

## ສຶກສາຄວາມຜ່ອມຂອງມະຫາວິທະຍາໄລສຸພານຸວົງ ທີ່ຈະເປັນເອກະລາດໃນການບໍລິຫານ-ຄຸ້ມຄອງ ງົບປະມານ ດ້ວຍແບບຈຳລອງຄະນິດສາດ

ທອງສຸກ ໄຊບຸນເຮືອງ<sup>1\*</sup>, ລິຊັດເຕີ ລິເລ່ຍນຸ<sup>1</sup>, ຜຸຍ ສຸກສິມຫວັງ<sup>1</sup>, ປານທອງ ວົງບຸນສີ<sup>1</sup> ແລະ ສິມຈັນ ບຸນຜັນມີ<sup>2</sup>

ພາກວິຊາຄະນິດສາດ ແລະ ສະຖິຕິ, ຄະນະວິທະຍາສາດທຳມະຊາດ, ມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດ, ສປປ ລາວ

### ບົດຄັດຫຍໍ້

#### \*ຕິດຕໍ່ຜົວຜົນ:

ທອງສຸກ ໄຊບຸນເຮືອງ,

<sup>1</sup>ຄະນະວິທະຍາສາດທຳມະຊາດ,

ມະຫາວິທະຍາໄລ ແຫ່ງຊາດ,

ໂທລະສັບ: +856 20 5599 0981 ແລະ

ອີເມວ: [Souksbh@nuol.edu.la](mailto:Souksbh@nuol.edu.la)

<sup>2</sup>ສຳນັກງານອະທິການບໍດີ

ມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດ

#### ຂໍ້ມູນບົດຄວາມ:

ການສົ່ງບົດ: 17 ພຶດສະພາ 2022

ການປັບປຸງ: 29 ສິງຫາ 2023

ການຕອບຮັບ: 22 ກັນຍາ 2023

ໃນການສຶກສາຄວາມຜ່ອມຂອງມະຫາວິທະຍາໄລສຸພານຸວົງ (ມສ) ທີ່ຈະເປັນເອກະລາດໃນການບໍລິຫານ-ຄຸ້ມຄອງງົບປະມານ ເຊິ່ງມີ 3 ຈຸດປະສົງ: 1) ເພື່ອສຶກສາລຳດັບທິຄວາມສຳຄັນຄວາມຜ່ອມຂອງມະຫາວິທະຍາໄລສຸພານຸວົງທາງດ້ານບຸກຄະລາກອນ, ດ້ານວິຊາການ, ດ້ານບໍລິຫານ-ຄຸ້ມຄອງພະນັກງານ, ດ້ານລາຍຮັບ, ດ້ານລາຍຈ່າຍ ແລະ ດ້ານການຄຸ້ມຄອງລາຍຮັບ-ລາຍຈ່າຍ, 2) ເພື່ອປະເມີນລະດັບຄວາມຜ່ອມຂອງມະຫາວິທະຍາໄລສຸພານຸວົງ ທາງດ້ານບຸກຄະລາກອນ, ດ້ານວິຊາການ, ດ້ານບໍລິຫານ-ຄຸ້ມຄອງພະນັກງານ, ດ້ານລາຍຮັບ, ດ້ານລາຍຈ່າຍ ແລະ ດ້ານການຄຸ້ມຄອງລາຍຮັບ-ລາຍຈ່າຍ, ແລະ 3) ເພື່ອສຳຫຼວດສັງລວມຂໍ້ຄິດເຫັນ ແລະ ຂໍ້ສະເໜີຕ່າງໆໃຫ້ມະຫາວິທະຍາໄລສຸພານຸວົງ ໄດ້ເປັນຂໍ້ມູນປະກອບແນວທາງ ການປັບປຸງ ແລະ ພັດທະນາ ປັດໄຈຄວາມຜ່ອມດ້ານຕ່າງໆ. ກຸ່ມຕົວຢ່າງທີ່ກຳນົດແມ່ນບັນດາອາຈານຂອງມະຫາວິທະຍາໄລສຸພານຸວົງ ທີ່ມີຕຳແໜ່ງຂັ້ນຮອງຫົວໜ້າພະແນກຂັ້ນໄປຈົນຮອດອະທິການບໍດີ ຈຳນວນ 129 ຄົນ. ເຄື່ອງມືໃນການສຶກສາແມ່ນໃຊ້ແບບສອບຖາມປະເມີນໃນ 5 ລະດັບ ແລະ ການວິເຄາະຂໍ້ມູນມີສອງວິທີຄື: ວິທີການທາງສະຖິຕິ, ວິທີແບບຈຳລອງທາງຄະນິດສາດ (Analytic Hierarchy Process: AHP) ແລະ ແບບຈຳລອງສັບສົນ (Fuzzy Modeling).

ຜົນການສຶກສາຝົບວ່າ: ຈາກຜົນການວິເຄາະ ລຳດັບປັດໄຈຄວາມຜ່ອມຂອງມະຫາວິທະຍາໄລສຸພານຸວົງ ທີ່ຈະເປັນເອກະລາດໃນການບໍລິຫານ-ຄຸ້ມຄອງງົບປະມານໃນແຕ່ລະດ້ານ (P, A, M, I, O, C) ສາມາດຈັດລຳດັບຄວາມຄັນທຶນໜຶ່ງຫາສຸດທ້າຍລຳດັບໄດ້ຄື: ສຳຄັນລຳດັບທີ 1 ແມ່ນປັດໄຈດ້ານການບໍລິຫານ, ສຳຄັນລຳດັບທີ 2 ແມ່ນປັດໄຈດ້ານລາຍຮັບ, ສຳຄັນລຳດັບທີ 3 ແມ່ນປັດໄຈດ້ານບຸກຄະລາກອນ, ສຳຄັນລຳດັບທີ 4 ແມ່ນປັດໄຈດ້ານລາຍຈ່າຍ, ສຳຄັນລຳດັບທີ 5 ແມ່ນປັດໄຈດ້ານວິຊາການ ແລະ ສຳຄັນລຳດັບທີ 6 ແມ່ນປັດໄຈດ້ານການຄຸ້ມຄອງລາຍຮັບ-ລາຍຈ່າຍ. ລະດັບຄວາມຜ່ອມຂອງມະຫາວິທະຍາໄລສຸພານຸວົງທີ່ຈະເປັນເອກະລາດໃນການບໍລິຫານ-ຄຸ້ມຄອງງົບປະມານ ສາມາດຈັດລະດັບຄວາມຜ່ອມຈາກຫຼາຍໄປຫາໜ້ອຍຄື: ດ້ານວິຊາການແມ່ນຢູ່ໃນລະດັບຫຼາຍ, ດ້ານລາຍຈ່າຍແມ່ນຢູ່ໃນລະດັບຫຼາຍ, ດ້ານການບໍລິຫານແມ່ນຢູ່ໃນລະດັບຫຼາຍ, ດ້ານການຄຸ້ມຄອງລາຍຮັບ-ລາຍຈ່າຍຕ່າງໆແມ່ນຢູ່ໃນລະດັບຫຼາຍ, ດ້ານບຸກຄະລາກອນແມ່ນຢູ່ໃນລະດັບຫຼາຍ ແລະ ດ້ານລາຍຮັບແມ່ນຢູ່ໃນລະດັບຫຼາຍ ເຊັ່ນດຽວກັນ. ໂດຍລວມແລ້ວ, ລະດັບຄວາມຜ່ອມຂອງມະຫາວິທະຍາໄລສຸພານຸວົງ ທີ່ຈະເປັນເອກະລາດໃນການບໍລິຫານ-ຄຸ້ມຄອງງົບປະມານ ໃນອົງປະກອບ 6 ດ້ານແມ່ນຢູ່ໃນລະດັບຫຼາຍ ດ້ວຍຄ່າເທົ່າ 3.4548. ຈາກການເກັບກຳຄຳຄິດເຫັນຂອງຜູ້ຕອບແບບສອບຖາມສາມາດສະຫຼຸບໄດ້ດັ່ງນີ້: ເນື່ອງຈາກແຫຼ່ງລາຍຮັບສ່ວນໃຫຍ່ຂອງມະຫາວິທະຍາໄລ ສຸພານຸວົງ ແມ່ນມາຈາກການລົງທະບຽນຂອງນັກສຶກສາ ແລະ ລັດຖະບານ, ດັ່ງນັ້ນ ມສ ຄວນມີນິຕິກຳກ່ຽວກັບສ້າງແຫຼ່ງລາຍຮັບດ້ານອື່ນໆເຊັ່ນ: ຈາກການຖອກຜັນທະຂອງພະນັກງານ ອຸອາຈານໃນ ມສ ທີ່ໄປສິດສອນໃຫ້ແກ່ສະຖາບັນອື່ນໆ ເປັນຕົ້ນ.

