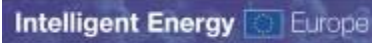


EIE-06-256 REEPRO



ໂຄງການສົ່ງເສີມການນຳໃຊ້ພະລັງງານທົດແທນຢ່າງມີປະສິດທິຜົນໃນບັນດາ

ປະເທດທີ່ພວມພັດທະນາ

**Promotion of the Efficient Use of
Renewable Energies in Developing Countries**

ການຢັ້ງລະດັບການສຶກສາ ດ້ານເຕັກໂນໂລຊີ ຢູ່ ສປປ ລາວ

Educational Competences Scan – Technology, Lao PDR

ໂດຍ

ຮສ ດຣ ຄຳພອນ ນັນທະວົງ, ຄະນະວິສະວະກຳສາດ, ມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດລາວ

ຮສ ແສງຣາຕຣີ ກິຖາວອນ, ຄະນະວິສະວະກຳສາດ, ມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດລາວ

ອຈ ທອງວັນ ວິໄລຜົນ, ຄະນະວິສະວະກຳສາດ, ມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດລາວ

ກໍລະກົດ 2007

ສາລະບານເນື້ອໃນ

1	ບົດສະເໜີ	1
1.1	ການສຶກສາໃນລະບົບ Formal Education.....	2
1.2	ການສຶກສານອກລະບົບ (Non Formal education)	5
2	ຂອບເຂດແລະຈຸດປະສົງຂອງການຢັ້ງລະດັບຄວາມຮູ້ດ້ານເຕັກໂນໂລຊີ (Scope and Objectives of the Technology Education competence scan).....	5
2.1	ການເລືອກເປົ້າໝາຍສໍາພາດ (Targets Selection).....	6
2.2	ຂະບວນການສໍາພາດ (Procedure of the Questionnaire).....	8
3	ຜົນໄດ້ຮັບ (Results)	8
3.1	ຂໍ້ມູນທົ່ວໄປ (General Data)	8
3.2	ວິຊາຮຽນແລະລະດັບການສຶກສາ (Fields ແລະ Levels of education).....	9
3.3	ຄວາມຮູ້, ປະສົບການແລະຄວາມສາມາດໃນດ້ານເຕັກໂນໂລຊີພະລັງງານ.....	12
3.3.1	ໄຟຟ້ານໍ້າຕົກ (ຂະໜາດນ້ອຍ).....	12
3.3.2	ໄຟຟ້າແສງຕາເວັນ (Solar power)	13
3.3.3	ຄວາມຮ້ອນຈາກແສງຕາເວັນ (Solar Heat)	13
3.3.4	ພະລັງງານລົມ (Wind Power).....	14
3.3.5	ຊີວະມວນ (Biomass).....	15
3.3.6	ໄຟຟ້າ (Electricity)	17
3.3.7	ການປະຢັດພະລັງງານ (Energy saving).....	17
3.3.8	ປະສົບການດ້ານທັກສະທາງວິສະວະກໍາອື່ນໆ (Other relevant engineering skills).....	18
3.3.9	ການພະລັງງານແລະການຜະລິດກະສິກໍາ (Energy and Agriculture production).....	19
3.4	ສະຫຼຸບ (Conclusions).....	20
4	ເອກະສານຄັດຕິດ	21
4.1	ເອກະສານຄັດຕິດ 1: ລາຍການຄໍາຖາມສໍາພາດ	21
4.2	ເອກະສານຄັດຕິດ 2: ຜົນການສໍາຫຼວດ Excel files	29
5	ເອກະສານອ້າງອີງ References	30

ສາລະບານ ຮູບ

ຮູບ 1: ທີ່ຕັ້ງຂອງສປປ ລາວLao PDR [www.wikipedia.org]1

ຮູບ 2 ໂຄງປະກອບລະບົບການສຶກສາໃນ ສປປ ລາວ (MOE 2006)2

ຮູບ 3 ສະຖິຕິການສຶກສາຂັ້ນປະຖົມ (ການສຳຫຼວດທົ່ວປະເທດ 2005).....3

ຮູບ 4 ສະຖິຕິການຮຽນຈົບມັດທະຍົມສຶກສາຕອນຕົ້ນ (ການສຳຫຼວດທົ່ວປະເທດ 2005)3

ຮູບ 5 ສະຖິຕິການຮຽນຈົບຊັ້ນມັດທະຍົມສຶກສາຕອນປາຍ (ການສຳຫຼວດທົ່ວປະເທດ 2005)4

ຮູບ 6 ສະຖິຕິອາຊີວະສຶກສາແລະການສຶກສາຊັ້ນສູງ ໃນ ສປປ ລາວ (ການສຳຫຼວດທົ່ວປະເທດ 2005).....4

ຮູບ 7 ໂຄງຮ່າງການຈັດຕັ້ງຂອງກະຊວງພະລັງງານແລະບໍ່ແຮ່ [MEM, 2007].....7

ຮູບ 8 ລະດັບການສຶກສາຂອງຜູ້ໃຫ້ສຳພາດ (ຜົນການສຳຫຼວດ)9

ຮູບ 9 ວິຊາຮຽນລະດັບອາຊີວະສຶກສາແລະມະຫາວິທະຍາໄລ (ຜົນການສຳຫຼວດ).....10

ຮູບ 10: ການເຂົ້າຮ່ວມການຝຶກອົບຮົມດ້ານວິສະວະກຳ/ເຕັກນິກພະລັງງານ (ຜົນການສຳຫຼວດ)11

ຮູບ 11 ການເຂົ້າຮ່ວມການຝຶກດ້ານວິສະວະກຳ/ເຕັກນິກອື່ນໆ (ຜົນການສຳຫຼວດ).....11

ຮູບ 12 ການເຂົ້າຮ່ວມການຝຶກອົບຮົມດ້ານວິທະຍາສາດທຳມະຊາດ (ຜົນການສຳຫຼວດ).....11

ຮູບ 13 ການເຂົ້າຮ່ວມການຝຶກອົບຮົມດ້ານການກໍ່ສ້າງ (ຜົນການສຳຫຼວດ)12

ຮູບ 14 ປະສົບການດ້ານໄຟຟ້າຕົກຂະໜາດນ້ອຍ (ຜົນການສຳຫຼວດ)12

ຮູບ 15: ປະສົບການໃນດ້ານໄຟຟ້າແສງຕາເວັນ (ຜົນການສຳຫຼວດ)13

ຮູບ 16 ປະສົບການດ້ານເຕັກນິກຄວາມຮ້ອນແສງຕາເວັນ (ຜົນການສຳຫຼວດ)14

ຮູບ 17 ປະສົບການກ່ຽວກັບເຕັກໂນໂລຊີ ພະລັງງານລົມ (ຜົນການສຳຫຼວດ)15

ຮູບ 18 ປະສົບການດ້ານເຕົາຟື້ນ-ຖ່ານ ແລະເຕົາເຜົາຖ່ານ (ຜົນການສຳຫຼວດ)15

ຮູບ 19 ປະສົບການດ້ານເຕັກໂນໂລຊີ ພະລັງງານຊີວະວິທະຍາທີ່ທັນສະໄໝ (ຜົນການສຳຫຼວດ).....16

ຮູບ 20 ປະສົບການດ້ານເຕັກໂນໂລຊີຜະລິດໄຟຟ້າຈາກກາຊີຊີວະພາບ (ຜົນການສຳຫຼວດ).....16

ຮູບ 21 ປະສົບການກ່ຽວກັບເຕັກໂນໂລຊີ ເຊື້ອໄຟຊີວະພາບ (ຜົນການສຳຫຼວດ)17

ຮູບ 22 ປະສົບການດ້ານເຕັກນິກໄຟຟ້າ (ຜົນການສຳຫຼວດ)17

ຮູບ 23 ປະສົບການໃນການປະຢັດພະລັງງານ (ຜົນການສຳຫຼວດ)18

ຮູບ 24 ປະສົບການດ້ານວິສະວະກຳອື່ນໆ (ຜົນການສຳຫຼວດ)19

ຮູບ 25 ທັກສະດ້ານການຜະລິດກະສິກຳ ທີ່ອາດກ່ຽວຂ້ອງກັບການພະລັງງານ (ຜົນການສຳຫຼວດ)20

ສາລະບານຕາຕະລາງ

ຕາຕະລາງ 1: ຂໍ້ມູນທົ່ວໄປຂອງຜູ້ໃຫ້ສໍາພາດ8

ສາລະບານອັກສອນຫຍໍ້

CDEA	ສະມາຄົມພັດທະນາຊຸມຊົນແລະສິ່ງແວດລ້ອມ Community Development and Environment Association
EDL	ບໍລິສັດໄຟຟ້າລາວ Electricité Du Lao PDR
ERI	ສະຖາບັນຄົ້ນຄ້ວາສິ່ງແວດລ້ອມ Environment Research Institute
MEM	ກະຊວງພະລັງງານແລະບໍ່ແຮ່ Ministry of Energy and Mines
MOE	ກະຊວງສຶກສາທິການ Ministry of Education
MOFA	ກະຊວງກະສິກໍາແລະປ່າໄມ້ Ministry of Forestry and Agriculture
NESRP	ໂຄງການພັດທະນາການສຶກສາແຫ່ງຊາດ National Education System Reform Project
NGO	ອົງກອນທີ່ບໍ່ແມ່ນຂອງລັດຖະບານ Non-Government Organization
NPO	ອົງກອນທີ່ບໍ່ຫວັງຜົນກໍາໄລ Non-Profit Organization
NUOL	ມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດລາວ National University of Lao PDR
ODA	ການຊ່ວຍເຫຼືອທາງການເພື່ອການພັດທະນາ Official Development Assistance
OPPA	ສະມາຄົມສົ່ງເສີມຜະລິດຕະພັນປອດສານພິດ Organic Product Promotion Association
PADETS	ສູນຝຶກອົບຮົມຮ່ວມພັດທະນາ Participatory Development and Training Centre
PDEM	ພະແນກພະລັງງານແລະບໍ່ແຮ່ ປະຈຳແຂວງ Provincial Department of Energy and Mines
RESDA LAO	ສະມາຄົມພະລັງງານທົດແທນເພື່ອການພັດທະນາແບບຍືນຍົງ Lao Renewable Energy for Sustainable Development Association
STEA	ອົງການວິທະຍາສາດ, ເຕັກໂນໂລຊີແລະສິ່ງແວດລ້ອມ Science, Technology and Environment Agency
TRI	ສະຖາບັນຄົ້ນຄ້ວາ ເຕັກໂນໂລຊີ Technology Research Institute

1 ບົດສະເໜີ

ສປປ ລາວ ນອນຢູ່ໃຈກາງຂອງແຫຼມອິນດູຈີນແລະເປັນໜຶ່ງໃນປະເທດທີ່ດ້ອຍພັດທະນາທີ່ສຸດຂອງພາກພື້ນອາຊີຕາເວັນອອກສ່ຽງໃຕ້ (ຮູບ 1). ເສດຖະກິດຕົ້ນຕໍແມ່ນການກະສິກໍາແບບທໍາມະຊາດແລະອາໄສການຊ່ວຍເຫຼືອຈາກສາກົນເປັນຫຼັກ. ທຸລະກິດພາກເອກະຊົນໄດ້ເຕີບໂຕຢ່າງໄວວາ ພາຍຫຼັງການນໍາໃຊ້ນະໂຍບາຍກົນໄກເສດຖະກິດໃໝ່ໃນປີ 1986, ຊຶ່ງຫັນຈາກເສດຖະກິດວາງແຜນລວມສູນໄປສູ່ເສດຖະກິດກົນໄກຕະຫຼາດ



ຮູບ 1: ທີ່ຕັ້ງຂອງສປປ ລາວLao PDR [www.wikipedia.org]

ເຖິງວ່າໄດ້ມີຄວາມພະຍາຍາມຢ່າງຫຼວງຫຼາຍໃນຊ່ວງເກືອບສອງທົດສະວັດຜ່ານມາ, ແຕ່ການສຶກສາໃນສປປ ລາວຍັງຂ້ອນຂ້າງອ່ອນ ບໍ່ວ່າດ້ານປະລິມານກໍຄືດ້ານຄຸນນະພາບ. ລະດັບຄວາມຮູ້ທັງສີປະມານ 73% (83 ສໍາລັບຜູ້ຊາຍ ແລະ 63% ສໍາລັບແມ່ຍິງ). ລະດັບການສຶກສາຂອງຄົນລາວ ແມ່ນຕໍ່າທີ່ສຸດເມື່ອທຽບກັບບັນດາປະເທດອື່ນໆໃນຂົງເຂດກຸ່ມປະເທດອາຊຽນ, ໂດຍສະເພາະແມ່ນການສຶກສາຊັ້ນສູງ. ມີພຽງປະມານ 1.1 ຕໍ່ພົນລະເມືອງລາວ 100 ຄົນ ໄດ້ຮັບການສຶກສາຊັ້ນສູງ (ການສໍາຫຼວດທົ່ວປະເທດ 2005).

ເຖິງວ່າການສຶກສາພາກເອກະຊົນໄດ້ເຕີບໂຕຂຶ້ນຢ່າງໄວວາ ພາຍຫຼັງການປະຕິຮູບທາງເສດຖະກິດໃນປີ 1986, ແຕ່ສ່ວນໃຫຍ່ແມ່ນສຸມໃສ່ການສຶກສາລະດັບອະນຸບານແລະການສຶກສາສາມັນ, ການສຶກສາດ້ານ

ບໍລິຫານທຸລະກິດ ແລະພາສາຕ່າງປະເທດເທົ່ານັ້ນ. ເກືອບວ່າບໍ່ທັນມີສະຖາບັນການສຶກສາພາກເອກະຊົນ ທີ່ດຳເນີນການຮຽນການສອນໃນດ້ານເຕັກໂນໂລຊີແລະວິທະຍາສາດ.

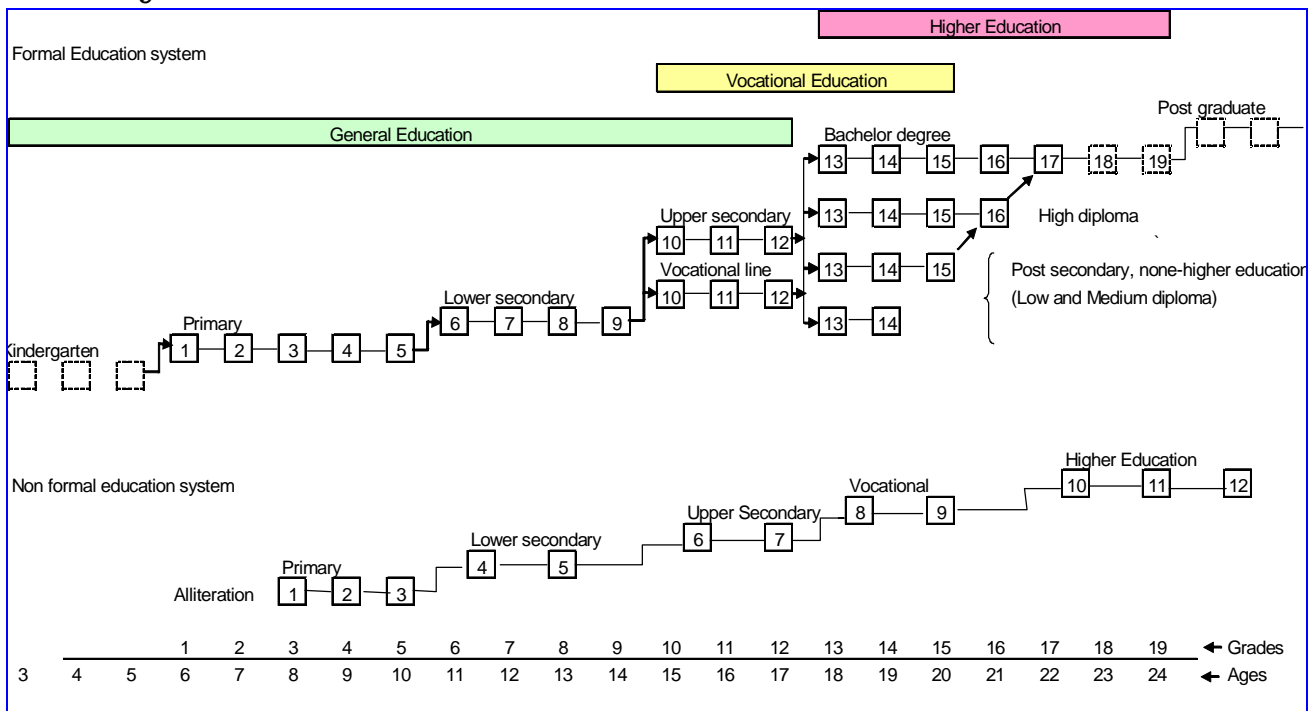
ລະບົບການສຶກສາຂອງລາວ ລວມມີ ການສຶກສາໃນລະບົບແລະການສຶກສານອກລະບົບ:

1.1 ການສຶກສາໃນລະບົບ Formal Education

ການສຶກສາໃນລະບົບປະກອບດ້ວຍ (1)ສາມັນສຶກສາ; (2) ອາຊີວະສຶກສາ; (3)ການສຶກສາຊັ້ນສູງ ແລະ(4) ການສຶກສາຫຼັງມະຫາວິທະຍາໄລ (ຮູບ 2).

• **ສາມັນສຶກສາ**

ສາມັນສຶກສາ ລວມມີ ອານຸບານສຶກສາ (ອາຍຸ 3-5 ປີ), ປະຖົມສຶກສາ (ປີ 1-5, ອາຍຸ 6-10); ມັດທະຍົມຕອນຕົ້ນ (ຊັ້ນທ້ອງ 6-9, ອາຍຸ 11-14)¹ ແລະ ມັດທະຍົມຕອນປາຍ (ຊັ້ນທ້ອງ 10-12, ອາຍຸ 15-17) (ແຫຼ່ງຂໍ້ມູນ: ໂຄງການປະຕິຮູບການສຶກສາແຫ່ງຊາດ, ກະຊວງສຶກສາທິການ 2006). ປະຖົມສຶກສາ ເປັນການສຶກສາແບບບັງຄັບສຳລັບເດັກນ້ອຍລາວທຸກຄົນ. ນອກນັ້ນ ບາງບ່ອນຍັງນຳໃຊ້ຫ້ອງກຽມກ່ອນປະຖົມ 1 ປີ, ໂດຍສະເພາະໃນເຂດຊົນນະບົດ ຫຼື ພູດອຍ ທີ່ ຍັງບໍ່ທັນມີລະບົບອະນຸບານສຶກສາ. ເນື່ອງຈາກວ່າລະບົບອະນຸບານສຶກສາໂດຍລວມຍັງບໍ່ທັນແຜ່ຂະຫຍາຍຢ່າງທົ່ວເຖິງໃນ ສປປ ລາວ, ສະນັ້ນການຈັດໃຫ້ມີຫ້ອງກຽມຢູ່ແຕ່ລະໂຮງຮຽນປະຖົມ ໄດ້ນັບມື້ນັບແຜ່ຫຼາຍ, ບາງບ່ອນຍັງເປັນການບັງຄັບ.

