

8

໐໒໙໑໒ ໑໑໙໙໑໒

9995-07-  
9669-4013  
9615-4200  
9833-3144



# ສິກສາສິ່ງແວດລ້ອມ

430 EV 101

## ວິທະຍາໄລວິທະຍາສາດພັນຖານ

ລິຂັດ

u

9:29  
2006  
ວິທະຍາສາດ  
ພັນຖານ

12

ມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດ

ວຽງຈັນ, 2006

ຄວາມຮູ້ພື້ນຖານກ່ຽວກັບສິ່ງແວດລ້ອມ

Fundamental knowledge of environment

I ຄວາມສໍາຄັນ, ຈຸດປະສົງ, ທີ່ຕັ້ງ

1.1 ຄວາມສໍາຄັນ

ເນື່ອງຈາກວ່າ ສິ່ງແວດລ້ອມໃນປະຈຸບັນໄດ້ມີບັນຫາຂຶ້ນເລື້ອຍໆ ໂດຍສະເພາະ ໃນເມື່ອປະຊາກອນມີຈຳນວນເພີ່ມຂຶ້ນ ໄດ້ເຮັດໃຫ້ເພີ່ມ ຄວາມຕ້ອງການປັດໃຈຕ່າງໆເພື່ອສະໜອງການດຳລົງຊີວິດເຊັ່ນ ອາຫານ, ທີ່ຢູ່ອາໄສ, ເຄື່ອງນຸ່ງຫົ່ມ, ຢາຮັກສາໂລກ ແລະ ສິ່ງຕ່າງໆ ດ້ານວິທະຍາສາດເຕັກໂນໂລຢີ, ພາຫານະຮັບໃຊ້ທີ່ທັນສະໄໝຕ່າງໆ. ຊຶ່ງປັດໃຈຕ່າງໆເຫຼົ່ານັ້ນລ້ວນແຕ່ມີ ແຫຼ່ງກຳເນີດມາຈາກ ສິ່ງແວດລ້ອມທຳມະຊາດ ຫຼື ຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດທັງໝົດ ເຊັ່ນ: ນ້ຳ, ດິນ, ແຮ່ທັນ, ປ່າໄມ້, ພູມອາກາດ ແລະ ເຄື່ອງປ່າຂອງດົງ ຫຼື ຊີວະນາໆພັນຕ່າງໆທີ່ມີກົດເກນການກຳເນີດຂອງມັນ, ມີປະລິມານ ແລະ ມີການ ພົວພັນຊຶ່ງກັນແລະກັນຢ່າງເປັນລະບົບ ແລະ ລວມສອນອັນໜຶ່ງອັນດຽວ, ອາໄສຊຶ່ງກັນ ແລະ ກັນໃນການຄົງຕົວ ແລະ ຂະຫຍາຍຕົວຕາມ ສະຖານທີ່ ແລະ ເວລາໃດໜຶ່ງຂອງມັນເຊິ່ງເອີ້ນກັນວ່າມີເວດວິທະຍາ.

ທຳມະຊາດ - ເປັນບໍ່ກຳເນີດເບື້ອງຕົ້ນທີ່ຕອບສະໜອງຄວາມຕ້ອງການທາງດ້ານຈິດໃຈ ແລະ ວັດຖຸຂອງມະນຸດ. ສັງຄົມມະນຸດຂອງພວກເຮົາໄດ້ອ້ອມຈອດ ດ້ວຍທຳມະຊາດ ໄດ້ມີຄວາມສໍາຄັນຕໍ່ມະນຸດ ດ້ວຍຫຼາຍຢ່າງເຊັ່ນ: ການຜະລິດ, ວິທະຍາສາດ, ການແພດ, ການສຶກສາ ແລະ ສິລະປະ.

ຄວາມໝາຍສໍາຄັນທາງດ້ານການຜະລິດ - ທຳມະຊາດ ເປັນຕົ້ນກຳເນີດແຫ່ງຄວາມຕ້ອງການທາງດ້ານວັດຖຸຂອງຄົນເຮົາ, ທຸກໆຜົນຜະລິດທີ່ຄົນເຮົາຕ້ອງການ ໃນທີ່ສຸດກໍ່ແມ່ນການນຳໃຊ້ຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ເຊັ່ນ : ພືດ, ສັດ, ດິນ, ແຮ່ທາດ, ອາກາດ, ນ້ຳ, ແສງຕາເວັນ, ຄວາມຮ້ອນໃຕ້ດິນ.

ຄວາມໝາຍສໍາຄັນດ້ານວິທະຍາສາດ - ທຳມະຊາດ ໄດ້ເປັນຕົ້ນກຳເນີດທາງດ້ານຄວາມຮູ້ວິທະຍາສາດ, ໃນການເຕີບໃຫຍ່ຂະຫຍາຍຕົວຂອງສາຂາວິທະຍາສາດຕ່າງໆ.

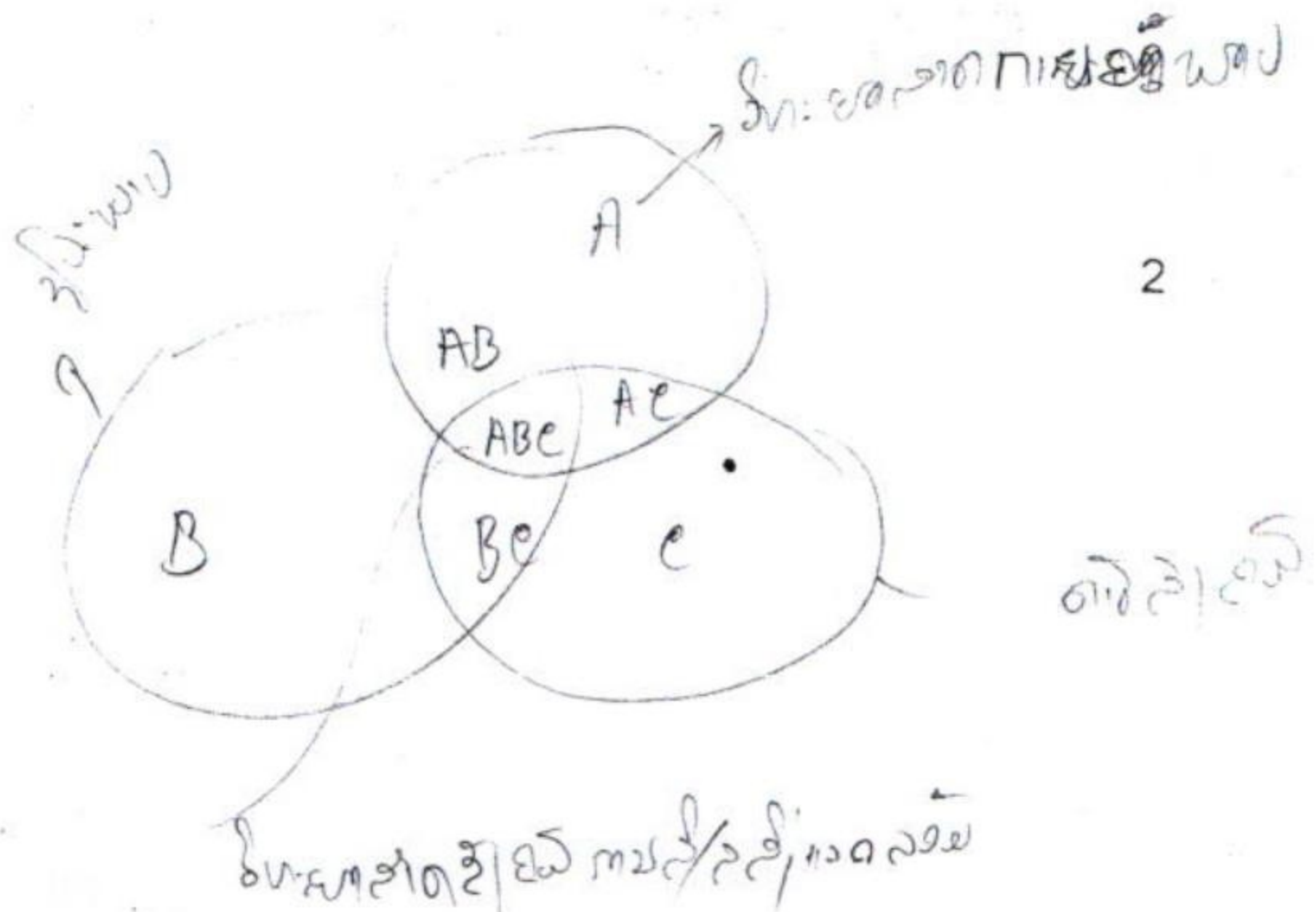
ຄວາມໝາຍສໍາຄັນດ້ານສຸຂະພາບ - ໃນສະພາບທຳມະຊາດທີ່ດີ ຕາມປົກກະຕິແລ້ວມັນຈະໃຫ້ຜົນປະໂຫຍດໃນແງ່ບວກແກ່ຄົນເຮົາ ເຊັ່ນ : ສະພາບອາກາດທີ່ເຍືອກເຢັນ ແລະ ສົດຊື່ນໃນປ່າ, ນ້ຳທີ່ສະອາດ ຕາມແມ່ນ້ຳໃນເຂດພູເຂົາ, ບໍ່ນ້ຳຮ້ອນ ໄດ້ນຳໃຊ້ໃນຈຸດປະສົງ ປິ່ນປົວສຸຂະພາບ ແລະ ພັກຜ່ອນ ຫຼື ເພື່ອການທ່ອງທ່ຽວທຳມະຊາດ ເພື່ອຄວາມສຸກຂອງຊີວິດມະນຸດ.

ຄວາມໝາຍສໍາຄັນດ້ານການສຶກສາ - ທໍາມະຊາດຕໍ່ການສຶກສາ ເຫັນວ່າມີຄວາມສໍາຄັນຢ່າງຫຼວງຫຼາຍ ໃນການເອື້ອເຟື້ອ ຮັກມັກທໍາມະຊາດ, ຄວາມສິ້ນເຄີຍໃນການປະພຶດທີ່ດີ, ການກະທໍາເພື່ອຄວາມຍືນຍົງຂອງສິ່ງທີ່ມີຊີວິດ ໄດ້ມີຄວາມສໍາຄັນຢ່າງໃຫຍ່ຫຼວງຕໍ່ທຸກລະບົບໃນການສ້າງສັງຄົມລຸ້ນໃໝ່ທີ່ຈະເປັນຜູ້ສືບທອດໃນສັງຄົມ. ຄວາມຕ້ອງການທາງດ້ານຈິດໃຈຂອງມະນຸດ ໄດ້ຕິດພັນຢ່າງສະໜິດແໜ້ນກັບການຂະຫຍາຍຕົວດ້ານຄວາມຮູ້ສຶກ ແລະ ຄວາມຮັບຮູ້ ຕໍ່ຄວາມສວຍສົດງົດງາມຂອງທໍາມະຊາດທີ່ບໍ່ມີຍາມສິ້ນສຸດ.

ຄວາມໝາຍສໍາຄັນທາງດ້ານສິລະປະ - ທໍາມະຊາດ ເວລາໃດມັນກໍ່ ເປັນສິ່ງສະທ້ອນແຫ່ງຄວາມຮູ້ສຶກ ໃນການເສກສັນປັ້ນແຕ່ງ, ເປັນຕົ້ນກໍາເນີດດ້ານວັນນະຄະດີໃຫ້ແກ່ທຸກສະໄໝການຄົງຕົວຂອງມະນຸດ. ໃນບົດປະພັນທີ່ດີໄດ້ພັນລະນາເຖິງພາບທໍາມະຊາດ. ຊຶ່ງມີຄວາມງາມທາງທໍາມະຊາດ ໄດ້ປຸກລະດົມໃຫ້ຄົນໄດ້ມີຄວາມສະດຸ້ງ, ມີຄວາມຮູ້ສຶກ ແລະ ມີລິດຊາດແຫ່ງຄວາມຮັກມັກ.

ການສຶກສາ ການອານຸລັກທໍາມະຊາດ ໄດ້ເຂົ້າໃຈ ຕໍ່ທໍາມະຊາດ ເໝືອນລະບົບລວມອັນໜຶ່ງອັນດຽວ ແລະ ມີການພົວພັນເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນລະຫວ່າງທໍາມະຊາດ ແລະ ສັງຄົມມະນຸດ. ການຮັບຮູ້ຄວາມຕ້ອງການເພື່ອຄວາມຄົງຕົວຂອງຊີວິດ ໂດຍການສອດຄວາມຕ້ອງການຂອງມະນຸດເຂົ້າກັບກົດເກນທາງຊີວະວິທະຍາ. ມັນໄດ້ຮຽກຮ້ອງໃຫ້ມີເງື່ອນໄຂ ໃນການນໍາໃຊ້ຄວາມຮູ້ມີທາງທໍາມະຊາດຢ່າງສົມເຫດສົມຜົນ ເພື່ອຈຸດປະສົງໃນການດໍາລົງຊີວິດ ແລະ ສຸຂະພາບຂອງມະນຸດ (U.V Novikov, 1987).

ລະບົບນິເວດ ຫຼື ສິ່ງແວດລ້ອມທໍາມະຊາດນັບມື້ນັບຖືກທໍາລາຍ ຈາກການກະທໍາຂອງມະນຸດດ້ວຍວິທະຍາສາດເຕັກນິກທີ່ທັນສະໄໝ ເພື່ອສະໜອງຄວາມຕ້ອງການຕ່າງໆຂອງມະນຸດເອງ ແຕ່ຂາດການພິຈາລະນາເຖິງການນໍາໃຊ້ທີ່ ສົມເຫດສົມຜົນ, ມີການທໍາລາຍສິ່ງແວດລ້ອມ ກໍ່ຄື ການທໍາລາຍລະບົບນິເວດ. ຊຶ່ງໃນນັ້ນມີການທໍາລາຍສະພາບພູມອາກາດ ອັນເຮັດໃຫ້ອຸນຫະພູມຂອງໂລກຮ້ອນຂຶ້ນ ກວ່າຜ່ານໆມາ, ທໍາລາຍທີ່ດິນທໍາມະຊາດ - ປ່າໄມ້ ແລະ ຄວາມອຸດົມສົມບູນທາງດ້ານຊີວະນາໆພັນຖືກຫຼຸດລົງຢ່າງໄວວາ, ມີປະກົດການໄພພິບັດເກີດຂຶ້ນຢ່າງຮຸນແຮງໃນທ້າຍສະຕະວັດທີ 20 ແລະ ຕົ້ນສະຕະວັດທີ 21 ມີລົມພະຍຸ, ໄພນໍ້າຖ້ວມ ແລະ ແຫ້ງແລ້ງ, ດິນໄຫວ, ພູໄຟ, ມີການຫຼົ່ມຂອງໜ້າດິນ, ມີສັດຕູພືດ ບັງແມງ ແລະ ເຊື້ອໂລກຕ່າງໆ ເກີດຂຶ້ນອັນເຮັດໃຫ້ມີຄວາມທຸກຈົນຂອງມະນຸດເຮົາຢ່າງຫຼວງຫຼາຍ ເຊັ່ນ: ຂາດອາຫານ, ຂາດທີ່ຢູ່ອາໄສ, ຂາດທີ່ທໍາກິນ, ຂາດໂອກາດໃນການສຶກສາ ແລະ ພັດທະນາຕົນເອງ ຊຶ່ງເປັນບັນຫາ ວິກິດການອັນໃຫຍ່ຫຼວງທາງດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມ. ດັ່ງນັ້ນການສຶກສາ, ຮຽນຮູ້ເຖິງສິ່ງແວດລ້ອມເພື່ອການນໍາໃຊ້ໃຫ້ສົມເຫດສົມຜົນ ແລະ ມີວິທີການປ້ອງກັນຄວາມສູນເສຍຂອງສິ່ງແວດລ້ອມເພື່ອການພັດທະນາທີ່ຍືນຍົງນັ້ນ ຈຶ່ງມີຄວາມສໍາຄັນຢ່າງ ຫຼວງຫຼາຍ ໃນການພັດທະນາຊັບພະຍາກອນມະນຸດຂອງຊາດ ໂດຍສະເພາະ ຕໍ່ຜູ້ເກີດໃໝ່ໃຫຍ່ລຸນ ເພື່ອເປັນພົນລະເມືອງທີ່ດີຂອງສັງຄົມ.



1.2 ຈຸດປະສົງ

ເພື່ອເຂົ້າໃຈຄວາມໝາຍ, ຄວາມສໍາຄັນຂອງສິ່ງແວດລ້ອມ ຕໍ່ຊີວິດ, ຕໍ່ເສດຖະກິດສັງຄົມ ແລະ ຄຸນນະພາບຊີວິດຂອງມະນຸດ ແລະ ຕໍ່ ລະບົບນິເວດ ກໍ່ຄືລະບົບສິ່ງທີ່ມີຊີວິດຂອງໂລກ.

ເພື່ອຮູ້ບັນຫາ, ສາຍເຫດ, ຜົນກະທົບທາງສິ່ງແວດລ້ອມ ຕໍ່ບັນຫາເສດຖະກິດສັງຄົມ ກໍ່ຄືຕໍ່ຊີວິດມະນຸດ ແລະ ຜົນກະທົບດ້ານກິດຈະກຳຂອງມະນຸດຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ .

ເພື່ອໃຫ້ຜູ້ສຶກສານຳເອົາຄວາມຮູ້ໄປກຳນົດມາດຖານສິ່ງແວດລ້ອມໄດ້ ແລະ ຮູ້ວິທີ ການນຳເອົາໄປປະຍຸກໃຊ້ໃນການປັບປຸງແບບແຜນການດຳລົງຊີວິດ ຫຼື ນຳເອົາໄປປັບປຸງສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ຕົນອາໄສຢູ່ໃຫ້ມີຄຸນນະພາບດີຂຶ້ນ.

1.3 ທີ່ຕັ້ງຂອບເຂດການສຶກສາສິ່ງແວດລ້ອມ

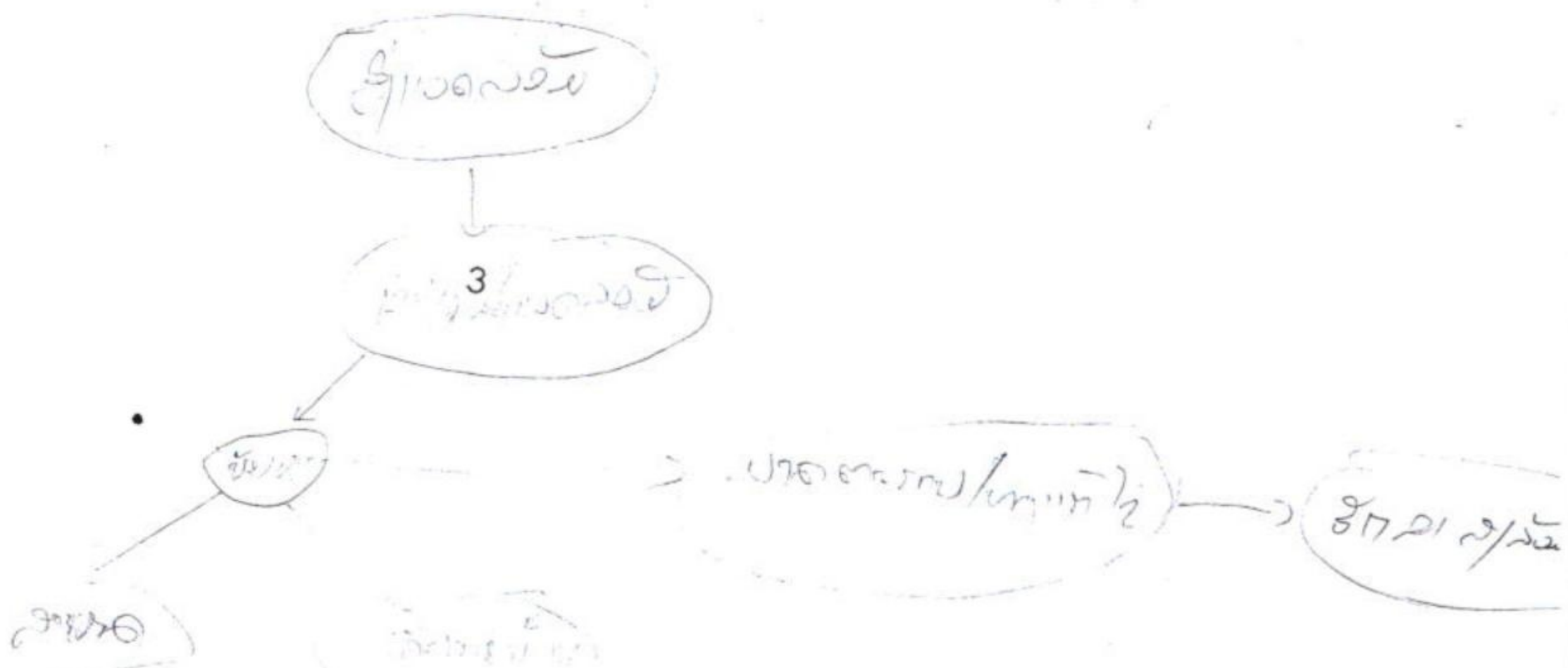
ວິທະຍາສາດສິ່ງແວດລ້ອມເປັນວິທະຍາສາດທີ່ສຶກສາບັນຫາກວ້າງຂວາງແລະລະອຽດເຈາະຈົງ. ສຶກສາທັງສິ່ງແວດລ້ອມທຳມະຊາດ ແລະ ພົວພັນກັບມະນຸດ ແລະ ມະນຸດພົວພັນກັບທຳມະຊາດແບບທາງກົງ ແລະ ທາງອ້ອມ .

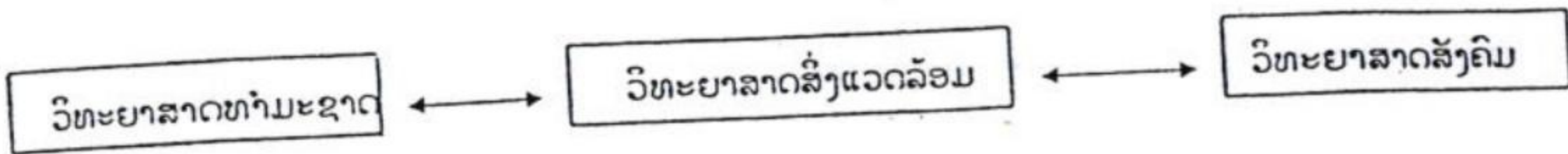
ເປັນວິທະຍາສາດທີ່ຢູ່ລະຫວ່າງກາງຂອງສາຂາວິທະຍາສາດອື່ນໆ. ວິທະຍາສາດສິ່ງແວດລ້ອມຕ້ອງໄດ້ອາໄສຄວາມຮູ້ຈາກຫຼາຍໆຂະແໜງວິຊາເພື່ອສາມາດອະທິບາຍບັນຫາຕ່າງໆໄດ້ໂດຍສະເພາະສາມາດອະທິບາຍບັນຫາສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ເກີດຂຶ້ນ ຊຶ່ງມັນສາມາດພົວພັນກັບຫຼາຍສາຍເຫດ ປັດໃຈທີ່ມີປະລິມານ ແລະ ຄຸນນະພາບແຕກຕ່າງກັນ.

ເປັນວິທະຍາສາດທີ່ມີບົດບາດລວມ, ສະເພາະ ແລະ ປະຍຸກ. ວິທະຍາສາດສິ່ງແວດລ້ອມຈະອະທິບາຍບັນຫາກວ້າງຂວາງທີ່ກ່ຽວພັນກັບຫຼາຍປັດໃຈ. ແຕ່ກໍ່ສາມາດອະທິບາຍໃນ ບັນຫາສະເພາະໃດໜຶ່ງເຊັ່ນ ບັນຫາອາກາດເປັນພິດ, ດິນເປັນພິດ, ນ້ຳເປັນພິດ, ອາຫານເປັນພິດ, ບັນຫາຜົນກະທົບທາງສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ສາມາດຊ່ວຍໃນການວາງແຜນພັດທະນາເສດຖະກິດສັງຄົມທີ່ມີຄວາມຍືນຍົງໄດ້.