**ຄຳສຳຄັນ:** ບໍລິຫານຈັດການ, ລຳດັບ/ລະດັບຄວາມຜ່ອມ, ແບບຈຳລອງວິເຄາະເປັນຂັ້ນ ແລະ ແບບຈຳລອງສັບສົນ.

## **Study the Readiness of Souphanouvong University to be Independent in Budget Management by Mathematic Model**

**Thongsouk Saybounheang<sup>1\*</sup>, Lisatteur Lilianou<sup>1</sup>, Phoui Souksomvang<sup>1</sup>, Parnthong Vongbounsy<sup>1</sup> and Somchan Bounphanmy<sup>2</sup>**

*Department of Mathematics and Statistics, Faculty of Natural Sciences, National University of Laos, Lao PDR*

---

### **\*Correspondence:**

Thongsouk Saybounheang,  
Faculty of Natural Sciences,  
National University of Laos  
Phone: +856 20 5599 0981  
Email: [Souksbh@nuol.edu.la](mailto:Souksbh@nuol.edu.la)

<sup>1</sup>Faculty of Natural Sciences,  
National University of Laos  
<sup>2</sup>National University of Laos  
office

### **Article Info:**

Submitted: May 17, 2022  
Revised: Aug 29, 2023  
Accepted: Sep 22, 2023

### **Abstract**

This study is to study the readiness factors of Souphanouvong University to be independent in budget management, which focus on three objectives: 1) To study the sequence of readiness factors that affect the Souphanouvong University to be independent in budget management; 2) To study the level of readiness factors that affect the Souphanouvong University to be independent in budget management;; 3) To collect comments, requests and suggestions of the questionnaire respondents towards the Souphanouvong University to improve itself to the high level based on the factors studied. The sample group was 129 people including teachers and administrative officers who has got the position of deputy-head of division to to President of the university. The study tools used five-level assessment questionnaires and data analysis. There are two methods: statistical method, Analytic Hierarchy Process (AHP) and Fuzzy Modeling.

The results of this study showed that: From the sequence analysis of key readiness factors of Souphanouvong University to be independent in budget management on each side (P, A, M, I, O, C) can prioritize from the most important factors to the least one; the order is: for 1<sup>st</sup> factor, the factor of Management (M); the 2<sup>nd</sup> one, the Income (I); the 3<sup>rd</sup> one, the Personnel (P); the 4<sup>th</sup> one, the Outcome (O); the 5<sup>th</sup> one, the Academic (A); and the last one, the Control of Income and Expense. For level of readiness factors of Souphanouvong University to be independent in budget management will be shown as the following: the Academic (A) factor is at high level of readiness; the Outcome (O) factor is at high preparedness; the Management (M) factor is at high level; the factor of Control (C) of income and expense is high level too; the Personnel (P) factor is at high; and the factor of Income is also high readiness. Overall, the level of readiness factors of Souphanouvong University to be independent in budget management in the five components is very high with a value of 3.4548. For the suggestion of the questionnaire respondents can be summarized as following: The income of the Souphanouvong University is only from the Lao government and registration fee. Therefore, it is better if the university can have the regulation to take tax from teachers who have extra projects or teach outside the university as a part time job.

**Keywords:** *management, order of readiness, level of readiness, hierarchical analysis model, Fuzzy model.*

## 1. ພາກສະເໜີ

ການສຶກສາ ເປັນສ່ວນໜຶ່ງຂອງການພັດທະນາ ຊັບພະຍາກອນມະນຸດໃນການດຳລົງຊີວິດ, ປະຊາຊົນສ່ວນ ໃຫຍ່ແມ່ນໃຫ້ຄວາມສຳຄັນ ແລະ ຄວາມສົນໃຈເປັນຢ່າງ ຫຼາຍ, ເຊິ່ງລັດຖະບານແຫ່ງ ສປປ ລາວ ໄດ້ມີການສົ່ງເສີມ ແລະ ໃຫ້ການສະໜັບສະໜູນໃນເລື່ອງນີ້ຢ່າງເອົາໃຈໃສ່ ເພາະເປັນພື້ນຖານແຫ່ງຄວາມສຳເລັດໃນຊີວິດ ແລະ ສາມາດນຳມາໃຊ້ໃນການປະກອບອາຊີບເພື່ອລ້ຽງຊີບຕົນ ເອງ ແລະ ຄອບຄົວໄດ້ໃນອະນາຄົດ.

ມະຫາວິທະຍາໄລສຸພານຸວົງສ້າງຕັ້ງຂຶ້ນ ໃນວັນທີ 5 ພະຈິກ 2003 ຕາມດຳລັດຂອງນາຍົກລັດຖະມົນຕີ ສະບັບ ເລກທີ 169/ນຍ, ລົງວັນທີ 4 ພະຈິກ 2003 ວ່າດ້ວຍການ ສ້າງຕັ້ງ ມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດ ທີ່ຫຼວງພະບາງ ເຊິ່ງປັດ ຈຸບັນເອີ້ນວ່າ ມະຫາວິທະຍາໄລສຸພານຸວົງ (ມສ) ທີ່ໃຫ້ການ ບໍລິ ການດ້ານການສຶກສາຊັ້ນສູງ ໂດຍສະເພາະແມ່ນຢູ່ບັນ ດາແຂວງພາກເໜືອ ຂອງ ສປປ ລາວ. ມະຫາວິທະຍາໄລ ສຸພານຸວົງ (ມສ) ກໍ່ເປັນມະຫາວິທະຍາໄລໜຶ່ງ ທີ່ມີໂຄງປະ ກອບການຈັດຕັ້ງຄົບຊຸດເພື່ອຕອບສະໜອງໃຫ້ແກ່ການຈັດ ຕັ້ງປະຕິບັດແຜນນະໂຍບາຍຂອງພັກ ແລະ ລັດຖະບານ ວາງ ອອກ ໂດຍມີໜ້າທີ່ຫຼັກໃນການສ້າງຊັບພະຍາກອນມະນຸດ, ການພັດທະນາການຮຽນ-ການສອນ ແມ່ນໜ້າທີ່ຕົ້ນຕໍຂອງ ການຄຸ້ມຄອງບໍລິຫານ ມະຫາວິທະຍາໄລສຸພານຸວົງ ເພື່ອໃຫ້ ກາຍເປັນສູນກາງການສຶກສາຊັ້ນສູງ ໃນພາກເໜືອຂອງ ປະເທດ ແລະ ໃຫ້ໄດ້ມາດຕະຖານທຽບເທົ່າກັບສາກົນ, ມີ ລະບົບການປະເມີນພາຍໃນ ແລະ ພາຍນອກທີ່ເປັນເອກະ ພາບລະຫ່ວາງ ຄະນະວິຊາ ແລະ ມະຫາວິທະຍາໄລຂອງລັດ, ສ້າງຜູ້ຮຽນໃຫ້ກາຍເປັນນັກວິ ຊາການທີ່ມີໂລກະທັດວິທະ ຍາສາດ, ມີຫຼັກໜັ້ນການເມືອງ, ຄຸນ ສົມບັດ-ສິນທຳປະຕິວັດ , ມີຄວາມຮູ້, ຄວາມສາມາດດ້ານວິຊາສະເພາະ, ມີພະລະນາ ໄມສົມບູນ ແລະ ມີຄວາມສິວິໄລທາງດ້ານຈິດໃຈ ເພື່ອຕອບ ສະໜອງຕໍ່ການພັດທະນາເສດຖະກິດ-ສັງຄົມຂອງຊາດ. ໃຫ້ ສາມາດເຊື່ອມໂຍງກັບພາກພື້ນ ແລະ ສາກົນ ຕາມແນວທາງ ຂອງຂັ້ນເທິງ ທີ່ໄດ້ວາງອອກ. ນອກຈາກນີ້, ມະຫາວິທະຍາ ໄລສຸພານຸວົງ ເປັນມະຫາວິທະຍາໄລທີ່ຕັ້ງຢູ່ ເມືອງມໍລະດົກ ໂລກ ທີ່ມີຄົນທົ່ວທຸກມຸມໂລກຫຼັງໄຫຼກັນມາທ່ຽວຊົມ, ເປັນທ່າແຮງໃນການສ້າງລາຍຮັບດ້ານຕ່າງໆທັງດ້ານວິຊາ ການ ແລະ ບໍລິການຕ່າງໆ. ດ້ວຍເຫດນັ້ນ ມະຫາວິທະຍາ