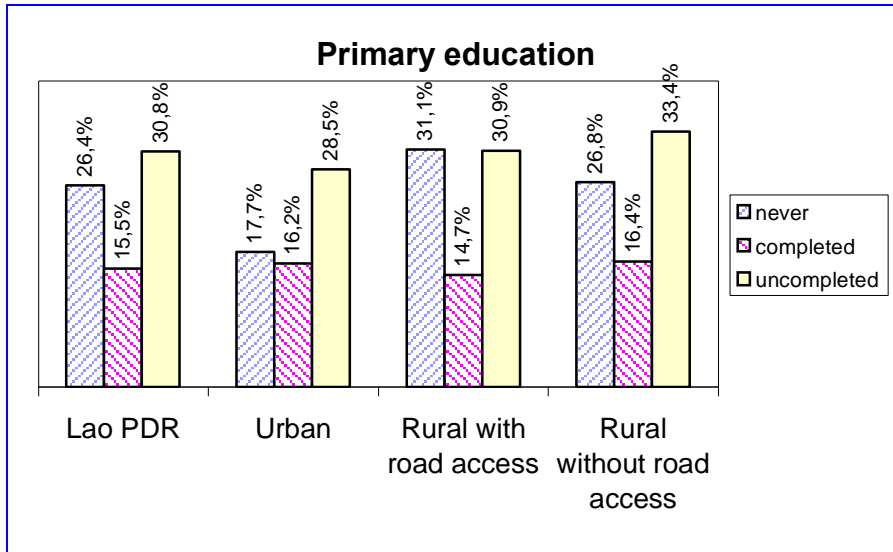


ຮູບ 2 ໂຄງປະກອບລະບົບການສຶກສາໃນ ສປປ ລາວ (MOE 2006)

ອີງຕາມຜົນການສຳຫຼວດທົ່ວປະເທດປີ 2005, ພົນລະເມືອງລາວປະມານ 26.4% ທີ່ມີອາຍຸ 6+ (ລວມທັງໝົດມີ 4,760,493 ຄົນ) ບໍ່ເຄີຍຮຽນໜັງສືມາກ່ອນ. ຕົວເລກສຳລັບຕົວເມືອງ, ເຂດຊົນນະບົດມີ

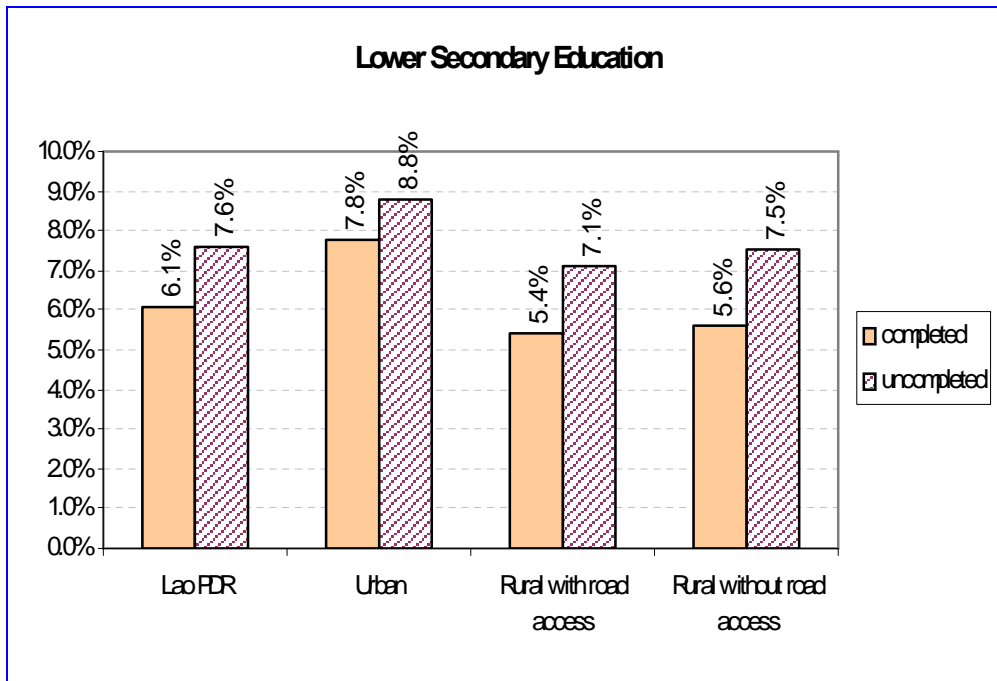
¹ This 4-grades system has just been implemented since 2006-07 academic year, instead of 3-grade lower secondary (source: MOE 2006)

ເສັ້ນທາງແລະບໍ່ມີເສັ້ນທາງ ແມ່ນ 17.7%, 31.1% ແລະ 26.8% ຕາມລຳດັບ. ມີພຽງປະມານ 15.5% ໄດ້ຈົບປະຖົມສຶກສາຢ່າງສົມບູນ, ໃນເມື່ອ 30.8% ບໍ່ຈົບ (ຮູບ 3, ການສຳຫຼວດທົ່ວປະເທດ 2005).



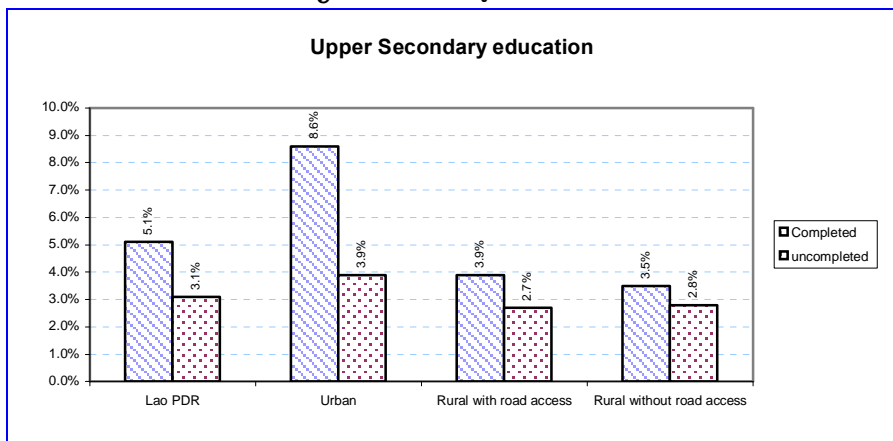
ຮູບ 3 ສະຖິຕິການສຶກສາຂັ້ນປະຖົມ (ການສຳຫຼວດທົ່ວປະເທດ 2005)

ພົນລະເມືອງລາວ ອາຍຸ 6+ ປະມານ 6.1% ເທົ່ານັ້ນທີ່ຮຽນຈົບຊັ້ນມັດທະຍົມຕົ້ນ, 7.6% ບໍ່ຈົບ. ສຳລັບຕົວເມືອງ, ສຳລັບ ຕົວເມືອງ, ຊົນນະບົດ ທີ່ມີ ແລະ ບໍ່ມີເສັ້ນທາງ, ຕົວເລກຜູ້ຮຽນຈົບ ມີ ຕົ້ນ ແມ່ນ 7.8%, 5.4% ແລະ 5.6% ຕາມລຳດັບ (8.6%, 7.1% ແລະ 7.5% ບໍ່ຈົບ, ຕາມລຳດັບ) (ຮູບ 4, ການສຳຫຼວດທົ່ວປະເທດ 2005).



ຮູບ 4 ສະຖິຕິການຮຽນຈົບມັດທະຍົມສຶກສາຕອນຕົ້ນ (ການສຳຫຼວດທົ່ວປະເທດ 2005)

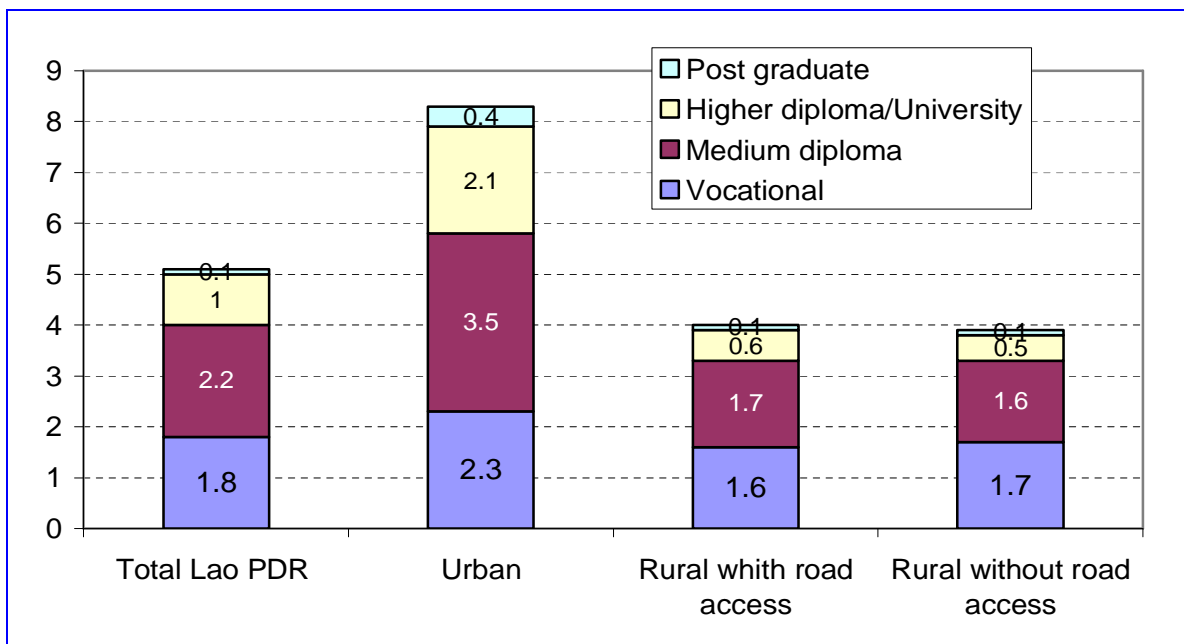
ອີງຕາມການສຳຫຼວດທົ່ວປະເທດດັ່ງກ່າວ, ພົນລະເມືອງລາວອາຍຸ 6 ປີຂຶ້ນໄປ ປະມານ 5.1% ໄດ້ຮຽນຈົບ ມີ ປາຍ, 3.1% ໄດ້ເຂົ້າຮຽນ ແຕ່ບໍ່ຈົບ (ຮູບ 5).



ຮູບ 5 ສະຖິຕິການຮຽນຈົບຊັ້ນມັດທະຍົມສຶກສາຕອນປາຍ (ການສຳຫຼວດທົ່ວປະເທດ 2005)

- ອາຊີວະສຶກສາ (Vocational education)

ສຳລັບການສຶກສາໃນລະບົບ, ຫຼັງຈາກຈົບການສຶກສາຊັ້ນມັດທະຍົມຕອນຕົ້ນ, ນັກຮຽນສາມາດຮຽນຕໍ່ໃນສາຍມັດທະຍົມຕອນປາຍທົ່ວໄປ ຫຼື ມັດທະຍົມປາຍອາຊີວະສຶກສາ, ຈະໄດ້ຈົບຊັ້ນ 10-12 (NESRP, MOE 2006). ໃນໄລຍະນີ້, ນັກຮຽນສາຍອາຊີວະສຶກສາ ສາມາດເສັງເຂົ້າຮຽນຕໍ່ໃນລະດັບສູງກວ່າ ເຊັ່ນ ອາຊີວະສຶກສາຊັ້ນຕົ້ນແລະຊັ້ນກາງ, ນາກສຶກສາຊັ້ນສູງ, ມະຫາວິທະຍາໄລແລະສູງກວ່າ. ຫຼັງຈາກຈົບຊັ້ນກາງ, ນັກສຶກສາ ສາມາດຮຽນແບບຕໍ່ເນື່ອງໃນລະດັບການສຶກສາຊັ້ນສູງແລະມະຫາວິທະຍາໄລ. (ຮູບ 2, ການສຶກສາໃນລະບົບ).



ຮູບ 6 ສະຖິຕິອາຊີວະສຶກສາແລະການສຶກສາຊັ້ນສູງ ໃນ ສປປ ລາວ (ການສຳຫຼວດທົ່ວປະເທດ 2005)

ການອາຊີວະສຶກສາໃນ ສປປ ລາວ ໃນປະຈຸບັນ ແມ່ນດຳເນີນໄປໂດຍບັນດາວິທະຍາໄລເຕັກນິກຂອງລັດ, ຊຶ່ງສ່ວນຫຼາຍຕັ້ງຢູ່ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນແລະບັນດາຕົວເມືອງສຳຄັນ (ເຊັ່ນ ຫຼວງພະບາງ ຢູ່ພາກເໜືອ, ສະຫວັນນະເຂດແລະຈຳປາສັກ ຢູ່ພາກກາງແລະໃຕ້). ການປະກອບສ່ວນຂອງພາກເອກະຊົນໃນຂົງເຂດການສຶກສາ ນີ້ ຍັງບໍ່ທັນຫຼາຍ. ດັ່ງສະແດງໃນຮູບ 6, ມາເຖິງປີ 2005, ມີພຽງປະມານ 1.8% ຂອງພົນລະເມືອງລາວ ອາຍຸແຕ່ 6 ປີຂຶ້ນ ໄດ້ຈົບອາຊີວະສຶກສາ 2005.

ນອກຈາກນັ້ນ, ຍັງມີສະຖາບັນການສຶກສາສະເພາະດ້ານຂອງບັນດາກະຊວງ, ທີ່ດຳເນີນການຮຽນ ການສອນ ຕາມຫຼັກສູດສະເພາະ. ຕົວຢ່າງ, ວິທະຍາໄລສ້າງຄູ ຂອງກະຊວງສຶກສາທິການ, ໂຮງຮຽນການເງິນ (ກະຊວງການເງິນ), ໂຮງຮຽນສາທາລະນະສຸກ (ກະຊວງສາທາລະນະສຸກ), ອື່ນໆ.

• **ການສຶກສາຊັ້ນສູງແລະຫຼັງມະຫາວິທະຍາໄລ (Higher education ແລະ post graduate)**

ຢູ່ໃນ ສປປ ລາວ, ການສຶກສາຊັ້ນສູງກວມເອົາ ໃບປະກາດຊັ້ນສູງ (High Diploma) ແລະປະຈຳວິທະຍາ (Bachelor). ຕາມຫຼັກການແລ້ວ, ການສຶກສາຊັ້ນສູງດຳເນີນໂດຍມະຫາວິທະຍາໄລ, ສະຖາບັນການສຶກສາສະເພາະກິດ, ບັນດາສະຖາບັນການສຶກສາພາກເອກະຊົນ ແລະຂອງຕ່າງປະເທດ. ມາໄລຍະຫຼັງນີ້, ບັນດາວິທະຍາໄລ ເຕັກນິກໄດ້ເປີດສອນຫຼັກສູດຊັ້ນສູງຕໍ່ເນື່ອງ.

ເຖິງວ່າຈຳນວນສະຖາບັນການສຶກສາຊັ້ນສູງແລະຈຳນວນນັກຮຽນໄດ້ເພີ່ມຂຶ້ນຢ່າງໄວວາ, ແຕ່ອັດຕາສ່ວນ ຜູ້ທີ່ຈົບການສຶກສາຊັ້ນສູງ ຢູ່ ສປປ ລາວ ກໍຍັງຂ້ອນຂ້າງຕ່ຳ, ກວມປະມານ 1.1% ຂອງຈຳນວນພົນລະເມືອງທັງໝົດ, ໂດຍສະເພາະ ຜູ້ທີ່ຈົບການສຶກສາເໜືອມະຫາວິທະຍາໄລ ມີພຽງ 0.1% ເທົ່ານັ້ນ (ຮູບ 6).

1.2 ການສຶກສານອກລະບົບ (Non Formal education)

ການສຶກສານອກລະບົບແມ່ນຂະບວນການຮຽນການສອນ, ທີ່ບໍ່ດຳເນີນໄປຕາມຊ່ວງເວລາທີ່ກຳນົດ (ຮູບ 2). ຕາມຫຼັກການແລ້ວ, ການສຶກສານອກລະບົບ ອາດປະກອບດ້ວຍປະເພດດັ່ງຕໍ່ໄປນີ້:

- ຫ້ອງປົກກຽມນັກຮຽນ
- ລົບລ້າງຄວາມກົກໜັງສື
- ການສຶກສາສາມັນນອກລະບົບ (ປະຖົມ ແລະ ມັດທະຍົມ)
- ການຝຶກວິຊາຊີບຂັ້ນພື້ນຖານ (ອາຊີວະສຶກສາ)
- ການຍົກລະດັບຊີວິດການເປັນຢູ່ (ການສຶກສາຊັ້ນສູງ)

ການຮຽນການສອນເຕັກໂນໂລຊີ ທີ່ກ່ຽວກັບພະລັງງານ ຖືກດຳເນີນໄປຢູ່ສະຖາບັນການສຶກສາຊັ້ນກາງ ແລະຊັ້ນສູງຈຳນວນໜຶ່ງ, ສ່ວນຫຼາຍແມ່ນຄວາມກ່ຽວຂ້ອງໃນວິຊາຮຽນເທົ່ານັ້ນ ແຕ່ຫາກບໍ່ທັນແມ່ນຫຼັກສູດຄົບຊຸດ.

2 ຂອບເຂດແລະຈຸດປະສົງຂອງການຢັ້ງລະດັບຄວາມຮູ້ດ້ານເຕັກໂນໂລຊີ (Scope and Objectives of the Technology Education competence scan)

ການຢັ້ງລະດັບຄວາມຮູ້ດ້ານເຕັກໂນໂລຊີພະລັງງານ ແມ່ນເພື່ອແນໃສ່ ສ້າງຄູ່ມື ການຝຶກອົບຮົມ ທີ່ເໝາະສົມ ສຳລັບຜູ້ກ່ຽວຂ້ອງຕ່າງໆ ເຊັ່ນ ເປົ້າໝາຍຄູ່ຝຶກ, ຜູ້ມີສ່ວນຮ່ວມຈາກຊຸມຊົນ ແລະອື່ນໆ. ຜົນຂອງການສຳຫຼວດນີ້ ຈະເປັນບ່ອນອີງໃຫ້ແກ່ການປະກອບເນື້ອໃນໃສ່ຄູ່ມື ແລະການຕັດສິນໃຈອື່ນໆຂອງໂຄງການນີ້.

2.1 ການເລືອກເປົ້າໝາຍສໍາພາດ (Targets Selection)

ເງື່ອນໄຂທຳອິດ, ການກຳນົດເປົ້າໝາຍການສໍາພາດແມ່ນອີງຕາມຄວາມກ່ຽວຂ້ອງ ແລະຄວາມສົນໃຈ ກ່ຽວກັບ ການສົ່ງ ເສີມດ້ານພະລັງງານທົດແທນ. ກຸ່ມຄົນດັ່ງນີ້ຢູ່ ສປປ ລາວ ກໍບໍ່ມີຫຼາຍພໍເທົ່າໃດ. ນອກຈາກນັ້ນ, ເຕັກໂນໂລຊີ ພະລັງງານທົດແທນ ເປັນທີ່ຮູ້ກັນພຽງແຕ່ໃນບາງກະຊວງ ທະບວງກົມ, ບາງບໍລິສັດຂອງລັດ ແລະ ເອກະຊົນ, ບາງອົງກອນທີ່ບໍ່ເປັນຂອງລັດຖະບານ ຫຼື ທີ່ບໍ່ຫວັງຜົນກຳໄລ ທີ່ເຄີຍເຂົ້າຮ່ວມໃນຂະບວນການ ເຜີຍແຜ່ ແລະ ນຳໃຊ້ເຕັກໂນໂລຊີພະລັງງານທົດແທນ.