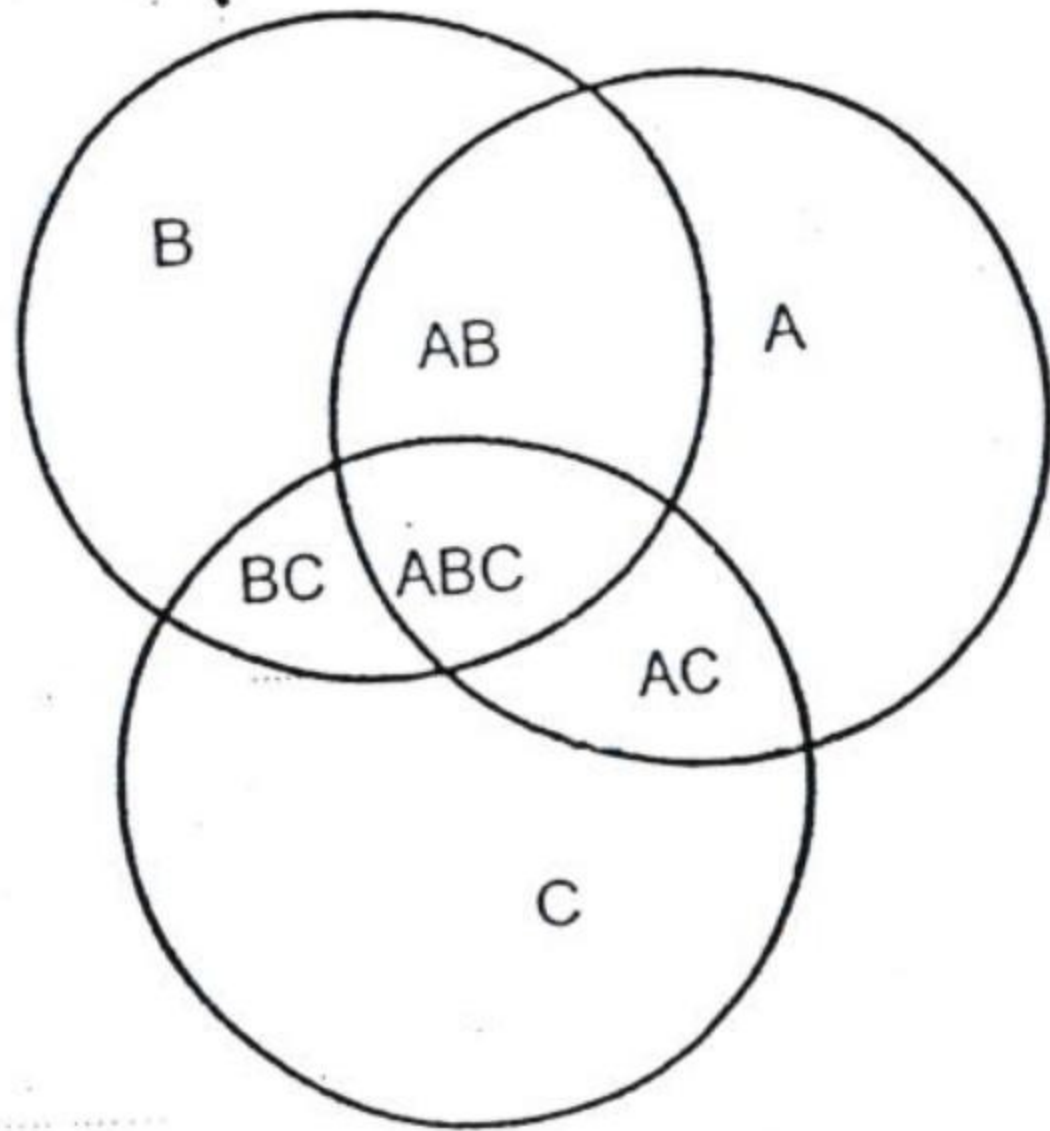
ເປັນວິທະຍາສາດທີ່ສໍາຄັນແຫ່ງຍຸກສະໄໝປະຈຸບັນ. ເນື່ອງຈາກວ່າບັນຫາສິ່ງແວດລ້ອມປະຈຸບັນໄດ້ພື້ນເດັ່ນຂຶ້ນໃນໂລກ. ທຸກປະເທດ, ທຸກອົງການຈັດຕັ້ງສາກົນຕະຫຼອດເຖິງທຸກກະຊວງ, ທຸກກົມ ແລະ ຂະແໜງການຜະລິດຂອງລັດ ແລະ ເອກະຊົນ ຕ້ອງໄດ້ພ້ອມກັນມີໜ້າທີ່ ແລະ ຄວາມຮັບຜິດຊອບຕໍ່ໜ້າທີ່ວຽກງານຂອງຕົນ ບໍ່ໃຫ້ມີຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ຈະພາໃຫ້ມີບັນຫາສິ່ງແວດລ້ອມ.

ທີ່ຕັ້ງຂອງວິທະຍາສາດສິ່ງແວດລ້ອມໄດ້ສະແດງໃຫ້ເຫັນໃນຮູບ 1.





ຮູບ 1: ທີ່ຕັ້ງຂອງວິທະຍາສາດສິ່ງແວດລ້ອມ



- A - ວິທະຍາສາດກາຍຍະພາບ  
( physical science )
- B - ວິທະຍາ ສາດຊີວະ ພາບ  
(Biological science)
- C-ວິທະຍາສາດສັງຄົມ  
(Social science)
- ABC - ວິທະຍາສາດສິ່ງແວດລ້ອມ  
( Environmental study)

ຮູບ 2: ການສຳພັນລະຫວ່າງວິທະຍາສາດສິ່ງແວດລ້ອມກັບວິທະຍາສາດອື່ນໆ

ຖ້າສັງເກດເບິ່ງໃນລະດັບທີ່ຕັ້ງລວມຂອງວິທະຍາສາດສິ່ງແວດລ້ອມແມ່ນຈະຕັ້ງຢູ່ຫ່ວາງກາງຂອງສອງສາຍວິທະຍາສາດຄື: ວິທະຍາສາດທຳມະຊາດ ແລະ ສັງຄົມ (ຮູບ 1).

ແຕ່ວິທະຍາສາດທຳມະຊາດຈະແຍກອອກເປັນວິທະຍາສາດກາຍຍະພາບ ແລະ ວິທະຍາສາດຊີວະພາບ. ວິທະຍາສາດກາຍຍະພາບກວມເອົາບັນດາວິຊາທີ່ ສຶກສາກ່ຽວກັບສິ່ງທີ່ບໍ່ມີຊີວິດເຊັ່ນ: ພູມອາກາດ ວິທະຍາ, ອຸທິກວິທະຍາ, ປັດທະພິວິທະຍາ, ພູມສັນຖານວິທະຍາ; ຊີວະພາບວິທະຍາກໍ່ຄືບັນດາວິຊາທີ່ສຶກສາກ່ຽວກັບສິ່ງທີ່ມີຊີວິດເຊັ່ນ: ພຶດສາສາດ, ສັດຕະສາດ, ຈຸລິນຊີວິທະຍາ, ລຸກຂະສາດ.

ສັງຄົມສາດ - ເປັນວິທະຍາສາດທີ່ສຶກສາກ່ຽວກັບພຶດຕິກຳຂອງມະນຸດ ຊຶ່ງກວມເອົາບັນດາວິຊາ: ປະຫວັດສາດ, ການເມືອງ, ການປົກຄອງ, ກົດໝາຍ, ຈິດຕະວິທະຍາ, ສຶກສາສາດ...

ເພື່ອຢາກໃຫ້ເຂົ້າໃຈເຖິງສິ່ງແວດລ້ອມຢ່າງຄົບຖ້ວນຈະຕ້ອງມີຄວາມຮູ້ພື້ນຖານທັງສາມຂົງເຂດວິຊາດັ່ງກ່າວ ທັງເປັນວິຊາຄວາມຮູ້ພື້ນຖານ ແລະ ລົງເລິກວິຊາລະອຽດໄດ້ຍິ່ງເປັນຜົນດີໃຫ້ແກ່ຄວາມເຂົ້າໃຈໃນແງ່ການສຶກສາສິ່ງແວດລ້ອມ. ການສຶກສາສິ່ງແວດລ້ອມເປັນການສຶກສາໃນຫຼາຍແງ່ຫຼາຍມູມ. ສຶກສາທາງດ້ານກາຍຍະພາບເອີ້ນວ່າສິ່ງແວດລ້ອມກາຍຍະພາບ; ສຶກສາທາງດ້ານຊີວະພາບເອີ້ນວ່າສິ່ງແວດ

ລ້ອມຊີວະພາບ; ສຶກສາທາງດ້ານສັງຄົມເອີ້ນວ່າສິ່ງແວດລ້ອມສັງຄົມ. ການນຳໃຊ້ຄວາມຮູ້ທັງສາມສາຂາ ວິຊານັ້ນປະສານເຂົ້າກັນ ມັນໄດ້ກາຍເປັນການສຶກສາສິ່ງແວດລ້ອມ ຊຶ່ງວິຊາສຶກສາສິ່ງແວດລ້ອມ ຫຼື ວິທະ ຍາສາດສິ່ງແວດລ້ອມຈະນອນຢູ່ໃນເຂດປະສານສົມທົບກັນລະຫວ່າງວິທະຍາສາດກາຍຍະພາບ, ຊີວະ ພາບ ແລະ ສັງຄົມວິທະຍາ (ຮູບ 1,2).

## II ຄວາມໝາຍ ແລະ ປະເພດສິ່ງແວດລ້ອມ

### 2.1 ຄວາມໝາຍສິ່ງແວດລ້ອມ

ສິ່ງແວດລ້ອມ - ແມ່ນສິ່ງຕ່າງໆທີ່ຢູ່ອ້ອມຮອບຕົວເຮົາ ຫຼື ແມ່ນສິ່ງຕ່າງໆທີ່ ຢູ່ອ້ອມຮອບສິ່ງໃດ ສິ່ງ ໜຶ່ງ. ສິ່ງຕ່າງໆ ນັ້ນກໍ່ຄື ພູມອາກາດ, ນ້ຳ, ປ່າໄມ້, ສັດນ້ຳ, ສັດປ່າ, ເຄື່ອງປ່າຂອງດົງ ຫຼື ຊີວະນາໆພັນ; ບັນດາປະກົດການ ແລະ ເຫດການຕ່າງໆ ທາງສັງຄົມທີ່ມະນຸດສ້າງຂຶ້ນ. ຊຶ່ງສິ່ງຕ່າງໆເຫຼົ່ານັ້ນ ມີຫຼາຍຢ່າງ ໄດ້ມີກຳລັງພົວພັນ ແລະ ສະທ້ອນເຖິງການດຳລົງຊີວິດຂອງຄົນ ແລະ ຕໍ່ທຳມະຊາດ. ຄຳວ່າຕົວເຮົາ ມີ ຄວາມໝາຍກວມເອົາ ຄົນເຮົາ ແລະ ວັດຖຸສິ່ງຂອງ, ສິ່ງຕ່າງໆທາງທຳມະຊາດອີກດ້ວຍ. ເພາະວ່າທຸກ ສິ່ງທຸກຢ່າງໃນໂລກນີ້ ລ້ວນແລ້ວແຕ່ມີສິ່ງແວດລ້ອມໃນຕົວ ແລະ ນອກຕົວຂອງມັນ [1].

### 2.2 ປະເພດສິ່ງແວດລ້ອມ

ຖ້າອີງຕາມການກຳເນີດຂອງສິ່ງແວດລ້ອມສາມາດຈັດແບ່ງອອກເປັນສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ເກີດຂຶ້ນໂດຍ ທຳມະຊາດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ມະນຸດສ້າງຂຶ້ນ. ນອກຈາກສອງປະເພດດັ່ງກ່າວແລ້ວໂດຍອີງຕາມການ ປະສົມປະສານລະຫວ່າງທຳມະຊາດ ແລະ ມະນຸດສ້າງຂຶ້ນ ຫຼື ເປັນເຂດຂ້າມຜ່ານລະຫວ່າງທຳມະຊາດຫາ ສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ມະນຸດສ້າງຂຶ້ນນັ້ນ ຍັງເປັນສິ່ງແວດລ້ອມໃນປະເພດເຄິ່ງທຳມະຊາດ ແລະ ເຄິ່ງມະນຸດສ້າງ ຂຶ້ນ.

#### ກ. ສິ່ງແວດລ້ອມທຳມະຊາດ

ສິ່ງແວດລ້ອມທຳມະຊາດເປັນສິ່ງທີ່ກຳເນີດເກີດຂຶ້ນດ້ວຍຕົວຂອງມັນເອງທີ່ບໍ່ມີໃຜສ້າງຂຶ້ນມາ, ມັນ ເກີດຂຶ້ນດ້ວຍກົດເກນທຳມະຊາດຂອງມັນເອງ, ຊຶ່ງໄດ້ແບ່ງອອກເປັນສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ມີຊີວິດ ແລະ ສິ່ງ ແວດລ້ອມທີ່ບໍ່ມີຊີວິດ.

ທະນາຄານແຫ່ງ ສປປ ລາວ  
ສູນວິກິດສາດສາດສາດສາດສາດສາດ  
ຫ້ອງສະໝັດ

ປະເພດ ຂອງ ສິ່ງ ແວດລ້ອມ ມີ 2 ປະເພດ ຄື: 1. ສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ມີຊີວິດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ບໍ່ມີຊີວິດ

ສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ມີຊີວິດ (Biotic environment) ລວມມີຕົ້ນໄມ້, ພືດຕົກ, ອັດ, ຄົນ, ຈຸລິນຊີ, ເຕັດ... ຊຶ່ງແຕ່ລະຊະນິດດັ່ງກ່າວ ຈະມີຈຳນວນ ແລະ ລັກສະນະຕ່າງໆແຕກຕ່າງກັນໄປໃນແຕ່ລະເຂດພູມສາດ

2. ສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ບໍ່ມີຊີວິດ (Abiotic environment) ລວມມີດິນ, ນ້ຳ, ອາກາດ, ແສງຕາເວັນ ລົມ ແລະ ແຮ່ຕີນ

★ 2 ສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ມະນຸດສ້າງຂຶ້ນ

ເປັນສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ເກີດຂຶ້ນໂດຍພຶດຕິກຳຂອງມະນຸດ ຊຶ່ງເປັນສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ສາມາດແນມເຕັ້ນໄດ້ (ທາງກາຍຍະພາບ) ແລະ ເປັນສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ບໍ່ສາມາດແນມເຕັ້ນໄດ້ (ມະໂນພາບ, ໃນຈິດສຳນຶກ) ສິ່ງທີ່ມະນຸດສ້າງຂຶ້ນ ທາງກາຍຍະພາບຄື ບ້ານ, ເຮືອນ, ຖະໜົນ, ໂຮງຈັກໂຮງງານ, ພື້ນທີ່ທຳການ ຕະວິດເຊັ່ນ ທົ່ງນາ, ໄຮ່, ສວນ, ການລ້ຽງສັດ ສິ່ງທີ່ມະນຸດສ້າງຂຶ້ນ ທີ່ແນມບໍ່ເຕັ້ນ- ມັນເປັນສິ່ງທີ່ສ້າງຄວາມຄິດຄິດ, ຄວາມຮູ້ສຶກ ຄວາມຊົງຈຳ

III ຫຼັກການວິທະຍາສາດສິ່ງແວດລ້ອມ (Principles of Environmental Science) ມີ 6 ຫຼັກການ ຄື:

ຫຼັກການທີ 1- ສິ່ງແວດລ້ອມຄືຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ແລະ ຊັບພະຍາກອນທີ່ມະນຸດສ້າງຂຶ້ນ

1, ສິ່ງແວດລ້ອມຄືຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ- ຍ້ອນວ່າຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດເປັນປັດໃຈທີ່ສຳຄັນໃຕ້ແກ່ການກຳເນີດ ແລະ ຂະຕຍາຍຕົວຂອງມະນຸດ, ຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດເປັນຊັບພະຍາກອນອັນດັບໜຶ່ງຂອງມະນຸດ, ຊຶ່ງມັນໄດ້ກຳເນີດຂຶ້ນມາຕາມກົດເກນຂອງທຳມະຊາດເຊັ່ນ ດິນ, ນ້ຳ, ອາກາດ, ອັດ ແລະ ມະນຸດ

ສິ່ງແວດລ້ອມຄືສິ່ງຕ່າງໆທີ່ມະນຸດສ້າງຂຶ້ນ- ຍ້ອນວ່າສິ່ງຕ່າງໆທີ່ມະນຸດສ້າງຂຶ້ນນັ້ນ ນັບທັງສິ່ງທີ່ດີ ແລະ ບໍ່ດີກໍລ້ວນແຕ່ມີຜົນກະທົບຕໍ່ຊີວິດຂອງມະນຸດ ແລະ ຕໍ່ທຳມະຊາດເຊັ່ນ ການພັດທະນາມີການນຳໃຊ້ຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດຢ່າງຫຼວງຫຼາຍ ສ່ວນໜຶ່ງກໍ່ນຳເອົາຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດມາສະໜອງຄວາມຕ້ອງການທາງດ້ານປັດໃຈສີ່ຂອງມະນຸດ ແຕ່ສ່ວນໜຶ່ງມີຜົນກະທົບໃນແງ່ລົບຕໍ່ທຳມະຊາດ ຊຶ່ງເປັນການທຳລາຍ ລະບົບນິເວດ ຫຼື ການກຳເນີດ ແລະ ຂະຕຍາຍຕົວຂອງທຳມະຊາດ

ຫຼັກການທີ 2- ສິ່ງແວດລ້ອມມີຄຸນສົມບັດສະເພາະຕົວຂອງມັນ

ສິ່ງແວດລ້ອມແຕ່ລະຢ່າງລ້ວນແຕ່ສະແດງໃຫ້ເຫັນຄຸນສົມບັດສະເພາະຕົວຂອງມັນທີ່ແຕກຕ່າງກັນ ເຊັ່ນ ຕົ້ນໄມ້, ດິນ, ອາກາດ, ອັດ ຊຶ່ງມີລັກສະນະໂຄງປະກອບ ແລະ ໂຄງສ້າງແຕກຕ່າງກັນ ສິ່ງແວດລ້ອມແຕ່ລະປະເພດມີຄວາມທົນທານແຕກຕ່າງກັນເມື່ອຖືກກະທົບ

ສິ່ງແວດລ້ອມມີການປ່ຽນແປງຕາມເວລາ ຊຶ່ງການປ່ຽນແປງນັ້ນອາດເປັນການປ່ຽນແປງຊົ່ວຄາວ ຫຼື ຖາວອນ. ການປ່ຽນແປງແບບຖາວອນຄື: ເດັກໃຫ່ຍໃນຄົນຈິນເກີດມາເປັນແອນໂອຍ-ເດັກນ້ອຍ-ບ່າວສາວ- ຜູ້ໃຫ່ຍ-ຜູ້ເຖົ້າ ຈິນເຖິງການຕາຍໄປຈາກໂລກມະນຸດ ຫຼື ຈາກແກ່ນ ເປັນເບ້ຍໄມ້-ຕົ້ນໄມ້ນ້ອຍ-ຕົ້ນໄມ້- ໃຫ່ຍ-ໂດກຈິນເຖິງຕາຍ.

7 ຫຼັກການທີ່ 3 ສິ່ງແວດລ້ອມມີບົດບາດສະເພາະຕົວໃນການຢູ່ຮ່ວມກັນເປັນກຸ່ມ ສິ່ງແວດລ້ອມນັ້ນຈະບໍ່ຢູ່ໂດດດ່ຽວໃນທຳມະຊາດແຕ່ຈະມີສິ່ງແວດລ້ອມອື່ນຢູ່ຮ່ວມດ້ວຍສະເໝີ ເຊັ່ນ: ມະນຸດກັບທີ່ຢູ່ອາໄສ, ຕົ້ນໄມ້ກັບດິນ, ປາກັບນ້ຳ ແລະ ອື່ນໆ. ສິ່ງແວດລ້ອມໜຶ່ງມີຄວາມຕ້ອງການສິ່ງແວດລ້ອມອື່ນສະເໝີ ເຊັ່ນ: ປາຕ້ອງການນ້ຳ, ມະນຸດຕ້ອງ ການທີ່ຢູ່ອາໄສ.

ສິ່ງແວດລ້ອມທັງຫຼາຍມີຄວາມກົມກຽວສຳພັນກັນ, ມີລັກສະນະເປັນຕ່ອງໂສ້. ດັ່ງນັ້ນເມື່ອທຳລາຍ ສິ່ງແວດລ້ອມໜຶ່ງ ຈະເຮັດໃຫ້ມີຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມອື່ນເຊັ່ນ: ການຕັດໄມ້ທຳລາຍປ່າຈະເຮັດໃຫ້ມີ ຜົນກະທົບຕໍ່ດິນ ເຮັດໃຫ້ເກີດມີການພັງທະລາຍ ແລະ ເຊາະເຈື່ອນ, ສັດປ່າຂາດທີ່ຢູ່ອາໄສ, ເກີດອຸທິກກະ ໄພ, ອາກາດແຫ້ງແລ້ງ.

ຫຼັກການທີ່ 4- ກຸ່ມຂອງສິ່ງແວດລ້ອມຄື ລະບົບນິເວດ ຫຼື ລະບົບສິ່ງແວດລ້ອມ ການເພິ່ງພາອາໄສຊຶ່ງກັນ ແລະ ກັນໃນທຳມະຊາດຈະມີການຈັດລຽງເປັນໝວດໝູ່ ຫຼື ກຸ່ມ ຊຶ່ງເປັນ ໂຄງສ້າງ (Structure) ແລະ ແຕ່ລະກຸ່ມມີບົດບາດແຕກຕ່າງກັນໃນລະບົບໜຶ່ງ ຫຼື ເອີ້ນວ່າ ລະບົບນິເວດ ໜຶ່ງ ຊຶ່ງໃນລະບົບໜຶ່ງນັ້ນມີບົດບາດ ແລະ ຈຸດພິເສດໃນລະບົບແຕກຕ່າງກັນເຊັ່ນ: ລະບົບນິເວດເຂດພູ, ລະບົບນິເວດເຂດໂນນ, ລະບົບນິເວດເຂດທົ່ງພຽງ.

ຫຼັກການທີ່ 5 ສິ່ງແວດລ້ອມມີການປ່ຽນແປງສະເໝີ ຍ້ອນວ່າໂລກຂອງເຮົາຮັບພະລັງງານຄວາມຮ້ອນ ແລະ ແສງຕາເວັນຕະຫຼອດປີໜຶ່ງ ການຮັບພະລັງ ງານບໍ່ຄືກັນ ຈາກນັ້ນ ຈິ່ງເຮັດໃຫ້ສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ຮັບຜົນກະທົບຈາກແສງຕາເວັນ ໄດ້ມີການປ່ຽນແປງໄປ ຕາມໆກັນ.

ສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ມີຊີວິດ ມີຂີດຈຳກັດໃນການເຕີບໃຫ່ຍຂະຫຍາຍຕົວທາງປະລິມານ ແລະ ຄຸນນະ ພາບ ເຊັ່ນ ການຂະຫຍາຍຕົວດ້ານປະຊາກອນມີເຂດຈຳກັດຂອງມັນ ຍ້ອນຂັ້ນກັບຄວາມສາມາດທາງສິ່ງ ແວດລ້ອມທີ່ຮອງຮັບ ຖ້າສິ່ງທີ່ມີຊີວິດໃດທາກເກີດມາບໍ່ມີທີ່ຢູ່ອາໄສ ແລະ ອາຫານ ແລ້ວມັນກໍ່ຈະຫຼຸດຜ່ອນ ຄວາມສາມາດໃນການເກີດ ແລະ ຈະເລີນເຕີບໂຕ, ສຸດທ້າຍກໍ່ສູນພັນໄປ.

ຫຼັກການທີ 6- ມະນຸດມີຄວາມຕ້ອງການສິ່ງແວດລ້ອມເພື່ອສະໜອງປັດໃຈສີ່ ແລະ ມີຄວາມສາມາດສູງໃນການທຳລາຍ ແລະ ປັບຕົວເຂົ້າກັບສະພາບສິ່ງແວດລ້ອມໄດ້ດີ.

IV ສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ລະບົບນິເວດ (Environment and ecosystem)

4.1 ຄວາມແຕກຕ່າງແລະຄ້າຍຄືກັນ ລະຫວ່າງສິ່ງແວດລ້ອມ ກັບ ລະບົບນິເວດ:

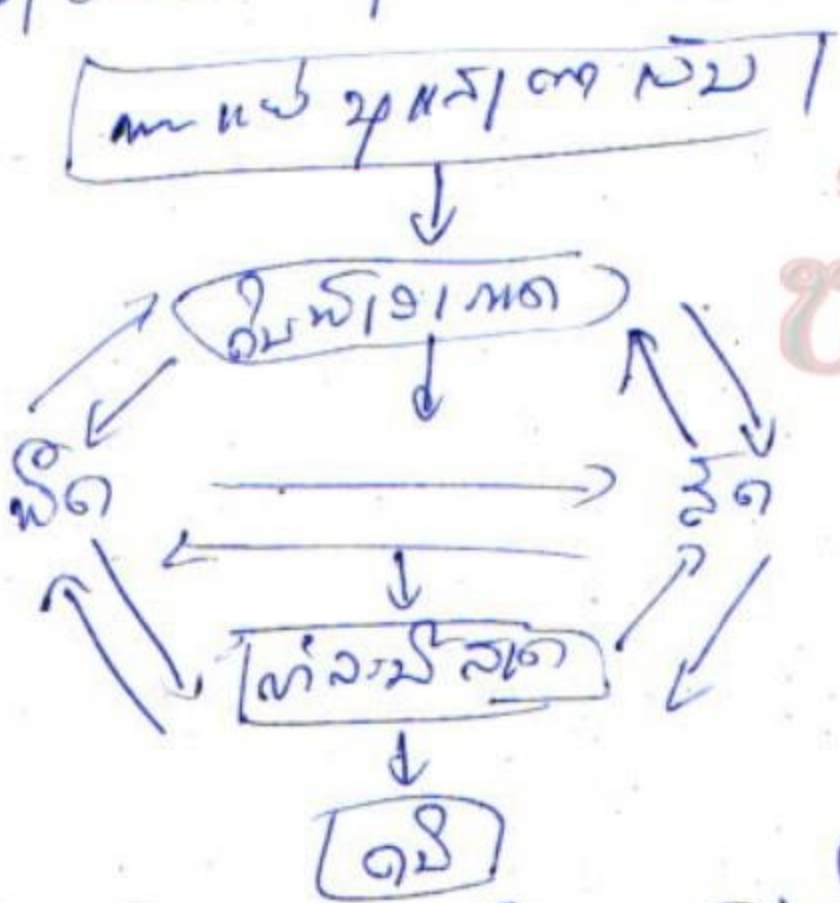
ສິ່ງແວດລ້ອມ ກວມທັງລະບົບນິເວດ.