ໄລສຸພານຸວົງ ຈຶ່ງມີຄວາມຈຳເປັນທີ່ຈະມີຄວາມເຂັ້ມແຂງ ຫຼາຍດ້ານ ໂດຍສະເພາະແມ່ນດ້ານບຸກຄະລາກອນ, ດ້ານວິ ຊາການ, ດ້ານການບໍລິຫານ, ດ້ານລາຍຮັບ, ດ້ານລາຍຈ່າຍ ແລະ ດ້ານການຄຸ້ມຄອງລາຍຮັບ-ລາຍຈ່າຍຕ່າງໆ, ແຕ່ໃນ ໄລຍະຜ່ານມາຍັງບໍ່ທັນມີບຸກຄົນ, ນິຕິບຸກຄົນ ແລະ ອົງ ກອນໃດ ໄດ້ສຶກສາຄົ້ນຄວ້າມາກ່ອນວ່າ ມສ ມີຄວາມພ້ອມ ດ້ານຕ່າງໆເຫຼົ່ານັ້ນໜ້ອຍຫຼາຍສຳໃດ.

ສະນັ້ນ, ພວກຂ້າພະເຈົ້າ ຈຶ່ງມີຄວາມສົນໃຈຢາກສຶກ ສາຄົ້ນຄວ້າໃນຫົວຂໍ້ນີ້ ໂດຍມີຈຸດປະສົງ: 1) ເພື່ອສຶກສາລຳ ດັບຄວາມສຳຄັນດ້ານຄວາມພ້ອມ ຂອງມະຫາວິທະຍາໄລສຸ ພານຸວົງ ໃນດ້ານບຸກຄະລາກອນ, ດ້ານວິຊາການ, ດ້ານບໍລິ ຫານ-ຄຸ້ມຄອງພະນັກງານ, ດ້ານລາຍຮັບ, ດ້ານລາຍຈ່າຍ ແລະ ດ້ານການຄຸ້ມຄອງລາຍຮັບ-ລາຍຈ່າຍ; 2) ເພື່ອປະ ເມີນ ແລະ ປຽບທຽບລະ ດັບຄວາມພ້ອມ ຂອງມະຫາວິ ທະຍາໄລ ສຸພານຸວົງ ດ້ານບຸກຄະລາກອນ, ດ້ານວິຊາການ, ດ້ານບໍລິຫານ-ຄຸ້ມຄອງພະນັກງານ, ດ້ານລາຍຮັບ, ດ້ານ ລາຍຈ່າຍ ແລະ ດ້ານການຄຸ້ມຄອງລາຍຮັບ-ລາຍຈ່າຍ ແລະ 3) ເພື່ອສຳຫຼວດສັງລວມຂໍ້ຄິດເຫັນ ແລະ ຂໍ້ສະເໜີຕ່າງໆ ໃຫ້ ມະຫາວິທະຍາໄລ ສຸພານຸວົງ ໄດ້ເປັນຂໍ້ມູນປະກອບ ແນວທາງການປັບປຸງ ແລະ ພັດທະນາ ປັດໄຈຄວາມພ້ອມ ດ້ານຕ່າງໆ.

## 2. ອຸປະກອນ ແລະ ວິທີການສຶກສາ

### 2.1 ປະຊາກອນ ແລະ ກຸ່ມຕົວຢ່າງ

ປະຊາກອນທີ່ນຳມາສຶກສາຄັ້ງນີ້ ພະນັກງານ ແລະ ຄູ -ອາຈານ ຂອງມະຫາວິທະຍາໄລ ສຸພານຸວົງ ທີ່ມີຕຳແໜ່ງ ຂັ້ນຮອງຫົວໜ້າພະແນກຂັ້ນໄປຈົນຮອດ ອະທິການບໍດີ.

ກຸ່ມຕົວຢ່າງທີ່ນຳມາສຶກສາຄັ້ງນີ້ ແມ່ນໄດ້ເອົາຈາກ ກຸ່ມປະຊາກອນທັງໝົດທີ່ໄດ້ກຳນົດມາຂ້າງເທິງນັ້ນ (ມີຈຳ ນວນ 150 ຄົນ) ແລະ ໄດ້ຢາຍແບບສອບຖາມໃນຈຳນວນ 150 ຊຸດ ແຕ່ເກັບແບບສອບຖາມຄົນໄດ້ທັງໝົດ 129 ຊຸດ. ດັ່ງນັ້ນ, 129 ເປັນຈຳນວນຕົວເລກຂະໜາດກຸ່ມຕົວຢ່າງ ທີ່ ທີມງານຂອງພວກຂ້າພະເຈົ້າທີ່ເກັບກຳຂໍ້ມູນໄດ້ຕົວຈິງ.

### 2.2 ການກຳນົດຕົວປຽນ

ເພື່ອສະດວກໃນການ ປ້ອນຂໍ້ມູນ, ວິເຄາະຂໍ້ມູນ ແລະ ແປຄວາມໝາຍຜົນການວິເຄາະຂໍ້ມູນ ຈຶ່ງໄດ້ວາງຕົວ ປຽນດັ່ງນີ້:

P: ແທນ ປັດໄຈດ້ານບຸກຄະລາກອນ  
(Personal)  $p_i, i=1,2,...,7$ : ປັດໄຈຍ່ອຍທີ 1,2,...,7  
ໃນດ້ານບຸກຄະລາກອນ.

E: ແທນ ປັດໄຈດ້ານວິຊາການ (Ecademics)  
 $e_i, i=1,2,...,7$ : ປັດໄຈຍ່ອຍທີ 1,2,...,7 ໃນດ້ານວິຊາ  
ການ.

A: ແທນ ປັດໄຈດ້ານບໍລິຫານ-ຄຸ້ມຄອງພະນັກງານ  
(Administrations)  $a_i, i=1,2,...,12$ : ປັດໄຈຍ່ອຍທີ  
1,2,...,12 ໃນດ້ານບໍລິຫານ-ຄຸ້ມຄອງພະນັກງານ.

I: ແທນ ປັດໄຈດ້ານແຫຼ່ງລາຍຮັບ (Income)  
 $i_i, i=1,2,...,7$ : ປັດໄຈຍ່ອຍທີ 1,2,...,7 ໃນດ້ານແຫຼ່ງ  
ລາຍຮັບ.

O: ແທນ ປັດໄຈດ້ານແຫຼ່ງລາຍຈ່າຍ  
(Outcome)  $o_i, i=1,2,...,6$ : ປັດໄຈຍ່ອຍທີ 1,2,...,6  
ໃນດ້ານແຫຼ່ງລາຍຈ່າຍ.

C: ແທນ ປັດໄຈດ້ານການຄຸ້ມຄອງລາຍຮັບ-ລາຍ  
ຈ່າຍ (Control In-outcome)  $c_i, i=1,2,...,5$ : ປັດໄຈ  
ຍ່ອຍທີ 1,2,...,5 ໃນດ້ານການຄຸ້ມຄອງລາຍຮັບ-ລາຍ  
ຈ່າຍ.

**2.3 ເຄື່ອງມືທີ່ໃຊ້ໃນການຄົ້ນຄວ້າ ແລະ ການວິເຄາະຂໍ້ມູນ**  
ເຄື່ອງມືທີ່ໃຊ້ໃນການຄົ້ນຄວ້າແມ່ນແບບສອບຖາມ  
ແລະ ການວິເຄາະຂໍ້ມູນແມ່ນນຳໃຊ້ ໂປຣແກມທາງຄະນິດ

ສາດ MATLAB ແລະ ໂປຣແກມ Microsoft Exel  
2010 ວິເຄາະຂໍ້ມູນ ຕາມແບບຈຳລອງຄະນິດສາດ ໂດຍໃຊ້  
ຂະບວນການວິເຄາະແບບເປັນຂັ້ນ ແລະ ແບບຈຳລອງ  
ສັບສິນວິເຄາະລະ ດັບຄຸນນະພາບ ຈາກແບບຈຳລອງສັບສິນ  
(Fuzzy Modeling) ໃນແຕ່ລະດ້ານ ເພື່ອອະທິບາຍ ແລະ  
ແປຄວາມໝາຍລະດັບຄວາມຜ່ອມໃນແຕ່ລະດ້ານ.