ເງື່ອນໄຂທີສອງ, ດັ່ງທີ່ກ່າວໄວ້ໃນຈຸດປະສົງຂອງໂຄງການ, ເປົ້າໝາຍຕ້ອງເປັນຜູ້ທີ່ສະໝັກໃຈເຂົ້າ ຮ່ວມ ກິດຈະກຳຂອງໂຄງການ. ພາຍຫຼັງປຶກສາຫາລືນຳຜູ້ກ່ຽວຂ້ອງແລະຊົງຄຸນວຸດທິຫຼາຍໆທ່ານ, ພວກເຮົາເຫັນວ່າ ຜູ້ທີ່ ຖືກສໍາພາດສ່ວນຫຼາຍ ມີຄວາມສົນໃຈນຳໂຄງການແລະຂານອາສາສະໝັກເຂົ້າຮ່ວມໃນ ກິດຈະກຳ ຕ່າງໆ ຂອງ ໂຄງການນີ້.

ເງື່ອນໄຂທີ 3, ໃນດ້ານໜຶ່ງ, ເຕັກໂນໂລຊີພະລັງງານທົດແທນຍັງບໍ່ທັນເປັນທີ່ຄຸ້ນເຄີຍກັນຢ່າງກ້ວາງ ຂວາງ ໃນຖິ່ນແຖວປະຊາຊົນລາວທົ່ວໄປ. ໃນອີກດ້ານໜຶ່ງ, ບາງໂຄງການທີ່ກ່ຽວກັບການສົ່ງເສີມພະລັງງານທົດ ແທນໃນໄລຍະຜ່ານມາ ຫຼື ພວມດຳເນີນການຢູ່ໃນປະຈຸບັນໄດ້ປະຮອງຮອຍທີ່ບໍ່ເປັນທ້າເຊື່ອຖື ໃນດ້ານຄວາມສຳ ເລັດ ກໍຄືຄວາມຍືນຍົງຄົງຕົວຂອງໂຄງການ. ເນື່ອງຈາກເຫດຜົນທັງສອງນີ້ ຫຼາຍຄົນຈະບໍ່ກ້າເຂົ້າມາສ່ຽງໃນ ທຸລະ ກິດ ທີ່ຕົນເອງ ບໍ່ຖະນັດ ແລະບໍ່ໄວ້ໃຈ.

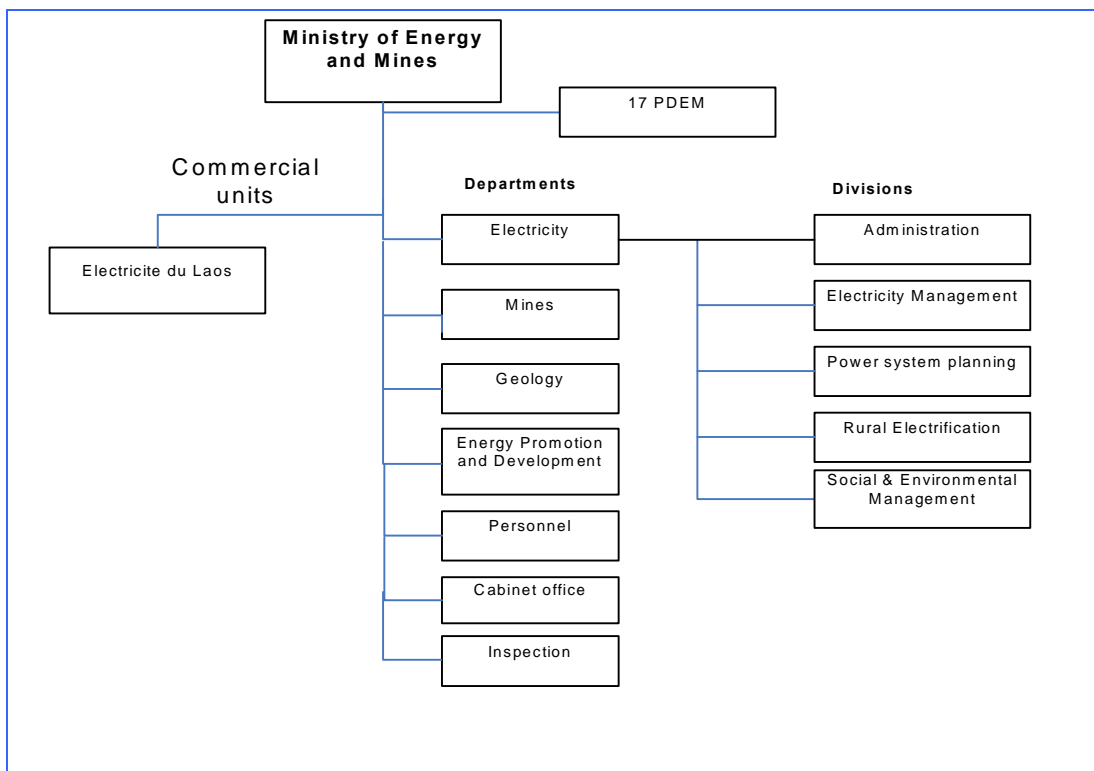
ອີງຕາມເງື່ອນໄຂທີ່ກ່າວມານັ້ນ, ຜູ້ຖືກສໍາພາດອາດມາຈາກກຸ່ມຄົນຕໍ່ໄປນີ້

- ພະນັກງານຂອງລັດ:
 - ກະຊວງພະລັງງານແລະບໍ່ແຮ່
 - ກະຊວງກຳສິກຳແລະປ່າໄມ້ (ກົມກະສິ ກຳ, ກົມລ້ຽງສັດ, ກົມປ່າໄມ້)
 - ບັນດາພະແນກພະລັງງານແລະບໍ່ແຮ່ຂອງແຂວງ
- ສະຖາບັນຄົ້ນຄ້ວາ: ສະຖາບັນຄົ້ນຄ້ວາເຕັກໂນໂລຊີ, ສະຖາບັນຄົ້ນຄ້ວາສິ່ງແວດລ້ອມ, ອື່ນໆ
- ບັນດາສະຖາບັນການສຶກສາ: ຄະນະວິສະວະກຳສາດ, ຄະນະວິທະຍາສາດທຳມະຊາດ, ຄະນະວິທະຍາ ສາດສັງຄົມ, ອື່ນໆ ຂອງມະຫາວິທະຍາໄລຕ່າງໆ
- ອົງກອນທີ່ບໍ່ຫວັງຜົນກຳໄລແລະທີ່ບໍ່ແມ່ນຂອງລັດຖະບານ (NPO/NGO):
 - NPO: ບັນດາສະມາຄົມຕ່າງໆ ເຊັ່ນ ສະມາຄົມພັດທະນາຊຸມຊົນແລະສິ່ງແວດລ້ອມ, (CDEA); ສະມາຄົມພະລັງງານທົດແທນລາວເພື່ອການພັດທະນາແບບຍືນຍົງ (RESDA LAO); ສະມາຄົມສົ່ງເສີມຜະລິດຕະພັນປອດສານພິດ (OPPA);
 - NGO: ສູນຝຶກອົບຮົມຮ່ວມພັດທະນາ (PADETC)
- ພາກທຸລະກິດລັດແລະເອກະຊົນ:
 - ຜູ້ໃຫ້ບໍລິການດ້ານໄຟຟ້າ: ບໍລິສັດໄຟຟ້າລາວ (EDL), ບໍລິສັດຊັນລະບົບ ພະລັງງານຊົນນະບົດ (Sunlabob Co.), ບໍລິສັດ ບໍລິການໄຟຟ້າອື່ນໆ (ທີ່ພາຍໃຕ້ ໂຄງການໄຟຟ້ານອກລະບົບ ຂອງກະຊວງພະລັງງານແລະບໍ່ແຮ່ ໂດຍການສະໜັບສະໜູນຂອງທະນາຄານໂລກ
 - ບໍລິສັດແປຮູບອາຫານແລະເຄື່ອງດື່ມ: ບໍລິສັດເບຍລາວ
 - ພາມການກະເສດແລະລ້ຽງສັດ: Vanis Farm (ຊຶ່ງເປັນບໍລິສັດລ້ຽງໝູໃຫຍ່ທີ່ສຸດໃນນະຄອນ ຫຼວງ),

- ຜູ້ທີ່ມີອາຊີບບໍ່ແນ່ນອນ ຫຼື ເຮັດທຸລະກິດສ່ວນຕົວ

ກະຊວງພະລັງງານແລະບໍ່ແຮ່ ທີ່ຖືກສ້າງຂຶ້ນໃໝ່ ມີຄວາມຮັບຜິດຊອບໃນການສົ່ງເສີມແລະພັດທະນາດ້ານພະລັງງານທົດແທນ (ຮູບ 7). ຢ່າງໜ້ອຍກໍມີສອງກົມ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບເຕັກໂນໂລຊີພະລັງງານທົດແທນ:

- ກົມໄຟຟ້າ ໂດຍມີບັນດາພະແນກ: ໄຟຟ້າຊົນນະບົດ (ຊຶ່ງຍັງຮັບຜິດຊອບໂດຍກົງກ່ຽວກັບພະລັງງານທົດແທນ); ພະແນກຄຸ້ມຄອງສັງຄົມແລະສິ່ງແວດລ້ອມ, ພະແນກຄຸ້ມຄອງໄຟຟ້າ, ພະແນກວາງແຜນລະບົບໄຟຟ້າ;
- ກົມສົ່ງເສີມແລະພັດທະນາພະລັງງານ, ຊຶ່ງເປັນກົມຖືກສ້າງຂຶ້ນໃໝ່



ຮູບ 7 ໂຄງຮ່າງການຈັດຕັ້ງຂອງກະຊວງພະລັງງານແລະບໍ່ແຮ່ [MEM, 2007]

ໝາຍເຫດ: PDEM ພະແນກພະລັງງານແລະບໍ່ແຮ່ຂອງແຂວງ

ບັນດາພະແນກຂອງກະຊວງກະສິກໍາແລະປ່າໄມ້ ທີ່ອາດກ່ຽວຂ້ອງກັບເຕັກໂນໂລຊີພະລັງງານທົດແທນ ແມ່ນ ກົມກະສິກໍາ, ກົມປ່າໄມ້ ແລະກົມລ້ຽງສັດ. ບັນດາພະແນກການນີ້ ເຄີຍມີໂຄງການທົດລອງ ສົ່ງເສີມນໍາໃຊ້ພະລັງງານທົດແທນ, ເຊັ່ນ ໂຄງການກາຊີວະພາບ, ໂຄງການເຕົາປະຢັດ, ອື່ນໆ

ພະນັກງານວິຊາການຂອງບັນດາສະຖາບັນການຄົ້ນຄ້ວາວິທະຍາສາດແລະສະຖາບັນການສຶກສາ ມີບົດບາດສໍາຄັນຫຼາຍໃນການສົ່ງເສີມນໍາໃຊ້ແລະພັດທະນາເຕັກໂນໂລຊີພະລັງງານທົດແທນຢູ່ ສປປ ລາວ.

ບັນດາອົງກອນທີ່ບໍ່ແມ່ນຂອງລັດ ຫຼື ທີ່ບໍ່ຫວັງຜົນກໍາໄລ (NGOs/NPOs) ເປັນອົງກອນ ທີ່ເຄີຍເຂົ້າຮ່ວມ ຫຼື ເຄີຍດໍາເນີນໂຄງການສົ່ງເສີມນໍາໃຊ້ພະລັງງານທົດແທນມາກ່ອນ ຫຼື ມີຄວາມສົນໃຈໃນດ້ານນີ້.

ການຄັດເລືອກເປົ້າໝາຍການສຳພາດ: ບັນດາເປົ້າໝາຍ ທີ່ຖືກສຳພາດ ແມ່ນໄດ້ຮັບການຄັດເລືອກຕາມຂະບວນການຕໍ່ໄປນີ້. ຄະນະບໍດີ ຄະນະວິສະວະກຳສາດສິ່ງຈິດໝາຍທາງການ ເຖິງອົງການຈັດຕັ້ງແລະບຸກຄົນກ່ຽວຂ້ອງ ໂດຍລະບຸຈຸດປະສົງແລະເປົ້າໝາຍລວມຂອງໂຄງການ REEPRO ກໍ່ຄືການສຳຫຼວດຂໍ້ມູນຄັ້ງນີ້. ໂດຍອີງໃສ່ຈິດໝາຍທາງການດັ່ງກ່າວ, ແລະອາດການອະທິບາຍເພີ່ມເຕີມໂດຍທີມງານຂອງໂຄງການ. ຫົວໜ້າອົງການຈັດຕັ້ງກ່ຽວຂ້ອງ ຈະແຕ່ງຕັ້ງ ສະມາຊິກຂອງຕົນເປັນເປົ້າໝາຍການສຳພາດ. ບາງທ່ານທີ່ຖືກສຳພາດ ຕົກລົງໃຫ້ສຳພາດພຽງແຕ່ການໂອ້ລົມທາງໂທລະສັບ. ກໍລະນີດັ່ງນີ້ ສ່ວນຫຼາຍຈະເປັນບັນດາບໍລິສັດຂະໜາດນ້ອຍຫຼືບຸກຄົນ ທີ່ທາງທີມງານມີຄວາມຄຸ້ນເຄີຍມາກ່ອນ.

2.2 ຂະບວນການສຳພາດ (Procedure of the Questionnaire)

ທີມງານໂຄງການຂອງ ຄວສ/ມຊ ໄດ້ແປລາຍການຄຳຖາມສຳພາດເປັນພາສາລາວ. ການສຳພາດຖືກດຳເນີນໄປໃນລະຫວ່າງວັນທີ 20 ເດືອນ 6 ເຖິງ 20 ເດືອນ 7 ປີ 2007 ໂດຍທີມງານຂອງ NUOL.

ບ່ອນໃດທີ່ພໍເປັນໄປໄດ້, ທີມງານໄດ້ລົງໄປເຖິງອົງກອນ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ ເພື່ອພົບປະເປົ້າໝາຍການສຳພາດ ແລະອະທິບາຍເພີ່ມເຕີມກ່ຽວກັບລາຍການສຳພາດ ແລະແບບຟອມຄຳຖາມ. ຫຼັງຈາກນັ້ນ ຜູ້ຖືກສຳພາດຈະອ່ານລາຍການຄຳຖາມຢ່າງລະອຽດ ແລະຕອບຄຳຖາມ.

ສຳລັບແຂວງອຸດົມໄຊ, ທາງທີມງານໄດ້ສົ່ງລາຍການຄຳຖາມ ໄປທາງໄປສະນີ, ເຖິງທ່ານຫົວໜ້າພະແນກພະລັງງານແລະບໍ່ແຮ່, ເພື່ອໃຫ້ທ່ານຊ່ວຍຈັດການປະກອບແບບຟອມ ໃນຖິ່ນແຖວພະນັກງານ ທີ່ຢູ່ໃຕ້ຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງທ່ານ. ແລ້ວແບບຟອມຂໍ້ມູນຖືກສົ່ງກັບດ້ວຍທາງໄປສະນີເຊັ່ນກັນ.

ບັນດາແບບຟອມ ພ້ອມຈິດໝາຍທາງການ ຖືກສົ່ງໄປຍັງບັນດາອົງກອນກ່ຽວຂ້ອງເຊັ່ນ ບັນດາກະຊວງທະບວງກົມ, ສະຖາບັນການສຶກສາແລະຄົ້ນຄ້ວາວິທະຍາສາດ, ອື່ນໆ ທີ່ຢູ່ໃນນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ ໂດຍພະນັກງານຂອງທີມງານໂຄງການ. ນອກນັ້ນ ທີມງານໂຄງການໄດ້ລົງຢ້ຽມຢາມສຳພາດ ພະແນກພະລັງງານ ແລະບໍ່ແຮ່ແຂວງອຸດົມໄຊ.

3 ຜົນໄດ້ຮັບ (Results)

ເວົ້າລວມແລ້ວ, ບັນດາເອີກອນແລະເປົ້າໝາຍການສຳພາດໄດ້ໃຫ້ຄວາມຮ່ວມມືເປັນຢ່າງດີ ແກ່ທີມງານໂຄງການ, ໂດຍຕັ້ງໃຈໃນການຕອບຄຳຖາມສຳພາດ.

3.1 ຂໍ້ມູນທົ່ວໄປ (General Data)

ຈຳນວນຜູ້ຖືກສຳພາດ: 82 ທ່ານຖືກສຳພາດ, ໃນນັ້ນມີພຽງ 15 (18.3%) ແມ່ນເພດຍິງ (ຕາຕະລາງ 1). ສ່ວນຫຼາຍ ຜູ້ໃຫ້ສຳພາດ ໄດ້ເຂົ້າຮ່ວມການສຳພາດຄັ້ງກ່ອນ ກ່ຽວກັບຄວາມຮູ້ດ້ານການເງິນແລະເສດຖະສາດ. ອາຍຸສະເລັຍຂອງບັນດາຜູ້ຖືກສຳພາດ ແມ່ນ 36.34 ປີ, ໃນເມື່ອ ຕໍ່ສຸດ ແລະສູງສຸດ 22 ແລະ 56 ປີ, ຕາມລຳດັບ.