ຄວາມໝາຍ ນິເວດ ວິທະຍາ (Ecology)- ແມ່ນວິຊາຫຼືວິທະຍາສາດ ທີ່ສຶກສາເຖິງການພົວພັນຂອງສິ່ງທີ່ມີຊີວິດກັບເຮືອນຮັງ ຫຼື ທີ່ຢູ່ອາໄສຂອງມັນ, ສຶກສາເຖິງສິ່ງທີ່ມີຊີວິດກັບເງື່ອນໄຂປັດໃຈທີ່ເຮັດໃຫ້ມີຊີວິດຢູ່ໄດ້. ນິເວດມີຄວາມໝາຍທີ່ແປມາຈາກພາສາເຮັກ - Eco- ແມ່ນທີ່ຢູ່ອາໄສຂອງສິ່ງທີ່ມີຊີວິດ. ລະບົບນິເວດ- ເວົ້າສະເພາະກ່ຽວກັບການພົວພັນ ຫຼື ດຸນດ່ຽງລະຫວ່າງສິ່ງທີ່ມີຊີວິດກັບສິ່ງແວດລ້ອມຂອງມັນ. ແມ່ນສັງຮວມສິ່ງທີ່ມີຊີວິດຕ່າງໆທີ່ດຳລົງຊີວິດຢູ່ຮ່ວມກັນພາຍໃຕ້ເງື່ອນໄຂປັດໃຈສິ່ງແວດລ້ອມໃນສະຖານທີ່ໃດໜຶ່ງ ຊຶ່ງມີການອາໄສຊຶ່ງກັນແລະກັນໃນການດຳລົງຊີວິດ [1].

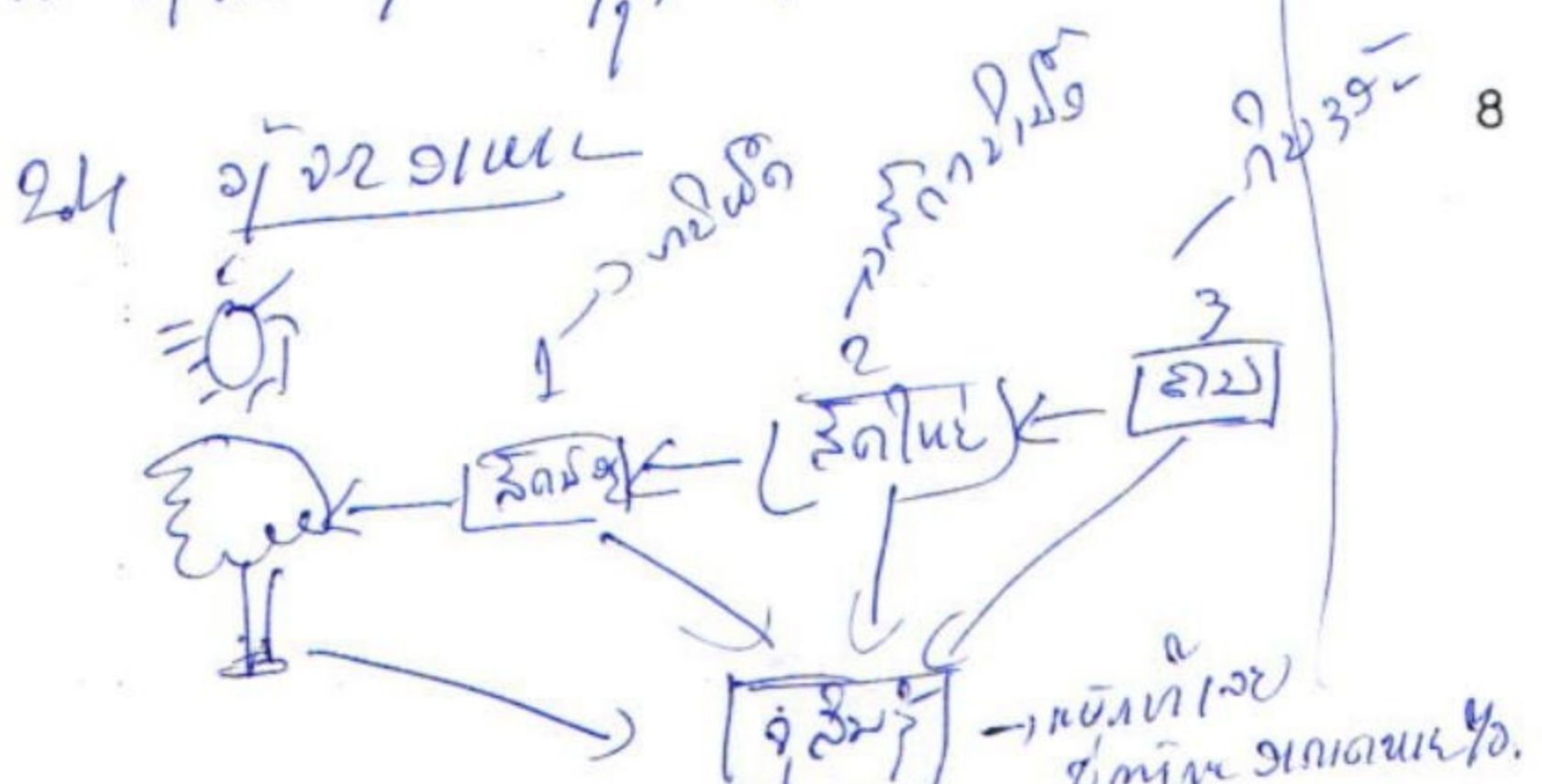
4.2 ປັດໃຈຂອງລະບົບນິເວດ (Ecosystem factors)

ປັດໃຈລະບົບນິເວດລວມມີ 2 ປັດໃຈຄື: ປັດໃຈທີ່ມີຊີວິດ ແລະ ປັດໃຈທີ່ບໍ່ມີຊີວິດ (Biotic and abiotic factors) ເບິ່ງຕາງລາງ 1.

2.3 ກຸ່ມປັດໃຈ ລະບົບນິເວດ.



1. ສິ່ງທີ່ມີຊີວິດ: ພູ, ພະສິດ, ຂຸ່ມ, ລີໂພດ.
2. ສິ່ງທີ່ບໍ່ມີຊີວິດ: ພູ, ຈຳນວນ, ອາກາດ, ເຕ.



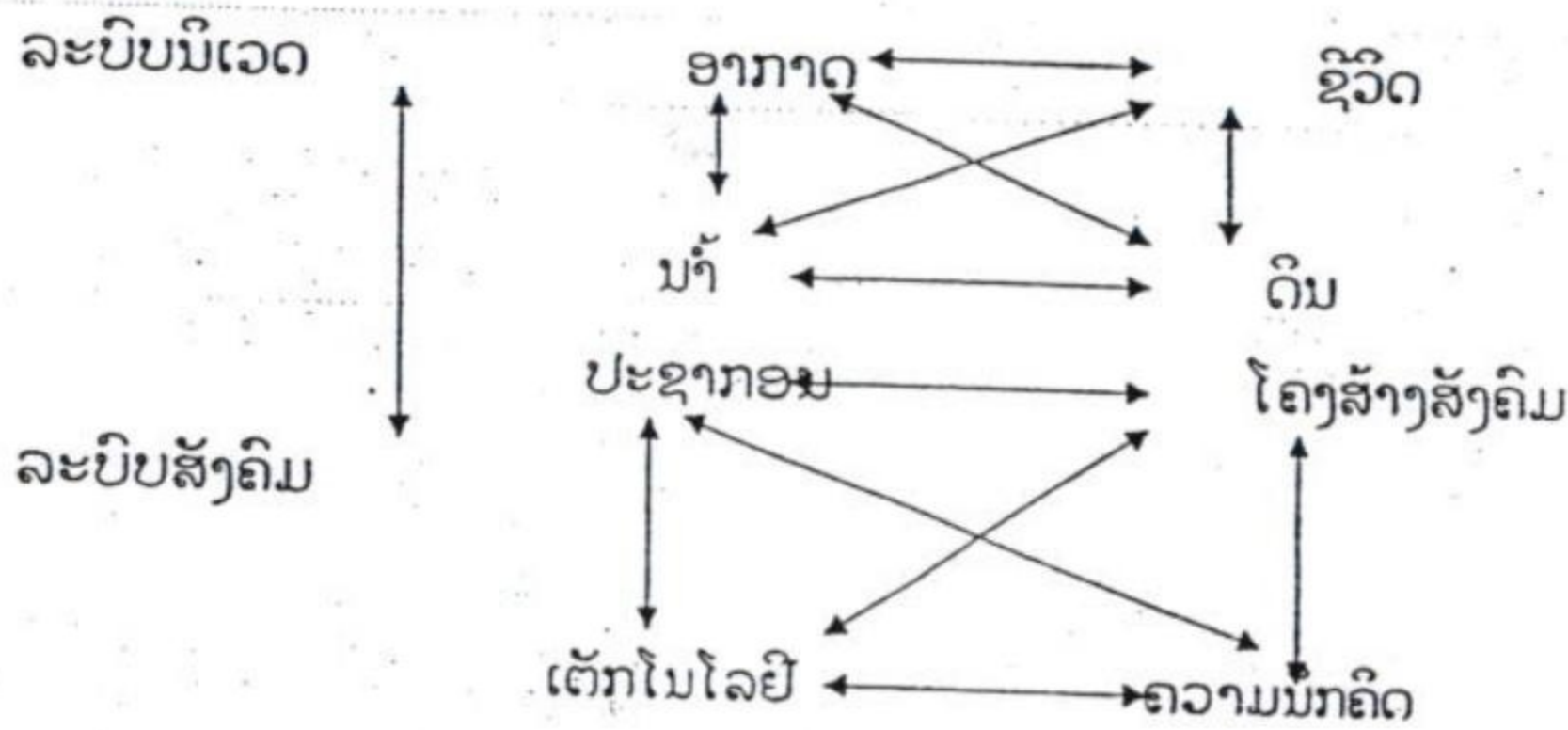
2.6. ບັນຍາຍ ສິ່ງແວດລ້ອມ

ຕາຕະລາງ 1: ປັດໃຈຂອງລະບົບນິເວດ

ປັດໃຈມີຊີວິດ	ປັດໃຈບໍ່ມີຊີວິດ
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ພືດ (ພວກຜະຫຍາຍຜູ້ສ້າງ-Producers)</li> <li>- ສັດ (ຜູ້ບໍລິໂພກ-Consumers)</li> <li>- ຈຸລິນຊີ (ຜູ້ຍ່ອຍສະລາຍ-Decomposers)</li> </ul> <p>→ ສັດທະນາລະບົບນິເວດ ຍັງອະນຸເກີດ ທີ່ ທີ່ປະກອບ ແລະ ສ້າງພູມິພູມ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ສ້າງ ຮູບ ພູມິພູມ ທີ່ ບໍ່ມີ ສັດ ທີ່ ບໍ່ມີ ຊີວິດ</li> <li>- ການ ພັດທະນາ ສິ່ງ ທີ່ ບໍ່ມີ ຊີວິດ ທີ່ ບໍ່ມີ ຊີວິດ</li> <li>- ຮູບແບບ ທີ່ ບໍ່ມີ ຊີວິດ ທີ່ ບໍ່ມີ ຊີວິດ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ປັດໃຈພູມອາກາດ (Climatic)(ແສງສະຫວ່າງ, ອຸນຫະພູມ, ຄວາມຊຸ່ມ, ຄວາມດັນ, ລົມ...)</li> <li>- ປັດໃຈດິນ (Edaphic Factors): ເມັດດິນ, ຄວາມໜາ, ຄວາມໜາແໜ້ນ, ຄວາມຊຸ່ມ, ການເປັນກົດເປັນດັ່ງ...</li> <li>- ປັດໃຈພູມສັນຖານ (Topographic Factors): ຄວາມສູງ, ຄວາມຄ້ອຍຊັນ, ທິດຊັນ.....</li> </ul>

$N = \begin{cases} X \\ M \end{cases}$   
 $M$  - ສິ່ງທີ່ມີຊີວິດ  
 $N$  - ສິ່ງທີ່ບໍ່ມີຊີວິດ  
 $X$  - ບັນຍາຍ  
 $X = N - M$   
 ແລະ ສິ່ງທີ່ມີຊີວິດທີ່ບໍ່ມີຊີວິດ  
 ສົມ  
 \* ບົນ

4.3 ໂຄງສ້າງຂອງລະບົບນິເວດ ແລະ ການພົວພັນກັບລະບົບສັງຄົມ (Structure and funtion)



ຮູບ 3: ລະບົບນິເວດ ແລະ ລະບົບສັງຄົມ

ການພົວພັນລະຫວ່າງລະບົບນິເວດກັບລະບົບສັງຄົມໄດ້ຜ່ານ 3 ເສັ້ນທາງຄື: ຜ່ານພະລັງງານ, ຜ່ານຂ່າວສານ, ຜ່ານຮູບແບບສັງຄົມ.

ການພົວພັນທາງລະບົບນິເວດໄດ້ຈັດເປັນ ສາມ ລັກສະນະວິວັດທະນາການຈັດຕັ້ງຄື:

- ກ. ການຊ່ວງຊີງ (Competition) - ການຊ່ວງຊີງກັນຂອງຊະນິດພືດ, ສັດຕ່າງໆໃນການຊອກຫາອາຫານ ເຊັ່ນ: ການຍາດແສງສະຫວ່າງຂອງຕົ້ນໄມ້, ການຍາດແຍ່ງທາດຜຸ່ນຈາກດິນ, ການຍາດແຍ່ງນ້ຳ...ນອກນັ້ນຈຳພວກສັດກໍ່ມີການຊ່ວງຊີງທາງດ້ານອາຫານ, ທີ່ຢູ່ອາໄສ...ເພື່ອການມີຊີວິດຢູ່ລອດຂອງມັນ.
- ຂ. ການບໍລິໂພກຜູ້ອື່ນ (Predation)- ເກີດຂຶ້ນໃນເມື່ອຊະນິດສັດໃດໜຶ່ງຫາກິນສັດປະເພດອື່ນ ຫຼື ອາໄສສັດອື່ນເປັນເຫຍື່ອຂອງຕົນເຊັ່ນ: ເສືອເອົາຟານ, ກວາງເປັນອາຫານ.
- ຄ. ການອາໄສຢູ່ຮ່ວມກັບຜູ້ອື່ນ (Symbiosis)- ຈຳພວກພືດກາຟາກ, ຈຳພວກພືດທີ່ເປັນເຄືອ.

4.3.1 ປະເພດໂຄງສ້າງຂອງລະບົບນິເວດ

ຈັດແບ່ງເປັນ ໂຄງສ້າງທາງວັດຖຸ (Physical structure) ແລະ ໂຄງສ້າງທາງຊີວະວິທະຍາ (Biological structure).

ໂຄງສ້າງທາງວັດຖຸ- ລັກສະນະການເຕີບໃຫຍ່ຂະຫຍາຍຕົວຂອງພືດ ແລະ ສັດ, ການຈັດຊັ້ນລວງຕັ້ງຂອງຊີວະຊາດ, ການປ່ຽນແປງລະດູການ ຫລື ຮອບວຽນຂອງພູມອາກາດ.

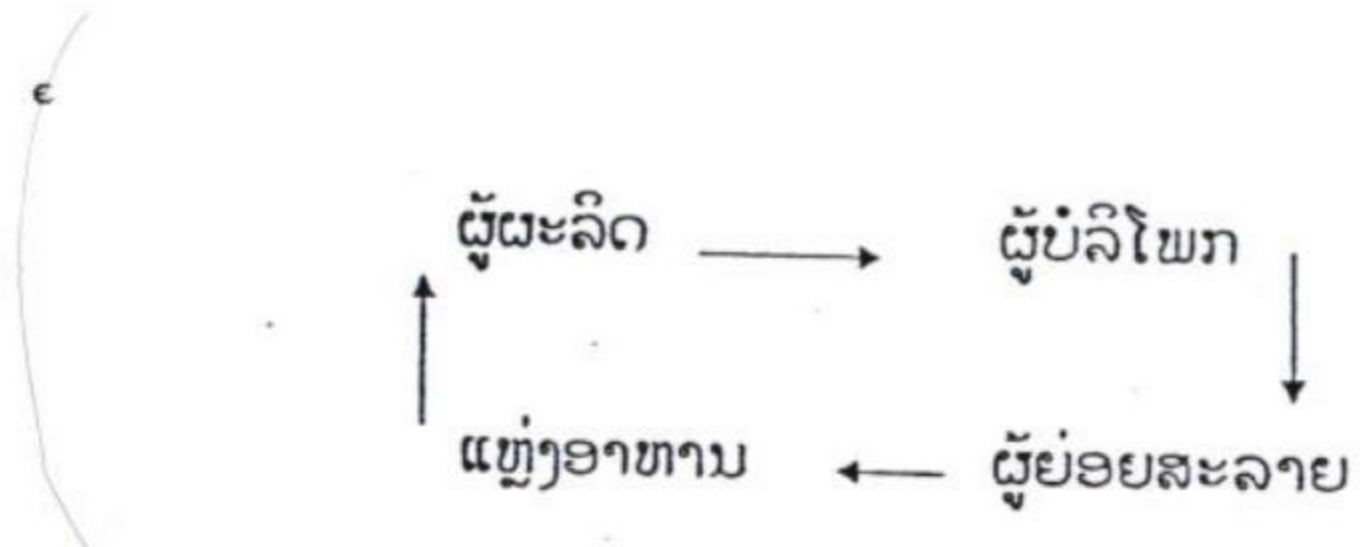
ໂຄງສ້າງທາງຊີວະວິທະຍາ- ໄດ້ຂຶ້ນກັບລັກສະນະໂຄງສ້າງທາງວັດຖຸຊຶ່ງລວມມີ 3 ລັກສະນະການປ່ຽນແປງຄື: ການປ່ຽນແປງຊົ່ວຄາວ (Temporal changes), ລັກສະນະອົງປະກອບດ້ານຊະນິດພັນ (Species composition), ຄວາມອຸດົມສົມບູນແລະການພົວພັນລະຫວ່າງສະນິດດ້ວຍກັນ (Abundance and relationships between species). ການປ່ຽນແປງຊົ່ວຄາວມີ ສອງລັກສະນະ ເດັ່ນຄື: ການປ່ຽນແປງໂດຍກົງຕາມເວລາ ແລະ ການປ່ຽນແປງບໍ່ໂດຍກົງຕາມເວລາຊຶ່ງມີຮອບວຽນທຳມະຊາດຂອງມັນ. ການປ່ຽນແປງໂດຍກົງຕາມເວລາ- ແມ່ນການປ່ຽນແປງໃນເມື່ອຮອດເວລາທີ່ສະພາບເງື່ອນໄຂສິ່ງແວດລ້ອມມີການປ່ຽນແປງເຮັດໃຫ້ບໍ່ເໝາະສົມຕໍ່ກັບການມີຊີວິດຂອງສະນິດໜຶ່ງ ແຕ່ເໝາະສົມຕໍ່ການມີຊີວິດຂອງຊະນິດອື່ນ. ການປ່ຽນແປງບໍ່ໂດຍກົງ- ແມ່ນການປ່ຽນແປງແຕ່ນ້ອຍຫາໃຫຍ່ໂດຍຜ່ານ 4 ຂັ້ນຕອນຄື: ເລີ່ມກໍ່ຮ່າງເປັນບາງຊະນິດ (Pioneer), ເປັນຮ່າງໃຫຍ່ຂຶ້ນ ແລະ ມີຫຼາຍຊະນິດຂຶ້ນ (Build up), ມີການເຕີບໃຫຍ່ໃນລະດັບສູງສຸດ (Maturation), ຂັ້ນຕອນສຸດທ້າຍເປັນໄລຍະຊຸດຊຸມ (Degenerative phases).

4.3.2 ຜລິດຕະພາບຂອງລະບົບນິເວດ (Ecosystem Productivity)

ຜລິດຕະພາບລວມຍອດຂັ້ນຕົ້ນຂອງລະບົບນິເວດໄດ້ເທົ່າກັບປະລິມານທັງໝົດຂອງ ກາກບອນໄຮເຮັດ ທີ່ໄດ້ຜະລິດໃນການສັງເຄາະແສງ ແລະ ຜລິດຕະພາບສຸດທິໃນຂັ້ນຕົ້ນເທົ່າກັນກັບຜລິດຕະພາບລວມຍອດເບື້ອງຕົ້ນທີ່ຖືກເສຍໃນການຄາຍລະເຫີຍ (Gross primary Productivity = Total Amount

of Carbohydrates Produced in Photosynthesis & Net Primary Productivity= Gross Primary Productivity Respiration Loss).

ຜລິດຕະພາບຂອງລະບົບນິເວດຂັ້ນສອງ ເທົ່າກັນກັບອົງຄະທາດທັງໝົດທີ່ໄດ້ບໍລິໂພກເປັນອາຫານ ແລະ ຜລິດຕະພາບສຸດທິທີ່ມີການຄ້າຍລະເຫີຍ (Cross secondary Productivity = Total Organic Matter Consumed as Food & Net Secondary Productivity Respiration Loss).



ຮູບ 4: ໂຄງສ້າງຂອງລະບົບນິເວດ ໃນສ່ວນປະກອບສິ່ງທີ່ມີຊີວິດ (ລະບົບຕ່ອງໂສ້ອາຫານ)

4.4 ໜ້າທີ່ຂອງລະບົບນິເວດ (Ecosystem funtion)

ໃນທຸກໆລະບົບນິເວດຈະມີການແລກປ່ຽນສານ, ທາດອາຫານ ແລະ ພະລັງງານຊຶ່ງກັນ ແລະ ກັນ ລະຫວ່າງສະມາຊິກໂຄງສ້າງແຕ່ລະສ່ວນຂອງລະບົບນິເວດ. ໃນລະບົບນິເວດໜຶ່ງຕ້ອງມີການໝູນວຽນຂອງທາດອາຫານ (mineral ຫຼື nutrien cycling) ແລະ ການຖ່າຍທອດພະລັງງານ (energy flow).

ກ. ການໝູນວຽນຂອງສານ ແລະ ແຮ່ທາດອາຫານໃນລະບົບນິເວດ

ເປັນການຖ່າຍທອດສານໃນລະຫວ່າງລະດັບຂອງອາຫານ (throphic level) ຫຼື ໂສ້ອາຫານ (food chain) ແລະ ລະຫວ່າງສິ່ງທີ່ບໍ່ມີຊີວິດກັບສິ່ງທີ່ມີຊີວິດ ໂດຍຖ່າຍທອດກັນເປັນວົງຈອນ (cycle). ເລີ່ມທຳອິດ ບັນດາພືດໄດ້ຮັບພະລັງງານຈາກແສງຕາເວັນ ແລະ ສານອິນຊີວັດຖຸເຊັ່ນ: ນ້ຳ, ອາຍກາກບອນນິກ (CO<sub>2</sub>) ແລະ ແຮ່ທາດອາຫານຕ່າງໆຈາກສິ່ງແວດລ້ອມ ແລ້ວນຳມາສ້າງອິນຊີສານຂັ້ນ ແລະ ນຳໃຊ້ເປັນອາຫານໃຫ້ຕົວມັນເອງ ເຮົາເອີ້ນພວກນີ້ວ່າ ຜູ້ຜະລິດ. ພວກສານ ຫຼື ອາຫານຈະສະສົມຢູ່ໃນພວກນີ້ ຂັ້ນຕໍ່ໄປຈະຖືກຖ່າຍທອດໄປສະສົມໃນພວກບໍລິໂພກ ໃນນັ້ນຂັ້ນຕົ້ນຈະແມ່ນພວກກິນພືດ, ຕໍ່ຈາກພວກນີ້ຈະນຳໄປສະສົມໃຫ້ພວກກິນຊີ້ນ ແລະ ໃນທີ່ສຸດ ພວກຜະລິດ, ພວກບໍລິໂພກຕາຍໄປກໍ່ເປັນໜ້າທີ່ຂອງພວກຍ່ອຍສະລາຍທີ່ຈະທຳລາຍພວກພືດ ພວກສັດ ໃຫ້ເປື້ອຍພຸ້ງໄປ ແລະ ໃນຂະບວນການທຳລາຍດັ່ງກ່າວນີ້ ສານແຮ່ທາດອາຫານທີ່ສະສົມໄວ້ໃນຊາກພືດ ແລະ ສັດ ຈະຖືກປ່ອຍອອກມາໃຫ້ເປັນ

ອິດສະລະ ແລະ ສະສົມໃນດິນ ຊຶ່ງເປັນປະໂຫຍດຕໍ່ຜູ້ຜະລິດ ໂດຍສະເພາະພືດສີຂຽວ ຊຶ່ງຈະນຳເວົ້າສານນີ້ມາໃຊ້ໃນການເລີ່ມຕົ້ນວົງຈອນການໝູນວຽນ ຂອງສານແຮ່ທາດ ອາຫານໃນລະບົບນິເວດຕໍ່ໄປອີກ.