### 1) ຂະບວນການວິເຄາະແບບເປັນຂັ້ນ (Analytic Hierarchy Procee: AHP)

#### ຂັ້ນຕອນທີ 1: ສ້າງມາຕຣິສສົມທຽບ

ໃຫ້  $w_1, w_2, ..., w_n$  ແມ່ນນ້ຳໜັກລວມຂອງແຕ່  
ດ້ານຍ່ອຍຕາມຖັນຂອງມາຕຣິສ A ແລະ  $a_{ij} = \frac{w_i}{w_j}$ .  
ມາຕຣິສທີ່ໃຊ້ໃນການວິເຄາະຂະບວນການຂອງ AHP ມີ  
ຮູບຮ່າງ:

$$A = \begin{bmatrix} C_1 & C_2 & \dots & C_n \\ \frac{w_1}{w_1} & \frac{w_1}{w_2} & \dots & \frac{w_1}{w_n} \\ \frac{w_2}{w_1} & \frac{w_2}{w_2} & \dots & \frac{w_2}{w_n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{w_n}{w_1} & \frac{w_n}{w_2} & \dots & \frac{w_n}{w_n} \end{bmatrix} \begin{matrix} C_1 \\ C_2 \\ \vdots \\ C_n \end{matrix}$$

ແລ້ວຈະປຽບທຽບຄ່າຂອງແຕ່ລະຄູ່ໃນແຕ່ລະລຳ  
ດັບຊັ້ນ ໂດຍໃຊ້ນຳເບີເກນການໃຫ້ຄະແນນປຽບທຽບດັ່ງຕໍ່  
ໄປນີ້:

| ເລກສົມ<br>ທຽບ $a_{ij}$ | ຄວາມໝາຍ                               | ເລກສົມທຽບ<br>$a_{ij}$                           | ຄວາມໝາຍ                                          |
|------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1                      | $C_i$ ແລະ $C_j$ ມີຜົນກະທົບເທົ່າກັນ    | 9                                               | $C_i$ ມີຜົນກະທົບຫຼາຍກວ່າ $C_j$ ຂາດຕົວ            |
| 3                      | $C_i$ ມີຜົນກະທົບຫຼາຍກວ່າ $C_j$ ໜ້ອຍ   | 2, 4, 6, 8                                      | $C_i$ ແລະ $C_j$ ຢູ່ລະຫວ່າງກາງຂອງສອງຂັ້ນໃກ້ຄຽງກັນ |
| 5                      | $C_i$ ມີຜົນກະທົບຫຼາຍກວ່າ $C_j$ ປານກາງ | 1, $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, ..., \frac{1}{9}$ | $C_i$ ແລະ $C_j$ ມີຜົນກະທົບກົງກັນຂ້າມກັນ          |
| 7                      | $C_i$ ມີຜົນກະທົບຫຼາຍກວ່າ $C_j$ ຫຼາຍ   |                                                 |                                                  |

ຂອງມາຕຣິສສົມທຽບດ້ວຍການຫາຜົນບວກຄື:

#### ຂັ້ນຕອນທີ 2: ຄິດໄລ່ຄ່າສະຖຽນ ແລະ ເວັກເຕີ ສະຖຽນຂອງມາຕຣິສສົມທຽບ

ໄດ້ຄິດໄລ່ຄ່າສະຖຽນ ແລະ ຄ່າສະຖຽນໃຫຍ່ສຸດ

- ປ່ຽນແຕ່ລະຖັນຂອງມາຕຣິສສົມທຽບ A ເປັນຖັນ

• ຫົວໜ່ວຍ ໂດຍຊ້ຽດ:  $\bar{w}_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}}$

ໂດຍໃຊ້ສູດ:  $w_i = \frac{\bar{w}_i}{\sum_{i=1}^n w_{ij}}$

• ຄິດໄລ່ຜົນບວກຕາມແຖວຂອງ  $\bar{w}_i$  ໂດຍໃຊ້ສູດ:

$$\bar{w}_i = \sum_{i=1}^n \bar{w}_{ij}$$

ໃນນີ້  $w = (w_1, w_2, \dots, w_n)^T$  ຈະເປັນເວັກເຕີສະຖຽນທີ່ໃກ້ຄຽງ

• ປ່ຽນແຕ່ລະຖັນຂອງມາຕຣິສເປັນຖັນຫົວໜ່ວຍ

• ຊອກຄ່ານ້ຳໜັກລວມເພື່ອຊອກຄ່ານ້ຳໜັກຂອງແຕ່ລະທາງເລືອກໂດຍນຳໃຊ້ສູດ:

$$P_A = A w_A = \begin{bmatrix} (A w_A)_1 \\ (A w_A)_2 \\ \vdots \\ (A w_A)_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} u_{11} & u_{12} & \dots & w_{1n} \\ u_{21} & u_{22} & \dots & w_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{n1} & w_{n2} & \dots & w_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} w_{A1} \\ w_{A2} \\ \vdots \\ w_{An} \end{bmatrix}$$

• ຄິດໄລ່ຄ່າສະຖຽນໃຫຍ່ສຸດ  $\lambda_{\max}$  ໂດຍໃຊ້ສູດ:

$$\lambda_{\max} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{(P_A)_i}{w_{Ai}}$$

ແມ່ນຂຶ້ນກັບຂະໜາດຂອງມາຕຣິສ, ຊຶ່ງວ່າ  $CR = \frac{CI}{RI}$ ;

$$\text{ເມື່ອ } CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

### ຂັ້ນຕອນທີ 3: ກວດສອບອັດຕາສ່ວນຄວາມສອດ

ຄ່ອງຂອງແຕ່ລະມາຕຣິສສົມທຽບ

ໝາຍເຫດ: ຖ້າວ່າ CI ຫຍັບເຂົ້າໃກ້ສູນເທົ່າໃດ ມາຕຣິສ A ຈະມີຄວາມສະໜ້າສະເໝີຫຼາຍຂຶ້ນເທົ່ານັ້ນ. ແຕ່ ຖ້າວ່າ CI ໃຫຍ່ຂຶ້ນເທົ່າໃດ ມາຕຣິສ A ຈະບໍ່ມີຄວາມສະໜ້າສະເໝີຫຼາຍຂຶ້ນເທົ່ານັ້ນ.

ກວດສອບອັດຕາສ່ວນຄວາມສອດຄ່ອງຂອງແຕ່ລະມາຕຣິສສົມທຽບ CR ຊຶ່ງຈະສາມາດຍອມ ຮັບໄດ້ ຫຼື ບໍ່

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| n  | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     | 11     |
| RI | 0      | 0      | 0.58   | 0.9    | 1.12   | 1.24   | 1.32   | 1.41   | 1.45   | 1.49   | 1.51   |
| n  | 12     | 13     | 14     | 15     | 16     | 17     | 18     | 19     | 20     | 21     | 22     |
| RI | 1.5537 | 1.5732 | 1.5862 | 1.5979 | 1.6045 | 1.6152 | 1.62   | 1.6301 | 1.6374 | 1.6416 | 1.6471 |
| n  | 23     | 24     | 25     | 26     | 27     | 28     | 29     | 30     | 31     | 32     | 33     |
| RI | 1.6527 | 1.6555 | 1.6599 | 1.6625 | 1.6682 | 1.6714 | 1.2727 | 1.6748 | 1.6776 | 1.68   | 1.6821 |

ຕາຕະລາງຄ່າສະເລ່ຍຂອງດັດຊະນີລັກສະນະຄວາມສະໜ້າສະເໝີແບບບັງເອີນຂອງ RI

### 2) ແບບຈຳລອງສັບສົນວິເຄາະລະດັບຄຸນນະພາບ

ໃຫ້ກຸ່ມ  $Y = \{y_1, y_2, \dots, y_k\}$  ແມ່ນກຸ່ມພາສາປະ

(Fuzzy Modeling)