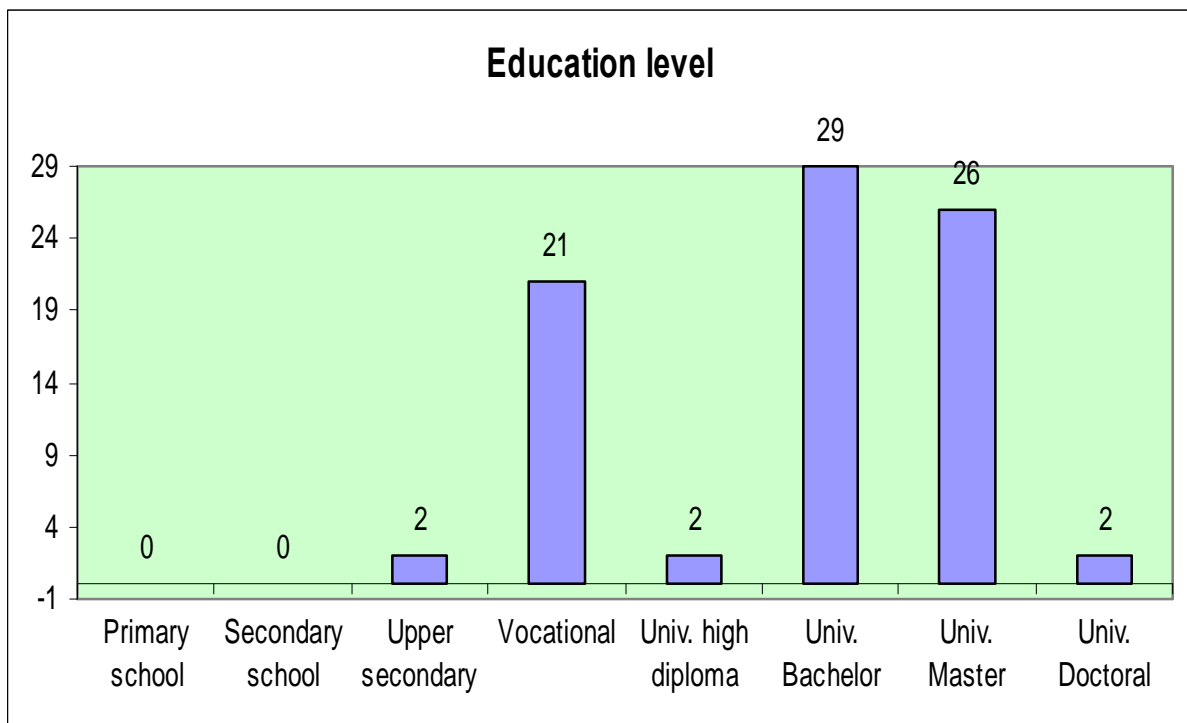
ຕາຕະລາງ 1: ຂໍ້ມູນທົ່ວໄປຂອງຜູ້ໃຫ້ສຳພາດ

	ຈຳນວນ	ກວມອັດຕາສ່ວນ
ເພດ		
ຊາຍ	67	81.71%

	ຍິງ	15	18.29%
ອາຍຸ			
	ຕໍ່ສູດ	22 years	
	ສູງສູດ	56 years	
	ສະເລັຍ	36.34 years	

3.2 ວິຊາຮຽນແລະລະດັບການສຶກສາ (Fields ແລະ Levels of education)

ລະດັບການສຶກສາ: 21 ທ່ານໃນຈຳນວນຜູ້ໃຫ້ສຳພາດ ໄດ້ຮັບການສຶກສາລະດັບອາຊີວະສຶກສາ ເທົ່ານັ້ນ, ຊຶ່ງສ່ວນໃຫຍ່ ແມ່ນໃນສາຂາວິຊາບໍລິຫານທຸລະກິດ (ຮູບ 8). ຜູ້ໃຫ້ສຳພາດສ່ວນຫຼາຍ ໄດ້ຈົບການສຶກສາລະດັບປະຣິນຍາຕຣີແລະປະຣິນຍາໂທ (55 ໃນ 82).

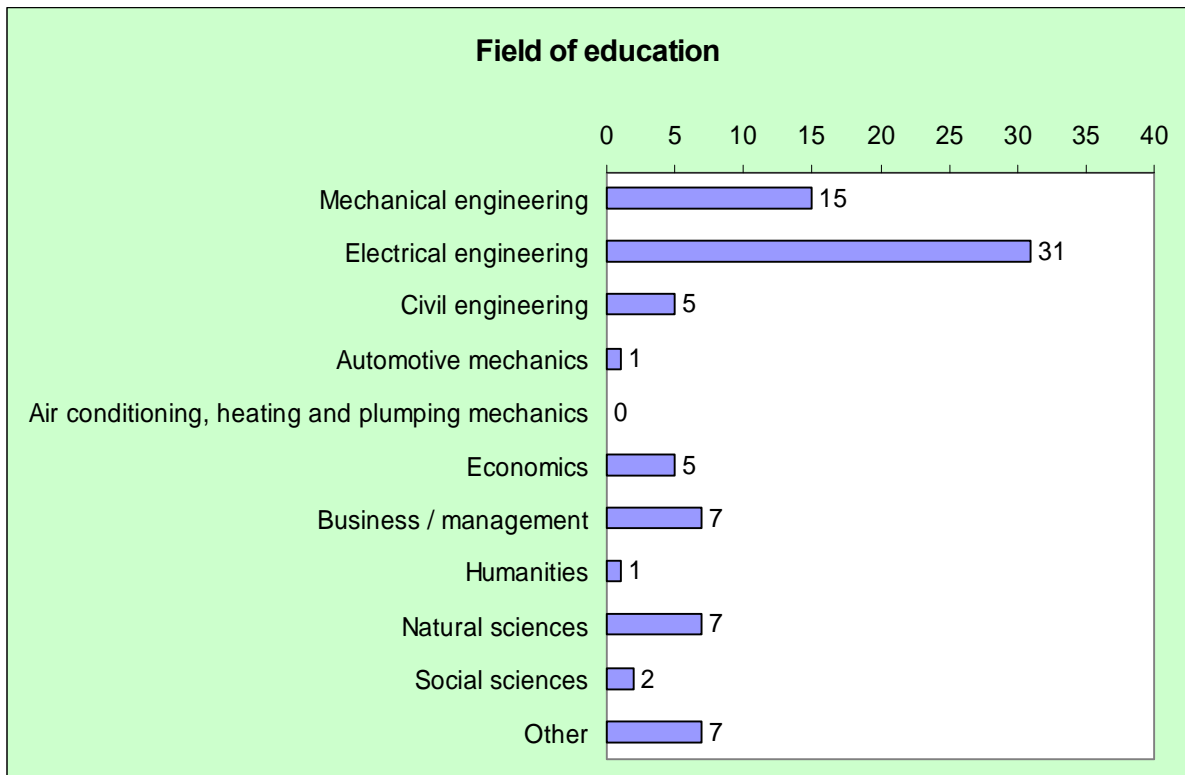


ຮູບ 8 ລະດັບການສຶກສາຂອງຜູ້ໃຫ້ສຳພາດ (ຕີນການສຳຫຼວດ)

ວິຊາຮຽນ: ໃນ ຮູບ 9 ສະແດງໃຫ້ເຫັນ ສາຂາວິຊາຮຽນ ໃນລະດັບອາຊີວະສຶກສາ ແລະການສຶກສາ ຂັ້ນສູງ. ເຫັນວ່າ ວິສະວະກອນໄຟຟ້າ ຖືກສຳພາດ ເປັນສ່ວນໃຫຍ່ (31 ໃນຈຳນວນ 82), ຖັດມາແມ່ນ ວິສະວະກອນກົນຈັກ (15), ວິທະຍາສາດທຳມະຊາດ, ບໍລິຫານທຸລະກິດແລະອື່ນໆ (ຢ່າງລະ 7). ບາງທ່ານ ເຄີຍ ຮຽນຈົບໃນສາຂາວິຊາວິທະຍາສາດ ທຳມະຊາດ ຫຼື ສັງຄົມ, ແຕ່ຫຼັງຈາກເຮັດວຽກໄປຊົ່ວໄລຍະໜຶ່ງ ກໍໄປຍົກ ລະດັບໃນສາຂາວິຊາອື່ນໆ ເຊັ່ນ ວິສະວະກຳສາດ, ບໍລິຫານທຸລະກິດ, ອື່ນໆ.

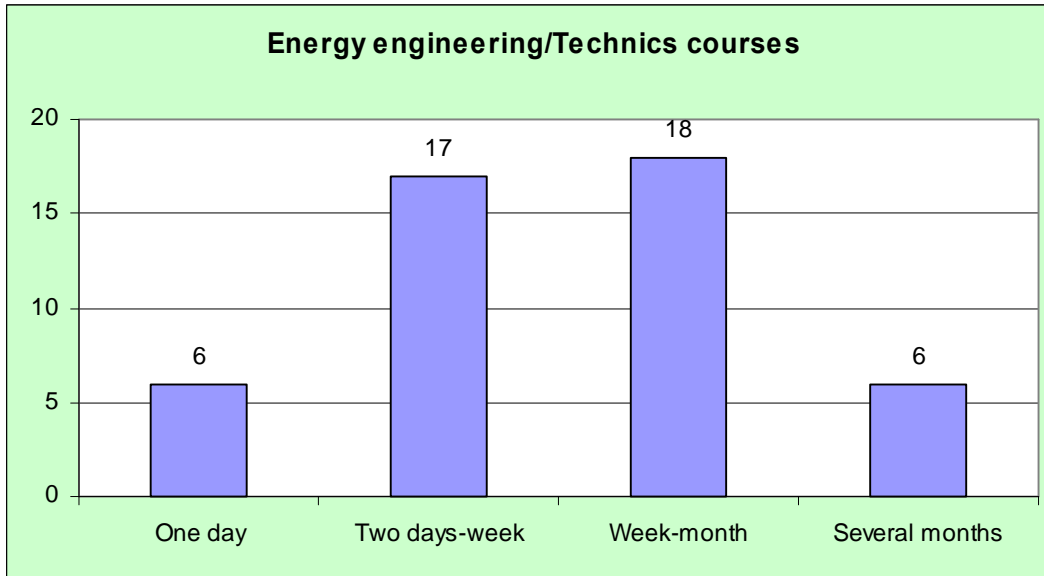
ໃນເມື່ອທັນປ່ຽນຈາກເສດຖະກິດວາງແຜນລວມສູນ ມາສູ່ເສດຖະກິດຕາມກົນໄກຕະຫຼາຍ, ມັນຮຽກຮ້ອງ ຕ້ອງການຄວາມຮູ້ແລະປະສົມການໃໝ່ຫຼາຍດ້ານ. ລັດຖະບານແຫ່ງ ສປປ ລາວໄດ້ປຸກລະດົມພະນັກງານຂອງ ຕີນ ຍົກລະດັບຄວາມຮູ້ ຄວາມສາມາດ ບໍ່ວ່າດ້ານເສດຖະສາດແລະການບໍລິຫານຄຸ້ມຄອງ ກໍຄືດ້ານວິທະຍາສາດ

ເຕັກໂນໂລຊີຕ່າງໆ. ເພາະສະນັ້ນ, ໂດຍການສະໜັບສະໜູນຈາກເພື່ອນມິດແລະອົງການຈັດຕັ້ງສາກົນຕ່າງໆ, ໄດ້ມີການຈັດຕັ້ງ ການຮຽນການສອນ ບຳລຸງຍົກລະດັບໄລຍະສັ້ນ ແລະກາງ (ນັບແຕ່ 1 ວັນ ຈົນເຖິງ 2-3 ເດືອນ) ດ້ານການບໍລິຫານ, ການຄຸ້ມຄອງ, ພາສາຕ່າງປະເທດ, ວິທະຍາສາດ-ເຕັກໂນໂລຊີໃໝ່ໆຕ່າງໆ.

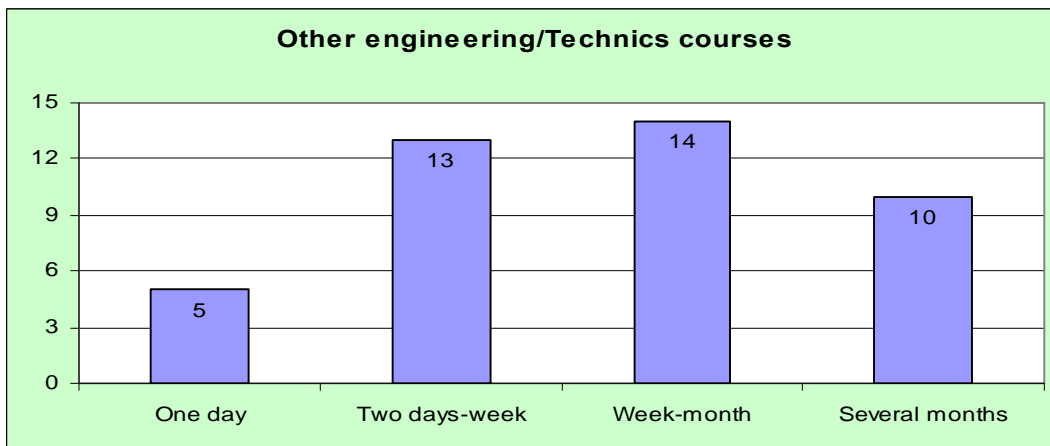


ຮູບ 9 ວິຊາຮຽນລະດັບອາຊີວະສຶກສາແລະມະຫາວິທະຍາໄລ (ຜົນການສຳຫຼວດ)

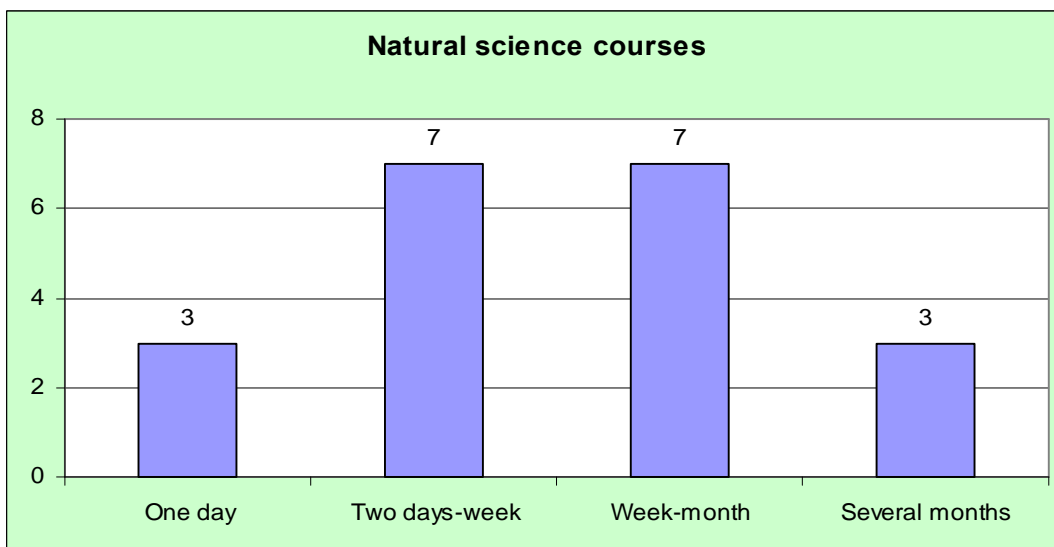
ດັ່ງເຫັນໄດ້ຈາກ ຮູບ 10-13, ຜູ້ໃຫ້ສຳພາດຫຼາຍທ່ານໄດ້ເຂົ້າຮ່ວມການຝຶກອົບຮົມໄລຍະສັ້ນດັ່ງກ່າວ (ສ່ວນຫຼາຍແມ່ນ ນັບແຕ່ 2 ອາທິດ ເຖິງ ໜຶ່ງເດືອນ), ສ່ວນບາງທ່ານກໍ່ເຄີຍເຂົ້າຮ່ວມການຝຶກໜຶ່ງວັນ ແລະຝຶກໄລຍະຍາວ (ຫຼາຍເດືອນ). ໃນການຝຶກນີ້ ຜູ້ເຂົ້າຮ່ວມຈະໄດ້ຮັບຄວາມຮູ້ແລະຄວາມເຂົ້າໃຈຂັ້ນພື້ນຖານ ກ່ຽວກັບເຕັກໂນໂລຊີດ້ານວິສະວະກຳພະລັງງານ ແລະວິຊາສະວະກຳສາຂາອື່ນໆນຳອີກ. ຈຳນວນຜູ້ທີ່ເຄີຍຜ່ານການຝຶກໃນສາຂາວິຊາວິທະຍາສາດທຳມະຊາດແລະການກໍ່ສ້າງຈະມີໜ້ອຍກວ່າ.



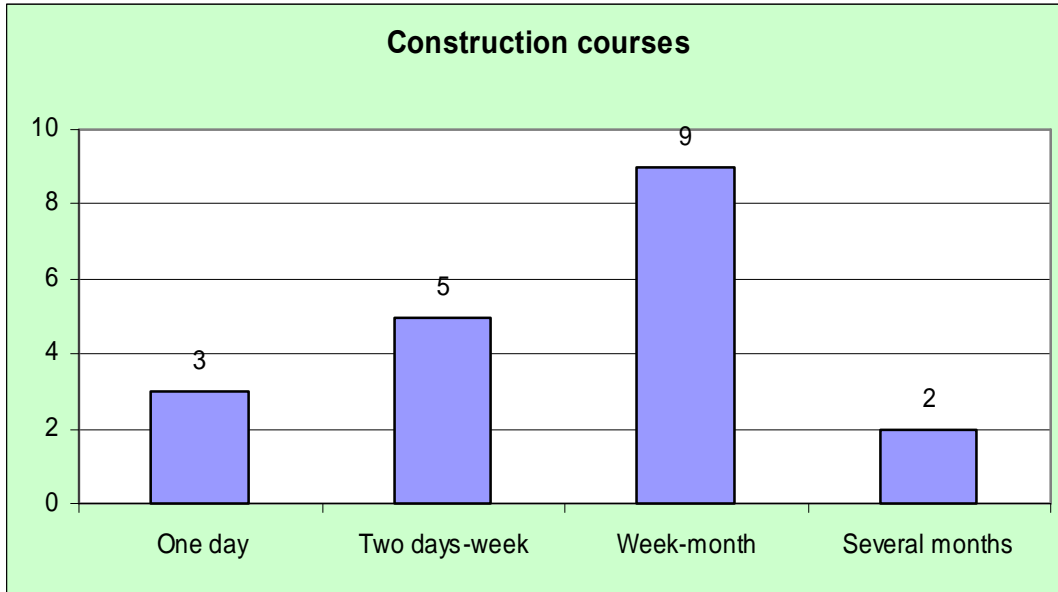
ຮູບ 10: ການເຂົ້າຮ່ວມການຝຶກອົບຮົມດ້ານວິສະວະກຳ/ເຕັກນິກພະລັງງານ (ຜົນການສຳຫຼວດ)



ຮູບ 11 ການເຂົ້າຮ່ວມການຝຶກດ້ານວິສະວະກຳ/ເຕັກນິກອື່ນໆ (ຜົນການສຳຫຼວດ)



ຮູບ 12 ການເຂົ້າຮ່ວມການຝຶກອົບຮົມດ້ານວິທະຍາສາດທຳມະຊາດ (ຜົນການສຳຫຼວດ)



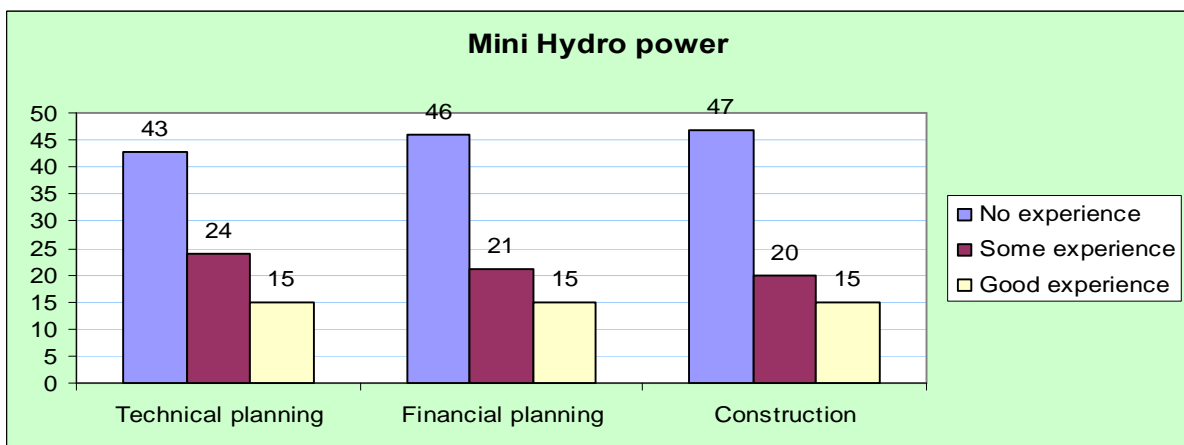
ຮູບ 13 ການເຂົ້າຮ່ວມການຝຶກອົບຮົມດ້ານການກໍ່ສ້າງ (ຜົນການສຳຫຼວດ)

3.3 ຄວາມຮູ້, ປະສົບການແລະຄວາມສາມາດໃນດ້ານເຕັກໂນໂລຊີພະລັງງານ

3.3.1 ໄຟຟ້ານ້ຳຕົກ (ຂະໜາດນ້ອຍ)

ສປປ ລາວ ອຸດົມສົມບູນໄປດ້ວຍແຫຼ່ງພະລັງງານນ້ຳຕົກ. ລັດຖະບານແຫ່ງ ສປປ ລາວ ໄດ້ຖືວ່າ ການພັດທະນາ ດ້ານໄຟຟ້ານ້ຳຕົກຈະເປັນແຫຼ່ງລາຍຮັບສຳຄັນຂອງປະເທດ. ແຕ່ເຖິງຢ່າງໃດກໍ່ຕາມ, ພະລັງງານນ້ຳຕົກຂະໜາດນ້ອຍ ຖືວ່າເປັນແຫຼ່ງພະລັງງານສຳຄັນສຳລັບການຕິດຕັ້ງໄຟຟ້າຊົນນະບົດ. ໃນຊ່ວງສອງທົດສະຫວັດຜ່ານມາ (1985-2005), ໄຟຟ້ານ້ຳຕົກຂະໜາດນ້ອຍກວ່າ 40 ແຫ່ງໄດ້ຖືກສ້າງຕັ້ງຂຶ້ນ ໃນ ສປປ ລາວ, ຕົ້ນຕໍແມ່ນຢູ່ບັນດາແຂວງພາກເໜືອ, ຊຶ່ງມີແຫຼ່ງພະລັງງານນ້ຳຕົກຂະໜາດນ້ອຍຢ່າງຫຼວງຫຼາຍ.