ຂ. ການຖ່າຍທອດພະລັງງານໃນລະບົບນິເວດ (Energy flow in ecosystem)

ການຖ່າຍທອດພະລັງງານໃນລະບົບນິເວດແຕກຕ່າງກັນກັບການຖ່າຍທອດສານແຮ່ທາດອາຫານ ບ່ອນວ່າ ການຖ່າຍທອດພະລັງງານບໍ່ມີລັກສະນະວົງຈອນ ທັງນີ້ກໍ່ເພາະວ່າ ໃນການຖ່າຍທອດພະລັງງານ ຈາກກຸ່ມທີ່ມີຊີວິດໜຶ່ງໄປຍັງກຸ່ມທີ່ມີຊີວິດອື່ນ ຫຼື ເອີ້ນກັນວ່າການຖ່າຍທອດຕາມຕ່ອງໂສ້ອາຫານຈະມີການເສຍໃນຮູບຂອງຄວາມຮ້ອນ (Heat) ເພາະພະລັງງານຄວາມຮ້ອນພວກນີ້ພຶດບໍ່ສາມາດນຳໄປໃຊ້ໃນຂະບວນການສັງເຄາະໄດ້ອີກ. ການຖ່າຍທອດພະລັງງານໃນລະບົບນິເວດມີດັ່ງນີ້: ຕາເວັນຊຶ່ງເປັນແຫຼ່ງພະລັງງານເບື້ອງຕົ້ນໄດ້ສົ່ງແສງລົງມາສູ່ໜ້າໂລກ, ພືດສີຂຽວ ຫຼື ເອີ້ນກັນວ່າຜູ້ຜະລິດຈະໃຊ້ພະລັງງານຈາກແສງຕາເວັນນີ້ເຮັດປະຕິກິລິຍາລະຫວ່າງສານອິນຊີເຊັ່ນ: ນ້ຳກັບອາຍກາກບອນນິກ ຫຼື ເອີ້ນກັນວ່າການສັງເຄາະແສງ (Photo synthesis) ຜົນສຸດທ້າຍໄດ້ສານອິນຊີຂຶ້ນ ແລະ ໄດ້ສະສົມພະລັງງານຂຶ້ນໃນເບື້ອງຕົ້ນ, ພະລັງງານທີ່ສະສົມນີ້ຈະຖືກນຳໄປໃຊ້ ແລະ ສູນເສຍກິດຈະກຳຕ່າງໆ ລວມທັງການຫາຍໃຈ (Respiration) ຈາກນີ້ພະລັງງານຈະຖືກຖ່າຍທອດໄປສູ່ສັດກິນພືດເປັນອາຫານ ແລະ ໄປເຖິງຈຳພວກມະນຸດ (To omnivores) ຊຶ່ງຖືກັນວ່າເປັນລະດັບສຸດທ້າຍຂອງໂສ້ອາຫານ ແລະ ໃນຂະນະດຽວກັນນີ້ ພວກຜະລິດ ແລະ ພວກບໍລິໂພກທັງຫຼາຍຈະລົ້ມຕາຍໄປ ແລະ ພະລັງງານຕ່າງໆທີ່ສະສົມຢູ່ ໄດ້ຖ່າຍທອດໄປຍັງຜູ້ຍ່ອຍສະລາຍຊຶ່ງເປັນຊ່ວງສຸດທ້າຍຂອງການຖ່າຍທອດພະລັງງານ ບາງສ່ວນຈະສູນເສຍໄປ. ດັ່ງນັ້ນຈະເຫັນໄດ້ວ່າໃນທຸກລະດັບຂອງໂສ້ອາຫານນັ້ນສິ່ງທີ່ມີຊີວິດຈະໃຊ້ພະລັງງານເພື່ອການຈະເລີນເຕີບໂຕ ແລະ ສູນເສຍໄປເພື່ອການຫາຍໃຈ ແລະ ກາຍເປັນຄວາມຮ້ອນຊຶ່ງພຶດບໍ່ສາມາດນຳໄປໃຊ້ໃນການສັງເຄາະແສງໄດ້.

4.5 ຄວາມສົມດູນໃນລະບົບນິເວດ (Ecological balance)

ຄວາມສົມດູນໃນລະບົບນິເວດ- ແມ່ນການດູນດຽງກັນລະຫວ່າງສ່ວນປະກອບທາງລະບົບນິເວດທາງກາຍຍະພາບ ແລະ ຊີວະພາບ, ລະຫວ່າງຜູ້ຜະລິດ, ຜູ້ບໍລິໂພກ ແລະ ຜູ້ຍ່ອຍສະລາຍ.

ການປ່ຽນແປງຄວາມສົມດູນຂອງລະບົບນິເວດຂຶ້ນກັບ 2 ປັດໃຈຕົ້ນຕໍຄື: ປັດໃຈພາຍໃນ (insuty) ແລະ ພາຍນອກ (Exsuty). ປັດໃຈພາຍໃນກໍ່ຄືຂຶ້ນກັບການປ່ຽນແປງທາງດ້ານສ່ວນປະກອບທາງປະລິມານ ແລະ ຄຸນນະພາບໃນລະບົບນິເວດເອງ. ປັດໃຈພາຍນອກ ແມ່ນຜົນກະທົບຈາກມະນຸດເປັນຕົ້ນຕໍໃນການປ່ຽນແປງສ່ວນປະກອບຕ່າງໆຂອງລະບົບນິເວດ.

ຕາມຫຼັກທິດສະດີແລ້ວ ລະບົບນິເວດຂອງສັງຄົມໃດສັງຄົມໜຶ່ງໂດຍທຳມະຊາດແລ້ວມັນສາມາດ  
ຄວບຄຸມສ່ວນປະກອບສຳຄັນຂອງລະບົບນິເວດບໍ່ວ່າຈະເປັນຜູ້ຜະລິດ, ຜູ້ບໍລິໂພກ ຫຼື ຜູ້ຍ່ອຍສະລາຍຕະ  
ຫຼອດເຖິງພວກຈຸລິນຊີຕ່າງໆໃຫ້ຢູ່ໃນລະດັບທີ່ສົມດູນຊຶ່ງກັນ ແລະ ກັນໄດ້. ທັງນີ້ກໍ່ເພາະລະບົບນິເວດມີການ  
ໃຊ້, ມີການປັບປຸງໄປໃນຕົວພ້ອມໆກັນຕາມກຳນົດກົດເກນໃນສະພາບສະໜ້າສະເໝີດີ. ແຕ່ໃນປະຈຸບັນ  
ຄວາມສົມດູນໃນລະບົບນິເວດຫຼາຍດ້ານຕ້ອງສູນເສຍເນື່ອງຈາກສາຍເຫດຫຼາຍປະການເຊັ່ນ: ການເພີ່ມ  
ຂຶ້ນຂອງປະຊາກອນ ພາໃຫ້ມີການນຳໃຊ້ຊັບພະຍາກອນຟຸມເຟືອຍຂຶ້ນ. ໃນລະບົບນິເວດປ່າໄມ້ ເມື່ອປ່າ  
ຖືກທຳລາຍ ແລ້ວຜົນເສຍຫາຍຈະກະທົບຕໍ່ສັດປ່າ ແລະ ສິ່ງອື່ນໆທີ່ອາໄສນຳປ່າໄມ້. ດັ່ງນັ້ນພໍສະຫຼຸບໄດ້  
ວ່າ ຄວາມຮັບຮູ້ ແລະ ເຂົ້າໃຈລະບົບນິເວດໃນທຸກສາຂາວິຊາເຊັ່ນ: ຄວາມເຂົ້າໃຈໃນສະພາບຂອງກຸ່ມສັງ  
ຄົມຕະຫຼອດຈົນຄວາມສຳພັນລະຫວ່າງສິ່ງທີ່ມີຊີວິດ ກັບ ສິ່ງແວດລ້ອມຂອງມັນກໍ່ຈະເປັນແນວທາງໃນ  
ການວາງແຜນເພື່ອນຳໃຊ້ຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດຢ່າງດີ ແລະ ມີປະສິດຕິຜົນ.

#### 4.6 ການພັດທະນາລະບົບນິເວດ

ການພັດທະນາລະບົບນິເວດ- ແມ່ນການບຸລະນະປັບປຸງ ເພື່ອເຮັດໃຫ້ສ່ວນປະກອບຂອງລະບົບນິ  
ເວດມີຄວາມອຸດົມສົມບູນ ຮັບປະກັນໃຫ້ລະບົບຕ້ອງໂສ້ອາຫານຂອງສິ່ງທີ່ມີຊີວິດມີຄວາມສະໜ້າສະເໝີ  
ທາງດ້ານປະລິມານ ແລະ ຄຸນນະພາບ ລະຫວ່າງຜູ້ຜະລິດ, ຜູ້ບໍລິໂພກ ແລະ ຜູ້ຍ່ອຍສະລາຍ. ການພັດທະ  
ນາລະບົບນິເວດກໍ່ແມ່ນໜຶ່ງໃນການພັດທະນາສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ສຳຄັນທີ່ສຸດ ສຳລັບການຄົງຕົວ ແລະ ຂະ  
ຫຍາຍຕົວຂອງໂລກມະນຸດ.

#### 4.7 ຫຼັກການພື້ນຖານຂອງການປົກປັກຮັກສາສິ່ງແວດລ້ອມ

ຕ້ອງເອົາການປ້ອງກັນສິ່ງແວດລ້ອມເປັນວຽກງານຕົ້ນຕໍ, ເອົາການແກ້ໄຂ ແລະ ບຸລະນະພື້ນຟູສິ່ງ  
ແວດລ້ອມເປັນວຽກງານສຳຄັນ.

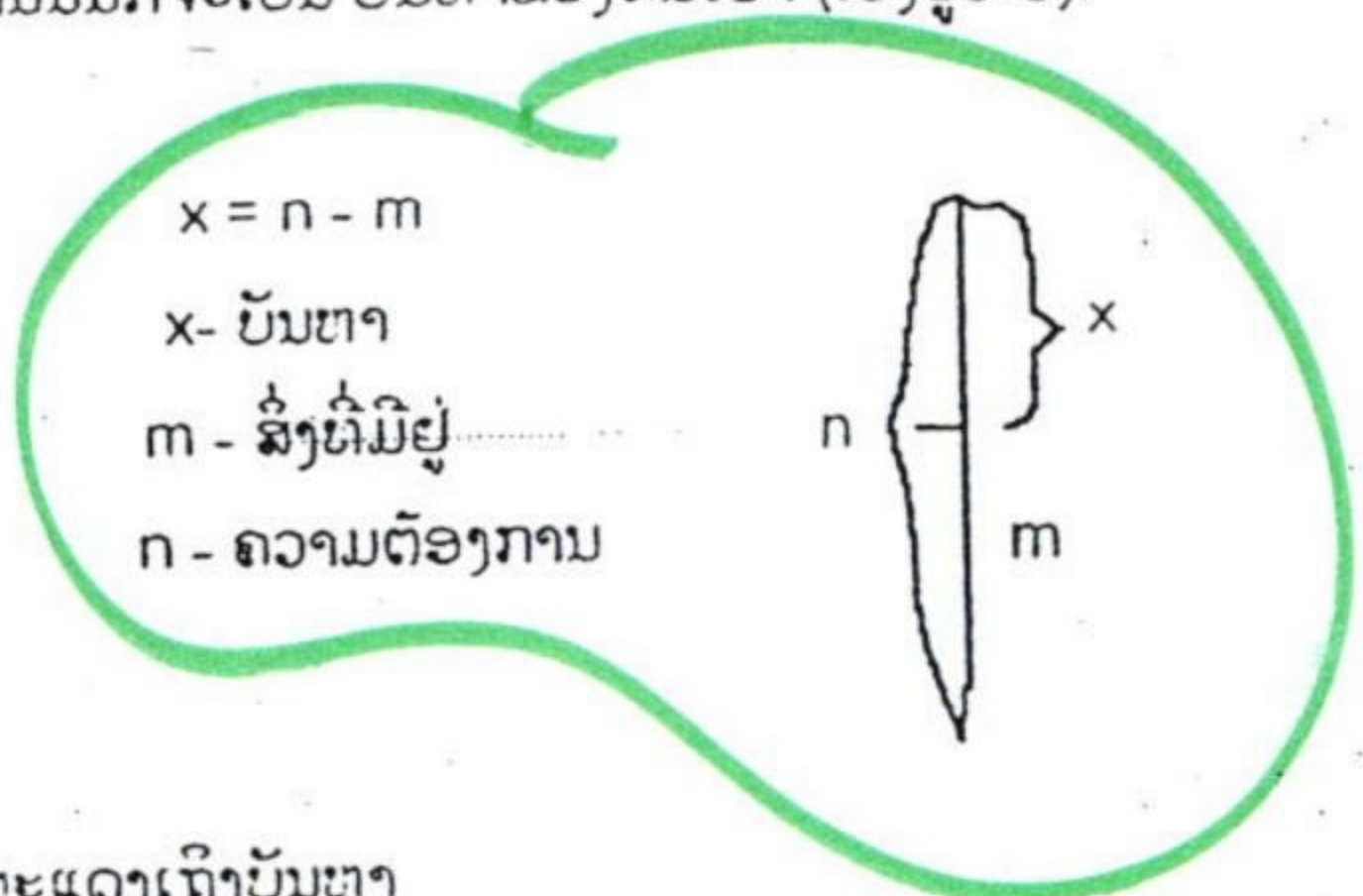
ນຳໃຊ້ຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ, ວັດຖຸດິບ ແລະ ພະລັງງານຢ່າງປະຢັດ, ຫຼຸດຜ່ອນບັນດາມົນລະ  
ພິດ, ສິ່ງເສດເຫຼືອ, ລະມັດລະວັງຕໍ່ຜົນກະທົບທີ່ຈະເກີດຂຶ້ນ.

ການວາງແຜນພັດທະນາເສດຖະກິດ - ສັງຄົມແຫ່ງຊາດ ຕ້ອງມີແຜນການປົກປັກຮັກສາສິ່ງແວດ  
ລ້ອມ ລວມທັງຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດໄປພ້ອມກັນ.

## V ບັນຫາສິ່ງແວດລ້ອມ

### 5.1 ຄວາມໝາຍຂອງບັນຫາ

ບັນຫາ - ແມ່ນຄວາມແຕກຕ່າງກັນລະຫວ່າງຄວາມຕ້ອງການຂອງຄົນເຮົາກັບສິ່ງທີ່ຄົນເຮົາມີຢູ່. ໝາຍຄວາມວ່າຖ້າຄົນເຮົາຫາກມີຄວາມຕ້ອງການສິ່ງຕ່າງໆ ຫຼື ຄວາມຢາກໄດ້ຢາກມີ ຫຼາຍເທົ່າໃດ ແຕ່ ຄວາມສາມາດຕົວຈິງຂອງຄົນເຮົາເອງບໍ່ກຽມພ້ອມ ແລະ ບໍ່ສາມາດໄດ້ຕາມຄວາມຕ້ອງການຂອງຄົນເຮົາ ຄວາມຕ້ອງການນັ້ນກໍ່ຈະເປັນ ບັນຫາຂອງຄົນເຮົາ (ເບິ່ງຮູບ 5).



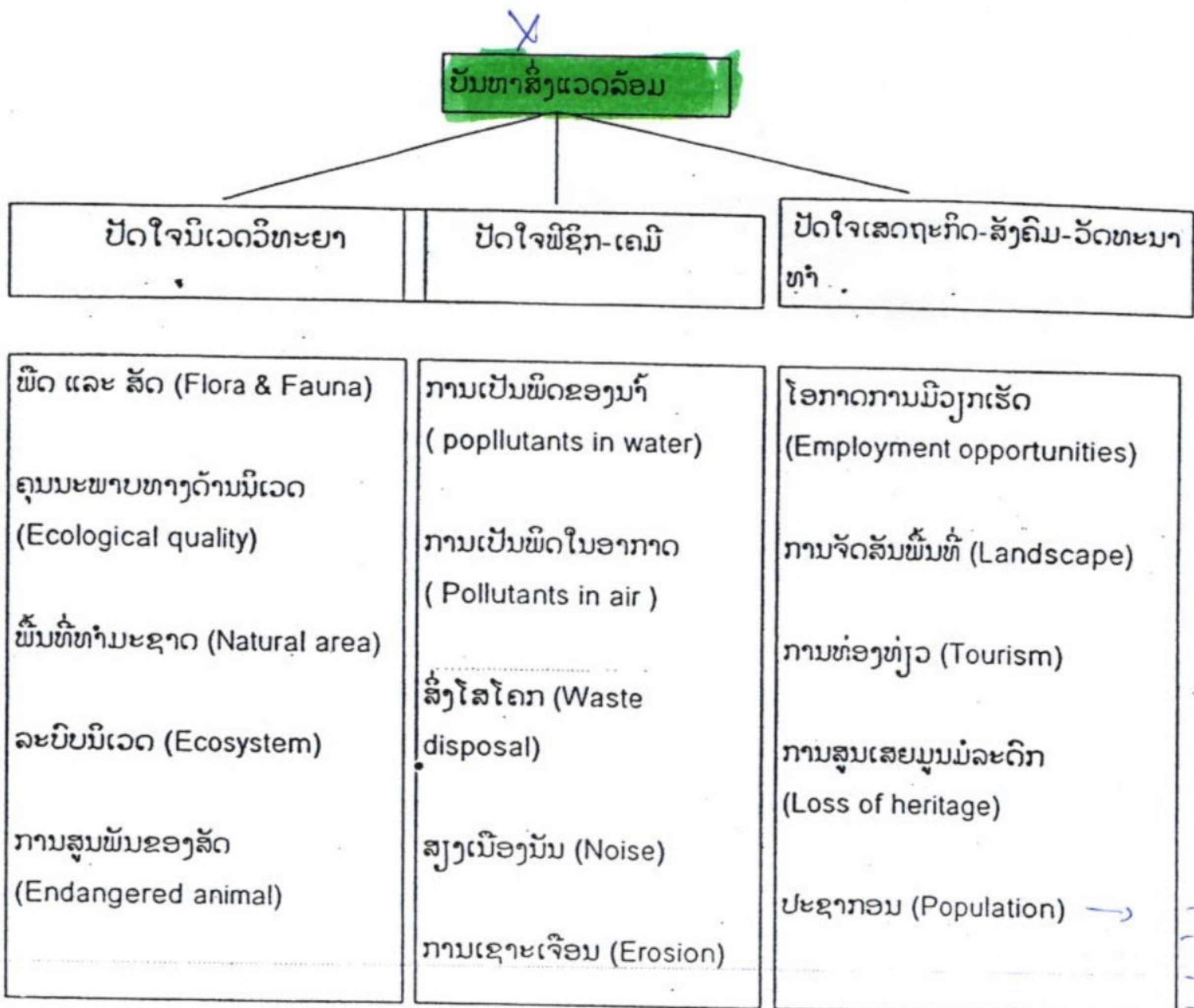
ຮູບ 5 ການສະແດງເຖິງບັນຫາ

### 5.2 ບັນຫາສິ່ງແວດລ້ອມ

ໂດຍອີງໃສ່ທັດສະນະ ແລະ ຄວາມໝາຍການນິຍາມບັນຫາໃນຂ້າງເທິງ ຈະເຫັນໄດ້ວ່າ ສິ່ງແວດ

- ລ້ອມຂອງໂລກມະນຸດໃນປະຈຸບັນ ແມ່ນມີບັນຫາຫຼາຍຢ່າງເຊັ່ນ:
  - ບັນຫາຄວາມຍາກຈົນ ( ຂາດແຄນອາຫານ... )
  - ບັນຫາປະຊາກອນ ( ປະຊາກອນເພີ່ມຂຶ້ນ... )
  - ບັນຫາຊັບພະຍາກອນຖືກທຳລາຍ ( ປ່າໄມ້ຖືກທຳລາຍ... )
  - ບັນຫາສຸກຂະພາບ ( ອັດຕາການຕາຍຂອງເດັກນ້ອຍສູງ... )
  - ບັນຫາເສດຖະກິດ ( ເສດຖະກິດບໍ່ພັ້ນຄົງ-ລາຄາບໍ່ຄົງທີ່, ເງິນເຟີ້... )
  - ບັນຫາສັງຄົມ ( ສັງຄົມບໍ່ສະຫງົບ, ລົດຕິດໃນທ້ອງຖະໜົນ, ອຸປະຕິເຫດໃນທ້ອງຖະໜົນ, ໂລກເອດ, ຢາບ້າ... )
  - ບັນຫາການເມືອງ, ການປົກຄອງ ( ມີຄວາມຂັດແຍ່ງ, ມີການຂູດຮີດ, ມີສົງຄາມ... )

ການເບິ່ງບັນຫາສິ່ງແວດລ້ອມເຮົາສາມາດຈັດເປັນປະເພດຕາມປັດໃຈທຳມະຊາດ ແລະ ເສດຖະກິດ-ສັງຄົມ ຊຶ່ງສາມາດສະແດງໃຫ້ເຫັນໃນແຜນວາດລຸ່ມນີ້:



- ກິລ  
 - 15/14  
 - 2/5/17  
 - 1/1/17  
 - ສິດສິມພັນ  
 - ສິດສິມພັນ

ຮູບ 6: ການຈັດປະເພດຂອງບັນຫາສິ່ງແວດລ້ອມ

ເອກະສານອ້າງອີງ:

1. G. B. Stadnisky . Ecology. Text book for College, M. 1988.
2. UNESCO. Bangkok, 1990. Sourcebook in Environmental Education for Secondary School Teachers.

ຄຸນນະພາບ -> ສິດທິທຳມະຊາດ

ບົດທີ 2

ການອານຸລັກຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ  
Natural Resources Conservation

I ຄວາມໝາຍຊັບພະຍາກອນ

1.1 ຊັບພະຍາກອນແມ່ນຫຍັງ ?

ຊັບພະຍາກອນ- ແມ່ນສິ່ງຕ່າງໆ ທີ່ທຳມະຊາດ ແລະ ມະນຸດສ້າງຂຶ້ນທີ່ມີປະໂຫຍດແກ່ສັງຄົມມະນຸດ ເຊັ່ນ: ດິນ, ນ້ຳ, ຊີວະນາໆພັນ (ປ່າໄມ້, ສັດນ້ຳສັດປ່າ, ພືດພັນຕ່າງໆ), ແຮ່ທາດ, ອາກາດ, ວັດຖຸບູຮານ, ໂຮງຈັກໂຮງງານ, ທີ່ທຳການຜະລິດ, ຕົ້ນໄມ້ປູກ, ສັດລ້ຽງ, ເງິນຄຳ, ເຮືອນ, ຖະໜົນຕົນທາງ, ວັດຖຸສິ່ງຂອງຕ່າງໆທີ່ສາມາດເປັນຜົນປະໂຫຍດແກ່ການນຳໃຊ້ຂອງມະນຸດ.

1.2 ຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດແມ່ນຫຍັງ ?

ຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ- ແມ່ນສິ່ງຕ່າງໆທີ່ມີຊີວິດ ແລະ ບໍ່ມີຊີວິດທີ່ເກີດຂຶ້ນຕາມທຳມະຊາດ ຊຶ່ງມີປະໂຫຍດແກ່ຄົນເຮົາຫຼືສັງຄົມເຊັ່ນ: ດິນ, ນ້ຳ, ແຮ່ທາດ, ອາກາດ, ຊີວະນາໆພັນ (ປ່າໄມ້, ເຄື່ອງປ່າຂອງດົງ )

1.3 ຊັບພະຍາກອນມະນຸດແມ່ນຫຍັງ ?

ຊັບພະຍາກອນມະນຸດ- ແມ່ນຄົນ ລວມທັງມັນສະໝອງ ສະຕິປັນຍາ, ຄວາມຮູ້, ຄວາມສາມາດ ແລະ ປະສົບປະການໃນດ້ານຕ່າງໆ ລວມທັງພຶດຕິກຳ ແລະ ຄຸນສົມບັດວັດທະນາທຳຂອງຄົນ.

