผนงานก่อสร้าง เช่น วิธี Critical Path Method (CPM) เป็นต้น - ความรู้ด้านเทคนิค วิธีในการวางแผนงบประมาณโครงการ เช่น วิธี S-curve เป็นต้น | | | | | |
| 6 | ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง (technical requirements) | | | | | |

ส่วนที่ 3 ทักษะที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานชลประทาน (Skills in irrigation construction) มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

- ระดับคะแนน (5) หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง
- ระดับคะแนน (4) หมายถึง เห็นด้วย
- ระดับคะแนน (3) หมายถึง เห็นด้วยและไม่เห็นด้วยพอกัน
- ระดับคะแนน (2) หมายถึง ไม่เห็นด้วย
- ระดับคะแนน (1) หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

| ลำดับ | รายการ | ระดับคะแนน | | | | |
|-------|--|------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | ทักษะการสื่อสาร (Communication skills) <ul style="list-style-type: none"> - ทักษะในการฟัง - ทักษะในการนำเสนองานเป็นกลุ่ม - ทักษะในการพูดสื่อสาร - ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาเขียน | | | | | |
| 2 | ทักษะการแก้ปัญหา (Problem solving skills) <ul style="list-style-type: none"> - ทักษะด้านกาคิดเชิงกลยุทธ์ - ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ | | | | | |
| 3 | ทักษะด้านมนุษย (Human Skills) <ul style="list-style-type: none"> - ทักษะด้านความเป็นผู้นำ - ทักษะด้านการปรับตัว - ทักษะด้านความฉลาดทางอารมณ์ - ทักษะด้านการเจรจาต่อรอง | | | | | |

ส่วนที่ 4 ความสามารถที่จำเป็นในการก่อสร้างงานชลประทาน (Ability in irrigation construction) มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ระดับคะแนน (5) หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ระดับคะแนน (4) หมายถึง เห็นด้วย

ระดับคะแนน (3) หมายถึง เห็นด้วยและไม่เห็นด้วยพอกัน

ระดับคะแนน (2) หมายถึง ไม่เห็นด้วย

ระดับคะแนน (1) หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

| ลำดับ | รายการ | ระดับคะแนน | | | | |
|-------|--|------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในทางวิศวกรรม | | | | | |
| 2 | ความสามารถในการประยุกต์ใช้ทฤษฎีความรู้ด้านวิศวกรรม | | | | | |
| 3 | ความสามารถในการทำงานเป็นทีมซึ่งต้องทำงานกับคนหลากหลายสาขาอาชีพ | | | | | |
| 4 | ความสามารถในการแยกแยะ กำหนดและหาทางแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักความรู้ด้านวิศวกรรม | | | | | |
| 5 | ความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ | | | | | |
| 6 | ความสามารถในการใช้เทคนิคและทักษะด้านวิศวกรรมสมัยใหม่ที่จำเป็นในการปฏิบัติด้านวิศวกรรม | | | | | |
| 7 | ความสามารถดูแลบุคลากรในด้านสุขภาพและความปลอดภัย (Attention in health and safety factors) | | | | | |
| 8 | ความสามารถในการตัดสินใจ (Decision Making) | | | | | |

ส่วนที่ 5 ตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาและรักษาทุนมนุษย์ของกรมชลประทาน

มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ระดับคะแนน (5) หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ระดับคะแนน (4) หมายถึง เห็นด้วย