ຮູບ 14 ສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ ຜູ້ໃຫ້ສຳພາດສ່ວນຫຼາຍຍັງຂາດປະສົບການດ້ານໄຟຟ້ານ້ຳຕົກຂະໜາດນ້ອຍ: ຜູ້ໃຫ້ສຳພາດກວ່າເຄິ່ງໜຶ່ງ (43, 46 ແລະ 47 ຈາກ 82) ບໍ່ມີປະສົບການໃດເລີຍໃນການວາງແຜນ ດ້ານເຕັກນິກ, ການເງິນ ແລະການກໍ່ສ້າງໄຟຟ້າ ນ້ຳຕົກຂະໜາດນ້ອຍ, ສ່ວນຍັງເຫຼືອພໍມີປະສົບການ ຫຼື ມີປະສົບການດີ.

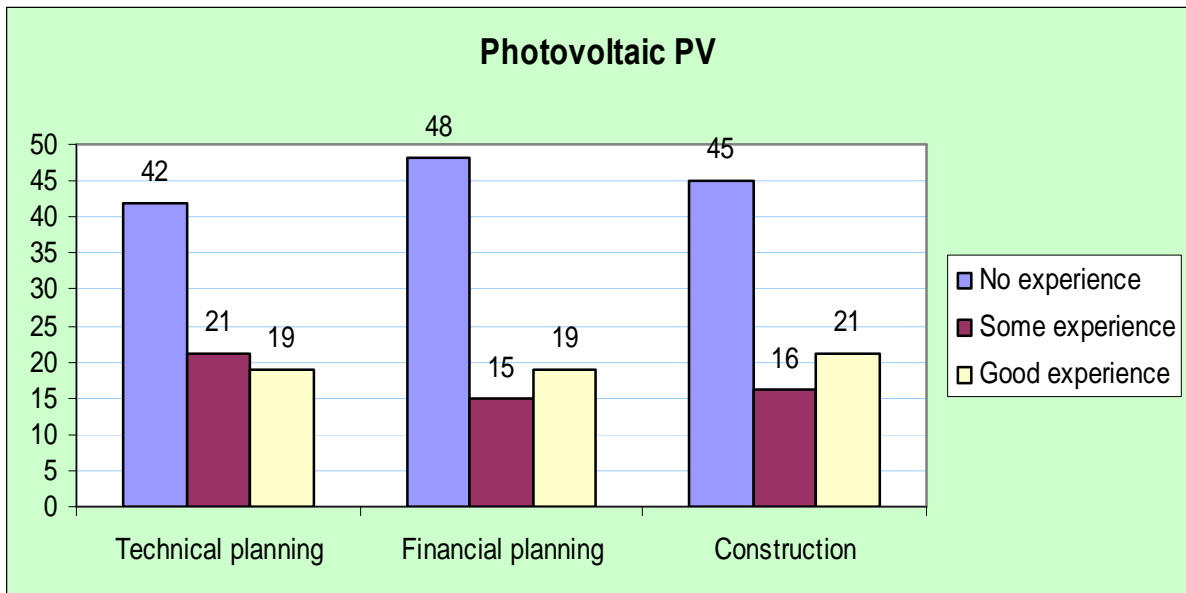


ຮູບ 14 ປະສົບການດ້ານໄຟຟ້ານ້ຳຕົກຂະໜາດນ້ອຍ (ຜົນການສຳຫຼວດ)

3.3.2 ໄຟຟ້າແສງຕາເວັນ (Solar power)

ໄຟຟ້າແສງຕາເວັນຖືກນຳມາໃຊ້ໃນ ສປປ ລາວ ນັບແຕ່ກາງຊຸມປີ 90, ເບື້ອງຕົ້ນ ເປັນພຽງການສະແດງ ດ້ານເຕັກໂນໂລຊີ ແລະທົດລອງຄວາມເປັນໄປໄດ້, ແລະ ສ່ວນຫຼາຍແມ່ນການອຸປະຖຳໂດຍບັນດາອົງການ ຈັດຕັ້ງສາກົນຕ່າງໆ. ນັບແຕ່ນັ້ນມາ, ໄຟຟ້າແສງຕາເວັນໄດ້ກາຍເປັນນັບມື້ນັບແຜ່ຫຼາຍໃນການຕິດຕັ້ງໄຟຟ້າ ຊົນນະບົດ ໃນ ສປປ ລາວ. ຜູ້ມີສ່ວນກ່ຽວຂ້ອງສຳຄັນໃນການເຜີຍແຜ່ແລະນຳໃຊ້ໄຟຟ້າແສງຕາເວັນ ຢູ່ ສປປ ລາວ ມີຄື: ຈາກພາກລັດ ແມ່ນກະຊວງພະລັງງານແລະບໍ່ແຮ່ ແລະບັນດາພະແນກພະລັງງານແລະບໍ່ແຮ່ປະຈຳ ແຂວງ (PDEM); ອົງການວິທະຍາສາດ, ເຕັກໂນໂລຊີແລະສິ່ງແວດລ້ອມ (STEA); ຄະນະວິສະວະກຳສາດ (ມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດ), ແລະຈາກພາກເອກະຊົນ ມີບັນດາບໍລິສັດບໍລິການໄຟຟ້າຊົນນະບົດ (ເຊັ່ນ ບໍລິສັດ ຊັນລະບົບ ພະລັງງານຊົນນະບົດ ຈຳກັດ).

ຈາກການສຳຫຼວດ ເຫັນວ່າ ປະມານໜຶ່ງໃນສາມ ຜູ້ສຳພາດ ມີປະສົບການດີໃນດ້ານໄຟຟ້າແສງຕາເວັນ (26%). ຫຼາຍກ່າເຄິ່ງໜຶ່ງ (63, 63 ແລະ 61) ພໍມີປະສົບການ ຫຼື ບໍ່ມີປະສົບການໃດເລີຍໃນການວາງແຜນ ດ້ານເຕັກນິກ, ການເງິນແລະການຕິດຕັ້ງລະບົບໄຟຟ້າແສງຕາເວັນ, ຕາມລຳດັບ (ຮູບ 15).



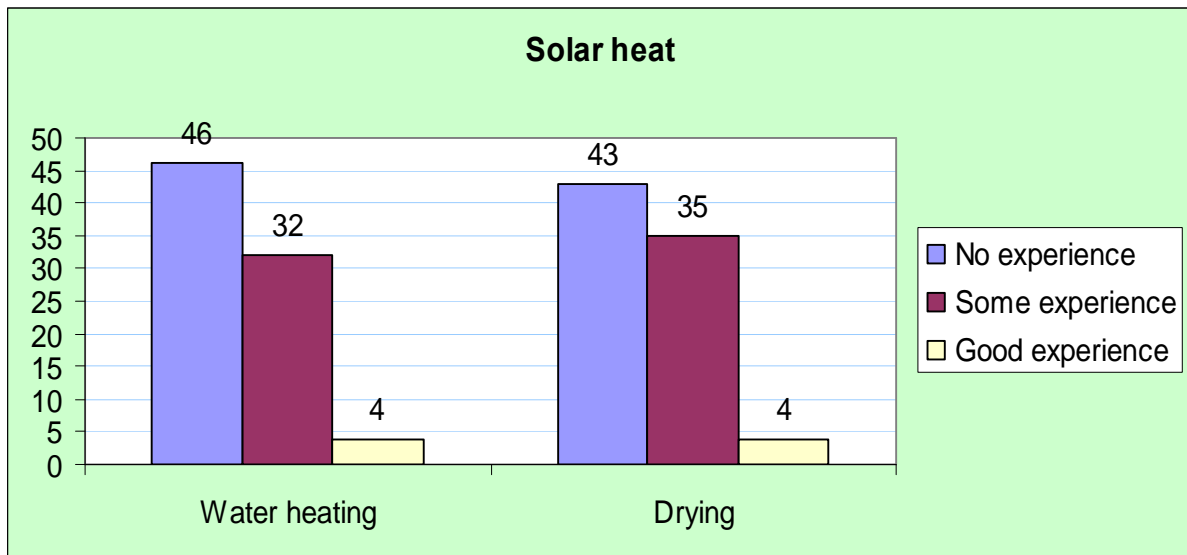
ຮູບ 15: ປະສົບການໃນດ້ານໄຟຟ້າແສງຕາເວັນ (ຜົນການສຳຫຼວດ)

3.3.3 ຄວາມຮ້ອນຈາກແສງຕາເວັນ (Solar Heat)

ເວົ້າລວມແລ້ວ, ເຕັກໂນໂລຊີພະລັງງານຄວາມຮ້ອນແສງຕາເວັນຍັງບໍ່ທັນເປັນທີ່ຮູ້ຈັກສຳລັບຊາວລາວ ສ່ວນຫຼາຍ, ນອກຈາກການຕາກແດດ ແບບເປີດຕາມທຳມະຊາດ. ເຕັກໂນໂລຊີພະລັງງານຄວາມຮ້ອນແສງ ຕາເວັນຂັ້ນພື້ນ ຖານ ຖືກນຳເຂົ້າໃນຂະບວນການຮຽນການສອນຄັ້ງທຳອິດ (ເປັນວິຊາເລືອກ) ໃນມະຫາວິທະ ຍາໄລ ຊັບພະວິຊາ 2 ທັນວາ (ຄະນະວິສະວະກຳສາດ, ມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດ ໃນປະຈຸບັນ), ແລະ ໃນບາງ ວິທະຍາໄລເຕັກນິກ ໃນນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນກໍໄດ້ມີການທົດລອງຜະລິດ ອຸປະກອນຕົ້ມນ້ຳດ້ວຍ ແສງຕາເວັນ ແບບງ່າຍໆ. ໂດຍການ ສະໜັບສະໜູນຈາກອົງການຈັດຕັ້ງສາກົນ, ນັບແຕ່ກາງຊຸມປີ 90 ໄດ້ມີໂຄງການຈຳນວນ ໜຶ່ງ ກ່ຽວກັບການນຳໃຊ້ ເຕັກໂນໂລຊີການຕາກແຫ້ງດ້ວຍພະລັງງານແສງຕາເວັນ.

ອຸປະກອນຕົ້ມນໍ້າໃຊ້ພະລັງງານແສງຕາເວັນ ຈຳນວນໜຶ່ງ ຖືກນຳເຂົ້າຈາກ ປະເທດຈີນ ເຂົ້າມາໃນບັນດາ ແຂວງພາກເໜືອຂອງ ລາວ ມາານກວ່າສິບປີແລ້ວ. ບາງໂຄງການທົດລອງ ແລະຄົ້ນຄ້ວາວິທະຍາສາດ ໄດ້ຖືກດຳເນີນໄປ ຢູ່ໃນ ຄະນະວິສະວະກຳສາດ (NUOL) ແລະສະຖາບັນຄົ້ນຄ້ວາເຕັກໂນໂລຊີ (TRI, STEA). ນັບແຕ່ປີ 1997, ໂດຍການຮ່ວມມືກັບຄະນະວິສະວະກຳສາດ, ສູນຝຶກອົບຮົມຮ່ວມພັດທະນາ (PADETC) ໄດ້ ດຳເນີນໂຄງການສົ່ງເສີມນຳໃຊ້ເຄື່ອງອົບແຫ້ງດ້ວຍແສງຕາເວັນແບບງ່າຍໆ ສຳລັບຕາກແຫ້ງ ພືດຜົນທາງກະ ສິກຳ. ໂດຍການຊ່ວຍເຫຼືອຈາກມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດ ສິງກະໂປ ແລະລັດຖະບານສິງກະໂປ, ໂຄງການ ທົດລອງນຳໃຊ້ເຄື່ອງອົບແຫ້ງ ແບບໃຊ້ປັ້ມຄວາມຮ້ອນ ຖືກດຳເນີນໄປໃນ ສູນພະລັງງານທົດແທນ ຂອງ ສະຖາ ບັນ ຄົ້ນຄ້ວາເຕັກໂນໂລຊີ.

ເຖິງວ່າຜູ້ເຂົ້າຮ່ວມການສຳພາດສ່ວນຫຼາຍ ແມ່ນມາຈາກຂົງເຂດ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບພະລັງງານ, ແຕ່ມີພຽງ ຈຳນວນໜຶ່ງ (ໜ້ອຍກວ່າ 6%) ມີປະສົບການ ໃນດ້ານເຕັກນິກຄວາມຮ້ອນແສງຕາເວັນ (ຮູບ 16). ໂດຍທົ່ວໄປ ເຂົາເຈົ້າພຽງແຕ່ໄດ້ຍິນ ຫຼື ໄດ້ເຫັນບັນດາໂຄງການທົດລອງ ຫຼື ສາທິດດ້ານເຕັກໂນໂລຊີເທົ່ານັ້ນ.

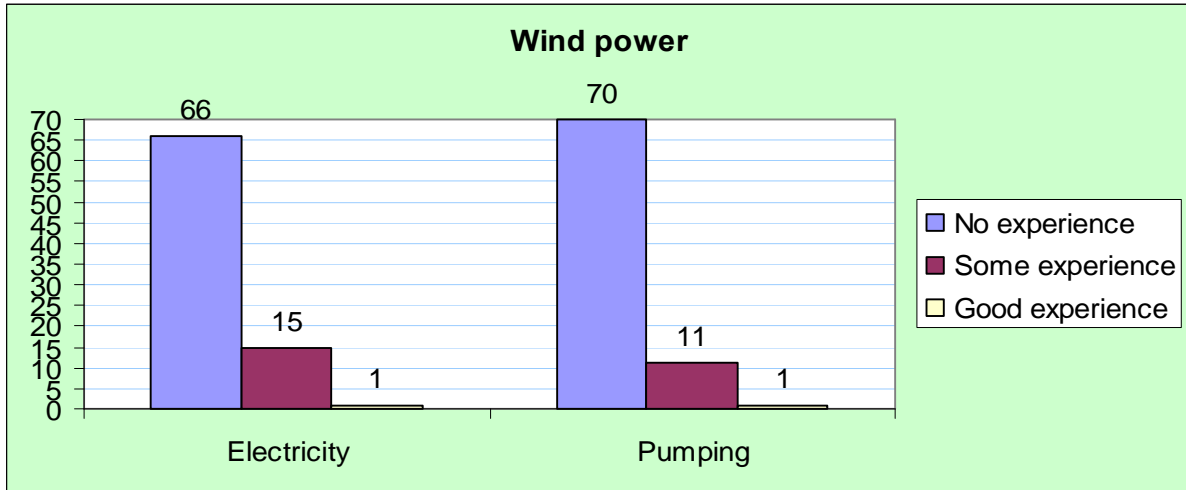


ຮູບ 16 ປະສົບການດ້ານເຕັກນິກຄວາມຮ້ອນແສງຕາເວັນ (ຜົນການສຳຫຼວດ)

3.3.4 ພະລັງງານລົມ (Wind Power)

ເວົ້າລວມ, ສປປ ລາວ ບໍ່ມີທ່າແຮງດ້ານພະລັງງານລົມ, ນອກຈາກບາງເຂດພູພຽງສູງ, ຊຶ່ງຢູ່ນັ້ນ ຄວາມໄວສະເລັຍປີ ອາດສູງເຖິງ 3.2 m/s ແລະແລະຄວາມໄວສະເລັຍໃນເດືອນ ສູງສຸດ ປະມານ 4.25 m/s ໃນເດືອນ 3 (ແຂວງຊຽງຂວາງ, ກົມອຸຕຸວິທະຍາ ແລະອຸທິກກະສາດ, ກະຊວງກະສິກຳແລະປ່າໄມ້). ຕົວເລກດັ່ງ ກ່າວ ສຳລັບນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ ແມ່ນ 1.7 m/s ແລະ 2.0 m/s (ເດືອນ ທ້າ), ຕາມລຳດັບ).

ຈາກຮູບ 17, ເຫັນວ່າ ຜູ້ໃຫ້ສຳພາດສ່ວນຫຼາຍພໍຮູ້ ຫຼື ບໍ່ຮູ້ກ່ຽວກັບເຕັກໂນໂລຊີພະລັງງານລົມ. ສິ່ງນີ້ຍັງ ເປັນການຕອກຍາຄືວ່າ ຢູ່ລາວຍັງບໍ່ທັນຕິດຕັ້ງອຸປະກອນນຳໃຊ້ພະລັງງານລົມໃດເລີຍ.