#### ບາດກ້າວທີ 1: ແບ່ງກຸ່ມປັດໄຈ

ແບ່ງກຸ່ມປັດໄຈ  $U = (u_1, u_2, \dots, u_n)$  ອອກເປັນ

k ອະນຸກຸ່ມຄື:  $u_1, u_2, \dots, u_k$

ໃນນັ້ນ  $u_i = (u_{i1}, u_{i2}, \dots, u_{im}), i = 1, 2, \dots, k$

ເມີນ, ແຕ່ລະປັດໄຈໃນກຸ່ມ  $U_i$  ຕໍ່ກັບ  $Y$  ມີຕົວເລກນ້ຳ

ໜັກແມ່ນ  $M_i = \{a_{i1}, a_{i2}, a_{i3}, \dots, a_{im}\}$ , ຖ້າວ່າ  $R_i$  ແມ່ນ

ມາຕຣິສປະເມີນປັດໄຈດ່ຽວ, ຈາກນັ້ນຈະໄດ້ເວັກເຕີປະເມີນ

ຂັ້ນ ໜຶ່ງ ແມ່ນ :

$$N_i = A_i \cdot R_i = \{b_{i1}, b_{i2}, \dots, b_{in}\}, i = 1, 2, \dots, k$$

#### ບາດກ້າວທີ 2: ກຳນົດເວັກເຕີປະເມີນ

#### ບາດກ້າວທີ 3: ກຳນົດມາຕຣິສປະເມີນ

ແມ່ນເອົາແຕ່ລະ  $U_i$  ຖືວ່າປັດໄຈໜຶ່ງ, ສັນຍາລັກດ້ວຍ  $K = \{U_1, U_2, \dots, U_k\}$  ແບບນີ້  $K$  ກໍ່ແມ່ນປັດໄຈໜຶ່ງ,

ມາຕຣິສປະເມີນປັດໄຈດຽວແມ່ນ:

$$R = \begin{bmatrix} N_1 \\ N_2 \\ \vdots \\ N_k \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & \cdots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \cdots & b_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{n1} & b_{n2} & \cdots & b_{nn} \end{bmatrix}$$

ແຕ່ລະ  $U_i$  ເປັນພາກສ່ວນໜຶ່ງຂອງ  $U$  ແລະ ສະແດງເຖິງບາງຄຸນລັກສະນະຂອງ  $U$  ສາມາດອີງຕາມລັກສະນະສໍາຄັນກໍານົດໄດ້ຕົວເລກນໍ້າໜັກຄື:

$M = (a_1, a_2, \dots, a_m)$  ຈາກນັ້ນໄດ້ເວັກເຕີປະເມີນຂັ້ນສອງແມ່ນ  $M = A.R = (b_1, b_2, \dots, b_n)$  ຈະໄດ້ແບບຈຳລອງຂັ້ນສອງຂັ້ນ ແລ້ວຕ້ອງໄດ້ດຳເນີນຂັ້ນຕໍ່າທີ່ສຸດຫາຂັ້ນສອງສຸດ.

#### 1) ບາດກ້າວທີ 4: ບອກລະດັບຄຸນນະພາບຂອງບັນຫາຫຼັກ

$$p_Y^T = (0.7107 \quad 0.6539 \quad 1.7951 \quad 1.7525 \quad 0.7059 \quad 0.3819)$$

$$\text{ແລະ ຄ່າສະຖຽນ } \lambda_{\max} = \frac{1}{6} \left( \frac{0.7107}{0.1184} + \frac{0.6539}{0.1090} + \frac{1.7951}{0.2992} + \frac{1.7525}{0.2921} + \frac{0.7059}{0.1177} + \frac{0.3819}{0.0637} \right) = 6.000$$

ຈາກຄ່າສະເລ່ຍຂອງດັດຊະນີລັກສະນະຄວາມສະໝໍ່າສະເໝີແບບບັງເອີນຂອງ RI ຈະໄດ້ຄ່າດັດຊະນີຄວາມສອດຄ່ອງ CI ແລະ ອັດຕາສ່ວນຄວາມສອດຄ່ອງ CR ແມ່ນ:

$$CI_s = \frac{\lambda_{\max(S)} - n}{n - 1} = \frac{6.0000 - 6}{5} = 0.0000 \quad \text{ແລະ} \quad CR_Y = \frac{0.0000}{1.24} = 0.0000 < 0.1$$

ເຫັນວ່າ  $CR_Y < 0.1$  ໝາຍຄວາມວ່າມາຕຣິສສົມທຽບຂອງປັດໄຈ ມີຄວາມສະໝໍ່າສະເໝີ ແລະ ສາມາດສະຫຼຸບລໍາດັບທິຄວາມສໍາຄັນປັດໄຈຄວາມພ້ອມແຕ່ລະດ້ານຈາກຫຼາຍຫາໜ້ອຍ ໄດ້ດັ່ງນີ້: ສໍາຄັນລໍາດັບທີ 1 ແມ່ນປັດໄຈດ້ານການບໍລິຫານ; ສໍາຄັນລໍາດັບທີ 2 ແມ່ນປັດໄຈດ້ານລາຍຮັບ; ສໍາຄັນລໍາດັບທີ 3 ແມ່ນປັດໄຈດ້ານບຸກຄະລາກອນ; ສໍາຄັນລໍາດັບທີ 4 ແມ່ນປັດໄຈດ້ານລາຍຈ່າຍ; ສໍາຄັນລໍາດັບທີ 5 ແມ່ນປັດໄຈດ້ານວິຊາການ ແລະ ສໍາຄັນລໍາດັບທີ 6 ແມ່ນປັດໄຈດ້ານການຄຸ້ມຄອງລາຍຮັບ-ລາຍຈ່າຍ

ສາມາດບອກດ້ວຍຄ່າໃຫຍ່ສຸດ  $\text{Max}(B)$  , ເມື່ອ

$$B = R * W_A = \{b_1, b_2, \dots, b_n\}$$

ດັ່ງນັ້ນ,

$$\text{Max}(B) = \text{Max}(R * W_A) = \text{Max}(\{b_1, b_2, \dots, b_n\})$$

#### 2.4 ການສໍາຫຼວດສັງລວມຂໍ້ຄິດເຫັນ ແລະ ຂໍ້ສະເໜີຕ່າງໆ

ແມ່ນໄດ້ສັງລວມບັນດາຄໍາຄິດຄໍາເຫັນຂອງຜູ້ຕອບແບບສອບຖາມໃນແຕ່ລະດ້ານ ເພື່ອໃຫ້ມະຫາວິທະຍາໄລສຸພານຸວົງ ໄດ້ເປັນຂໍ້ມູນປະກອບແນວທາງ ການປັບປຸງ ແລະ ພັດທະນາ ປັດໄຈຄວາມພ້ອມດ້ານຕ່າງໆ.

### 3. ຜົນໄດ້ຮັບ

#### 3.1 ຜົນໄດ້ຮັບໃນການສຶກສາລໍາດັບຄວາມສໍາຄັນຂອງປັດໄຈດ້ານຄວາມພ້ອມ ຂອງມະຫາວິທະຍາໄລສຸພານຸວົງ

ຈາກຕາຕະລາງຂໍ້ມູນຄວາມຖີ່ ປັດໄຈຄວາມພ້ອມລວມທັງ 6 ດ້ານ (P, E, A, I, O, C) ສາມາດສ້າງມາຕຣິສສົມທຽບ, ຫາຄ່າຫາຄ່າສະຖຽນ ແລະ ເວັກເຕີສະຖຽນຂອງມາຕຣິສສົມທຽບ, ຈະໄດ້ຄ່າຂອງເວັກເຕີສະຖຽນຂອງມາຕຣິສສົມທຽບແມ່ນ

#### 3.2 ຜົນການປະເມີນ ແລະ ປຽບທຽບລະດັບຄວາມພ້ອມຂອງມະຫາວິທະຍາໄລສຸພານຸວົງ

ຈາກການຄິດໄລ່ ຈະໄດ້ຜົນການປະເມີນລະດັບຄວາມພ້ອມໃຫຍ່ສຸດດ້ານຕ່າງໆມີດັ່ງນີ້:

1) ດ້ານບຸກຄະລາກອນ (ດ້ານ P) ແມ່ນ

$$\text{Max}(B_p) = 0.4448$$

2) ດ້ານວິຊາການ (ດ້ານ E) ແມ່ນ

$$\text{Max}(B_e) = 0.5516$$

3) ດ້ານບໍລິຫານ-ຄຸ້ມຄອງພະນັກງານ (ດ້ານ A) ແມ່ນ

$$\text{Max}(B_A) = 0.5019$$

4) ດ້ານແຫຼ່ງລາຍຮັບ (ດ້ານ I) ແມ່ນ

$$\text{Max}(B_I) = 0.2463$$

5) ດ້ານລາຍຈ່າຍ (ດ້ານ O) ແມ່ນ

$$\text{Max}(B_O) = 0.5259$$

6) ດ້ານການຄຸ້ມຄອງລາຍຮັບ-ລາຍຈ່າຍ (ດ້ານ C) ແມ່ນ

$$\text{Max}(B_P) = 0.4913$$

ແລະ ຜົນການປະເມີນລະດັບຄວາມພ້ອມລວມທັງ 6 ດ້ານ (P,E,A,I,O,C) ແມ່ນ:  $\text{Max}(B_V) = 3.4548$