ระดับคะแนน (3) หมายถึง เห็นด้วยและไม่เห็นด้วยพอกัน

ระดับคะแนน (2) หมายถึง ไม่เห็นด้วย

ระดับคะแนน (1) หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

| ลำดับ | รายการ | ระดับคะแนน | | | | |
|-------|--|------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | <p>ความพึงพอใจในการทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - เพื่อนร่วมงานของท่านให้ความร่วมมือและช่วยเหลือเกี่ยวข้องเป็นอย่างดี - เงินเดือนที่ได้รับเหมาะสมกับความสามารถและปริมาณงานที่ทำอยู่ | | | | | |
| 2 | <p>ความรู้และความเข้าใจในงานที่ทำ</p> <ul style="list-style-type: none"> - องค์กรทำให้ท่านรู้สึกปลอดภัยและมั่นคง - งานที่ได้รับมอบหมายเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ | | | | | |
| 3 | <p>สภาพแวดล้อมในการทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ท่านพอใจกับงานที่ทำอยู่เพราะทำให้ท่านมีโอกาสได้เรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ - เพื่อนร่วมงานส่วนใหญ่มีความรับผิดชอบในหน้าที่ดี | | | | | |
| 4 | <p>ความสัมพันธ์กับบุคคลในที่ทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - หัวหน้าของท่านทำงานแบบมีแผนการทำงานอย่างเป็นระบบแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ - หัวหน้างานของท่านมีความเป็นธรรมในการพิจารณาความดีความชอบ | | | | | |
| 5 | <p>ความมั่นคงก้าวหน้าในงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - องค์กรให้ความสำคัญในเรื่องความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน - กฎ ระเบียบและนโยบายต่าง ๆ ที่กำหนดไว้เป็นไปอย่างถูกต้องและเหมาะสม | | | | | |
| 6 | <p>ขวัญและกำลังใจในการทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - เงินเดือนที่ได้รับเหมาะสมกับความสามารถและปริมาณงานที่ทำอยู่เหมาะสม - ผลงานของท่านเป็นที่น่าภาคภูมิใจขององค์กร | | | | | |

บรรณานุกรม

- Ariyani, E. D. (2016). The soft skill analysis of the students and the graduates of Polman Bandung. *Jurnal Sosial dan Pembangunan*, 15(2).
- Becker, G. S. (1964). *Human Capital: A Theoretical and empirical analysis with special reference to education*. Chicago: University of Chicago.
- Beesley, L. G. A., & Cooper, C. (2008). Defining knowledge management (KM) activities: towards consensus. *Journal of Knowledge Management*(12(3):48-62).
doi:10.1108/13673270810875859
- Bontis. (1998). Intellectual capital: An exploratory study that develops measures and models. *Management decision*, 36(2), 63-76.
- Bruce, W. M., & Blackburn, J. W. (1992). *Balancing Job satisfaction & performance: A guide for human recourse professionals*. Westport: Quorum Books.
- Choi, B., Poon, S. k., & Davis, J. G. (2008). Effects of knowledge management strategy on organizational performance: A complementarity theory-based approach. *Omega*, 36(2), 235-251).
- Cole, J. R. (2016). *Toward a More Perfect University*. New York: Public Affairs.
- Davenport, T. H., & Laurence, P. (1998). *Working knowledge: How organizations manage what they know: Harvard Business Press*.
- Dixit, S., Pandey, A. K., Mandal, S. N., & Bansal, S. (2017). A study of enabling factors affecting construction productivity: INDIAN scenario. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 8(6), 741-758.
- Dweck, C. S. (2002). *The Development of Ability Conceptions* (Vol. 17). Development of Achievement Motivation: Development of Achievement Motivation.
- Graduate Studies, G. S. C. (2019). *Cultivating Your Leadership Capabilities*. Granite State College
- Hughes, R., & Thorpe, D. (2014). A review of enabling factors in construction industry productivity in an Australian environment. *Construction Innovation*, 14(2), 210-228.

- Iyer, K. C., & Jha, K. N. (2005). Factors affecting cost performance: Evidence from Indian construction projects. *International Journal of Project Management*, 23(4), 283-295.
- Kessler, E. H. (2013). *Encyclopedia of Management Theory*. Pace University, USA: SAGE Publications Inc.
- Khalique, M., Shaari, J. a. n., Isa, A. H. B. M., & Ageel, A. (2011). Role of Intellectual Capital on the Organizational Performance of Electrical and Electronic SMEs in Pakistan. *International Journal of Business and Management*, 6, 253-257. doi:10.5539/ijbm.v6n9p253
- Machado, C., & Davim, J. P. (2014). *transfer and Management of knowledge*.
- Makulsawatudom, A., Emsley, M., & Sinthawarong, K. (2004). Critical factors influencing construction productivity in Thailand. *The Journal of KMITNB*, 14(3), 1-6.
- Mayo, A. (2001). *The Human Value of the Enterprise*: Nicholas Brealey Pub.
- McGregor, D. (1957). The human Side of enterorise. *The Management Review*, 46(11), 22-28.
- Mincer, J., Schooling. (1974). *Experience and Earnings*. New York: National Bureau of Economic Research.
- Mitcham, C. (1998). The importance of philosophy to engineering. *Journal of Philosophy*, 17(3), 27-47.
- Myer, K. K., & Oetzel, J. G. (2003). Exploring the dimensions of organizational assimilation: Creating and validating a measure. *Communication Quarterly*, 51(4), 438-449.
- Nonaka, I., Krogh, G.V., & Aben, M. (2001). Long Range Planning. *Making the Most of Your Company' Knowledge: A Strategic Framework* (34,421-439).
- Odusami, K. T. (2002). Perceptions of construction professionals concerning important skills of effective project leaders. *Journal of Management in Engineering*, 18(2), 61-67.
- Pathuri, R. T., Killingsworth, J., & Mehany, M. S. H. M. (2020). Knowledge, Skills, and