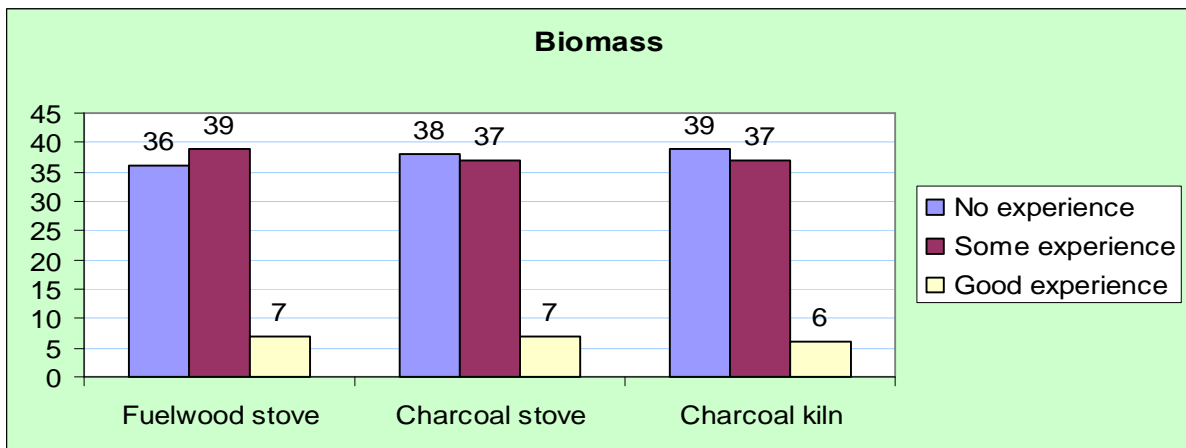


ຮູບ 17 ປະສົບການກ່ຽວກັບເຕັກໂນໂລຊີ ພະລັງງານລົມ (ຜົນການສຳຫຼວດ)

3.3.5 ຊີວະມວນ (Biomass)

ອີງຕາມຜົນການສຳຫຼວດທົ່ວປະເທດ 2005, ພະລັງງານຊີວະມວນ, ເຊັ່ນຟືນ ແລະເສດໂຮງງານປຸງແຕ່ງໄມ້, ຍັງເປັນແຫຼ່ງພະລັງງານຕົ້ນຕໍສຳລັບການປຸງແຕ່ງອາຫານໃນຄອບຄົວຂອງຄົນລາວສ່ວນໃຫຍ່. ປະມານ 99% ຄອບຄົວ ຊົນນະບົດ ແລະ 89% ຄອບຄົວຊາວເມືອງ ນຳໃຊ້ ຟືນ ແລະຖ່ານໄມ້ ໃນການປຸງແຕ່ງອາຫານ (ການສຳຫຼວດທົ່ວປະເທດ 2005). ເຕົາອັງໂລ້ ໃຊ້ຟືນ-ຖ່ານ (ແບບທຳມະດາແລະແບບຍົກສູງປະສິດທິພາບ) ແມ່ນເປັນທີ່ຄຸ້ນເຄີຍໃນຫຼາຍໆຄອບຄົວຊາວລາວ. ແຕ່ໃນເວລາດຽວກັນນັ້ນ, ເຕົາໄຟແບບບໍ່ປະຢັດ ເຊັ່ນ ຄຽງສາມ ຂາ ກໍຍັງເປັນທີ່ແຜ່ຫຼາຍຢູ່ເຂດຊົນນະບົດທ່າໆໄກ.

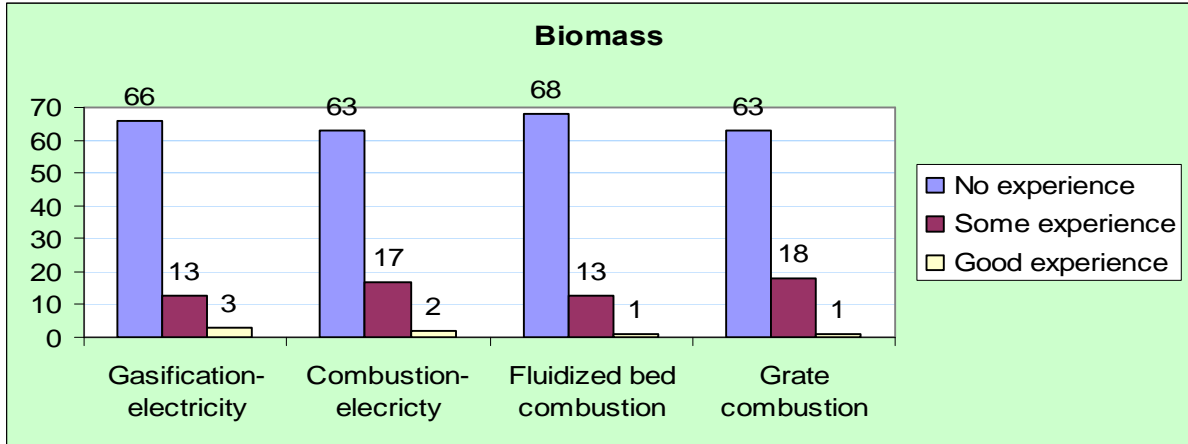
ຜົນການສຳຫຼວດ ບອກວ່າ ຜູ້ໃຫ້ສຳພາດສ່ວນຫຼາຍ ມີຄວາມຮູ້ ຫຼື ປະສົບການ ໃນການຜະລິດເຕົາໄຟໃຊ້ຟືນ-ຖ່ານ, ແລະເຕົາເຜົາຖ່ານ (ຮູບ 18).



ຮູບ 18 ປະສົບການດ້ານເຕົາຟືນ-ຖ່ານ ແລະເຕົາເຜົາຖ່ານ (ຜົນການສຳຫຼວດ)

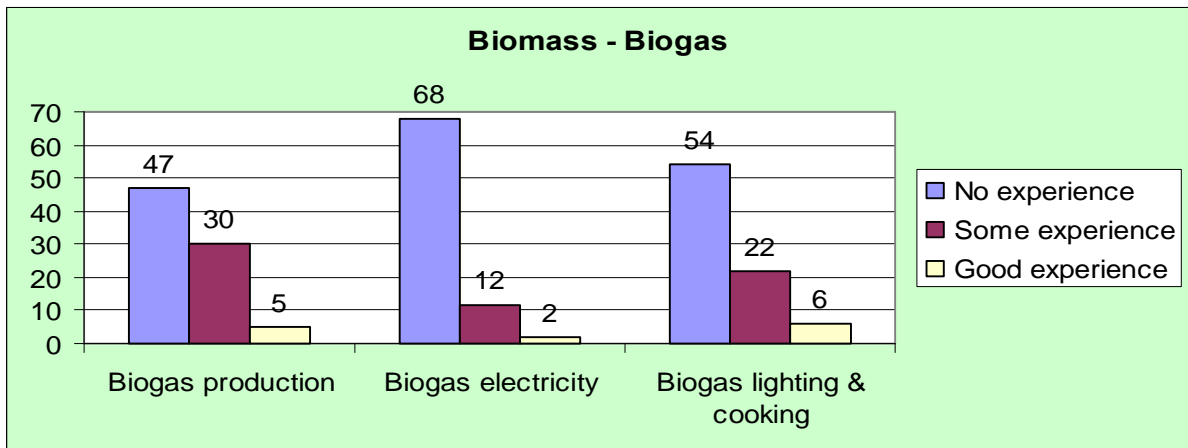
ເວົ້າລວມແລ້ວ, ເຕັກໂນໂລຊີແປຮູບພະລັງງານຊີວະມວນ ຍັງບໍ່ທັນຖືກນຳໃຊ້ສຳລັບຜະລິດງານກິນຈັກຫຼືໄຟຟ້າຢູ່ໃນ ສປປ ລາວ. ໄລຍະຫຼັງນີ້ ໄດ້ເກີດມີຄວາມສົນໃຈໃນເຕັກໂນໂລຊີ ກາຊີຟິເກຊັນ (gasification) ສຳລັບການຜະລິດໄຟຟ້າຂະໜາດນ້ອຍ, ໂດຍສະເພາະໃນການຕິດຕັ້ງໄຟຟ້າຊົນນະບົດ ທ່າໆໄກສອກຫຼີກ. ພາຍໃຕ້ໂຄງການຮ່ວມມືກັບອົງການຈັດຕັ້ງສາກົນຕ່າງໆ, ໄດ້ມີໂຄງການທົດລອງນຳໃຊ້ ເຕົາກາຊີຟິເກຊັນຂະໜາດຄອບຄົວ.

ແຕ່ເວົ້າລວມແລ້ວ, ປະສິບການ ແລະຄວາມຮູ້ໃນດ້ານເຕັກໂນໂລຊີ ທີ່ທັນສະໄໝກວ່ານີ້ ຂອງຜູ້ຖືກສຳພາດ ກໍຍັງຂ້ອນຂ້າງຈຳກັດ, ມີພຽງປະມານ 23% ຈາກຈຳນວນຜູ້ຖືກສຳພາດ ພໍມີປະສິບການໃນດ້ານນີ້ (ຮູບ 19). ສິ່ງນີ້ ກໍຍັງບົ່ງບອກເຖິງປັດໃຈທີ່ວ່າ ເຕັກໂນໂລຊີພະລັງງານຊີວະມວນ ແບບທັນສະໄໝ ຍັງບໍ່ທັນຖືກນຳໃຊ້ ໃນ ພາກອຸດສາຫະກຳຂາດໜາດນ້ອຍ ໃນສປປ ລາວ.



ຮູບ 19 ປະສິບການດ້ານເຕັກໂນໂລຊີ ພະລັງງານຊີວະມວນທີ່ທັນສະໄໝ (ຜົນການສຳຫຼວດ)

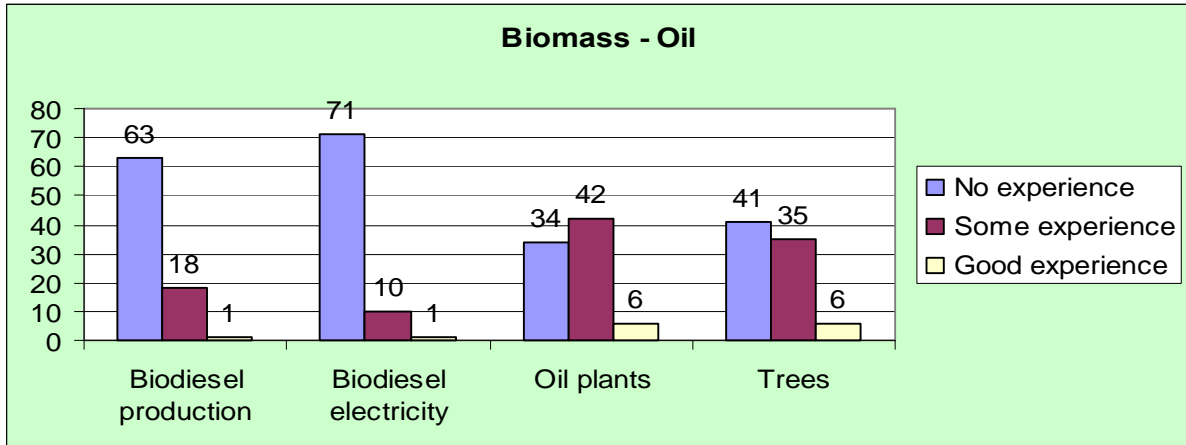
ຜູ້ໃຫ້ສຳພາດບາງທ່ານ ພໍມີປະສິບການດ້ານເຕັກໂນໂລຊີ ກາຊີຊີວະພາບ (35 ຈາກ 82) ແລະ ການນຳໃຊ້ ກາຊີຊີວະພາບ ສຳລັບການທຸງຕົ້ມ ແລະແສງສະຫວ່າງ ໃນຄອບຄົວ (28/82), (ຮູບ 20). ການຜະລິດ ໄຟຟ້າ ໂດຍໃຊ້ເຕັກໂນໂລຊີ ກາຊີຊີວະພາບ ຍັງບໍ່ທັນຖືກນຳໃຊ້ໃນ ສປປ ລາວ.



ຮູບ 20 ປະສິບການດ້ານເຕັກໂນໂລຊີຜະລິດໄຟຟ້າຈາກກາຊີຊີວະພາບ (ຜົນການສຳຫຼວດ)

ໄລຍະຫຼັງນີ້ ການຜະລິດ ເຊື້ອໄຟ ຊີວະພາບ, ໂດຍສະເພາະ ໄບໂອດີເຊລ ໄດ້ຮັບຄວາມສົນໃຈຢ່າງຫຼວງ ຫຼາຍໃນ ສປປ ລາວ. ທັງພາກລັດ (MEM, STEA, MOFA) ແລະ ເອກະຊົນ (Kolao Co., Sunlabob Co., ອື່ນໆ) ໄດ້ຕັ້ງໃຈທັນມາສຶກສາການຜະລິດໄບໂອດີເຊລ ຈາກນ້ຳມັນໝາກເຍົາ Jathropa, ນ້ຳມັນປາມ, ດອກຕາເວັນ. ໂຄງການຜະລິດໄບໂອດີເຊລຂະໜາດຕ່າງ ໄດ້ຖືກຕັ້ງຂຶ້ນ. ແຕ່ຜົນການສຳຫຼວດ ບອກໃຫ້ເຫັນວ່າ ມີບາງທ່ານເທົ່ານັ້ນ ທີ່ພໍມີຄວາມຮູ້ ຫຼື ປະສິບການໃນການຜະລິດໄບໂອດີເຊລ (19/82, ຫຼື 23%) ແລະການຜະລິດໄຟຟ້າ ໂດຍໃຊ້ໄບໂອດີເຊລ (10/82, 12%) (ຮູບ 21). ຜູ້ຖືກສຳພາດສ່ວນຫຼາຍ ມີຄວາມ ຮູ້ດີກ່ຽວກັບພືດນ້ຳມັນ (48/82) ແລະປະສິບໃນການປູກພືດນ້ຳມັນ (41/82).

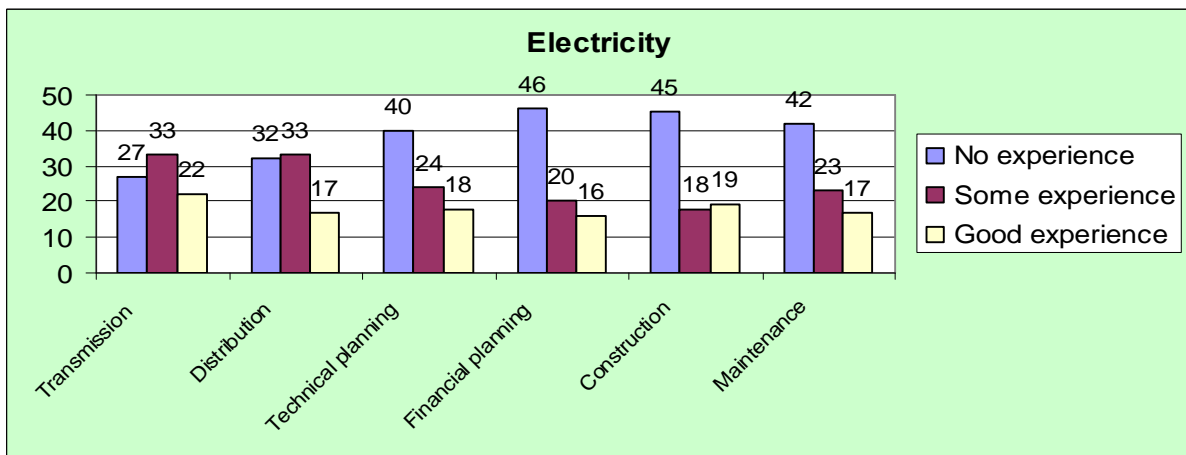
ບັນດາທ່ານທີ່ຖືກສຳພາດ ໄດ້ຍົກຕົວຢ່າງພືດນ້ຳມັນ ຫຼື ເຊື້ອໄຟ ຈຳນວນໜຶ່ງ ທີ່ແຜ່ຫຼາຍແລະສຳຄັນ ໃນ ສປປ ລາວ ເຊັ່ນ: (1) ມາກເຍົາ (Jathropa); (2) ປາມນ້ຳມັນ (Oil Palm); (3) ໄມ້ວິກ (Eucalyptus), (4) ໄມ້ແປກ (Pine trees), (5) ບາງຊະນິດຕົ້ນໄມ້ ທີ່ໃຫຍ່ໄວ ແລະຊາວລາວເຄີຍນຳໃຊ້ເປັນພື້ນ, ຜະລິດຖ່ານໄມ້ (ໄມ້ຕົ້ວ, ໄມ້ກໍ່, ໄມ້ບົກ, ...).



ຮູບ 21 ປະສົບການກ່ຽວກັບເຕັກໂນໂລຊີ ເຊື້ອໄຟຊີວະພາບ (ຜົນການສຳຫຼວດ)

3.3.6 ໄຟຟ້າ (Electricity)

ໂດຍລວມແລ້ວ, ຜູ້ຖືກສຳພາດສ່ວນຫຼາຍ ມີປະສົບການໃນດ້ານສາຍສົ່ງໄຟຟ້າ, ການແຈກຈ່າຍໄຟຟ້າ ແລະການວາງແຜນດ້ານເຕັກນິກໄຟຟ້າ. ຜູ້ຖືກສຳພາດ ປະມານເຄິ່ງໜຶ່ງປະສົບການທີ່ດີ ໃນການວາງແຜນດ້ານ ການເງິນ, ການກໍ່ສ້າງແລະບຳລຸງຮັກສາເຕັກນິກໄຟຟ້າ (ຮູບ 22). ສິ່ງນີ້ ບໍ່ເປັນສິ່ງແປກໃຈ ເພາະວ່າ ຜູ້ຖືກສຳ ພາດ ສ່ວນຫຼາຍ ແມ່ນຮຽນຈົບວິສະວະກຳໄຟຟ້າ.



ຮູບ 22 ປະສົບການດ້ານເຕັກນິກໄຟຟ້າ (ຜົນການສຳຫຼວດ)

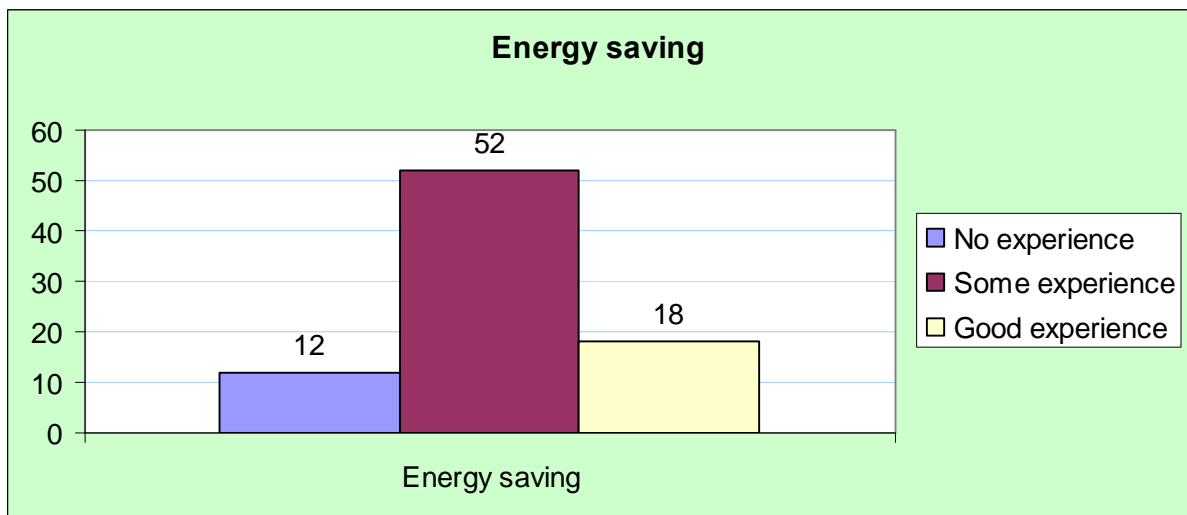
3.3.7 ການປະຢັດພະລັງງານ (Energy saving)

ອີງຕາມການສຶກສາແຜນຍຸດທະສາດຂອງຂະແໜງການໄຟຟ້າ (ສຶກສາໂດຍ Electrowatt ສຳລັບຄະ ນະກຳມະການພະລັງງານແຫ່ງຊາດ, 2002), ເຫັນວ່າການຄຸ້ມຄອງດ້ານການໃຊ້ໄຟຟ້າ (DSM) ແລະ ປະສິດທິ

ພາບຂອງພະລັງງານ ຍັງບໍ່ທັນເປັນສິ່ງຄຸ້ນເຄີຍພໍເທົ່າໃດ ສໍາລັບຄົນລາວທົ່ວໄປ. ບັນຫານີ້ໄດ້ຮັບຄວາມເອົາໃຈໃສ່ເທົ່າທີ່ຄວນ ບໍ່ວ່າຈາກທາງຜູ້ຮຸ້ມຄອງ ກໍຄືຜູ້ຊົມໃຊ້ພະລັງງານ. ມາໃນປະຈຸບັນນີ້ ການປະຢັດພະລັງງານ ນັບມື້ນັບເປັນບັນຫາສໍາຄັນໃນຖິ່ນແຖວຜູ້ຊົມໃຊ້ພະລັງງານໃນລາວ ເນື່ອງຈາກລາຄາຄ່າໄຟຟ້າມັນນັບມື້ນັບສູງຂຶ້ນ ແລະ ການປະຕິຮູບດ້ານລາຄາໄຟຟ້າໃຫ້ໄປຕາມກົນໄກຕະຫຼາດ.