ສາມາດປຽບທຽບໄດ້ວ່າ: ມະຫາວິທະຍາໄລສຸພານຸວົງມີຄວາມພ້ອມຫຼາຍກວ່າໝູ່ແມ່ນ ດ້ານວິຊາການ ດ້ວຍຄ່າລະດັບຄວາມພ້ອມ 0.5516, ຮອງລົງມາແມ່ນ ດ້ານລາຍຈ່າຍດ້ວຍຄ່າລະດັບຄວາມພ້ອມ 0.5259; ດ້ານການບໍລິຫານ-ຄຸ້ມຄອງພະນັກງານ ດ້ວຍຄ່າລະດັບຄວາມພ້ອມ 0.5019, ດ້ານການຄຸ້ມຄອງລາຍຮັບ-ລາຍຈ່າຍ ດ້ວຍຄ່າລະດັບຄວາມພ້ອມ 0.4913, ດ້ານບຸກຄະລາກອນ ດ້ວຍຄ່າລະດັບຄວາມພ້ອມ 0.4448 ແລະ ມີຄວາມພ້ອມໜ້ອຍກວ່າໝູ່ແມ່ນ ດ້ານລາຍຮັບ ດ້ວຍຄ່າລະດັບຄວາມພ້ອມ 0.2463. ແຕ່ວ່າຄວາມພ້ອມທັງໝົດ 6 ດ້ານ ຂອງມະຫາວິທະຍາໄລສຸພານຸວົງແມ່ນຢູ່ໃນລະດັບຫຼາຍ ດ້ວຍຄ່າລະດັບຄວາມພ້ອມ 3.4548.

#### 4. ວິພາກຜົນ

ຜົນການຄົ້ນຄວ້າໄດ້ວ່າ: ລຽງລຳດັບທິຄວາມສຳຄັນຂອງຄວາມພ້ອມທັງ 6 ດ້ານ ຈາກຫຼາຍຫາໜ້ອຍແມ່ນດ້ານການບໍລິຫານ-ຄຸ້ມຄອງພະນັກງານ, ລາຍຮັບ, ບຸກຄະລາກອນ, ລາຍຈ່າຍ, ວິຊາການ ແລະ ດ້ານການຄຸ້ມຄອງລາຍຮັບ-ລາຍຈ່າຍ; ແຕ່ລະດ້ານມີຄວາມພ້ອມໃນລະດັບຫຼາຍ ແລະ ລວມທັງ 6 ດ້ານ ກໍ່ມີຄວາມພ້ອມໃນລະດັບຫຼາຍ; ເມື່ອປຽບທຽບລະດັບຄວາມພ້ອມແຕ່ລະດ້ານ ຈະມີຄວາມພ້ອມຫຼາຍກວ່າໝູ່ແມ່ນດ້ານ ວິຊາການ, ຮອງລົງມາແມ່ນລາຍຈ່າຍ, ການບໍລິຫານ-ຄຸ້ມຄອງພະນັກງານ, ການຄຸ້ມຄອງລາຍຮັບ-ລາຍຈ່າຍ ແລະ ດ້ານບຸກຄະລາກອນ ຕາມລຳດັບ ແລະ ມີຄວາມພ້ອມໜ້ອຍກວ່າໝູ່ແມ່ນ ດ້ານລາຍຮັບ ແລະ ເມື່ອທຽບກັບບົດຄົ້ນຄວ້າທີ່ກ່ຽວຂ້ອງເຫັນວ່າ:

1) ມີຄວາມຄ້າຍຄືກັນກັບບົດຄົ້ນຄວ້າວິທະຍາສາດຂອງ Maroengsit & Nopmanee (2013). ທີ່ໄດ້ສຶກ

ສາກ່ຽວກັບ ການກຽມຄວາມພ້ອມຕໍ່ການປ່ຽນແປງເຂົ້າສູ່ປະຊາຄົມເສດຖະກິດອາຊຽນ (AEC) ຄື: ໄດ້ສຶກສາກ່ຽວກັບຄວາມພ້ອມເຊັ່ນດຽວກັນ, ເຊິ່ງບົດຂອງພວກເຂົາເຈົ້າແມ່ນໄດ້ສຶກສາການຮັບຮູ້ ແລະ ຄວາມເຂົ້າໃຈກ່ຽວກັບປະຊາຄົມເສດຖະກິດອາຊຽນ; ສຶກສາທັດສະນະຄະຕິພື້ນຖານ ແລະ ການປັບຕົວຕໍ່ການປ່ຽນແປງເຂົ້າສູ່ປະຊາຄົມເສດຖະກິດອາຊຽນ ຂອງນັກສຶກສາ ຄະນະວິທະຍາສາດ, ມະຫາວິທະຍາໄລ ຂອນແກ່ນ. ແຕ່ຈຸດແຕກຕ່າງ/ຈຸດເດັ່ນຂອງບົດຄົ້ນຄວ້າວິທະຍາສາດນີ້ ແມ່ນໄດ້ສຶກສາລຳດັບຄວາມສຳຄັນ ແລະ ລະດັບຄວາມພ້ອມ ຂອງມະຫາວິທະຍາໄລ ສຸພານຸວົງ ໃນດ້ານບຸກຄະລາກອນ, ດ້ານວິຊາການ, ດ້ານບໍລິຫານ-ຄຸ້ມຄອງພະນັກງານ, ດ້ານລາຍຮັບ, ດ້ານລາຍຈ່າຍ ແລະ ດ້ານການຄຸ້ມຄອງລາຍຮັບ-ລາຍຈ່າຍ ພ້ອມທັງປະເມີນ ແລະ ປຽບທຽບລະດັບຄວາມພ້ອມດ້ານຕ່າງໆ ແລະ ມີການສຳຫຼວດສັງລວມຂໍ້ຄິດເຫັນ ແລະ ຂໍ້ສະເໜີຕ່າງໆ ໃຫ້ມະຫາວິທະຍາໄລສຸພານຸວົງ ໄດ້ເປັນຂໍ້ມູນປະກອບແນວທາງ ການປັບປຸງ ແລະ ພັດທະນາ ປັດໄຈຄວາມພ້ອມດ້ານຕ່າງໆຕື່ມອີກ.

2) ມີຄວາມຄ້າຍຄືກັນກັບບົດຄົ້ນຄວ້າວິທະຍາສາດຂອງ Usanee Promsriya (2012). ທີ່ໄດ້ສຶກສາກ່ຽວກັບຄວາມພ້ອມຂອງນັກສຶກສາລະດັບປະລິນຍາຕີ ໃນແຂວງປະທຸມທານີ ໃນການເຂົ້າສູ່ຕະຫຼາດແຮງງານ ປະຊາຄົມເສດຖະກິດອາຊຽນຄື: ໄດ້ສຶກສາກ່ຽວກັບລະດັບຄວາມພ້ອມເຊັ່ນດຽວກັນ, ເຊິ່ງບົດຂອງພວກເຂົາເຈົ້າແມ່ນໄດ້ສຶກສາປັດໄຈທີ່ມີຜົນຕໍ່ຄວາມພ້ອມ ແລະ ລະດັບຄວາມພ້ອມໃນການເຂົ້າສູ່ຕະຫຼາດແຮງງານປະຊາຄົມເສດຖະກິດອາຊຽນຂອງນັກສຶກສາລະດັບປະລິນຍາຕີ ຄະນະບໍລິຫານທຸລະກິດ ຊັ້ນປີທີ 3 ແລະ ຊັ້ນປີທີ 4 ທີ່ສຶກສາໃນ ມະຫາວິທະຍາໄລຂອງລັດ ໃນແຂວງປະທຸມທານີ. ແຕ່ຈຸດແຕກຕ່າງ/ຈຸດເດັ່ນ ຂອງບົດຄົ້ນຄວ້າວິທະຍາສາດນີ້ ແມ່ນບໍ່ໄດ້ໃຊ້ໂປຼແກຼມ SPSS ວິເຄາະ Independent Sample t-test, One-way ANOVA ແລະ Correlation Coefficient ເຊິ່ງ ນຳໃຊ້ໂປຼແກຼມ MATLAB ແລະ ໂປຼແກຼມ Microsoft Exel 2010 ວິເຄາະຂໍ້ມູນ ຕາມແບບຈຳລອງຄະນິດສາດ ໂດຍໃຊ້ຂະບວນການວິເຄາະແບບເປັນຂັ້ນ ແລະ ແບບຈຳລອງສັບສິນວິເຄາະລະດັບຄຸນນະພາບ ຈາກແບບຈຳລອງສັບສິນ (Fuzzy Modeling) ເພື່ອອະທິບາຍ ແລະ ແປຄວາມໝາຍລະດັບຄວາມພ້ອມໃນແຕ່ລະດ້ານ.