II ການຈັດແບ່ງປະເພດຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ

2.1 ຈັດແບ່ງຕາມການນຳໃຊ້

ເປັນການຈັດແບ່ງຕາມຈຸດປະສົງນຳໃຊ້ຂອງຄົນເຮົາຄື

ຄວາມສຳຄັນ  
19/10/2016

1.2 ຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ທີ່ມີຊີວິດ ແລະ ບໍ່ມີຊີວິດ ທີ່ເກີດຂຶ້ນຕາມທຳມະຊາດ  
1.3 ຊັບພະຍາກອນມະນຸດ ທີ່ມີຊີວິດ ແລະ ບໍ່ມີຊີວິດ ທີ່ເກີດຂຶ້ນຕາມທຳມະຊາດ  
1.4 ຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ທີ່ມີຊີວິດ ແລະ ບໍ່ມີຊີວິດ ທີ່ເກີດຂຶ້ນຕາມທຳມະຊາດ

ຂັບພະຍາກອນ ກຳລັບ ການ ຫຼື ການ ທຳມະຊາດ ທີ່ ສ້າງ ຂຶ້ນ ມາ ຈາກ ທຳມະຊາດ ທີ່ ສ້າງ ຂຶ້ນ

ນຳໃຊ້ສຳລັບເປັນວັດຖຸກໍ່ສ້າງເຊັ່ນ: ເຮັດທາງ, ເຮັດເຮືອນ, ຂົວ, ໂຮງງານ...ເຊັ່ນ: ໄມ້, ຫີນ, ດິນ, ແຮ່ທາດ...

ຂັບພະຍາກອນນຳໃຊ້ສຳລັບການແພດ- ເຊັ່ນ: ເຮັດຢາປົວພະຍາດ ຕົວຢ່າງຄື: ພືດສະໝຸນໄພ, ບີໝີ, ເຍືອງ, ລິ້ມ, ກັບແກ້...

ຂັບພະຍາກອນຮັບໃຊ້ການທ່ອງທ່ຽວ, ພັກຜ່ອນເຊັ່ນ: ຖັ້, ນ້ຳໂຕນຕາດ, ແກ້ງ, ໜອງ, ບ່ນກໍຮ້ອນ, ພູຜາປ່າໄມ້ທີ່ວັດທຳມະຊາດທີ່ສວຍສົດງົດງາມແຫ່ງຕ່າງໆ.

ຂັບພະຍາກອນສຳລັບປະດັບປະດາເຊັ່ນ: ດອກໄມ້, ຕົ້ນໄມ້ທີ່ແປກປະຫຼາດ ມີຮູບຊົງງາມ, ສັດປ່າທີ່ແປກປະຫຼາດ ແລະ ຫາຍາກ, ຫ້ຍາປູເດີນບ້ານ...

ຂັບພະຍາກອນທີ່ໃຊ້ເປັນອາຫານເຊັ່ນ: ຜັກປ່າ, ສັດປ່າ, ສັດນ້ຳ, ສັດເຄິ່ງບົກເຄິ່ງນ້ຳ, ໝາກໄມ້...

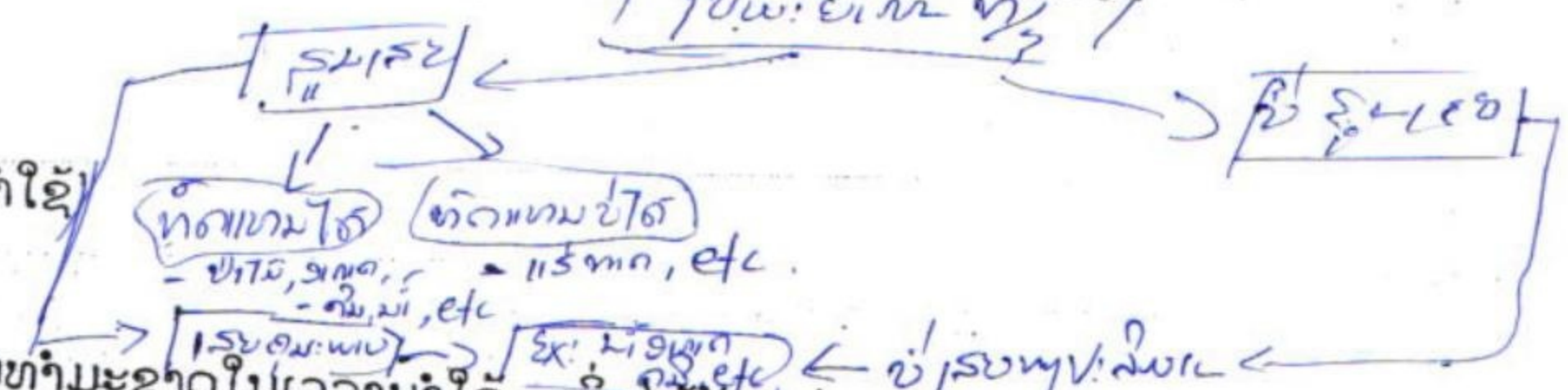
ຂັບພະຍາກອນເຮັດຜຸ່ນ ແລະ ປຸງແຕ່ງເຄມີ

II. ການ ຈັດແບ່ງ ຂັບພະຍາກອນ ທີ່ ສ້າງ ຂຶ້ນ ຈາກ ທຳມະຊາດ  
 + ຂັບພະຍາກອນ ທີ່ ສ້າງ ຂຶ້ນ ຈາກ ທຳມະຊາດ  
 2. ຂັບພະຍາກອນ ທີ່ ສ້າງ ຂຶ້ນ ຈາກ ທຳມະຊາດ

2.2 ຈັດແບ່ງຕາມສ່ວນປະກອບຂອງທຳມະຊາດ

ຂັບພະຍາກອນທຳມະຊາດທີ່ເກີດຂຶ້ນໂດຍທຳມະຊາດມີຄື: ດິນ, ນ້ຳ, ອາກາດ, ແຮ່ທາດ, ສັດປ່າ ແລະ ສັດນ້ຳ, ພືດ (ປ່າໄມ້, ຜັກປ່າ).

2.3 ຈັດແບ່ງຕາມການສູນເສຍໃນເວລານຳໃຊ້



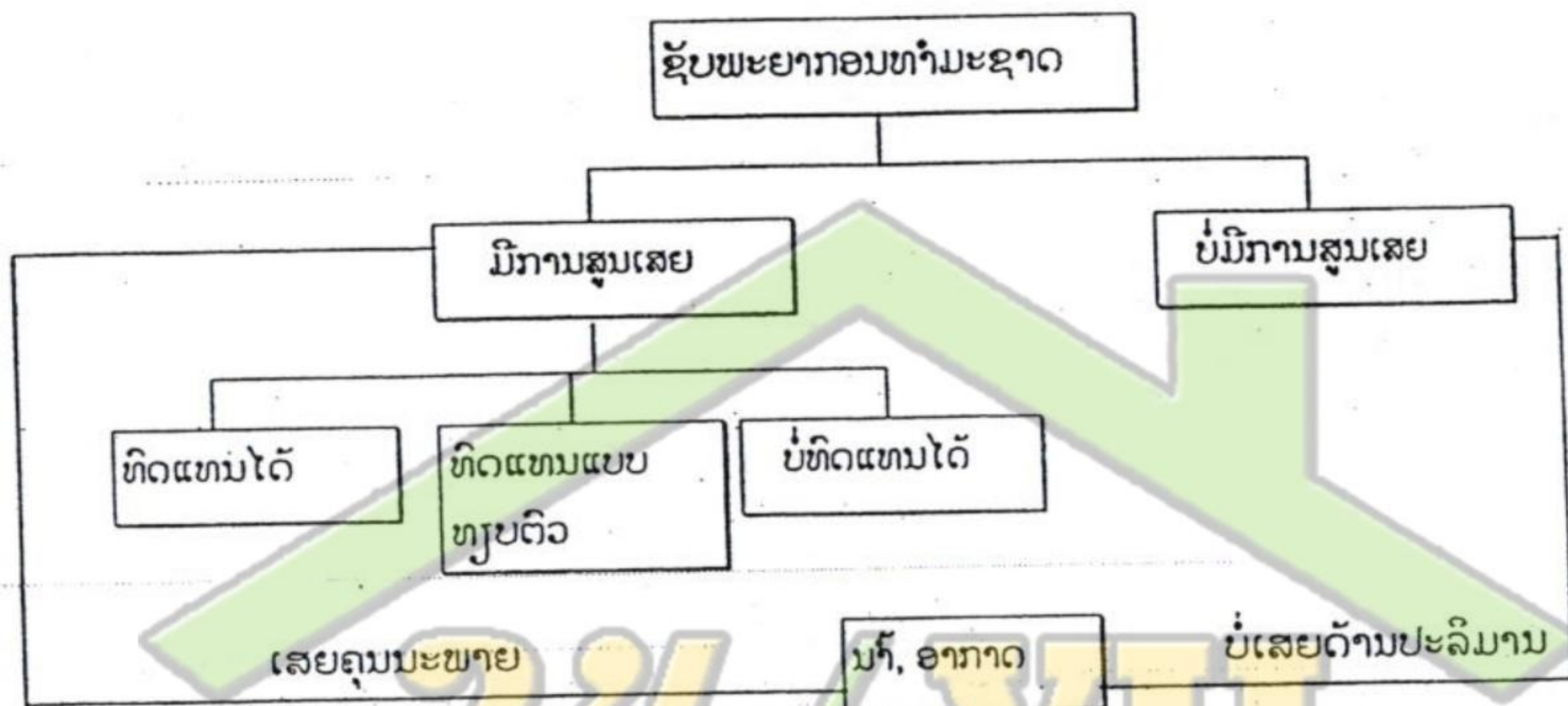
ອີງໃສ່ການສູນເສຍຂັບພະຍາກອນທຳມະຊາດໃນເວລານຳໃຊ້ ເພິ່ນໄດ້ຈັດແບ່ງອອກເປັນຂັບພະຍາກອນທີ່ສູນເສຍ ແລະ ຂັບພະຍາກອນທີ່ບໍ່ສູນເສຍ. ຂັບພະຍາກອນທີ່ສູນເສຍ ໄດ້ແບ່ງອອກເປັນ 3 ລັກສະນະຄື: ຂັບພະຍາກອນທີ່ໃຊ້ແລ້ວ ສາມາດທົດແທນຄືນໄດ້ເຊັ່ນ: ຊີວະນາໆພັນ (ຕົ້ນໄມ້, ສັດນ້ຳ, ສັດປ່າ), ແຮ່ທາດບາງແຮ່ທາດເຊັ່ນ: ແຮ່ເກືອທີ່ຈົມລົງທ້ອງທະເລ ຊຶ່ງສາມາດປະກອບສ້າງຂຶ້ນດ້ວຍເວລາອັນສັ້ນເປັນແຕ່ລະປີ, ຂັບພະຍາກອນທີ່ສູນເສຍແລ້ວສາມາດທົດແທນແບບທຽບຕົວ - ໝາຍຄວາມວ່າເສຍໄປແຕ່ສາມາດທົດແທນຄືນໄດ້ໂດຍໃຊ້ເວລາດົນນານເປັນຫຼາຍພັນປີ ເຊັ່ນ: ດິນທີ່ເປັນຊັ້ນພູຜຸ່ຍຂອງໜ້າໂລກ ທີ່ໃຫ້ຜົນຜະລິດກະສິກຳ-ປ່າໄມ້ ທີ່ສາມາດທຳລາຍໄດ້ໄວພຽງປີໜຶ່ງ-ສອງປີ ແລະ ກ່ອນຈະກຳເນີດເກີດເປັນດິນໃໝ່ຕ້ອງໃຊ້ເວລາດົນເປັນພັນປີ. ຂັບພະຍາກອນທີ່ສູນເສຍ ໂດຍບໍ່ສາມາດທົດແທນຄືນໄດ້ ເຊັ່ນ: ຂັບພະຍາກອນບໍ່ແຮ່ໃຕ້ດິນທີ່ໝົດໄປ ໂດຍບໍ່ສາມາດເກີດຂຶ້ນມາອີກ ບໍ່ທັນກັບຄວາມຕ້ອງການຂອງຄົນ. ຂັບພະຍາກອນທີ່ບໍ່ສູນເສຍ ເຊັ່ນ: ນ້ຳ, ອາກາດ ໂດຍສະເພາະ ດ້ານປະລິມານ ເພາະ ມັນຂຶ້ນກັບສະພາບທາງອາວະກາດ, ຂຶ້ນກັບຕາເວັນ, ຂຶ້ນກັບສະພາບພູມອາກາດ ແຕ່ອາດສາມາດປ່ຽນທາງດ້ານຄຸນນະພາບຖ້າບໍ່ພິຈາລະນາການປ້ອງກັນຜົນກະທົບເວລານຳໃຊ້ (ຮູບ 7).

Amey 17

ກົດໝາຍວ່າດ້ວຍການປົກປັກຮັກສາສິ່ງແວດລ້ອມຂອງ ສປປລາວ ມາດຕາ 12 ໄດ້ກຳນົດວ່າ: ຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດແບ່ງອອກເປັນ ສອງປະເພດຄື:

ກ. ຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດທີ່ທົດແທນຄືນໄດ້- ແມ່ນຊັບພະຍາກອນທີ່ບໍ່ໝົດເປັນເຊັ່ນ: ດິນ: ນ້ຳ, ອາກາດ, ປ່າໄມ້, ຊີວະນາໆພັນ. ຖ້າຫາກມີການຄຸ້ມຄອງ, ການປົກປັກຮັກສາ, ການຂຸດຄົ້ນ ແລະ ການນຳໃຊ້ຊັບພະຍາກອນດັ່ງກ່າວຢ່າງຖືກຕ້ອງຕາມແຜນການ ແລະ ຕາມຫຼັກການວິຊາການຈຶ່ງບໍ່ປົກແຫ້ງເປັນຈັກເທື່ອ.

ຂ. ຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດທີ່ທົດແທນຄືນບໍ່ໄດ້ ແມ່ນຊັບພະຍາກອນທີ່ໝົດເປັນເຊັ່ນ: ບໍ່ແຮ່, ຫີນ, ຖ້າຫາກມີການຄຸ້ມຄອງ ແລະ ການປົກປັກຮັກສາຕາມແຜນການ, ການຂຸດຄົ້ນ ແລະ ການນຳໃຊ້ຊັບພະຍາກອນດັ່ງກ່າວຢ່າງສົມເຫດສົມຜົນ ຈຶ່ງສາມາດຍືນຍົງ ໄປຫຼາຍເຊັ່ນຄືນ.



ຮູບ 7: ປະເພດຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດຕາມລັກສະນະການສູນເສຍ

### III ແນວຄວາມຄິດຂອງການອານຸລັກ

#### 3.1 ຄວາມໝາຍຂອງການອານຸລັກ

ການອານຸລັກ- ແມ່ນການນຳໃຊ້ທີ່ສົມເຫດສົມຜົນ, ພິຈາລະນາຜົນໄດ້ຜົນເສຍ, ປະຢັດສິ່ງທີ່ຫາຍາກ, ພື້ນຟູສິ່ງທີ່ຊຸດໂຊມ.

3.2 ຄວາມໝາຍຂອງການສະຫງວນ, ປ້ອງກັນ

ການສະຫງວນ - ແມ່ນການຮັກສາສິ່ງຕ່າງໆທີ່ມີຄ່າທາງທຳມະຊາດ, ວັດທະນາທຳ, ປະຫວັດສາດຕ່າງໆ ເພື່ອຈຸດປະສົງການສຶກສາຄົ້ນຄວ້າ, ການນຳໃຊ້ທີ່ມີປະໂຫຍດ, ການຮັກສາຄວາມເປັນເອກະລັກເຊັ່ນ: ປ່າສະຫງວນ, ປ່າສັກສິດ, ວັດວາອາຮາມ, ອານຸສາວະລີ, ຫັງສີໃບລານ ແລະ ອານຸສາວະລີທາງທຳມະຊາດຕ່າງໆ (ສິ່ງແປກປະຫຼາດທີ່ທຳມະຊາດສ້າງຂຶ້ນ) ທີ່ມີປະໂຫຍດໃນການສຶກສາທ່ຽວຊົມຂອງຄົນເຮົາ.

IV ທິດທາງ ແລະ ຫຼັກການຂອງການອານຸລັກ

ກ່ອນຈະນຳໃຊ້ຊັບພະຍາກອນໃດໜຶ່ງຕ້ອງໄດ້ພິຈາລະນາຄົ້ນຄິດ ຄາດຄະເນຜົນໄດ້ຮັບ ແລະ ຜົນເສຍ, ໃຫ້ມີຜົນໄດ້ຫຼາຍກວ່າຜົນເສຍ ຫຼື ໃຫ້ດູນດ່ຽງກັນ

[ສິ່ງທີ່ຫາຍາກແລ້ວຕ້ອງໄດ້ປະຢັດ, ສະຫງວນຮັກສາໄວ້

ປັບປຸງພັດທະນາສິ່ງທີ່ຊຸດໂຊມ ແລະ ໄກ້ຈະສູນພັນໃຫ້ດີຂຶ້ນຈຶ່ງນຳໃຊ້ໄດ້

ຕ້ອງມີຄວາມຮູ້ ແລະ ເຂົ້າໃຈກ່ຽວກັບກົດເກນລວມສູນ ແລະ ເປັນເອກະພາບຂອງທຳມະຊາດກໍ່ຄືລະບົບນິເວດ

ຮັກສາຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດໃຫ້ຢູ່ໃນສະພາບເດີມ

ຮັກສາຄວາມດູນດ່ຽງລະຫວ່າງການນຳໃຊ້ ແລະ ການທົດແທນຂອງຊັບພະຍາກອນໂດຍມີການຄິດໄລ່ຄວາມຕ້ອງການຂອງປະຊາກອນມະນຸດ ແລະ ຄວາມສາມາດຕອບສະໜອງຂອງຊັບພະຍາກອນທີ່ມີຢູ່

ປັບປຸງເຕັກນິກວິທີການຜະລິດໃຫ້ມີປະສິດຕິພາບ-ປະຢັດ, ມີຜົນກະທົບທາງສິ່ງແວດລ້ອມໜ້ອຍທີ່ສຸດ

ມີລະບຽບກົດໝາຍໃນການຄຸ້ມຄອງນຳໃຊ້

ທະນາຄານແຫ່ງ ສປປ ລາວ  
ອຸທິຍາຍົກສູງຄວາມສຳຄັນຂອງການປະຢັດ  
ຜູ້ອຸທິຍາຍົກສູງ

ກັບຄວາມຊື່ວັດ ບ້ານໂກງຂີ້ ບົດທີ 3

ອາດຈະເປັນ ພິເສດ ຢູ່ໃນ  
ຂໍ້ເຂດໃດນຳ

ປະຊາກອນໃນລະບົບນິເວດ

(Population Dynamics in and Ecosystem)

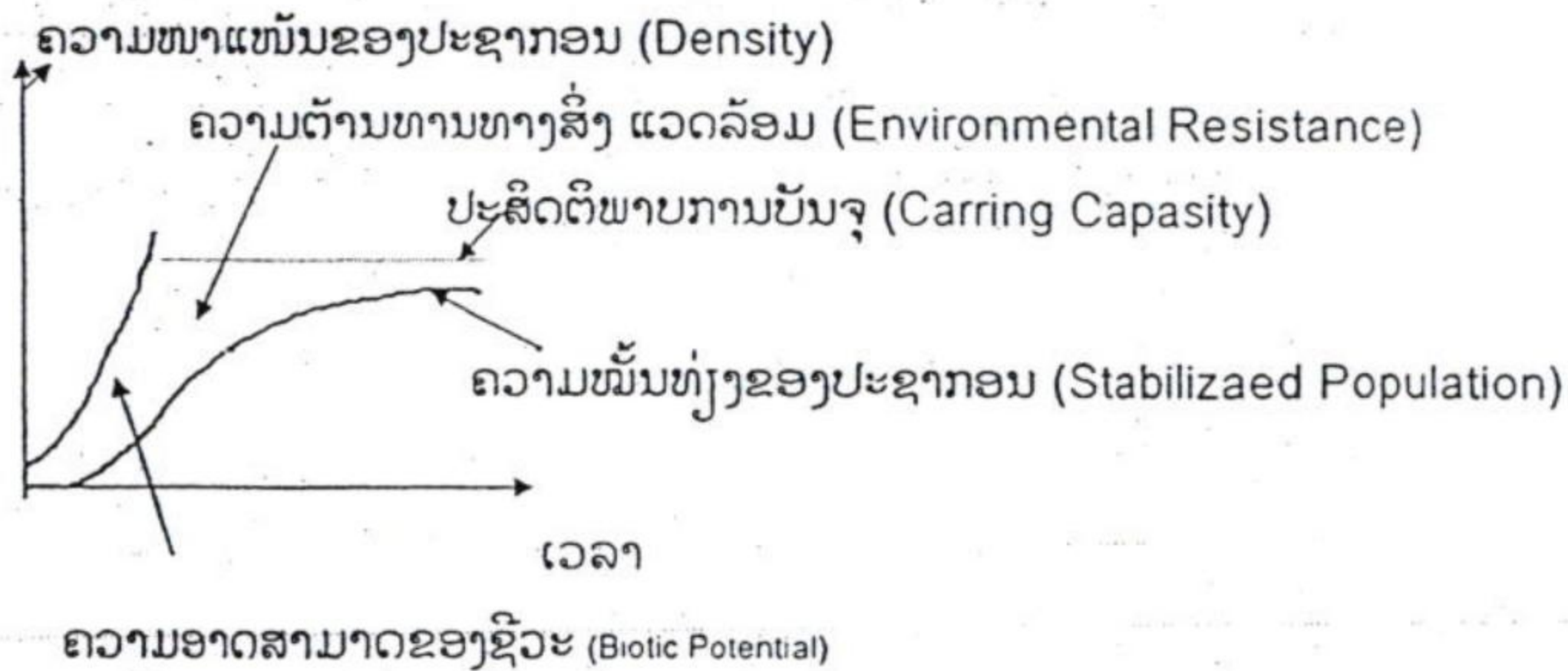
I ເງື່ອນໄຂການກຳເນີດມີປະຊາກອນໃນລະບົບນິເວດທີ່ບໍ່ທັນຖືກການລົບກວນ

ທຸກສິ່ງທີ່ມີຊີວິດລ້ວນແລ້ວແຕ່ຕ້ອງການອາຫານ, ນ້ຳ, ສະຖານທີ່ຢູ່ ແລະ ພະລັງງານເພື່ອການ - ຈະເລີນເຕີບໂຕຂອງມັນ.

ການເຕີບໃຫ່ຍຂະຫຍາຍຕົວຂອງສິ່ງທີ່ມີຊີວິດໃດໜຶ່ງກໍ່ລ້ວນແຕ່ຂຶ້ນກັບ ປັດໃຈວັດຖຸ (ປັດໃຈບໍ່ມີຊີວິດ), ຖ້າມີປັດໃຈໃດໜຶ່ງປ່ຽນແປງ ສາມາດເຮັດໃຫ້ມີຄວາມຈຳກັດການຂະຫຍາຍຕົວຂອງປະຊາກອນໃນຕໍ່ໄປ.

ການຂະຫຍາຍຕົວຂອງປະຊາກອນ ຍັງຂຶ້ນກັບຄວາມອາດສາມາດຂອງສິ່ງທີ່ມີຊີວິດ ແລະ ປະສິດຕິພາບຂອງສິ່ງແວດລ້ອມ. ຕົວຢ່າງ ພວກຈຸລິນຊີ ເປັນສັດນ້ອຍໆ ແຕ່ສາມາດແຜ່ຂະຫຍາຍພັນໄດ້ໄວທີ່ສຸດ.