ສິ່ງນີ້ ສະແດງອອກໃນຜົນການສໍາຫຼວດ ຄືຜູ້ໃຫ້ສໍາພາດສ່ວນຫຼາຍ ມີຄວາມເຂົ້າໃຈແລະປະສົບການໃນ ການປະຢັດ ພະລັງງານໃນວິທີຕ່າງໆ (ຮູບ 23). ບັນດາທ່ານ ທີ່ໃຫ້ສໍາພາດໄດ້ຍົກຕົວຢ່າງ ວິທີການປະຢັດ ພະລັງງານ ດັ່ງຕໍ່ໄປນີ້:

- ການວາງແຜນທີ່ດີ
- ໃຊ້ອຸປະກອນກິນໄຟ ທີ່ມີປະສິດທິພາບສູງ
- ກວດກາແລະບໍາລຸງສ້ອມແປງເປັນປະຈຳ
- ມອດອຸປະກອນ ເມື່ອບໍ່ໃຊ້ງານ
- ໃຊ້ອຸປະກອນກິນໄຟ ທີ່ເໝາະສົມ
- ປ່ຽນແປງພຶດຕິກຳໃນການໃຊ້ພະລັງງານ
- ຫຼີກເວັ້ນການໃຊ້ອຸປະກອນກິນ ທີ່ມີກຳລັງໄຟເກີນຄວາມຈຳເປັນ



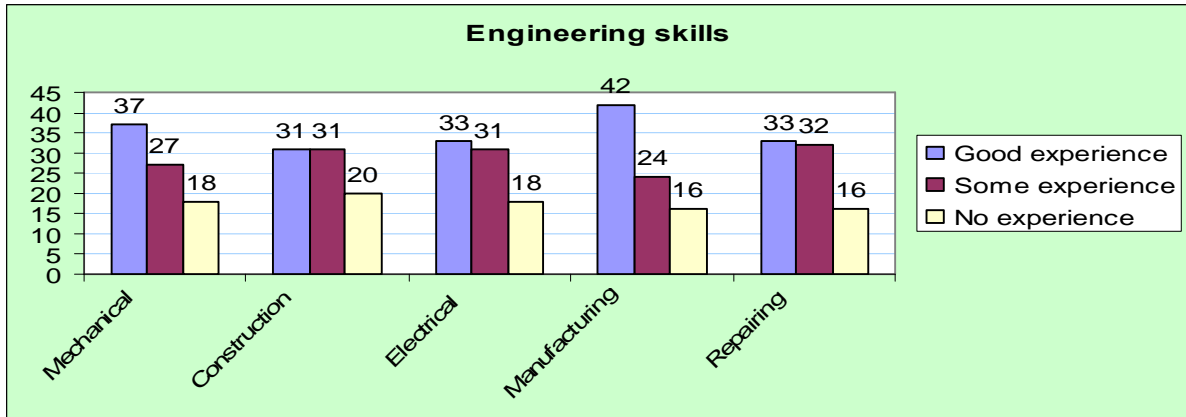
ຮູບ 23 ປະສົບການໃນການປະຢັດພະລັງງານ (ຜົນການສໍາຫຼວດ)

3.3.8 ປະສົບການດ້ານທັກສະທາງວິສະວະກຳອື່ນໆ (Other relevant engineering skills)

ຫຼາຍກວ່າເຄິ່ງໜຶ່ງຂອງຜູ້ສຳພາດ ຍັງມີປະສົບການໃນດ້ານວິສະວະກຳອື່ນໆ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບພະລັງງານ (ຮູບ 24). ໃນເວລາດຽວກັນນັ້ນ ມີພຽງຈຳນວນໜ້ອຍ ທີ່ມີປະສົບການດ້ານວິທະຍາການໆຜະລິດ. ບັນດາທ່ານ ຜູ້ໃຫ້ສໍາພາດໄດ້ບອກປະສົບການໃນດ້ານຕ່າງໆ ດັ່ງລຸ່ມນີ້:

ທັກສະດ້ານກົນຈັກ:

- ເຄື່ອງຈັກດີເຊລ ແລະ ມໍເຕີ,
- ຈັກສູບນໍ້າ
- ເພົາສິ່ງ ແລະ ກະປຸກເຈຍ,



ຮູບ 24 ປະສົບການດ້ານວິສະວະກຳອື່ນໆ (ຜົນການສຳຫຼວດ)

ທັກສະດ້ານງານກໍ່ສ້າງ:

- ເຮືອນຈັກ
- ອອກແບບແລະກໍ່ສ້າງເຂື່ອນ
- ກໍ່ສ້າງສາຍສົ່ງ

ທັກສະດ້ານໄຟຟ້າ:

- ເດີນສາຍ
- ຕິດຕັ້ງເຄື່ອງຈັກໄຟຟ້າ
- ຕິດຕັ້ງລະບົບໄຟຟ້າແສງຕາເວັນ

ທັກສະດ້ານວິທະຍາການໆຜະລິດ:

- ຂະບວນການຜະລິດກາຊີຊີວະພາບ
- ຂະບວນການຜະລິດນໍ້າມັນພືດ
- ການຜະລິດໄຟຟ້າຈາກພະລັງງານນໍ້າຕົກ

ການບົວລະບັດສ້ອມແປງ

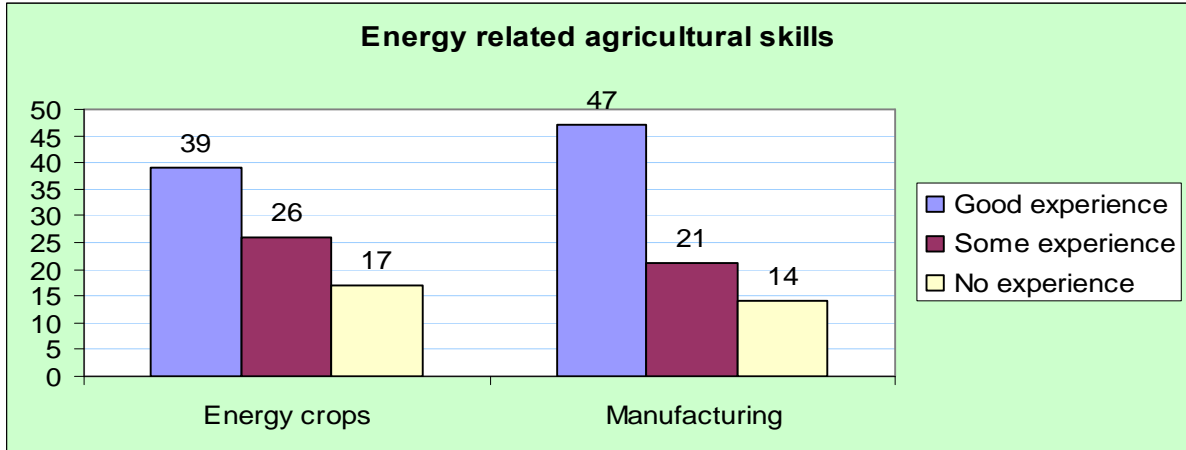
- ບົວລະບັດສ້ອມແປງບໍ່ກາຊີຊີວະພາບຂະໜາດຄອບຄົວ
- ສ້ອມແປງ, ບຳລຸງຮັກສາ ເຄື່ອງຈັກໄຟຟ້າ
- ບົວລະບັດສ້ອມແປງ ແລະປ່ຽນຖ່າຍອາໄຫຼ່ຂອງລະບົບໄຟຟ້າແສງຕາເວັນ

3.3.9 ການພະລັງງານແລະການຜະລິດກະສິກຳ (Energy and Agriculture production)

ບັນດາທ່ານຜູ້ໃຫ້ສຳພາດຫຼາຍກວ່າເຄິ່ງ ມີຄວາມຮູ້ ແລະປະສົບການໃນດ້ານຄວາມກ່ຽວຂ້ອງລະຫວ່າງການພະລັງງານແລະການຜະລິດກະສິກຳ (ຮູບ 25). ທັກສະໃນດ້ານນີ້ ມີຄື:

- ການນຳໃຊ້ສິ່ງເສດເຫຼືອຈາກການຜະລິດກະສິກຳ: ຈູດໄໝ້, ຜະລິດກາຊີຊີວະພາບ, ເຜີນເປັນຖ່ານໄມ້, ອື່ນໆ
- ການຜະລິດນໍ້າມັນຈາກພືດ
- ການປູກແລະເກັບກູ້ພືດ ທີ່ໃຫ້ນໍ້າມັນ

- ການສ້ອມແປງບໍາລັງຮັກສາເຄື່ອງຈັກກະສິກໍາ
- ການບົ່ມຝຸ່ນໂດຍໃຊ້ສິ່ງເສດເຫຼືອອົງຄະທາດຕ່າງໆ
- ການຫວ່ານແລະກ້າເບ້ຍໄມ້
- ການເພາະພັນສັດລ້ຽງແລະຕົນໄມ້



ຮູບ 25 ທັກສະດ້ານການຜະລິດກະສິກໍາ ທີ່ອາດກ່ຽວຂ້ອງກັບການພະລັງງານ (ຜົນການສຳຫຼວດ)

3.4 ສະຫຼຸບ (Conclusions)

- ຜູ້ໃຫ້ສໍາພາດຫຼາຍທ່ານໄດ້ຜ່ານການຝຶກອົບຮົມໄລຍະສັ້ນໃນດ້ານວິສະວະກໍາແລະເຕັກນິກຕ່າງໆ
- ສ່ວນຫຼາຍບໍ່ທັນມີຄວາມຮູ້ແລະປະສົບການດ້ານເຕັກໂນໂລຊີການແປຮູບຊີວະມວນ ທີ່ທັນສະໄໝ
- ຜູ້ໃຫ້ສໍາພາດສ່ວນຫຼາຍ ມີປະສົບການທີ່ດີ ໃນດ້ານວິສະວະກໍາແລະເຕັກນິກທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການ ພະລັງງານທົ່ວໄປ: ກົນຈັກ, ໄຟຟ້າ, ກໍ່ສ້າງແລະບໍາລຸງສ້ອມແປງ
- ຫຼາຍທ່ານຍັງມີຄວາມຮູ້ແລະປະສົບການໃນດ້ານການຜະລິດກະສິກໍາ ທີ່ອາດກ່ຽວພັນກັບການພະລັງງານ
- ເວົ້າລວມ ບັນດາທ່ານ ທີ່ໃຫ້ສໍາພາດສ່ວນຫຼາຍຍັງຂາດຄວາມຮູ້ ຫຼື ປະສົບການໃນການວາງແຜນດ້ານການເງິນແລະກໍ່ສ້າງດ້ານພະລັງງານ

4 ເອກະສານຄັດຕິດ

4.1 ເອກະສານຄັດຕິດ 1: ລາຍການຄຳຖາມສຳພາດ

1. ການຢັ້ງລະດັບຄວາມເຂົ້າໃຈດ້ານເຕັກໂນໂລຊີ (Educational competence scan Technological understanding)

1.1 ສະເໜີ

ການຢັ້ງລະດັບຄວາມຮັບຮູ້ດ້ານເຕັກໂນໂລຊີນີ້ ແມ່ນເພື່ອຈຸດປະສົງກຳນົດໄດ້ລະດັບຄວາມຮູ້ດ້ານເຕັກໂນໂລຊີໃນບັນດາເປົ້າໝາຍຄູຝຶກ, ຜູ້ມີສ່ວນຮ່ວມລະດັບຊຸມຊົນ, ແລະກຸ່ມເປົ້າໝາຍອື່ນ. ຂົງເຂດຄວາມຮູ້ທີ່ຈະຢັ້ງເບິ່ງນີ້ ກວມເອົາກໍລະນີຕ່າງໆຂອງເຕັກໂນໂລຊີພະລັງງານທົດແທນ ແລະແຫຼ່ງພະລັງງານ, ລວມໄປເຖິງຄວາມຮັບຮູ້ອື່ນໆອີກ ເຊັ່ນວ່າ ການແຈກຈ່າຍພະລັງງານໄຟຟ້າ. ການລາຍງານ, ການຈັດກຸ່ມ ແລະການປະເມີນຜົນ ຕະຫຼອດເຖິງຄຳຊີ້ແນະຕ່າງໆ ຈະເປັນບ່ອນອີງໃຫ້ແກ່ການນຳສະເໜີກ່ຽວກັບເຕັກໂນໂລຊີ ຢູ່ໃນຄູ່ມືການຝຶກ ໃຫ້ເປັນໄປໃນທາງທີ່ເໝາະສົມ.

1.2 ແນວຄວາມຄິດບາງອັນທີ່ນຳໃຊ້ໃນການຈັດທຳລາຍການຄຳຖາມ

ພະລັງງານນ້ຳຕົກ (Hydropower) ແມ່ນໝາຍເຖິງການໃຊ້ພະລັງງານຂອງກະແສນ້ຳເພື່ອປະໂຫຍດໃດໜຶ່ງ. ກ່ອນຈະມາເຖິງຍຸກແຫ່ງການນຳໃຊ້ພະລັງງານນ້ຳຕົກເຂົ້າໃນການຜະລິດພະລັງງານໄຟຟ້າ ຢ່າງກ້ວາງຂວາງນັ້ນ, ພະລັງງານງານນ້ຳ ຖືກນຳໃຊ້ໃນການຊົນລະປະທານ, ສີເຂົ້າ, ການຕຳແຜ່ນ, ແລະໂຮງເລື່ອຍ. ພະລັງງານຂອງກະແສນ້ຳຖືກນຳໃຊ້ມານານັບຫຼາຍຮ້ອຍປີມາແລ້ວ.

ໄຟຟ້າແສງຕາເວັນ (Photovoltaics), ຫຼື ເອີ້ນຫຍໍ້ວ່າ PV, ແມ່ນເຕັກໂນໂລຊີການນຳໃຊ້ພະລັງງານແສງຕາເວັນ ໂດຍໃຊ້ບິນແສງຕາເວັນ (solar cell) ຫຼື ລະບົບໄຟຟ້າແສງຕາເວັນ ເປັນຕົວປ່ຽນພະລັງງານແສງຕາເວັນ ເປັນພະລັງງານໄຟຟ້າ.

ພະລັງລົມ (Wind power) ແມ່ນການປ່ຽນພະລັງງານຂອງລົມໄປໃນທາງທີ່ເປັນປະໂຫຍດກວ່າ, ຊຶ່ງສ່ວນຫຼາຍແມ່ນການຜະລິດພະລັງງານໄຟຟ້າໃຊ້ກົງທັນລົມ. ຕົກມາໃນທ້າຍປີ 2006, ກຳລັງການຜະລິດໄຟຟ້າດ້ວຍກົງທັນລົມໃນທົ່ວໂລກ ສູງເຖິງ 74,223 MW, ຊຶ່ງກວມພຽງ 1% ຂອງພະລັງງານໄຟຟ້າທີ່ໃຊ້ກັນໃນທົ່ວໂລກເທົ່ານັ້ນ, ແຕ່ມັນກວມເຖິງ ປະມານ 20% ຂອງການຊົມໃຊ້ໄຟຟ້າໃນປະເທດແດນມາກ, 9% ໃນສະເປນ, ແລະ 7% ໃນ ເຢຍລະມັນ. ເວົ້າລວມທົ່ວໂລກ, ການຜະລິດໄຟຟ້າດ້ວຍແຮງລົມເພີ່ມຂຶ້ນ 4 ເທື່ອໃນລະຫວ່າງ ປີ 2000 ແລະ 2006.

ຊີວະມວນ (Biomass). ຢູ່ໃນອຸດສາຫະກຳການຜະລິດພະລັງງານ, ຊີວະມວນແມ່ນໝາຍເຖິງ ສິ່ງທາງຊີວະພາບ ທີ່ຍັງມີຊີວິດ ຫຼື ຫາກຕາຍໄປ, ຊຶ່ງສາມາດຖືກນຳໃຊ້ ເປັນເຊື້ອໄຟ ຫຼື ເປັນວັດຖຸດິບສຳລັບການຜະລິດ

ທາງອຸດສາຫະກຳ. ເວົ້າລວມ, ຊີວະມວນບໍ່ສະເພາະແຕ່ໝາຍເຖິງຕົ້ນໄມ້ ທີ່ປູກຂຶ້ນມາເພື່ອໃຊ້ເປັນເຊື້ອໄຟຊີວະພາບເທົ່ານັ້ນ, ແຕ່ທາງກຍັງໝາຍເຖິງຕົ້ນໄມ້ ຫຼື ສັດ ທີ່ໃຊ້ໃນການຜະລິດເສັ້ນໄຍ, ທາດເຄມີ ແລະຄວາມຮ້ອນນຳອີກ. ຊີວະມວນຍັງກວມເຖິງສິ່ງເສດເຫຼືອ ທີ່ສາມາດຍ່ອຍສະຫຼາຍໄດ້ ແລະສາມາດຖືກເຜົາໄໝ້ເໝືອນເຊື້ອໄຟ. ບໍ່ນອນໃນກຸ່ມຊີວະມວນນີ້ ແມ່ນບັນດາສິ່ງອົງຄະທາດ ທີ່ຖືກແປປຸງພາຍໃຕ້ຂະບວນການທາງທໍລະນີວິທະຍາ ເປັນວັດຖຸອື່ນໆ ເຊັ່ນ ຖ່ານຫີນ, ນໍ້າມັນ. ສ່ວນຫຼາຍເພິ່ນວັດແທກຊີວະມວນເປັນມວນສານແຫ້ງ. ຊີວະມວນອາດເປັນພືດນາໆຊະນິດ, ເຊັ່ນ ລຳຕົ້ນ ຂອງຕົ້ນໄມ້, ສິ່ງເສດເຫຼືອຈາກການຜະລິດກະສິກຳ (ເຊັ່ນແກບ, ເພືອງ) ແລະພືດໃຫ້ເມັດຊະນິດຕ່າງໆ. ເຊື້ອໄຟຊີວະພາບ (Biofuels) ແມ່ນຜະລິດມາຈາກຊີວະມວນ ລວມມີ ເຫຼົ້າອີເທນອລ (bioethanol), ເຫຼົ້າ ບູເທນອລ (biobutanol), ໄບໂອດີເຊລ (biodiesel) & ກົາຊີວະພາບ (biogas).