3) ມີຄວາມຄ້າຍຄືກັນກັບບົດຄົ້ນຄວ້າວິທະຍາສາດຂອງ Souksomvang, et al (2014). ໄດ້ສຶກສາຄວາມພ້ອມຂອງນັກສຶກສາ ໃນມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດ ຕໍ່ກັບການຮຽນແບບລະບົບ E-Learning. ຄື: ໄດ້ສຶກສາກ່ຽວກັບຄວາມພ້ອມເຊັ່ນດຽວກັນ, ເຊິ່ງບົດຂອງພວກເຂົາເຈົ້າແມ່ນໄດ້ສຶກສາຄວາມພ້ອມດ້ານການອ່ານ, ການຂຽນ, ການຝັງ, ການເວົ້າພາສາອັງກິດ ແລະ ການນຳໃຊ້ເຄື່ອງເອເລັກໂຕຣນິກ, ຄວາມເຂົ້າໃຈ, ຄວາມຕ້ອງການ, ສິ່ງອຳນວຍຄວາມສະດວກ ພ້ອມທັງປຽບທຽບຄວາມພ້ອມຂອງນັກສຶກສາ ມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດ ຕໍ່ກັບການຮຽນລະບົບ E-Learning. ແຕ່ຈຸດແຕກຕ່າງ/ຈຸດເດັ່ນ ຂອງບົດຄົ້ນຄວ້າວິທະຍາສາດນີ້ແມ່ນໄດ້ສຶກສາລຳດັບຄວາມສຳຄັນ ແລະ ລະດັບຄວາມພ້ອມ ຂອງມະຫາວິທະຍາໄລ ສຸພານຸວົງ ໃນດ້ານບຸກຄະລາກອນ, ດ້ານວິຊາການ, ດ້ານບໍລິຫານ-ຄຸ້ມຄອງພະນັກງານ, ດ້ານລາຍຮັບ, ດ້ານລາຍຈ່າຍ ແລະ ດ້ານການຄຸ້ມຄອງລາຍຮັບ-ລາຍຈ່າຍ ພ້ອມທັງປະເມີນ ແລະ ປຽບທຽບລະດັບຄວາມພ້ອມດ້ານຕ່າງໆ.

4) ມີຄວາມຄ້າຍຄືກັນກັບບົດຄົ້ນຄວ້າວິທະຍາສາດຂອງ ວິໄລພອນ ພິມມະສອນ (2014). ໄດ້ສຶກສາຄວາມພ້ອມໃນການພັດທະນາການຮຽນ-ການສອນແບບເອເລັກໂຕຣນິກຂອງມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດຄື: ໄດ້ສຶກສາກ່ຽວກັບຄວາມພ້ອມເຊັ່ນດຽວກັນ, ເຊິ່ງບົດຂອງພວກເຂົາເຈົ້າແມ່ນໄດ້ສຶກສາຄວາມພ້ອມໃນການພັດທະນາການຮຽນ-ການສອນ ແບບເອເລັກໂຕຣນິກ ໂດຍສຶກສາຈາກສະພາບການພັດທະນາການຮຽນ-ການສອນ ແລະ ປະເມີນ ຈາກທັດສະນະຄະດີຂອງພະນັກງານ, ຄູອາຈານ ແລະ ນັກສຶກສາ ໃນ 11 ຄະນະວິຊາ ແລະ ສູນໄອທີມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດ ຕໍ່ກັບ ຄວາມພ້ອມໃນດ້ານຊັບພະຍາກອນມະນຸດ, ເຕັກໂນໂລຊີ, ເນື້ອໃນຫຼັກສູດ ແລະ ການບໍລິຫານ. ແຕ່ຈຸດແຕກຕ່າງ/ຈຸດເດັ່ນ ຂອງບົດຄົ້ນຄວ້າວິທະຍາສາດນີ້ແມ່ນໄດ້ໃຊ້ທິດສະດີແບບຈຳລອງຄະນິດສາດ ໂດຍສະເພາະແມ່ນທິດສະດີຂະບວນການວິເຄາະເປັນຂັ້ນ ແລະ ທິດສະດີແບບຈຳລອງສັບສິນ ພ້ອມທັງໃຊ້ໂປຣແກຣມສຳເລັດຮູບ Microsoft Excel 2010 ວິເຄາະຂໍ້ມູນ.

5) ມີຄວາມຄ້າຍຄືກັນກັບບົດຄົ້ນຄວ້າວິທະຍາສາດຂອງ ວິພາດາ ຄຸບຕານິນ ແລະ ມຸກດາ ໂຄວຫະກຸນ (2008). ໄດ້ສຶກສາຄວາມພ້ອມຂອງນັກສຶກສາ ຕໍ່ກັບການຮຽນແບບລະບົບ E-Learning ໃນມະຫາວິທະຍາໄລລັງສິດ, ປະເທດໄທ ຄື: ໄດ້ສຶກສາກ່ຽວກັບຄວາມພ້ອມເຊັ່ນດຽວກັນ, ເຊິ່ງບົດຂອງພວກເຂົາເຈົ້າແມ່ນໄດ້ສຶກສາຄວາມພ້ອມຂອງນັກສຶກສາ ຕະຫຼອດຮອດບັນຫາ ແລະ ອຸປະສັກ

ທີ່ມີຜົນຕໍ່ການຮຽນ-ການສອນລະບົບ E-Learning. ແຕ່ຈຸດແຕກຕ່າງ/ຈຸດເດັ່ນ ຂອງບົດຄົ້ນຄວ້າວິທະຍາສາດນີ້ແມ່ນບໍ່ໄດ້ໃຊ້ວິທີທາງຄະນິດສາດໂດຍສະເພາະແມ່ນ ການວິເຄາະແບບເປັນຂັ້ນ ແລະ ແບບຈຳລອງສັບສິນ (Fuzzy Modeling) ເພື່ອອະທິບາຍ ແລະ ແປຄວາມໝາຍລະດັບຄວາມພ້ອມໃນແຕ່ລະດ້ານ.

## 5. ສະຫຼຸບ

ສຳລັບລຳດັບທີ່ຄວາມສຳຄັນປັດໄຈຄວາມພ້ອມລວມທັງ 6 ດ້ານ ລຽງລຳດັບທີ່ຄວາມສຳຄັນຈາກຫຼາຍຫາໜ້ອຍຕາມລຳດັບແມ່ນ: ດ້ານການບໍລິຫານ-ຄຸ້ມຄອງພະນັກງານ, ຮອງລົງມາແມ່ນດ້ານລາຍຮັບ, ດ້ານບຸກຄະລາກອນ, ດ້ານລາຍຈ່າຍ, ດ້ານວິຊາການ ແລະ ດ້ານການຄຸ້ມຄອງລາຍຮັບ-ລາຍຈ່າຍ ຕາມລຳດັບ; ຄວາມພ້ອມ ດ້ານບຸກຄະລາກອນ, ດ້ານວິຊາການ, ດ້ານການບໍລິຫານ-ຄຸ້ມຄອງພະນັກງານ, ດ້ານລາຍຮັບ, ດ້ານລາຍຈ່າຍ ແລະ ດ້ານການຄຸ້ມຄອງລາຍຮັບ-ລາຍຈ່າຍ ຂອງມະຫາວິທະຍາໄລ ສຸພານຸວົງ ແມ່ນຢູ່ໃນລະດັບຫຼາຍ ແລະ ຄວາມພ້ອມລວມທັງ 6 ດ້ານ ຂອງມະຫາວິທະຍາໄລ ສຸພານຸວົງ ກໍ່ຢູ່ໃນລະດັບຫຼາຍ; ເມື່ອປຽບທຽບລະດັບຄວາມພ້ອມແຕ່ລະດ້ານ ແລ້ວເຫັນວ່າມະຫາວິທະຍາໄລ ສຸພານຸວົງ ມີຄວາມພ້ອມຫຼາຍກວ່າໝູ່ແມ່ນດ້ານວິຊາການ, ຮອງລົງມາແມ່ນ ດ້ານລາຍຈ່າຍ, ດ້ານການບໍລິຫານ-ຄຸ້ມຄອງພະນັກງານ, ດ້ານການຄຸ້ມຄອງລາຍຮັບ-ລາຍຈ່າຍ, ດ້ານບຸກຄະລາກອນ ຕາມລຳດັບ ແລະ ມີຄວາມພ້ອມໜ້ອຍກວ່າໝູ່ແມ່ນ ດ້ານລາຍຮັບ ແລະ ສະຫຼຸບລວມແລ້ວ, ລະດັບຄວາມພ້ອມ ຂອງມະຫາວິທະຍາໄລ ສຸພານຸວົງ ທີ່ຈະເປັນເອກະລາດໃນການບໍລິຫານ-ຄຸ້ມຄອງງົບປະມານ ໃນອົງປະກອບ 6 ດ້ານແມ່ນຢູ່ໃນລະດັບຫຼາຍ.