ການພົວພັນລະຫວ່າງການຂະຫຍາຍຕົວຂອງປະຊາກອນກັບເງື່ອນໄຂສິ່ງແວດລ້ອມໄດ້ສະແດງໃຫ້ເຫັນໃນຮູບສະແດງລຸ່ມທີ່ມີການປ່ຽນແປງດ້ວຍຫຼາຍຮູບແບບເສັ້ນກົງ:

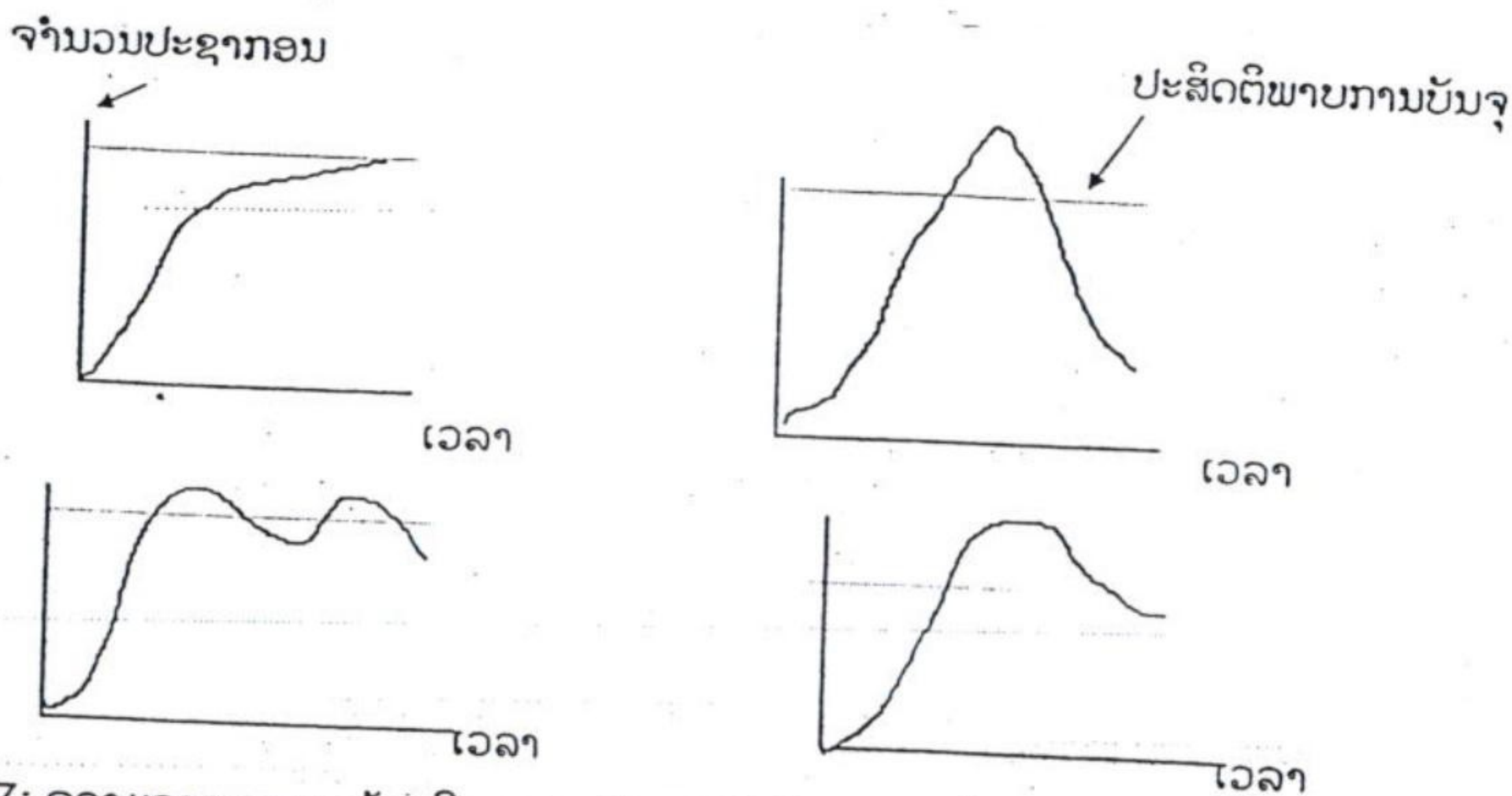


ຮູບ 6: ການພົວພັນລະຫວ່າງຄວາມອາດສາມາດຂອງຊີວະຊາດກັບຄວາມຕ້ານທານທາງສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ແນວໂນ້ມຄວາມໝັ້ນທົ່ງຂອງປະຊາກອນ.

ຄວາມອາດສາມາດ ດ້ານຊີວະຊາດ ຈະສະແດງອອກທາງດ້ານຈຳນວນປະຊາກອນ ແລະຄວາມ  
 ຕ້ານທານຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ.

ປະສິດຕິພາບດ້ານຄວາມບັນຈຸ ສະແດງອອກຄວາມຈຳກັດທາງດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ເອ້ອອຳນວຍ  
 ໃຫ້ແກ່ການມີຊີວິດທາງດ້ານຈຳນວນ ແລະ ຄຸນນະພາບ.

ຄວາມຕ້ານທານທາງດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມ ສະແດງອອກຄວາມສົມດູນ ຂອງປັດໃຈສິ່ງແວດລ້ອມ  
 ຕ່າງໆ ທີ່ປາສະຈາກການລົບກວນຈາກມະນຸດ.



72  
49

ຮູບ 7: ຄວາມອາດສາມາດດ້ານຊີວະຊາດ ກັບ ປະສິດຕິພາບຂອງສິ່ງແວດລ້ອມ[1]

**II ລັກສະນະການພົວພັນຂອງປະຊາກອນ**  
 (Interdependence among population)

ລັກສະນະຂອງການພົວພັນລະຫວ່າງປະຊາກອນກັບປະຊາກອນ ແລະ ຄວາມແຕກຕ່າງຂອງສິ່ງທີ່  
 ມີຊີວິດໃນກຸ່ມຂອງສິ່ງທີ່ມີຊີວິດໃດໜຶ່ງຂອງກຸ່ມນິເວດ ສະແດງອອກດັ່ງລຸ່ມນີ້:

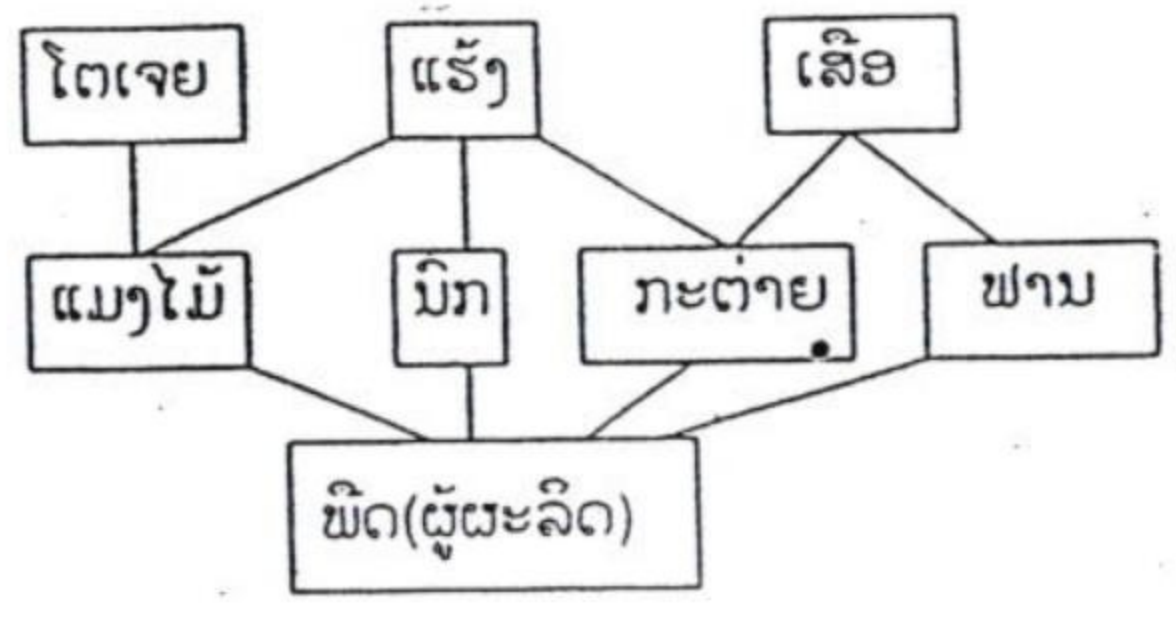
ຜູ້ທີ່ໄດ້ຮັບພະລັງງານ ຫຼື ອາຫານກ່ອນໝູ່ໝົດຈະມີຄວາມແຂງແຮງກ່ວາໝູ່, ຜູ້ທີ່ໄດ້ຮັບອາຫານ  
 ຖ້ວນສອງ, ສາມ... ຈະໄດ້ຮັບພະລັງງານຫຼຸດລົງຕາມລຳດັບ. ຊຶ່ງເປັນສາຍເຫດໜຶ່ງທີ່ສາມາດສະແດງໃຫ້  
 ເຫັນວ່າຢູ່ແມ່ນ້ຳນ້ອຍບໍ່ມີປາໃຫ່ຍ, ຢູ່ປ່ານ້ອຍບໍ່ມີເສືອໃຫ່ຍ. ນັ້ນ ສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າບ່ອນທີ່ມີອາຫານ  
 ຫນ້ອຍ ສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ຢູ່ອາໄສບໍ່ເໝາະສົມ ບ່ອນນັ້ນຈະເຮັດໃຫ້ສິ່ງທີ່ມີຊີວິດທີ່ອາໄສອາຫານ ແລະ ສິ່ງ  
 ແວດລ້ອມນັ້ນບໍ່ອຸດົມສົມບູນ ແລະ ບໍ່ເຕີບໃຫ່ຍຂະຫຍາຍຕົວ. ຢູ່ນ້ຳນ້ອຍບໍ່ມີປາໃຫ່ຍກໍ່ເພາະວ່າ ຢູ່ນ້ຳ

ນ້ອຍທີ່ຢູ່, ອາຫານການກິນບໍ່ຫຼາຍ ດັ່ງນັ້ນຈິ່ງມີແຕ່ປານ້ອຍ. ຢູ່ປານ້ອຍບໍ່ມີເສືອໃຫ້ຍ ກໍ່ເພາະວ່າຢູ່ໃນປ່າ  
ນ້ອຍບໍ່ມີສັດທີ່ເປັນອາຫານໃຫ້ເສືອກິນຫຼາຍ ບໍ່ມີບ່ອນລີ້ຊ່ອນພຽງພໍ ຈິ່ງເຮັດໃຫ້ບໍ່ມີເສືອໃຫ້ຍໃນປ່ານ້ອຍ.

ລັກສະນະພຶດຕິກຳການເຄື່ອນໄຫວຂອງສິ່ງທີ່ມີຊີວິດຈຳນວນໜ້ອຍໃດນຶ່ງໄດ້ມີການຂຶ້ນກັບຈຳ  
ນວນຫຼາຍອື່ນໆ.

ລັກສະນະຈຸດພິເສດທີ່ແຕກຕ່າງກັນມີຄື:

- ສິ່ງທີ່ມີຊີວິດໃດໜຶ່ງສາມາດສະໜອງອາຫານໃຫ້ແກ່ ສິ່ງອື່ນໆ.
- ສິ່ງທີ່ມີຊີວິດໜຶ່ງສາມາດທຳລາຍຫຼືຂ້າສິ່ງອື່ນ.
- ລະຫວ່າງສອງສິ່ງທີ່ມີຊີວິດສາມາດມີການພົວພັນກັນຢ່າງສະໜິດແໜ້ນ.
- ສິ່ງເຫຼົ່ານັ້ນໄດ້ເໝືອນກັນກັບຕ່ອງໂສ້ອາຫານໃນລະບົບນິເວດຂັ້ນ ຕ່າງໆ.



ຮູບ 8: ຕ່ອງໂສ້ອາຫານຂອງປະຊາກອນໃນລະບົບນິເວດ [1]

III ປະຊາກອນມະນຸດເໝືອນດັ່ງສ່ວນໜຶ່ງຂອງລະບົບນິເວດທຳມະຊາດ  
(Human Population as a Part of the Natural Ecosystem)

ເນື່ອງຈາກວ່າມະນຸດເຮົາມີກິດເຄົ້າມາຈາກທຳມະຊາດ ແລະ ເປັນສ່ວນປະກອບໜຶ່ງທີ່ມີຊີວິດທີ່  
ຂຶ້ນກັບຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ໂດຍໄດ້ນຳໃຊ້ທຳມະຊາດມາເປັນທີ່ຢູ່ອາໄສ, ອາຫານ, ເປັນວັດຖຸດິບ  
ຮັບໃຊ້ໃນການພັດທະນາເສດຖະກິດສັງຄົມ ແຕ່ໃນນັ້ນ ມະນຸດເຮົາກໍ່ສາມາດທຳລາຍສິ່ງອື່ນ ໃຊ້ສິ່ງທີ່ມີຊີ  
ວິດອື່ນມາເປັນອາຫານເຊັ່ນ: ນ້ຳ, ພືດ ແລະ ສັດ. ແຕ່ຖ້າສົມທຽບກັບສິ່ງທີ່ມີຊີວິດອື່ນໆໃນລະບົບນິເວດ  
ແລ້ວ ມະນຸດເຮົາມີການແຕກຕ່າງພິເສດດັ່ງນີ້:

ມະນຸດມີການເຕີບໃຫຍ່ຂະຫຍາຍຕົວດ້ານມັນສະໝອງ, ມີຫົວຄິດປັນຍາ. ມີຮິດຄອງສັງຄົມ, ມີ  
ເຕັກນິກການນຳໃຊ້ຊັບພະຍາກອນ, ສາມາດດັດແປງ ແລະ ນຳໃຊ້ທຳມະຊາດ.

ມະນຸດເກີດມາຈາກທຳມະຊາດ, ມີກິດເກນທຳມະຊາດຂອງມັນ ເຊັ່ນ: ມີຈຸດພິເສດດ້ານຮູບຮ່າງ,  
ຜິວພັນ, ການອາໄສຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ, ການພົວພັນເພດ, ການເປັນຄອບຄົວ ລ້ວນແຕ່ມີການ  
ພົວພັນກັບທຳມະຊາດ ແລະ ມີສິ່ງຄ້າຍຄືທຳມະຊາດ.

ທາງຊີວະວິທະຍາຂອງມະນຸດໄດ້ຄືກັນກັບສັດ ແລະ ເປັນພາກສ່ວນໜຶ່ງຂອງລະບົບທຳມະຊາດ. ມະນຸດໃນສະໄໝດຶກດຳບັນໄດ້ມີການດັດສິມຈຳນວນປະຊາກອນຕາມລະດັບປັດໃຈສິ່ງແວດລ້ອມໃນລະດັບທີ່ສຸດ. ຕາມທຳມະດາແລ້ວກໍ່ເໝືອນກັບສັດ, ຈຳນວນປະຊາກອນມະນຸດເມື່ອກ່ອນໄດ້ໄລ່ລຽງຕາມຂອບເຂດທີ່ຢູ່ອາໄສ, ຂະໜາດຂອງເຮືອນຢູ່. ແຕ່ປະເພນີດັ່ງກ່າວຖືກລົບລ້າງໂດຍການປະຕິວັດອຸດສະຫະກຳ, ເຕັກນິກ, ການແພດ ແລະ ເຕັກໂນໂລຢີ ໄດ້ຫຼຸດຜ່ອນອັດຕາການຕາຍ ແລະ ປະຊາກອນມີການເພີ່ມຂຶ້ນ.

ມະນຸດໄດ້ມີປະສົບປະການໃນການນຳໃຊ້ ແລະ ດັດແປງສິ່ງແວດລ້ອມ. ໃນທຳມະກາງການດັດແປງສິ່ງແວດລ້ອມເຂົ້າໃນຄວາມຕ້ອງການຂອງມະນຸດນັ້ນ, ມະນຸດໄດ້ສ້າງຜົນກະທົບຢ່າງຫຼວງຫຼາຍ ເຮັດໃຫ້ມີການປ່ຽນແປງຂອງລະບົບຕ່ອງໂສ້ອາຫານໃນລະບົບນິເວດ.

ໃນແງ່ກວດກາ ແລະ ກຳຈັດການຂະຫຍາຍຕົວຂອງປະຊາກອນໂດຍເອົາມະນຸດເປັນຕົວແບບ ສາມາດປະຕິບັດໄດ້ໃນກໍລະນີໃຊ້ເວລາຍາວ. ການຕາຍຂອງປະຊາກອນມະນຸດໃນປະຈຸບັນແມ່ນມີຫຼາຍສາຍເຫດ ຕົ້ນຕໍມາຈາກການເປັນໂລກພະຍາດ, ຕາຍຕາມອາຍຸແບບທຳມະຊາດ, ຕາຍຈາກສົງຄາມອື່ນໆ. ແຕ່ປະຈຸບັນໃນການຄຸ້ມຄອງຈຳນວນປະຊາກອນບໍ່ໃຫ້ຂະຫຍາຍຕົວຫຼາຍ ແມ່ນການຄຸ້ມການກຳເນີດ (ດ້ວຍວິທີທາງຊີວະວິທະຍາ ແລະ ທາງການແພດ).

IV ການຂະຫຍາຍຕົວຂອງປະຊາກອນ (Growth of Human Population)

ຕາມການສຶກສາຂໍ້ມູນໃນ ການ ຂະ ຫຍາຍ ຕົວດ້ານ ປະຊາ ກອນມະນຸດ ໃນຊົ່ວໄລຍະປະຫວັດສາດຂອງມະນຸດແລ້ວ ເຫັນວ່າມີການເພີ່ມຢ່າງຂາດຂັ້ນ (ຕາຕາລາງ 2)[2].

ຖ້າສົມທຽບການຂະຫຍາຍຕົວຂອງຈຳນວນປະຊາກອນ ກ່ອນສັກກະລາດ ແລະ ສັກກະລາດຂອງພວກເຮົາເຫັນວ່າ ກ່ອນສັກກະລາດພວກເຮົາການຂະຫຍາຍຕົວດ້ານປະຊາກອນມະນຸດເຫັນວ່າຂະຫຍາຍຕົວດ້ວຍຈັງຫວະຊັກຊ້າກ່ວາ (ຕາຕາລາງ2). ໃນຊົ່ວ 2500ປີ ກ່ອນສັກກະລາດ ປະຊາກອນມະນຸດເພີ່ມພຽງແຕ່ ປະມານ 160ລ້ານຄົນ, ແຕ່ໃນຊ່ວງສັກກະລາດພວກເຮົາ ປະຊາກອນມະນຸດເພີ່ມຂຶ້ນຢ່າງໄວທີ່ສຸດ, ພຽງແຕ່ໃຊ້ເວລາ1990 ປີ ຈຳນວນປະຊາກອນມະນຸດເພີ່ມຂຶ້ນ ແຕ່ 160 ລ້ານຄົນ ເຖິງ 5000 ລ້ານຄົນ (5 ຕື້ ຄົນ).

ໜ້າສຳຄັນສຳລັບ ສູນຄວາມສຳຄັນ  
ສູນຄວາມສຳຄັນສຳລັບວິຊາການປະເມີນຄ່າ  
ສູນຄວາມສຳຄັນ

ຕາຕາລາງ 2: ການຂະຫຍາຍຕົວຂອງປະຊາກອນໂລກ

ຄ່ອມສັກະລາດ	ການຂະຫຍາຍຕົວ(ແຕ່-ເຖິງ)ລ້ານຄົນ	ເວລາ, ປີ	ສັກກະລາດປະຈຸບັນ	ການຂະຫຍາຍຕົວ(ແຕ່-ເຖິງ)ລ້ານຄົນ	ເວລາ, ປີ
7000-4500	10-20	2500	0-900	160-320	900
4500-2500	20-40	2000	900-1700	320-600	800
2500-1000	40-80	1500	1700-1850	600-1200	150
1000-0	80-160	1000	1850-1950	1200-2500	100
			1950-1990	2500-5000	40

ສາຍເທດຂອງການເພີ່ມຈຳນວນປະຊາກອນແມ່ນ: ມີການເຕີບໃຫຍ່ຂະຫຍາຍຕົວດ້ານເຕັກນິກວິທະຍາສາດ, ຂະຫຍາຍຕົວດ້ານອຸດສະຫະກຳ.

ໃນກາງປີ 1988 ຈຳນວນປະຊາກອນມະນຸດມີການແຈກຢາຍບໍ່ສະມຳສະເໝີກັນຢູ່ອ້ອມໂລກ. ເຄິ່ງໜຶ່ງຂອງຈຳນວນປະຊາກອນໂລກດຳລົງຊີວິດຢູ່ອາຊີ, 22% ເກີດຢູ່ປະເທດທີ່ພັດທະນາແລ້ວເຊັ່ນ: ເຂດເອີລົບ, ອາເມລິກາເໜືອ, ອາດິດສະຫະພາບໂຊຫວຽດ ແລະ ເຂດໂອຊີອານີ. ເຫຼືອນັ້ນແມ່ນຢູ່ນຳບັນດາປະເທດກຳລັງພັດທະນາ.

ຈຳນວນປະຊາກອນໃນບັນດາປະເທດກຳລັງພັດທະນາເຫັນວ່າຂະຫຍາຍຕົວສູງ. ແຕ່ ຈຳນວນຄົນອາຍຸແກ່ເກີນ 64ປີ ແມ່ນມີເປົ້ເຊັ່ນຫຼາຍຢູ່ປະເທດພັດທະນາແລ້ວ.

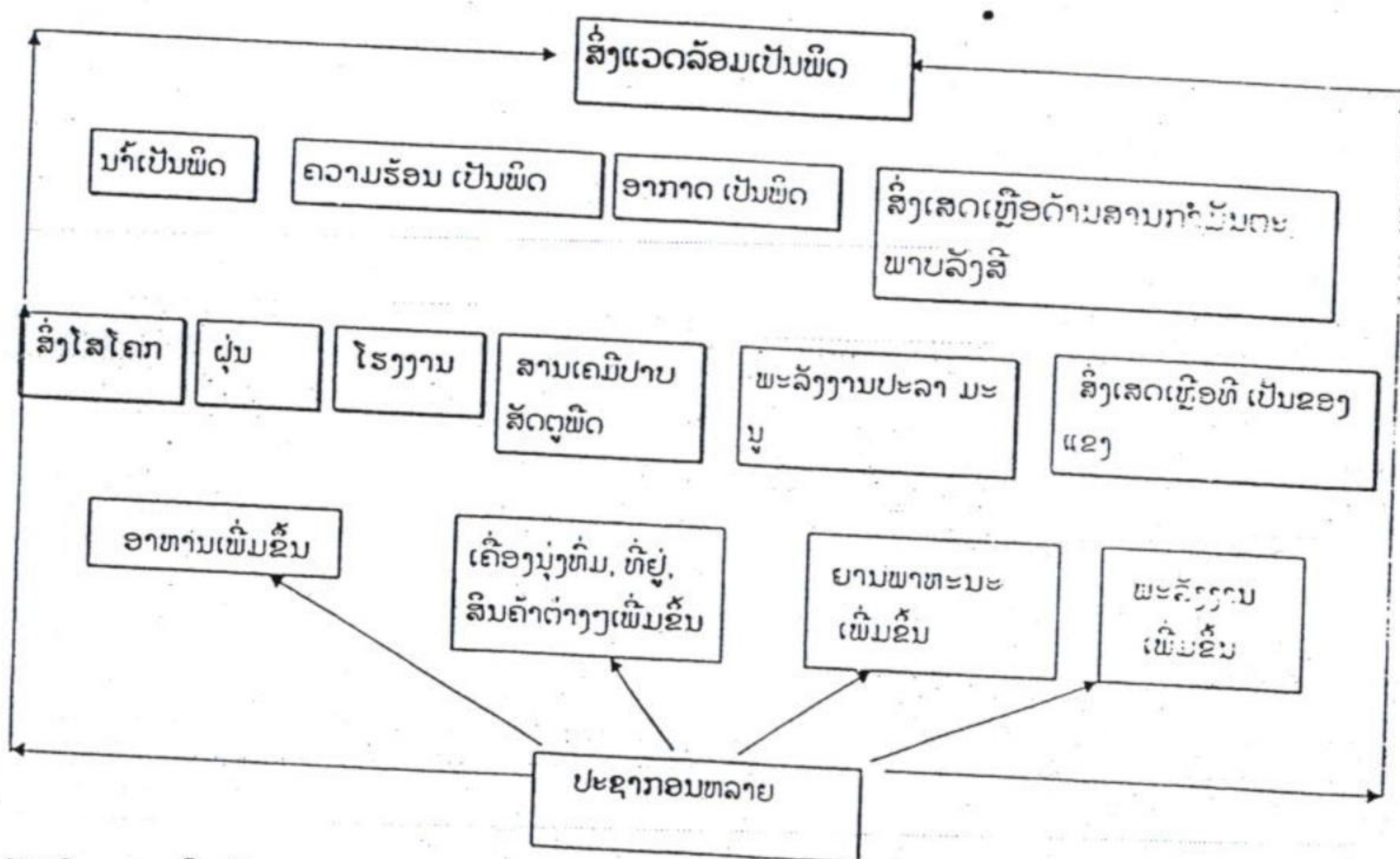
V ການຄາດຄະເນ ການຂະຫຍາຍຕົວຂອງປະຊາກອນມະນຸດ  
(Projections of Population Change)

ຕາມການສຶກສາເຫັນວ່າ ປີ 2000 ປະຊາກອນມະນຸດ ເພີ່ມຂຶ້ນເຖິງ 6.35 ຕື້ ຄົນ. ໃນຈຳນວນນີ້ ຈະມີປະຊາກອນ 5 ຕື້ຄົນດຳລົງຊີວິດຢູ່ປະເທດກຳລັງພັດທະນາ. ການແບ່ງປັນປະຊາກອນໃນບັນດາປະເທດກຳລັງພັດທະນາ ໄດ້ມີການຄາດກະວ່າຈະໃຫ້ມີຈຳນວນ 59% ໃນປີ 2000. - ສະຫະປະຊາຊາດໄດ້ມີການຄາດຄະເນວ່າ: ໂລກໃນປີ 2110 ຈະມີການດູນດ່ຽງດ້ວຍຕົວຂອງມັນເອງ. ຄາດກະວ່າສູງສຸດປະຊາກອນຈະມີໃນຂອບເຂດ 14,2 ຕື້ຄົນ, ຂະໜາດກາງ 10,5 ຕື້ຄົນ ແລະ ຕ່ຳສຸດ ແມ່ນ 8 ຕື້ຄົນ.