ການນຳສົ່ງພະລັງໄຟຟ້າ (Electric power transmission) ເປັນຂະບວນການ ນຳສົ່ງໄຟຟ້າໄປສູ່ຜູ້ຊົມໃຊ້. ໃນນີ້ ໝາຍເຖິງການນຳສົ່ງພະລັງໄຟຟ້າເປັນຈຳນວນຫຼາຍ ຈາກບ່ອນໜຶ່ງໄປສູ່ອີກບ່ອນໜຶ່ງ. ໂດຍທົ່ວໄປ, ການນຳສົ່ງພະລັງໄຟຟ້າແມ່ນ ລະຫວ່າງ ໂຮງງານໄຟຟ້າ ແລະ ສະຖານີໄຟຟ້າ ທີ່ຕັ້ງຢູ່ໃກ້ໆເຂດຊຸມຊົນໃດໜຶ່ງ.

ການແຈກຈ່າຍໄຟຟ້າ (Electricity distribution) ເປັນຂັ້ນຕອນທີ່ສອງຖັດຈາກການນຳສົ່ງພະລັງໄຟຟ້າໄປສູ່ຜູ້ຊົມໃຊ້ (ກ່ອນຂາຍຍ່ອຍ). ໂດຍທົ່ວໄປ ຈະມີ ສາຍສົ່ງໄຟຟ້າແຮງກາງ (ຕໍ່ກວ່າ 50 kV), ສະຖານີຈ່າຍໄຟຟ້າ ແລະໝໍ້ແບ່ງຕິດເສົາໄຟ, ສາຍໄຟແຮງດັນຕໍ່າ (ຕໍ່ກວ່າ 1,000 V) ແລະໝໍ້ນັບໄຟ.

ລາຍການຄຳຖາມ

1. ວິຊາແລະລະດັບການສຶກສາ (Field and level of education)

ເພດ: ຊາຍ ຍິງ

ອາຍຸ: _____ ປີ

ຕໍາແໜ່ງວຽກປະຈຸບັນ _____

ໜ້າທີ່ຮັບຜິດຊອບຕົ້ນຕໍ _____

ປະສົບການໃນຕໍາແໜ່ງວຽກປະຈຸບັນ _____ ປີ

ປະສົບການໃນວຽກຕ່າງໆ

	ຕໍາແໜ່ງວຽກ	ໜ້າທີ່ຮັບຜິດຊອບ	ປີ
1			
2			
3			
4			

1.1 ລະດັບການສຶກສາ:

- ປະຖົມສຶກສາ (grades 1-5)
- ມັດທະຍົມສຶກສາຕອນຕົ້ນ (grades 6-8)
- ມັດທະຍົມສຶກສາຕອນປາຍ (grades 9-11)
- ອາຊີວະສຶກສາ
- ມະຫາວິທະຍາໄລ:
 - ປະຣິນຍາຕຣີ
 - ປະຣິນຍາໂທ
 - ປະຣິນຍາເອກ

1.2 ວິຊາຮຽນ (ສຳລັບອາຊີວະສຶກສາແລະມະຫາວິທະຍາໄລ)

- ວິສະວະກຳກົນຈັກ
- ວິສະວະກຳໄຟຟ້າ
- ວິສະວະກຳ ກໍ່ສ້າງ
- ຊ່າງລົດຍົນ (Automotive mechanics)
- ຊ່າງເຄື່ອງທຳຄວາມເຢັນ, ລະບົບທຳຄວາມຮ້ອນແລະລະບົບທໍ່ນໍ້າ
- ເສດຖະສາດ
- ບໍລິຫານ/ທຸລະກິດ
- ມະນຸດສາດ
- ວິທະຍາສາດທຳມະຊາດ

ວິທະຍາສາດສັງຄົມ

ອື່ນໆ

1.3 ນອກຈາກວິຊາຮຽນຂ້າງເທິງແລ້ວ ທ່ານຍັງໄດ້ເຂົ້າຮ່ວມການຮຽນ/ການຝຶກສະເພາະໃນວິຊາຕໍ່ໄປນີ້: (ບອກໄລຍະເວລາຂອງຊຸດຮຽນ):

ວິສະວະກຳ/ເຕັກນິກດ້ານ ພະລັງງານ

- 1 ມື້; 2ມື້-ອາທິດ; >1 ອາທິດ-ໜຶ່ງເດືອນ; -ຫຼາຍເດືອນ

ວິສະວະກຳ/ເຕັກນິກດ້ານອື່ນໆ

- 1 ມື້; 2ມື້-ອາທິດ; >1 ອາທິດ-ໜຶ່ງເດືອນ; -ຫຼາຍເດືອນ

ວິທະຍາສາດທຳມະຊາດ

- 1 ມື້; 2ມື້-ອາທິດ; >1 ອາທິດ-ໜຶ່ງເດືອນ; -ຫຼາຍເດືອນ

ວິຊາກໍ່ສ້າງ

- 1 ມື້; 2ມື້-ອາທິດ; >1 ອາທິດ-ໜຶ່ງເດືອນ; -ຫຼາຍເດືອນ

2 ລະດັບຄວາມຮູ້, ປະສົບການ ແລະຄວາມສາມາດໃນດ້ານເຕັກໂນໂລຊີພະລັງງານ

2.1 ໄຟຟ້ານໍ້າຕົກ (ຂະໜາດນ້ອຍ): ຂີດວົງມົນອ້ອມຕົວເລກ ທີ່ທ່ານເຫັນວ່າເໝາະກັບຕົນເອງ, ໃນກໍລະນີໃຫ້ເລືອກ ດັ່ງນີ້: 3 = ຄວາມຮູ້/ປະສົບການດີ; 2 = ພໍມີປະສົບການ, 1 = ບໍ່ມີປະສົບການໃດເລີຍ

- ທ່ານມີປະສົບການກ່ຽວກັບການວາງແຜນດ້ານເຕັກນິກຂອງໄຟຟ້ານໍ້າຕົກຂະໜາດ ມິນີ, ໄມກຄຣ ຫຼື ປີໂກ?
3 2 1
- ທ່ານມີປະສົບການກ່ຽວກັບການວາງແຜນດ້ານການເງິນຂອງໄຟຟ້ານໍ້າຕົກຂະໜາດ ມິນີ, ໄມໂຄຣ ຫຼື ປີໂກ?
3 2 1
- ທ່ານມີປະສົບການກ່ຽວກັບການກໍ່ສ້າງໂຄງການໄຟຟ້ານໍ້າຕົກຂະໜາດ ມິນີ, ໄມໂຄຣ ຫຼື ປີໂກ?
3 2 1

2.2 ໄຟຟ້າແສງຕາເວັນ Photovoltaic PV (Solar power)

(3 = ຄວາມຮູ້/ປະສົບການດີ; 2 = ພໍມີປະສົບການ, 1 = ບໍ່ມີປະສົບການໃດເລີຍ)

- ທ່ານມີປະສົບການກ່ຽວກັບການວາງແຜນດ້ານເຕັກນິກຂອງລະບົບໄຟຟ້າແສງຕາເວັນ?
3 2 1
- ທ່ານມີປະສົບການກ່ຽວກັບການວາງແຜນດ້ານການເງິນຂອງລະບົບໄຟຟ້າແສງຕາເວັນ?
3 2 1
- ທ່ານມີປະສົບການກ່ຽວກັບການຕິດຕັ້ງລະບົບໄຟຟ້າແສງຕາເວັນ?
3 2 1

2.3 ຄວາມຮ້ອນແສງຕາເວັນ (Solar Heat)

(3 = ຄວາມຮູ້/ປະສົບການດີ; 2 = ພໍມີປະສົບການ, 1 = ບໍ່ມີປະສົບການໃດເລີຍ)

- ທ່ານມີປະສົບການກ່ຽວກັບການນຳໃຊ້ຄວາມຮ້ອນຈາກແສງຕາເວັນສຳລັບຕົ້ມນ້ຳ?

3 2 1

- ທ່ານມີປະສົບການກ່ຽວກັບການນຳໃຊ້ຄວາມຮ້ອນຈາກແສງຕາເວັນສຳລັບອົບແຫ້ງ?

3 2 1

2.4 ພະລັງງານລົມ Wind power (small scale)

(3 = ຄວາມຮູ້/ປະສົບການດີ; 2 = ພໍມີປະສົບການ, 1 = ບໍ່ມີປະສົບການໃດເລີຍ)

- ທ່ານມີປະສົບການກ່ຽວກັບການນຳໃຊ້ພະລັງລົມສຳລັບຜະລິດໄຟຟ້າ?

3 2 1

- ທ່ານມີປະສົບການກ່ຽວກັບການນຳໃຊ້ເຕັກໂນໂລຊີພະລັງລົມສຳລັບສູບນ້ຳ ຫຼື ຈຸດປະສົງອື່ນໆ (ຈົ່ງບອກຈຸດປະສົງຫຍັງ)

3 2 1

2.5 ຊີວະມວນ Biomass

(3 = ຄວາມຮູ້/ປະສົບການດີ; 2 = ພໍມີປະສົບການ, 1 = ບໍ່ມີປະສົບການໃດເລີຍ)

- ທ່ານມີປະສົບການກ່ຽວກັບເຕັກໂນໂລຊີເຕົາພື້ນປັບປຸງປະສິດທິພາບ?

3 2 1

- ທ່ານມີປະສົບການກ່ຽວກັບເຕັກໂນໂລຊີເຕົາຖ່ານປັບປຸງປະສິດທິພາບ?

3 2 1

- ທ່ານມີປະສົບການກ່ຽວກັບເຕັກໂນໂລຊີການເຜີນຖ່ານໄມ້ (ຜະລິດຖ່ານ)?

3 2 1

- ທ່ານມີປະສົບການກ່ຽວກັບການຜະລິດໄຟຟ້າ ໂດຍນຳໃຊ້ເຕັກໂນໂລຊີກ້າຊີພິເກຂັນສຳລັບຊີວະມວນ?

3 2 1

- ທ່ານມີປະສົບການ ກ່ຽວກັບການຜະລິດໄຟຟ້າ ໂດຍນຳໃຊ້ເຕັກໂນໂລຊີການເຜົາໄໝ້ຊີວະມວນ (ໃຊ້ໝໍ້ອາຍນ້ຳ)?

3 2 1

- ທ່ານມີປະສົບການກ່ຽວກັບເຕັກໂນໂລຊີການເຜົາໄໝ້ຊີວະມວນແບບໃຊ້ລົມເປົ່າ (Fluidized bed, ເປົ່າລົມເຂົ້າປະສົມເຊື້ອໄຟທີ່ຖືກບິດເປັນຝຸ່ນ ກ່ອນຜິ່ນເຂົ້າຫ້ອງເຜົາໄໝ້)?

3 2 1

- ທ່ານມີປະສົບການກ່ຽວກັບເຕັກໂນໂລຊີການເຜົາໄໝ້ຊີວະມວນແບບຕະແກງ (Grate)?

3 2 1

- ທ່ານມີປະສົບການກ່ຽວກັບເຕັກໂນໂລຊີຜະລິດກ້າຊີວະພາບ (Biogas)?

3 2 1

- ທ່ານມີປະສົບການກ່ຽວກັບເຕັກໂນໂລຊີການຜະລິດໄຟຟ້າໂດຍການເຜົາໄໝ້ກ້າຊີວະພາບ?

3 2 1

- ທ່ານມີປະສິບການກ່ຽວກັບເຕັກໂນໂລຊີເຕົາທຸງຕົ້ມແລະແສງສະຫວ່າງໂດຍໃຊ້ກົາຊີວະພາບ?
3 2 1
 - ທ່ານມີປະສິບການກ່ຽວກັບເຕັກໂນໂລຊີການຜະລິດເຊື້ອໄຟຊີວະພາບ (biofuels)?
3 2 1
 - ທ່ານມີປະສິບການກ່ຽວກັບເຕັກໂນໂລຊີຜະລິດໄຟຟ້າ ໂດຍການເຜົາໄໝ້ເຊື້ອໄຟຊີວະພາບ?
3 2 1
 - ທ່ານມີປະສິບການກ່ຽວກັບການປູກພືດໃຫ້ນ້ຳມັນ ເພື່ອຈຸດປະສົງທາງການຜະລິດເຊື້ອໄຟ (ເຊັ່ນ ໝາກເຍົາ, ປາມນ້ຳມັນ)?
3 2 1
 - ທ່ານມີປະສິບການກ່ຽວກັບການປູຕົ້ນໄມ້ ເພື່ອຈຸດປະສົງດ້ານພະລັງງານ?
3 2 1
 - ໃຫ້ທ່ານບອກຊື່ຂະນິດຕົ້ນໄມ້ ທີ່ທ່ານຮູ້ວ່າ ມັນຖືກໃຊ້ເປັນເຊື້ອໄຟ:
-
-
-

2.6 ໄຟຟ້າ Electricity

(3 = ຄວາມຮູ້/ປະສິບການດີ; 2 = ພໍມີປະສິບການ, 1 = ບໍ່ມີປະສິບການໃດເລີຍ)

- ທ່ານມີປະສິບການ ກ່ຽວກັບເຕັກໂນໂລຊີການນຳລົງໄຟຟ້າ (ວາງແຜນ, ກໍ່ສ້າງ, ບຳລຸງຮັກສາ)?
3 2 1
- ທ່ານມີປະສິບການກ່ຽວກັບເຕັກໂນໂລຊີການແຈກຈ່າຍໄຟຟ້າ (ວາງແຜນ, ກໍ່ສ້າງ, ບຳລຸງຮັກສາ)?
3 2 1
- ທ່ານມີປະສິບການກ່ຽວກັບການວາງແຜນດ້ານເຕັກໂນໂລຊີ ໄຟຟ້ານອກລະບົບບໍ່?
3 2 1
- ທ່ານມີປະສິບການກ່ຽວກັບການວາງແຜນດ້ານການເງິນຂອງໄຟຟ້ານອກລະບົບບໍ່?
3 2 1
- ທ່ານມີປະສິບການກ່ຽວກັບການກໍ່ສ້າງ/ຕິດຕັ້ງໄຟຟ້ານອກລະບົບບໍ່?
3 2 1
- ທ່ານມີປະສິບການກ່ຽວກັບການບຳລຸງຮັກສາໄຟຟ້ານອກລະບົບບໍ່?
3 2 1

2.7 ການປະຢັດພະລັງງານ (Energy saving)

(3 = ຄວາມຮູ້/ປະສິບການດີ; 2 = ພໍມີປະສິບການ, 1 = ບໍ່ມີປະສິບການໃດເລີຍ)

- ທ່ານມີປະສິບການກ່ຽວກັບ ການປະຢັດພະລັງງານບໍ່?
3 2 1

- ຂໍສັ່ງທ່ານບອກວິທີສຳຄັນກວ່າໝູ່ໃນການປະຢັດພະລັງງານ ທີ່ທ່ານຮູ້ຈັກ:

2.8 ທັກສະ/ປະສົບການອື່ນໆດ້ານວິສະວະກຳ Other relevant engineering skills

(3 = ຄວາມຮູ້/ປະສົບການດີ; 2 = ພໍມີປະສົບການ, 1 = ບໍ່ມີປະສົບການໃດເລີຍ)

- ທ່ານມີທັກສະດ້ານວິສະວະກຳກົນຈັກ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບພະລັງງານ (ເຄື່ອງຈັກດີເຊລ, ຈັກສູບນ້ຳ, ກົງທັນລົມ, ກະບຸກເຈຍ, ເພົາສິ່ງ, ອື່ນໆ)?

3 2 1

ທັກສະປະເພດໃດ:

- ທ່ານມີທັກສະດ້ານການກໍ່ສ້າງ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບພະລັງງານບໍ່? (ເຊັ່ນ ສາຍສົ່ງໄຟຟ້າ, ເຂື່ອນ, ເຮືອນຈັກ, ອື່ນໆ)?

3 2 1

ທັກສະປະເພດໃດ?

- ທ່ານມີທັກສະດ້ານວິສະວະກຳໄຟຟ້າ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບພະລັງງານ (ເດີນສາຍ, ຕິດຕັ້ງ, ລະບົບຄວບຄຸມ, ເຄື່ອງປັ່ນໄຟ, ອື່ນໆ)?

3 2 1

ທັກສະປະເພດໃດ?

- ທ່ານມີທັກສະດ້ານຂະບວນການຜະລິດ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບພະລັງງານ?

3 2 1

ທັກສະປະເພດໃດ?

- ທ່ານມີທັກສະດ້ານການສ້ອມແປງ ທີ່ກ່ຽວກັບພະລັງງານ (ສ້ອມແຊມ,ແກ້ໄຂ, ປຸງໃໝ່, ບຳລຸງຮັກສາ, ອື່ນໆ)?

3 2 1

ທັກສະປະເພດໃດ?

2.9 ການຜະລິດພະລັງງານແລະກະສິກຳ (Energy and agricultural production)

(3 = ຄວາມຮູ້/ປະສົບການດີ; 2 = ພໍມີປະສົບການ, 1 = ບໍ່ມີປະສົບການໃດເລີຍ)

- ທ່ານມີປະສົບການກ່ຽວກັບການຜະລິດກະສິກຳ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການພະລັງງານ (ຜະລິດພືດພະລັງງານ ເຊັ່ນ ໝາກເຍົາ, ປາມນໍ້າມັນ, ສິ່ງເຫຼືອຂອງກະສິກຳ, ການບົ່ມຝຸ່ນ, ການເພາະພັນ, ການຫວ່ານເມັດ, ການກ້າເບ້ຍ, ອື່ນໆ)?

3 2 1

ທັກສະປະເພດໃດ?

- ທ່ານມີທັກສະກ່ຽວກັບເຕັກໂນໂລຊີການປູກພືດພະລັງງານ (ຂະບວນການຜະລິດ, ຄວບຄຸມ ເຄື່ອງຈັກ, ການບົວລະບັດຮັກສາ, ອື່ນໆ)?

3 2 1

ທັກສະປະເພດໃດ?

4.2 ເອກະສານຄັດຕິດ 2: ຜົນການສຳຫຼວດ Excel files

(Please refer to attachment)



D:\PROJECTS\
REEPRO\Data collecti

5 ເອກະສານອ້າງອີງ References

1. Results of National Population and housing census 2005. National Statistics centre. 2006.
2. National Growth and Poverty Eradication Strategy (NGPES), 2005
3. Meteorological data. Department of Meteorology and Hydrology (MOFA). 2005