## 6. ຂໍ້ຂັດແຍ່ງ

ພວກເຮົາຂໍປະຕິຍານຕົນວ່າ ຂໍ້ມູນທັງໝົດທີ່ມີໃນບົດຄົ້ນຄວ້າວິທະຍາສາດດັ່ງກ່າວນີ້ ແມ່ນບໍ່ມີຂໍ້ຂັດແຍ່ງທາງຜົນປະໂຫຍດໃດໆທັງນັ້ນ, ກໍລະນີມີການລະເມີດໃນຮູບການໃດກໍ່ຕາມ ພວກເຮົາມີຄວາມຍິນດີຂໍຮັບຜິດຊອບແຕ່ພຽງຝ່າຍດຽວ.

## 7. ເອກະສານອ້າງອີງ

ກະຊວງສຶກສາທິການ ແລະ ກິລາ. (2015). ກົດໝາຍວ່າດ້ວຍການສຶກສາສະບັບປັບປຸງ. ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ: ໂຮງພິມກະຊວງສຶກສາ ແລະ ກິລາ.



- ກະຊວງສຶກສາທິການ ແລະ ກິລາ. (2015). ວິໄສທັດຮອດປີ 2030 ຍຸດທະສາດຮອດປີ 2025 ແລະ ແຜນພັດທະນາການສຶກສາ ແລະ ກິລາ 5 ປີ. ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ.
- ກົມສ້າງຄູ ກະຊວງສຶກສາ ແລະ ກິລາ. (2013). ໂຄງສ້າງຫຼັກສູດສ້າງຄູມັດທະຍົມລະດັບປະລິນຍາຕີ 12+4.
- ຄະນະສຶກສາສາດ. (2019). ບົດສະຫຼຸບລາຍງານວຽກງານວິຊາການ. ຫຼວງພະບາງ.
- ມະຫາວິທະຍາໄລ ສຸພານຸວົງ. (2015). ການຄຸ້ມຄອງ ແລະ ບໍລິຫານວຽກງານວິຊາການ. ຫຼວງພະບາງ.
- ວິໄລພອນ ພິມມະສອນ. (2014). ການສຶກສາຄວາມພ້ອມໃນການພັດທະນາການຮຽນ-ການສອນແບບເອເລັກໂຕຣນິກຂອງມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດລາວ, ບົດວິທະຍານິພົນປະລິນຍາໂທເສດຖະສາດ, ຄະນະເສດຖະສາດ ແລະ ບໍລິຫານທຸລະກິດ, ມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດ, ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ.
- ວິພາດາ ຄຸປຕານິນ ແລະ ມຸກດາ ໂຄວຫະກຸນ. (2008). ຄວາມພ້ອມຂອງນັກສຶກສາຕໍ່ການຮຽນລະບົບ E-learning ໃນມະຫາວິທະຍາໄລລັງສິດ, ບົດໂຄງການຄົ້ນຄວ້າວິທະຍາສາດ, ຄະນະວິທະຍາສາດ, ມະຫາວິທະຍາໄລລັງສິດ, ປະເທດໄທ.
- Bandura, A . (1997). Self-efficacy: The exercise of control. New York : Freeman.
- Bandura, A. (2004). Social cognitive theory of mass communication. In J. Bryant, & M. Bill and Hardgrave. (1962). Let the mathematical model mean the representation or explanation of the world of sincerity. Washington: Washington Publishing House.
- Danis McQuail and Svan Windahl. (1997). Models are simple explanations of the style of writing, this fact model illustrates the essence of the structure. USA.
- Dean C.Barnlund. (1920). A model is an attempt to create or make an object of significance.
- or voltage under study in a picture or image. USA.
- Hinshaw and Atwood. (1943). *Satisfaction theory*.
- Kounin. (1970). *Teacher learning theory*.
- Maslow. (1983). *The nature of human need*. England: Printing house England.
- Phouvan Souksomvang, Thongsouk Saybounheang, Thongloon Vilaythong, Innavanh Namkhaluck and Phetsamone. ( 2014) . *The Students' Readiness in National University of Laos to Study E-Learning Systems. Case Study: DongDok Campus*, Research of Faculty of Natural Sciences, National University of Laos.
- Sonexay Songvilay, Thongsouk Saybounheang, Innavanh Namkhaluck, Pinkham Thanavanh and Kaisone Viengthany. (2021). *Formulas for Some Restricted Partition Functions*, Research of Faculty of Natural Sciences, National University of Laos. Souphanouvong Journal of Multidisciplinary Research and Development ISSN 2521-0653. Volume 7. Issue 2. July – December 2021. Page 126 - 139.
- Thongsouk Saybounheang, Sonexay Songvilay, Innavanh Namkhaluck, Parntong Vongbounsry, Tho Sykedphone and Somphone Phonechalern. (2021). *Formulas of Counting to Move the Cups onto the Research of Faculty of Natural Sciences, National University of Laos*. Souphanouvong University Journal of Multidisciplinary Research and Development. ISSN 2521-0653. Volume 7. Issue 2. July – December 2021. Page 140 - 151

ຕາຕະລາງທີ 1. ຂໍ້ມູນຄວາມຖີ່ ປັດໄຈຄວາມພ້ອມລວມທັງ 6 ດ້ານ (P, E, A, I, O, C)

| ປັດໄຈຍ່ອຍ<br>ຄວາມຄິດເຫັນ | P          | E          | A           | I          | O          | C          | ລວມ         |
|--------------------------|------------|------------|-------------|------------|------------|------------|-------------|
| ລະດັບໜ້ອຍທີ່ສຸດ          | 7          | 2          | 2           | 191        | 38         | 13         | <b>253</b>  |
| ລະດັບໜ້ອຍ                | 33         | 38         | 19          | 218        | 76         | 31         | <b>415</b>  |
| ລະດັບປານກາງ              | 224        | 177        | 231         | 220        | 221        | 165        | <b>1238</b> |
| ລະດັບຫຼາຍ                | 397        | 499        | 786         | 184        | 299        | 317        | <b>2482</b> |
| ລະດັບຫຼາຍທີ່ສຸດ          | 242        | 185        | 497         | 80         | 139        | 119        | <b>1262</b> |
| ລວມ                      | <b>903</b> | <b>901</b> | <b>1535</b> | <b>893</b> | <b>773</b> | <b>645</b> |             |

ຕາຕະລາງທີ 2. ຄ່າລະດັບຄວາມພ້ອມໃຫຍ່ສຸດຂອງແຕ່ລະດ້ານ (P, E, A, I, O, C)

| ປັດໄຈ                                 | ຄ່າລະດັບຄວາມພ້ອມໃຫຍ່<br>ສຸດ Max(B) |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| ດ້ານບຸກຄະລາກອນ (ດ້ານ P)               | 0.4448                             |
| ດ້ານວິຊາການ (ດ້ານ E)                  | 0.5516                             |
| ດ້ານບໍລິຫານ-ຄຸ້ມຄອງພະນັກງານ (ດ້ານ A)  | 0.5019                             |
| ດ້ານແຫຼ່ງລາຍຮັບ (ດ້ານ I)              | 0.2463                             |
| ດ້ານລາຍຈ່າຍ (ດ້ານ O)                  | 0.5259                             |
| ດ້ານການຄຸ້ມຄອງລາຍຮັບ-ລາຍຈ່າຍ (ດ້ານ C) | 0.4913                             |