ຕາຕາລາງ 3: ຈຳນວນປະຊາກອນໃນບາງປະເທດທີ່ໃຫຍ່ໃນໂລກ (ລ້ານຄົນ)[2]

ປະເທດ	ປີ		ປະເທດ	ປີ	
	1980	2000		1980	2000
ຈີນ	956,8	1189,6	ສະຫະລັດອາເມລິກາ	222,2	260,4
ອິນເດຍ	775,7	1036,7	ອີໂດເນເຊຍ	151,9	221,6
ອາດິດສະຫະພາບໂຊຫວຽດ	266,7	311,8	ບຣາຢິນ	126,4	212,5

VI ການພົວພັນກ່ຽວກັບການເພີ່ມຈຳນວນປະຊາກອນໃນສິ່ງແວດລ້ອມ  
(Implication of Population Increase on the Environment)



ຮູບ 9: ການພົວພັນລະຫວ່າງການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງປະຊາກອນກັບການເປັນພິດຂອງສິ່ງແວດລ້ອມ

ແຜນວາດເທິງສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າເມື່ອປະຊາກອນມະນຸດເພີ່ມຂຶ້ນເທົ່າໃດ ຄວາມຕ້ອງການຂອງມະນຸດດ້ານຕ່າງໆຍິ່ງເພີ່ມຂຶ້ນເຊັ່ນ: ອາຫານ, ເຄື່ອງນຸ່ງຫົ່ມ, ເຮືອນຢູ່ອາໄສ, ສິນຄ້າຕ່າງໆ, ລົດ ແລະ ພາຫະນະຮັບໃຊ້ຕ່າງໆ, ພະລັງງານ. ເພີ່ມການນຳໃຊ້ຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ (ດິນ, ນ້ຳ, ປ່າໄມ້, ລັດປ່າ

ແລະສັດນໍ້າ...). ເພີ່ມການນໍາໃຊ້ຝຸ່ນເຄມີໃນການກະສິກໍາ, ຢາປາບສັດຕູພືດ, ມີການນໍາໃຊ້ພະລັງງານຟື້ນ ແລະນິວເຄຼຍ.

ສິ່ງດັ່ງກ່າວຂ້າງເທິງເປັນການກະທົບທີ່ບໍ່ດີຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມເຊັ່ນ: ເຮັດໃຫ້ສິ່ງແວດລ້ອມເປັນພິດ (ນໍ້າເປັນພິດ, ອາກາດເປັນພິດ, ເປັນພິດດ້ານຄວາມຮ້ອນ, ສິ່ງເສດເຫຼືອດ້ານສານກໍາມັນຕະພາບລັງສີ ແລະ ສິ່ງໂສໂຄກຕ່າງໆທີ່ກໍາເນີດຈາກການຖິ້ມຂອງຄົນ. ເໝືອນກັບວ່າ, ຫຼາຍຄົນເທົ່າໃດຍິ່ງເຮັດໃຫ້ມີ ການເປັນພິດທາງສິ່ງແວດລ້ອມຫຼາຍຂຶ້ນເທົ່ານັ້ນ.

## VII ປະຊາກອນໃນອານາຄົດ (The Future of Human Population )

ຕາມການສຶກສາການຂະຫຍາຍຕົວດ້ານປະຊາກອນໂລກຂອງນັກຄົ້ນຄວ້າ ໄດ້ສະຫລຸບໃຫ້ເຫັນ ວ່າ ແຕ່ຊຸມປີ 1900 ເຖິງ ປີ 2100 ໄດ້ມີ 8 ຮູບແບບທີ່ຈະຕ້ອງໄດ້ສຶກສາຄື:

ຮູບແບບທີ່ 1- ຈໍານວນປະຊາກອນລວມຂອງໂລກຈະມີການເພີ່ມຂຶ້ນເຖິງສອງເທົ່າ ຊຶ່ງເປັນສາຍ ເຫດເຮັດໃຫ້ມີການກົດດັນຕໍ່ຊັບພະຍາກອນ, ຈາກນັ້ນຈະເຮັດໃຫ້ບັນດາເສດຖະກິດອຸດສະຫະກໍາຕົກລົງ ຕ່ໍາ, ເສດຖະກິດກະສິກໍາກໍຮັບຜົນສະທ້ອນຕາມໆໄປ, ຜົນສຸດທ້າຍຈະເຮັດໃຫ້ການເກີດຂອງປະຊາກອນ ມີການຫລຸດລົງ ຍ້ອນຂາດອາຫານມາຈາກຊັບພະຍາກອນຖືກທໍາລາຍ.

ຮູບແບບທີ່ 2 - ຊັບພະຍາກອນຈະຖືກກົດດັນຈາກຜົນຂອງເຕັກໂນໂລຢີ ເຮັດໃຫ້ອຸດສະຫະກໍາຂະ ຫຍາຍຕົວກວ່າເກົ່າ ແລະ ຈະເຮັດໃຫ້ການເປັນພິດມີການເພີ່ມຂຶ້ນ, ຈາກນັ້ນຈະເປັນສາຍເຫດແກ່ການ ເພີ່ມອັດຕາການຕາຍຂອງພົນລະເມືອງ ແລະ ຂາດແຄນອາຫານ. ຈໍານວນປະຊາກອນຈະຫລຸດລົງໃນກາງ ສັດຕະວັດທີ່ 21. ໃນເວລາດຽວກັນນັ້ນຊັບພະຍາກອນກໍຈະຖືກກົດດັນຈາກການຂະຫຍາຍຕົວຂອງອຸດສະ ຫະກໍາ.

ຮູບແບບທີ່ 3 - ຊັບພະຍາກອນມີການເພີ່ມຂຶ້ນດ້ວຍເງື່ອນໄຂອໍານວຍຈາກການບໍ່ຈໍາກັດໃນການ ໃຊ້ພະລັງງານນິວເຄຼຍ. ໃນເວລາດຽວກັນນີ້ປະຊາກອນຈະມີການຫຼຸດລົງດັ່ງຮູບແບບທີ່ 2 ຈາກໝາກຜົນ ຂອງການເປັນພິດ.

ຮູບແບບທີ່ 4 - ການເປັນພິດມີການຫຼຸດຜ່ອນລົງ. ຊັບພະຍາກອນ ແລະ ອຸດສະຫະກໍາມີການ ເພີ່ມຂຶ້ນ ເນື່ອງມາຈາກມີການແນະນໍາທາງດ້ານເຕັກນິກໃໝ່. ໃນກໍລະນີນີ້ການເກີດຂອງປະຊາກອນຈະ ຫຼຸດລົງ ເນື່ອງຈາກມີການຈໍາກັດທີ່ດິນອາໄສຢູ່ ແລະ ການເພາະປູກ, ອາຫານບໍລິໂພກກໍມີການຫຼຸດລົງຖ້າ ທຽບໃສ່ຕົ້ນທຶນການຜະລິດ.

ຮູບແບບທີ່ 5- ສັງລວມໄດ້ວ່າການບໍ່ຈໍາກັດການນໍາໃຊ້ຊັບພະຍາກອນ, ບໍ່ມີການຄວບຄຸມການ ເປັນມົນລະພິດ ແລະ ມີການເພີ່ມຜົນຜະລິດກະສິກໍາ. ຈາກການຮ່ວມກັນທັງສາມຢ່າງນັ້ນຈະມີການເພີ່ມ ອັດຕາການເກີດຂອງປະຊາກອນ ແລະ ການຂະຫຍາຍຕົວຂອງອຸດສະຫະກໍາ. ຊຶ່ງຈະພາໃຫ້ເກີດການເປັນ ພິດເນື່ອງມາຈາກຫຼຸດຜ່ອນຂະໜາດທີ່ຢູ່ຂອງປະຊາກອນ.

ໃນຮູບແບບທີ່ 6 - ຈາກ ການບໍ່ຈຳກັດການນຳໃຊ້ຊັບພະຍາກອນ, ການຄວບຄຸມການເປັນພິດ ແລະການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງຈຳນວນປະຊາກອນ ແລະ ໃນກໍລະນີດັ່ງກ່າວນີ້ ຈະເຮັດໃຫ້ການເປັນພິດມີການເພີ່ມຂຶ້ນ ແລະ ປະຊາກອນຈະມີການຫຼຸດລົງຫຼາຍກ່ອນໜ້າ ປີ 2100.

ຮູບແບບທີ່ 7 - ຖ້າບໍ່ຈຳກັດການນຳໃຊ້ຊັບພະຍາກອນ ແລະ ການຄວບຄຸມການເປັນພິດ, ມີການເພີ່ມຜົນຜະລິດດ້ານກະສິກຳ, ມີການຄວບຄຸມອັດຕາການເກີດດີ. ກໍລະນີດັ່ງກ່າວນີ້ຈະເຮັດໃຫ້ການເກີດຂອງປະຊາກອນມີຄວາມດູນດຽງກັບອັດຕາລາຍຮັບສະເລ່ຍຂອງໂລກດັ່ງລະດັບສະຫະລັດປະຈຸບັນ. ສຸດທ້າຍການຂະຫຍາຍຕົວທາງດ້ານອຸດສະຫະກຳຖືກຢຸດເຊົາ, ສ່ວນອັດຕາການຕາຍຈະເພີ່ມຂຶ້ນ ເນື່ອງມາຈາກການກົດດັນທາງດ້ານຊັບພະຍາກອນ, ການເປັນພິດມີການເພີ່ມຂຶ້ນ ແລະ ຜົນຜະລິດດ້ານອາຫານຫຼຸດລົງ. ປະຊາກອນຈະມີການຫຼຸດລົງໃນບາງຄັ້ງຈະຄືກັນກັບຕົ້ນປີ 2100.

ຮູບແບບທີ່ 8 - ມີການມອງໂລກໃນແງ່ດີ, ຊຶ່ງໄດ້ຕັ້ງຄຳຖາມວ່າ: ບໍ່ມີສາຍເຫດທາງດ້ານກາຍຍະພາບ ແລະ ດ້ານເສດຖະກິດ ເປັນຫຍັງຊັບພະຍາກອນມະນຸດມີເຕັມ ແລະ ວິສາຫະກິດບໍ່ສາມາດຮັບຜິດຊອບຕໍ່ກັບຄວາມຂາດແຄນ ແລະ ບັນຫາທີ່ມີ ຢູ່ດ້ວຍການເພີ່ມການໃຊ້ຈ່າຍ. ສິ່ງດັ່ງກ່າວດີທີ່ສຸດຖ້າມີປະຊາກອນຫຼາຍຄົນກໍ່ຕ້ອງຍິ່ງມີການຮ່ວມມືກັນຫລາຍຂຶ້ນແລະຫລຸດລາຄາໃຊ້ຈ່າຍໃນການແກ້ໄຂບັນຫາ. ການເພີ່ມການໃຊ້ຈ່າຍເຂົ້າໃນການຂາດຊັບພະຍາກອນຈະເຮັດໃຫ້ສຸຂະພາບດີກວ່າ, ພະລັງງານມີລາຄາຖືກ ແລະ ສິ່ງແລດລ້ອມຈະມີຄວາມສະອາດ.

#### ເອກະສານອ້າງອີງ:

1. UNESCO. Bangkok, 1990. Sourcebook in Environmental Education for Secondary School Teachers.
2. G. B. Stadnisky. Ecology. Text book for College, Moscow, 1988.

## ບົດທີ່ 4

### ການກະທົບກິດຈະກຳຂອງມະນຸດໃນສິ່ງແວດລ້ອມ ( Impact of human activities on environment)

ບັນຫາສິ່ງແວດລ້ອມຖືກທຳລາຍ ເປັນບັນຫາທີ່ທຸກຄົນທົ່ວໂລກຈະຕ້ອງເອົາໃຈໃສ່ ໂດຍສະເພາະ ຢ່າງຍິ່ງຕໍ່ກັບການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງປະຊາກອນມະນຸດ ແລະ ການກະທຳຂອງພວກເຂົາທີ່ກໍ່ໃຫ້ເກີດຜົນກະທົບ ຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ. ດັ່ງທີ່ພວກເຮົາຮູ້ນຳກັນແລ້ວວ່າ ມະນຸດກັບປັດໃຈສີ່ ບໍ່ສາມາດຕັດແຍກອອກຈາກກັນໄດ້ ໃນເມື່ອປະຊາກອນເພີ່ມຂຶ້ນ ແນ່ນອນວ່າ ກິດຈະກຳຕ່າງໆທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ ກັບການສະໜອງປັດໃຈສີ່ກໍ່ຈະ ຕ້ອງເພີ່ມຂຶ້ນເປັນເງົາຕາມຕົວ. ເພາະສະນັ້ນຈິ່ງເປັນເຫດເຮັດໃຫ້ສິ່ງແວດລ້ອມນັບມື້ນັບຖືກທຳລາຍ.

ຖ້າພວກເຮົາຫາກບໍ່ຮູ້ຈັກຮັກສາ ແລະ ອານຸລັກໄວ້ ຊຶ່ງຄວາມອຸດົມສົມບູນຂອງທຳມະຊາດມາເຖິງ ປະຈຸບັນນີ້ ບັນດາກິດຈະກຳຂອງມະນຸດ ໄດ້ທຳລາຍສິ່ງແວດລ້ອມໃນຫຼາຍໆດ້ານ ດັ່ງທີ່ພວກເຮົາຈະໄດ້ ສຶກສານຳກັນຕໍ່ໄປນີ້.

#### I ການທຳລາຍຊັ້ນໂອໂຊນ (Ozone layer depletion)

ການທຳລາຍຊັ້ນໂອໂຊນ ໝາຍເຖິງທາດອາຍຈຳນວນໜຶ່ງຊຶ່ງໄດ້ແກ່: NO<sub>x</sub> ອອກໄຊຂອງໄນໂຕຼ ເຈິນ (Nitrogen oxide), CH<sub>4</sub> ມີເທັນ (Methane) ແລະ CFC ຄູ່ໄຮ ຟູອໍໄຮກາກບອນ (Chlorofluorocarbons) ທີ່ປ່ອຍອອກຈາກໂຮງຈັກໂຮງງານ ອຸດສະຫະກຳ ສູ່ຊັ້ນບັນຍາກາດ ແລ້ວໄປ ທຳລາຍຊັ້ນໂອໂຊນ ຈົນເກີດຊ່ອງຫວ່າງ.

ປົກກະຕິໂອໂຊນ (Ozone O<sub>3</sub>) ເປັນທາດອາຍທີ່ມີປະລິມານຕ່າງກັນແຕ່ລະດັບນ້ຳທະເລ ຈົນ ເຖິງ 60 ກມ. ແຕ່ໃນລະດັບຄວາມສູງປະມານ 25 ກມ ຄືຢູ່ໃນຊັ້ນສະຕຼາໂຕສເຟຍ ( Stratosphere). ທາດອາຍດັ່ງກ່າວ ຈະມີການຮ່ວມຕົວກັນເປັນຊັ້ນບາງໆ ຮ້ອງວ່າຊັ້ນໂອໂຊນ (Ozone layer) ທີ່ມີຄວາມ ໜາປະມານ 3 ມມ ເທົ່ານັ້ນ ແລະ ໂອໂຊນທັງໝົດ ມີປະມານ 3000 ລ້ານໂຕນ. ຊັ້ນໂອໂຊນມີປະໂຫຍດ ສຳຄັນຕໍ່ພວກເຮົາສອງຢ່າງຄື: ຊ່ວຍຮັກສາລະດັບອຸນຫະພູມຂອງໂລກ ແລະ ກັນຕ້ອງແສງ ອຸນຫຼາໄວໂອ ເລັດ (Ultraviolet), ຊຶ່ງສາມາດແບ່ງອອກເປັນ 3 ລະດັບດັ່ງນີ້ :

1. UV- A ມີຄວາມຍາວຂອງຄື້ນແຕ່ 320-400nm. ໂອໂຊນສາມາດກັນຕ້ອງໄດ້ພຽງເລັກນ້ອຍ; ສ່ວນ ຫຼາຍຈະສ່ອງລົງສູ່ໂລກ ແຕ່ກໍ່ບໍ່ເປັນອັນຕະລາຍຫຼາຍ ເນື່ອງຈາກ ຄວາມຍາວຂອງຄື້ນໄກ້ຄຽງກັບ ແສງທີ່ ມະນຸດສາມາດເຫັນໄດ້ (Visible light) ຊຶ່ງຄວາມຍາວຂອງຄື້ນ ທີ່ມະນຸດສາມາດແນມເຫັນໄດ້ ແມ່ນ 400-700 nm.

2. UV- B ຄວາມຍາວຂອງຄື້ນ 280 - 320 nm ເປັນລັງສີທີ່ມີຄວາມອັນຕະລາຍຫຼາຍ ໂອໂຊນບໍ່ສາມາດກັນຕອງໄດ້ໝົດ.
3. UV- C ຄວາມຍາວຂອງຄື້ນ 200 - 280 nm ມີຄວາມອັນຕະລາຍຫຼາຍ ແຕ່ໂອໂຊນສາມາດກັນຕອງໄດ້ໝົດ.

(nm- nanometer; 1 nm =  $10^9$  m ເປັນຫົວໜ່ວຍວັດແທກຄວາມຍາວຂອງຄື້ນ)

ບັນຫາຊັ້ນໂອໂຊນ ຖືກທຳລາຍນັ້ນ ສ່ວນໃຫຍ່ແລ້ວແມ່ນເກີດຈາກການກະທຳຂອງມະນຸດ ເປັນຕົ້ນແມ່ນການປ່ອຍສານບາງຊະນິດ ຊຶ່ງສ່ວນໃຫຍ່ໄດ້ແກ່ CFC ທີ່ມີຢູ່ໃນເຄື່ອງປັບອາກາດ, ຕູ້ເຢັນ, ນຳທອມ, ນຳຢາລ້າງອຸປະກອນເອເລັກໂຕຼນິກ ແລະ ອື່ນໆ.

ຕາຕະລາງ 4: ບັນດາຊະນິດສານ CFC

ເລກລະຫັດ	ສູດເຄມີ	ອາຍຸ, ປີ
CFC - 11	$CFCl_3$	71
CFC - 12	$CF_2Cl_2$	150
CFC - 113	$CF_2Cl$	117
CFC - 114	$CF_2ClCF_2Cl$	320
CFC - 115	$CF_3CF_2Cl$	550

ປີ 1974 ໄດ້ມີການສ້າງຕັ້ງສູນຄະນະກຳມະການພົວພັນກ່ຽວກັບຊັ້ນໂອໂຊນຂັ້ນ (CCOL) ຊຶ່ງໄດ້ຈັດຕັ້ງໜ່ວຍງານ ປ້ອງກັນຊັ້ນໂອໂຊນ ແລະ ມີກອງປະຊຸມນາໆຊາດກ່ຽວກັບການປ້ອງກັນຊັ້ນໂອໂຊນ.

ບັນຫາຊັ້ນໂອໂຊນຖືກທຳລາຍໃນປະຈຸບັນ ເປັນບັນຫາຕົ້ນຕໍໃນການພິຈາລະນາທາງດ້ານການເມືອງຂອງໂລກ ແລະ ມີຫຼາຍກິດຈະກຳຈະຕ້ອງໄດ້ດຳເນີນເພື່ອແກ້ໄຂໃຫ້ບັນຫາດັ່ງກ່າວມີການຫຼຸດຜ່ອນລົງ.

ໂອໂຊນ ເປັນອົງປະກອບສ່ວນນ້ອຍໜຶ່ງຂອງຊັ້ນບັນຍາກາດ. ຖ້າລວບລວມໂອໂຊນຢູ່ໃນຊັ້ນບັນຍາກາດໃນລະດັບແຕ່ໜ້າດິນເຖິງ 60ກມ ສາມາດເປັນຊັ້ນອາຍໜຶ່ງທີ່ມີຄວາມໜາພຽງແຕ່ 3ມມ ເທົ່ານັ້ນ ແລະ ສາມາດຊຶ່ງເປັນນຳໜັກໄດ້ 3000 ລ້ານໂຕນ. ໃນສ່ວນຫຼາຍຂອງຊັ້ນບັນຍາກາດສາມາດແນມເຫັນຊັ້ນໂອໂຊນໃນລະຫວ່າງ ຄວາມສູງ ລະຫວ່າງ 10 ແລະ 50ກມ ເທິງໜ້າໂລກ, ຊຶ່ງເອີ້ນວ່າ ຊັ້ນ ສຕຣາໂຕສແຟຣ.

ຄວາມຈິງແລ້ວ ຊີວິດຂອງມະນຸດເຮົາແມ່ນຂຶ້ນກັບໂອໂຊນ . ໂອໂຊນສາມາດດູດຊັບເອົາແສງກາຍອິດຂອງຕາເວັນ (Ultraviolet)ໄວ້ໄດ້. ຊັ້ນໂອໂຊນປຽບເໝືອນຄັນຮິມສະກັດກັ້ນແສງກາຍອິດໄວ້. ການທີ່ເຮັດໃຫ້ຊັ້ນໂອໂຊນຖືກທຳລາຍນັ້ນ ມັນມາຈາກການກະທຳຂອງມະນຸດເປັນຕົ້ນຕໍເຊັ່ນ:

ການປ່ອຍສານເຄມີຂັ້ນສູ່ບັນຍາກາດເຊັ່ນ CFC (Clorofluorocarbon) ເປັນສານທີ່ນຳໃຊ້ນຳຢາແອເຊັນ, ຕູ້ເຢັນ ແລະ ອື່ນໆ. ເມື່ອຂາດການຮັກສາ ຫຼືຮົ່ວໄຫຼ ສານດັ່ງກ່າວໄດ້ປົວຂັ້ນສູ່ບັນຍາກາດໂດຍຜ່ານຂັ້ນໂຕໂປສແຟຣ ຫາຂັ້ນ ສຕູາໂຕສແຟຣ.

ກົນໄກການສູນເສຍຂອງຊັ້ນໂອໂຊນ: CFC ເປັນທາດທີ່ໝັ້ນຄົງ ແລະ ບໍ່ສາມາດຈະແຍກສະລາຍໄດ້ງ່າຍ. ມັນສາມາດມີຢູ່ຊັ້ນ ສຕູາໂຕສແຟຣໄດ້ເທິງນານເຖິງ 10 ປີ. ແລະ ຢູ່ ຊັ້ນດັ່ງກ່າວ ສານ ຊີແອບຊີ ຖືກຊັບເອົາໄປໂດຍ ແສງກາຍອິດ ແລ້ວແຍກຕົວ, ມີການປ່ອຍປະລຳມະນູຂອງ ຄລໍຣາຍອອກ.

ປະລຳມະນູຂອງຄລໍຣາຍໄດ້ຈັບຈ່ອງເອົາມໍລະກຸນຂອງໂອໂຊນແລະຖືກທຳລາຍຊຶ່ງສະແດງໃຫ້ເຫັນໃນສົມຜົນລຸ່ມນີ້:



ຈາກບັນຫາດັ່ງກ່າວຂ້າງເທິງໃນກອງປະຊຸມສາກົນທີ່ກຸງວຽນ ແລະ ມົນດຣີອານ ໄດ້ເນັ້ນໃສ່ໃຫ້ຜູ້ຜະລິດ ແລະ ຊົມໃຊ້ສານດັ່ງກ່າວຈົ່ງຮັບປະກັນຕໍ່ການຮົ່ວໄຫຼ ໂດຍນຳໃຊ້ ເຕັກນິກທີ່ເໝາະສົມ.

## II ການປ່ຽນແປງສະພາບພູມອາກາດ

ໜຶ່ງໃນບັນຫາສຳຄັນກວ່າໝູ່ຈາກການປ່ຽນແປງຂອງສະພາບພູມອາກາດແມ່ນການປ່ຽນແປງທາງດ້ານອຸນຫະພູມ ຊຶ່ງຈາກການກະຕວງລ່ວງໜ້າເຫັນວ່າຮອດປີ 2030 ອຸນຫະພູມຂອງອາກາດໂລກຈະມີການເພີ່ມຂຶ້ນໃນລະຫວ່າງ 1,5-4,5 ອົງສາ ເຊ.