- Abilities for Senior-Level Construction Managers: A U.S. Industry-Based Delphi Study. *International Journal of Construction Education and Research*, 16(4).
doi:10.1080/15578771.2020.1861136
- Pors, N. O., & Johannsen, C. G. (2002). Job satisfaction and motivational strategies among library directors. *New Library World*, 103(6), 199-209.
doi:10.1108/03074800210433104
- Robert H. Haveman , B. L. W. (1984). The role of nonmarket effects. *The Journal of Human Resources*, 19(3), 377-407.
- Robles, M. M. (2012). Executive perceptions of the top 10 soft skills needed in today's workplace. *Business Communication Quarterly*, 75(4), 453-465.
- Rounds, J., & Segner, R. (2011). *Construction supervision*. MA: Courier Westford.
- Schultz, T. W. (1961). Investment in human capital. *American Economic Review*, 51.
- Schultz, T. W. (1975). The value of the ability to deal with disequilibrium. *Journal of Economic Literature*, 13(3), 827-846.
- Spector, P. E. (1997). *Job Satisfaction: Application, Assessment, Causes, and Consequences*. Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Spencer, L. M. (1993). *Competence at Work: Models for Superior Performance*. New York: Wiley.
- Tett, R. P., & Meyer, J. P. (1993). Job satisfaction, organizational commitment, turnover intention, and turnover: Path analyses based on meta-analytic findings. *Personnel Psychology*, 46(2), 259-293.
- Tilley, P., & Mcfallan, S. (2000). *Design and documentation quality survey*. Retrieved from CSIRO Building, Construction and Engineering Melbourne
- Vroom, V. H. (1970). *Work and Motivation*. New York: Wiley.
- Weiss, D. J., Dawis, R. V., & England, G. W. (1967). *Manual for the Minnesota Satisfaction Questionnaire: Minnesota Studies in Vocational Rehabilitation*.
- Widhiarso, W. (2009). Evaluasi Soft Skillss dalam Konteks Pembelajaran. . Retrieved from (<http://widhiarso.staff.ugm.ac.id/h-39/soft-skills-mahasiswa.html>, diakses tanggal 28 Juli 2010)
- Wikipedia. (2021). Maslow's hierarchy of needs. Retrieved from

https://en.wikipedia.org/wiki/Maslow%27s_hierarchy_of_needs

- Zaharim, A., Mohamed, A., Yusoff, Y. M., & Muhamad, N. (2009). Engineering employability skills required by employers in asia. *Proceedings of the 6th WSEAS International Conference on ENGINEERING EDUCATION*.
- เบญจมาภรณ์ ปัตตะวงศ์. (2550). การพัฒนาประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงานในองค์กร : กรณีศึกษาบริษัท Tik Manufacturing Co., Ltd. วารสารวิชาการบัณฑิตวิทยาลัยสวนดุสิต, 3(1), 109-115.
- กรมชลประทาน. (2560). คู่มือการปฏิบัติงาน. กรุงเทพฯ: กรมชลประทาน.
- กรมชลประทาน. (2562). ประวัติกรมชลประทาน. Retrieved from <https://www1.rid.go.th/index.php/th/about-rid-th/rid-history-th>
- กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2560). ยุทธศาสตร์กรมชลประทาน 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579). กรุงเทพมหานคร.
- จิรประภา อัครบวร. (2549). โครงการบัณฑิตศึกษาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ฉันทนา พินิจจันทร์. (2544). การใช้ทักษะที่จำเป็นในการให้บริการส่งเสริมสุขภาพของพยาบาล ในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข เขต 2. (วิทยานิพนธ์สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์. (2548). องค์การแห่งการเรียนรู้: จากแนวคิดสู่การปฏิบัติ (Vol. 2). กรุงเทพมหานคร: แชนโทรทัศน์.
- นพรัตน์ ศรีจันทน์. (2547). ทักษะการบริหารงานของผู้บริหารโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขต พื้นที่การศึกษาเลย เขต 1. (วิทยานิพนธ์บริหารการศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย, เลย.
- บุญเชิด ชื่นฤดี. (2549). ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติงานกับประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงาน กรณีศึกษา บริษัท ทู คอรัปอเรชั่น จำกัด(มหาชน). มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ฯ,
- บุญดี บุญญาภิจ และคณะ. (2548). การจัดการความรู้จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ (Vol. 2). กรุงเทพฯ: สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ.
- ประสิทธิ์ชัย พิภักดี. (2552). ความคิดเห็นต่อปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัทนิตีเคอเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา, พระนครศรีอยุธยา.
- ปริญญา สัตยธรรม. (2550). ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของพนักงานกรณีศึกษา : บริษัท วาย เอช

เอส อินเทอร์เน็ตเนชั่นเนล จำกัด.

พนม ภัยหน่วย และคณะ. (2542). เครื่องจักรกลในงานก่อสร้าง. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.

พิพัฒน์ ก้องกิจกุล. (2546). คู่มือปฏิบัติวิธีวัดความพึงพอใจของลูกค้า. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์
ปีเบิร์ทบุ๊คส์.

พิมพ์ภา แซ่ฉั่ว. (2551). ความก้าวหน้าในงาน ความมีอิสระในงาน ความผูกพันในงาน และความพึง
พอใจในการปฏิบัติงานของพนักงานสำนักงานที่ดิน จังหวัดในเขตชายฝั่งทะเลอันดามัน.

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต,

มลथा พิทักษ์. (2554). ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงาน
สังกัดสำนักงานมหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ราชบัณฑิตยสถาน. (2539). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2539. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญ
ทัศน์.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์.

วันเพ็ญ แก้วปาน. (2544). การปรับปรุงคุณภาพบริการงานผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลทั่วไปในจังหวัด
ภาคกลาง. มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพมหานคร.

วันทนา กอวัฒนสกุล. (2543). ทักษะความรู้และความสามารถ. เพิ่มผลผลิต, 4, 19-24.

วิชัย ศรีสะอาด. (2544). การวางแผนก่อสร้าง. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ศิระ โอภาสพงษ์. (2543). ทุนมนุษย์. กรุงเทพมหานคร: เออาร์ บีซีเนส เพรส

ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. (2563). *Water Footprint* เทรนด์การผลิตสินค้าเกษตรที่ตอบโจทย์การใช้น้ำอย่าง
มีประสิทธิภาพและยั่งยืน

สภาวิศวกร. (2563). ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม.

Retrieved from https://coe.or.th/rules_and_regulation/ประกาศสภาวิศวกร-ที่-92-2563

อเนก ทัศนากการ. (2554). ข่าวช่าง ฉบับที่421 (Vol. 38): สมาคมอุตสาหกรรมก่อสร้างไทยในพระบรม
ราชูปถัมภ์.

อลิศรา กฤษมาנית. (2546). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติต่อเด็กตามอนุสัญญาว่าด้วยสิทธิเด็ก
ของครูสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดชลบุรี. มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพมหานคร.

อาภรณ์ ภูวิทยาพันธ์. (2551). กลยุทธ์การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์. กรุงเทพฯ: เอชอาร์เซ็นเตอร์.



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ประวัติผู้เขียน

| | |
|-------------------|---|
| ชื่อ-สกุล | พรเทพ วุฒิมวงศ์ |
| วัน เดือน ปี เกิด | 31 ธันวาคม 2539 |
| สถานที่เกิด | สงขลา |
| วุฒิการศึกษา | วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา-ชลประทาน) |
| ที่อยู่ปัจจุบัน | 35/4 ม.1 ต.บ้านควน อ.เมือง จ.ตรัง |