ການເພີ່ມຂຶ້ນທາງດ້ານອຸນຫະພູມຂອງອາກາດດັ່ງກ່າວຈະເປັນການສະທ້ອນຕໍ່ສັງຄົມມະນຸດ. ອຸນຫະພູມສະເລ່ຍຂອງໂລກໃນແຕ່ລະປີມີການປ່ຽນແປງພຽງແຕ່ 1 ອົງສາເຊ ລື່ນ 10.000ປີ ກ່ອນ. ໃນຊ່ວງສະໄໝຫົມມະກ້າມ, ອຸນຫະພູມສະເລ່ຍຂອງອາກາດຢູ່ເທິງໜ້າໂລກພຽງແຕ່ 1ອົງສາເຊຕໍ່ກວ່າປະຈຸບັນ. ຈາກບັນຫາດັ່ງກ່າວນັ້ນສາມາດເຮັດໃຫ້ຫົມມະກ້າມຢູ່ເທິງຂົ້ວໂລກມີການເປື້ອຍ ແລະ ເປັນຜົນສະທ້ອນເຮັດໃຫ້ລະດັບນ້ຳທະເລມີການເພີ່ມຂຶ້ນ.

ຜົນກະທົບຈາກການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງອຸນຫະພູມຕໍ່ມະນຸດຍັງລວມທັງການຫຼຸດຜ່ອນການເຕີບໃຫຍ່ຂະຫຍາຍຕົວຂອງພືດພັນຕ່າງໆທີ່ເປັນອາຫານ.

ສາຍເຫດທີ່ເຮັດໃຫ້ອຸນຫະພູມຂອງໂລກເພີ່ມຂຶ້ນ: ສິ່ງຕົ້ນຕໍແມ່ນມາຈາກການເພີ່ມອາຍກາກບ່ອນນິກ ຈາກໂລກຂຽວສູ່ບັນຍາກາດ ແລະ ສານ CFC ທີ່ສາມາດທຳລາຍຊັ້ນໂອໂຊນຂອງໂລກໃຫ້ມີການແຕກແຫງ. ນອກຈາກນັ້ນແລ້ວຍັງມີທາດອື່ນໆ ທີ່ກຳເນີດຈາກໂລກເອງ.

ມາດຕະການຂອງອົງການປ້ອງກັນສິ່ງແວດລ້ອມໂລກຕໍ່ກັບການປ້ອງກັນສະພາບອາກາດ:  
ເຮັດໃຫ້ຄົນມີຄວາມຮູ້ທາງດ້ານພູມອາກາດ, ໂດຍສະເພາະການເຮັດໃຫ້ພູມອາກາດມີການປ່ຽນ  
ແປງ; ມີໂຄງການສຶກສາກ່ຽວກັບຜົນສະທ້ອນທາງເສດຖະກິດສັງຄົມຕໍ່ກັບການປ່ຽນແປງຂອງສະພາບ  
ພູມອາກາດ ຊຶ່ງລວມທັງການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງອຸນຫະພູມອາກາດໂລກ; ຫຼຸດຜ່ອນການນຳໃຊ້ພະລັງງານເຊື້ອ  
ໄຟ; ອານຸລັກປ່າໄມ້.

### III ຝົນກົດ (Acid rain)

ຝົນກົດກຳເນີດມາຈາກ ອາກາດເປັນພິດຊຶ່ງປະກອບສ້າງດ້ວຍປະລິມານ ຊຸນຟິວຣິກ ອາຊິດ  
(SO<sub>2</sub>), ຟລູໂອຣິດ ແລະ ນິຕຣິດ (NO<sub>x</sub>). ບັນດາທາດຕ່າງໆເຫຼົ່ານັ້ນໄດ້ເກີດຈາກໂຮງງານອຸດສະຫະກຳ  
ເປັນຕົ້ນຕໍທີ່ປ່ອຍຄ້ວນຂຶ້ນສູ່ບັນຍາກາດ ແລ້ວກາຍເປັນສ່ວນປະກອບສ້າງໃນເມັດຝົນ ທີ່ມີປະລິມານ  
ການເປັນກົດສູງຊຶ່ງ pH < 5.

ຈາກການເປັນກົດຂອງນ້ຳຝົນ ຝົນກົດຈຶ່ງສາມາດເປັນຜົນສະທ້ອນແກ່ການຂະຫຍາຍຕົວຂອງພືດ,  
ປ່າໄມ້ ແລະ ຍັງສາມາດເຮັດໃຫ້ດິນມີຄວາມຈິດຈາງໄວ ແລະ ເປັນກົດໄດ້.

ການປ້ອງກັນຝົນກົດຂອງສາກົນ: ມີການກວດກາການເປັນພິດຂອງອາກາດ, ຊຶ່ງເດັ່ນກວ່າໝູ່ໃນ  
ກອງປະຊຸມແຮມຊິງກີ ໄດ້ມີຂໍສັນຍາວ່າດ້ວຍການຫຼຸດຜ່ອນ SO<sub>2</sub>. ປີ 1995 ໃຫ້ສາມາດຫຼຸດປະລິມານ ລົງ  
ເຖິງ 70% ທຽບກັບປີ 1980 ຊຶ່ງໄດ້ສ້າງກົດໝາຍລະຫວ່າງຊາດຂຶ້ນ. ຕາມຫຼັງມາກໍໄດ້ມີສັນຍາວ່າດ້ວຍ  
ການຈຳກັດ NO<sub>x</sub> ຢູ່ບັນດາປະເທດເອີລົບ.

ເວົ້າລວມແລ້ວການເຮັດໃຫ້ຝົນເປັນກົດແມ່ນມາຈາກອຸດສະຫະກຳທີ່ປ່ອຍຄ້ວນ ຊຸນຟິວຣິກ ອາ  
ຊິດ ແລະ ນິຕຣິກສູ່ບັນຍາກາດ.

### IV ການກຳຈັດສິ່ງເສດເຫຼືອທີ່ໂສໂຄກ

ສິ່ງເສດເຫຼືອທີ່ໂສໂຄກກຳເນີດມາຈາກການຖິ້ມ ແລະ ປ່ອຍສິ່ງເສດເຫຼືອຕ່າງໆຈາກຄົນໃນເຂດ  
ຊຸມນຸມຊົນເຊັ່ນ: ເຂດຕົວເມືອງ, ເຮືອນຊານ-ຄົວເຮືອນ, ຕະຫຼາດ, ໂຮງງານ, ໂຮງໝໍ ແລະ ສຳນັກງານ  
ຕ່າງໆ. ຊຶ່ງສິ່ງເສດເຫຼືອດັ່ງກ່າວມີທັງທາດແຫຼວ, ທາດແຂງ ແລະ ທາດອາຍ.

ສິ່ງເສດເຫຼືອທີ່ເປັນທາດແຂງ ມີ: ເຈ້ຍ, ເຫຼັກ, ຢາງ, ຍານ, ແຜ່ນ ແພ, ດິນຈີ່...; ສິ່ງເສດເຫຼືອທີ່ເປັນ  
ຂອງແຫຼວ: ນ້ຳລ້າງ ຈາກເຮືອນຄົວ, ສົ້ມຖ່າຍ, ໂຮງໝໍ, ໂຮງງານ ທີ່ມີສານພິດເຄມີ ແລະ ເຊື້ອໂລກ, ກິ່ນ  
ໝັນ, ຄາວຕ່າງໆ; ສິ່ງເສດເຫຼືອທີ່ເປັນອາຍ - ລວມມີຄວັນໄຟ, ຄວັນລົດ, ຂີ້ຝຸ່ນໃນທ້ອງຖະໜົນ, ຄວັນ  
ຈາກໂຮງງານອຸດສະຫະກຳ. ຈາກສິ່ງເສດເຫຼືອທີ່ໂສໂຄກຕ່າງໆເຫຼົ່ານັ້ນມັນກາຍເປັນບັນຫາສິ່ງແວດລ້ອມ  
ໜຶ່ງທີ່ສຳຄັນສຳລັບການດຳລົງຊີວິດ ຂອງມະນຸດ.

ການເກີດພະຍາດເຊື້ອໂລກ, ພະຍາດຕິດແປດ, ພະຍາດໄຂ້ຍຸງແລະ ໄຂ້ເລືອດອອກຕ່າງໆ ສິ່ງສຳຄັນກໍ່ມາຈາກສິ່ງເສດເຫຼືອທີ່ໂສໂຄກຂອງມະນຸດສ້າງຂຶ້ນເອງ.

ເພື່ອເປັນການຈຳກັດສິ່ງດັ່ງກ່າວ ຕ້ອງມີການຄຸ້ມຄອງຈັດສັນໃຫ້ດີເຊັ່ນ: ເຮັດຮ່ອງລະບາຍນ້ຳເບື້ອນ, ເຮັດອ່າງບຳບັດນ້ຳເບື້ອນກ່ອນຈະປ່ອຍລົງສູ່ ແມ່ນ້ຳລຳເຊ, ອານາໄມປັດກວາດສິ່ງເສດເຫຼືອ ໂດຍມີການຈູດ, ເອົາໄປຖິ້ມໃນສະຖານທີ່ເໝາະສົມ, ໃນເຂດສະໜາມຖິ້ມຂີ້ເຫຍື້ອ; ມີການຈັດແບ່ງ ແຍກປະເພດຂີ້ເຫຍື້ອໃສ່ຖັງຫຼືກະຕ່າເພື່ອສະດວກແກ່ການເອົາໄປຖິ້ມ ແລະ ສະດວກແກ່ການນຳໃຊ້ໃນຄວາມຕ້ອງການ ເຊັ່ນ: ໃຊ້ແບບຫມູນວຽນ (ຜະລິດຄົນໃໝ່) ຫຼືນຳໃຊ້ໃນທາງອື່ນທີ່ມີປະໂຫຍດ, ຈຳກັດການປ່ອຍຄ້ວນໄຟ, ຄວັນລົດ, ຂີ້ຝຸ່ນໃນທ້ອງຖະໜົນ ແລະ ເຂດຊຸມຊົນຕ່າງໆ.

ການຮັກສາອານາໄມສິ່ງແວດລ້ອມໃຫ້ສະອາດງາມຕາ ມີລະບຽບ ແລະ ປະດັບດ້ວຍຄວາມສວຍງາມແບບທຳມະຊາດ ແມ່ນຄວາມສີວິໄລໜຶ່ງຂອງມະນຸດເຮົາ.

## V ການທຳລາຍປ່າໄມ້

ການທຳລາຍປ່າໄມ້ ແມ່ນບັນຫາສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ສຳຄັນໜຶ່ງ ຊຶ່ງແຕ່ລະປີ ປ່າໄມ້ຖືກທຳລາຍຈາກກິດຈະກຳຂອງມະນຸດ ໂດຍສະເພາະປ່າໄມ້ເຂດຮ້ອນ ຊຸ່ມ ທີ່ນອນຢູ່ໃນຈຳນວນ 70 ປະເທດໃນໂລກ ຖືກສຸນເສຍເນື້ອທີ່ ຫຼາຍກ່ວາ 11ລ້ານເຮັກຕາ.

ການທຳລາຍປ່າໄມ້ເປັນການທຳລາຍທີ່ຢູ່ອາໄສຂອງສັດປ່າ, ທຳລາຍຄວາມອຸດົມຮັ່ງມີຂອງຊີວະນາໆພັນ, ອາກາດ, ແຫຼ່ງນ້ຳ, ດິນ, ລະ ບົບນິເວດ ແລະ ຊັບພະຍາກອນໄມ້ທີ່ຄົນອາໄສໃນການດຳລົງຊີວິດ.

### 5.1 ສາຍເຫດທີ່ເຮັດໃຫ້ປ່າໄມ້ຖືກທຳລາຍ

ຄວາມຈິງແລ້ວ ປ່າໄມ້ຂອງປະເທດລາວ ແມ່ນ ເຄີຍມີຢ່າງຫຼວງຫຼາຍຄື: ຊຸມປີ 1960-1970 ເນື້ອທີ່ປົກຫຸ້ມຂອງປ່າໄມ້ທົ່ວປະເທດມີເຖິງ 70% ແຕ່ປະຈຸບັນມີພຽງແຕ່ 47% ເທົ່ານັ້ນ ຊຶ່ງມີສາຍເຫດຕົ້ນຕໍມາຈາກຫຼາຍຢ່າງດັ່ງນີ້: - ສາຍເຫດທຳລາຍປ່າໄມ້ ມີສາຍເຫດຫຼາຍຄື:

\* ການຂະຫຍາຍເນື້ອທີ່ດິນກະສິກຳ ໂດຍສະເພາະແມ່ນການເຮັດໄຮ່ເຄື່ອນຍ້າຍ

ການຕັດໄມ້ແບບຊະຊາຍເພື່ອຈຸດປະສົງຕ່າງໆ

\* ການສ້າງເຂື່ອນໄຟຟ້ານ້ຳຕົກຂະໜາດໃຫຍ່

\* ໄຟປ່າ

## 5.2 ທິດທາງການປ້ອງກັນອານຸລັກປ່າໄມ້

ກອງປະຊຸມສິ່ງແວດລ້ອມໂລກໄດ້ວາງແຜນຍຸດທະສາດອອກວ່າດ້ວຍການປົກປັກຮັກສາປ່າໄມ້ ເຂດຮອ້ນ, ຮັກສາຄວາມອຸດົມສົມບູນຂອງຊີວະນາໆພັນ ແລະ ຮັກສາການປ່ຽນແປງສະພາບພູມອາກາດ ຂອງໂລກ. ຈາກແຜນຍຸດທະສາດສາກົນດັ່ງກ່າວ ລັດຖະບານລາວໄດ້ຫັນເອົາມາສ້າງເປັນແຜນຍຸດທະ ສາດຂອງຕົນໃນການພັດທະນາປ່າໄມ້ ເຊັ່ນ: ແຜນການຈັດສັນແຫຼ່ງນ້ຳ, ມອບດິນ ມອບປ່າເພື່ອກ້າວໄປ ເຖິງການຍຸດຕິການຖາງປ່າເຮັດໄຮ່ເທື່ອລະກ້າວ, ແຜນການສ້າງປ່າສະຫງວນ... ແລະ ເດີນກວ່າໝູ່ ລັດ ຖະບານໄດ້ສ້າງກົດໝາຍປ່າໄມ້ອອກນຳໃຊ້ເພື່ອເປັນບ່ອນອີງໃນການຄຸ້ມຄອງປ່າໄມ້.

ໃນກົດໝາຍປ່າໄມ້ ລັດຖະບານໄດ້ກຳນົດເອົາ\* ວັນທີ່ 1 ມິຖຸນາ ເປັນວັນປູກໄມ້ແຫ່ງຊາດ - ເປັນ ວັນປູກຈິດສຳນຶກໃຫ້ເຍົາວະຊົນລຸ່ນຫຼັງ ແລະ ປວງຊົນລາວທັງຊາດ ຮູ້ຈັກຄຸນຄ່າຂອງປ່າໄມ້ ແລະ ພ້ອມ ກັນພື້ນຟູ ປົກປັກຮັກສາໃຫ້ອຸດົມຮັ່ງມີຕະຫຼອດໄປ.

ກຳນົດເອົາ\*ວັນທີ່ 13 ກໍລະກົດ ເປັນວັນອານຸລັກສັດນ້ຳ ສັດປ່າແຫ່ງຊາດ ຊຶ່ງເປັນວັນເຂົ້າພັນສາ ທ້າມຂ້າສັດຕັດຊີວິດຕາມປະເພນີຂອງສາສະໜາພຸດ, ເປັນໄລຍະອອກແມ່ແຜ່ລູກຂອງສັດນ້ຳ ລັດປ່າເພື່ອ ພ້ອມກັນພື້ນຟູ ປົກປັກຮັກສາໃຫ້ອຸດົມຮັ່ງມີຕະຫຼອດໄປ.

ເອກະສານອ້າງອີງ:

1. Daven. Berd. Environment. 1995. P. 460
2. UNESCO. BANKOK. 1990. Sourcebook in ENvironmental Education for Secondary School Teachers.

## ບົດທີ່ 5

### ການເປັນມົນລະພິດຂອງສິ່ງແວດລ້ອມ (Environmental pollution)

#### I. ຄວາມໝາຍການເປັນມົນລະພິດຂອງສິ່ງແວດລ້ອມ

ການເປັນມົນລະພິດຂອງສິ່ງແວດລ້ອມ - ແມ່ນການມີສານພິດເຈືອປົນຈົນເປັນຜົນສະທ້ອນຕໍ່ສຸຂະພາບຂອງມະນຸດ ແລະ ສິ່ງທີ່ມີຊີວິດ ຊຶ່ງຮວມທັງພືດແລະສັດ. ແມ່ນສິ່ງຕ່າງໆທີ່ເຂົ້າໄປໃນລະບົບນິເວດທີ່ບໍ່ເໝາະສົມກັບສິ່ງທີ່ມີຊີວິດ, ບໍ່ເໝາະສົມກັບການປ່ຽນແປງທາງດ້ານໂຄງສ້າງຂອງມັນ, ຊຶ່ງສາມາດເປັນຜົນສະທ້ອນເຖິງຮອບວຽນຂອງບັນດາທາດ, ການແລກປ່ຽນພະລັງງານ ຈາກນັ້ນຈະເຮັດໃຫ້ລະບົບນິເວດຖືກທຳລາຍ ຫຼື ມີຄຸນນະພາບຕ່ຳ.

ມົນລະພິດ - ແມ່ນສະພາວະຂອງສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ມີການປ່ຽນແປງທາງດ້ານວັດຖຸ, ຊີວະ ແລະ ເຄມີ ຍ້ອນມີສານ ຫຼື ທາດຕ່າງໆເຈືອປົນຢູ່ໃນນ້ຳ, ດິນ, ອາກາດ ເກີນມາດຕະຖານຄຸນນະພາບສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ໄດ້ກຳນົດໄວ້ ຊຶ່ງເປັນສາເຫດເຮັດໃຫ້ສິ່ງແວດລ້ອມເປັນພິດ ແລະ ສິ່ງຜົນສະທ້ອນອັນບໍ່ດີຕໍ່ສຸຂະພາບ, ຊີວິດຂອງຄົນ, ສັດ, ພືດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ (ກົດໝາຍສິ່ງແວດລ້ອມ, 1999).

#### II ການຈັດແບ່ງປະເພດຄວາມເປັນມົນລະພິດຂອງສິ່ງແວດລ້ອມ

ໂດຍອີງຕາມການກຳນົດ ເປັນມົນລະພິດ ຂອງສິ່ງແວດລ້ອມ ໄດ້ຈັດແບ່ງອອກເປັນ 2 ປະເພດ ໃຫ້ຍຄື ການເປັນມົນລະພິດທາງທຳມະຊາດ ແລະ ການເປັນມົນລະພິດໂດຍມະນຸດສ້າງຂຶ້ນ.

##### 2.1 ການເປັນມົນລະພິດຂອງສິ່ງແວດລ້ອມໂດຍທຳມະຊາດສ້າງຂຶ້ນ

ການເປັນມົນລະພິດຂອງສິ່ງແວດລ້ອມໂດຍທຳມະຊາດສ້າງຂຶ້ນ - ແມ່ນການເປັນພິດທີ່ເກີດຂຶ້ນ ໂດຍທຳມະຊາດສ້າງຂຶ້ນເອງ ເຊັ່ນ: ພູໄຟລະເບີດ, ດິນໄຫວ, ແຜ່ນດິນທະຫຼົ່ມ, ນ້ຳຖ້ວມ, ໄພແຫ້ງແລ້ງ, ອາກາດໂລກປ່ຽນແປງຈາກການພົວພັນກັບລະບົບຕາເວັນ...).

2.2 ການເປັນມົນລະພິດຂອງສິ່ງແວດລ້ອມໂດຍມະນຸດສ້າງຂຶ້ນ

➢ ການເປັນມົນລະພິດຂອງສິ່ງແວດລ້ອມໂດຍມະນຸດສ້າງຂຶ້ນເອງ - ແມ່ນການເປັນມົນລະພິດທີ່ມະນຸດສ້າງຂຶ້ນໂດຍຜ່ານກິດຈະກຳຕ່າງໆຂອງມະນຸດ ຊຶ່ງໄດ້ແບ່ງອອກເປັນປະເພດຍ່ອຍດັ່ງນີ້:

+ ການເປັນມົນລະພິດແບບຊີວະຊາດ (ຈາກການຖິ້ມສິ່ງໂສໂຄກຊະຊາຍ, ສິ່ງເນົ່າເປື້ອຍ-ອາຈົມ, ຂີ້ຍະຂີ້ເຫຍື້ອ ຊຶ່ງສາມາດເກີດມີເຊື້ອໂລກ, ກິ່ນເໝັນຂຶ້ນ).

+ ການເປັນພິດທາງເຄມີ (ເຮັດໃຫ້ສານເຄມີທີ່ແນ່ນອນຕາມທຳມະຊາດຂອງມັນເພີ່ມຂຶ້ນຫຼືຫຼຸດລົງ- ໃນນ້ຳ, ດິນ, ອາກາດ...).

+ ການເປັນພິດທາງວັດຖຸ (ການເພີ່ມຄວາມຮ້ອນຂອງອາກາດ, CO<sub>2</sub> ຈາກໂຮງງານອຸດສະຫະກຳ, ໄຟຟ້າ; ການເປັນພິດທາງດ້ານແສງ; ການເປັນພິດທາງສຽງ; ການເປັນພິດດ້ານແມ່ເຫຼັກໄຟຟ້າ; ການເປັນພິດທາງທາດແຜ່ກຳມັນຕະພາບລັງສີ ).

ຕາມການກຳນົດຂອງນັກວິໄຈ ບາງທາດກຳມັນຕະພາບລັງສີບໍ່ໃຫ້ເກີນຂອບເຂດມາດຕະຖານຄື:

U- 0.015 mg/m<sup>3</sup> ອາກາດ; 0.05 mg/l ໃນນ້ຳ.

P 32 - 1.10<sup>-10</sup>mg/m<sup>3</sup> ອາກາດ; 1.10<sup>-8</sup> mg/l ນ້ຳ.

S35 - 1.10<sup>-9</sup> mg/m<sup>3</sup> ອາກາດ; 5.10<sup>-10</sup> mg/l ນ້ຳ.

III ທີ່ມາຂອງການເປັນມົນລະພິດຂອງສິ່ງແວດລ້ອມ

ໂດຍອີງຕາມການກຳນົດການເປັນມົນລະພິດຂອງສິ່ງແວດລ້ອມເພີ່ມ ໄດ້ແບ່ງອອກເປັນ 2 ປະເພດຄື: ການເປັນມົນລະພິດຈາກທຳມະຊາດ ແລະ ການເປັນມົນລະພິດໂດຍມະນຸດສ້າງຂຶ້ນ.

3.1 ການເປັນມົນລະພິດຂອງສິ່ງແວດລ້ອມຈາກທຳມະຊາດ

ຈາກພູໄຟລະເບີດ ມີ CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, ຂີ້ຝຸ່ນ...  
ສານພິດຕ່າງໆຕາມແຮ່ທາດ (ສານກຳມັນຕະພາບລັງສີ).  
ການປ່ຽນແປງສະພາບພະລັງງານຂອງດວງຕາເວັນ

### 3.2 ການເປັນມິນລະພິດຂອງສິ່ງແວດລ້ອມໂດຍມະນຸດສ້າງຂຶ້ນ

ການເປັນມິນລະພິດຂອງສິ່ງແວດລ້ອມໂດຍມະນຸດສ້າງຂຶ້ນ ແມ່ນມາຈາກການກະທຳຂອງຄົນເຮົາ  
ໃນດ້ານຕ່າງໆຄື:

ຈາກໂຮງງານອຸດສະຫະກຳຕ່າງໆ

ຈາກການທຳລາຍປ່າໄມ້

ຈາກຟາມລ້ຽງສັດ

ຈາກເຂດຊຸມຊົນອາໄສຢູ່ໜາແໜ້ນ (ໂຮງໝໍ, ຕະຫຼາດ...)

ຈາກການຖິ້ມ ສິ່ງເສດເຫຼືອປະເພດແຫຼວ, ແຂງ, ນຳ້ເປື້ອນ, ເຈ້ຍ, ປະລາສະຕິກ, ເຫຼັກເສດ, ຖົງ  
ຢາງ, ແຜ່ນແພ

ຈາກການຄົມມະນາຄົມ ( ຄວັນລົດ, ຂີ້ຝຸ່ນ, ຄວາມເນືອງນັ້ນ...)

ຈາກການນຳໃຊ້ປຸຍເຄມີ, ຢາປາບສັດຕູພືດ, ຢາຂ້າຫຍ້າ

ຈາກການນຳໃຊ້ປຸຍເຄມີ ຈະເຮັດໃຫ້ ມີບັນຫາຕ່າງໆເກີດຂຶ້ນຕາມມາດັ່ງນີ້:

ມີການແລກປ່ຽນທາດອາຫານ

ມີການແລກປ່ຽນອີອົງ

ມີການດູດຊຶມຂອງດິນ

ມີການດູດຊຶມດ້ວຍຮາກພືດ

ມີການສູນເສຍທາດອາຫານໃນທາດອາຍ

ມີການຈັບແຮ່ທາດ (ດິນແໜ້ນໄວ)

ການນຳໃຊ້ຢາເຄມີປາບສັດຕູພືດ:

ຜົນດີ: ສາມາດຂ້າແມງ, ເຊື້ອລາ, ໝູ, ດວ້ງ, ຫຍ້າ...

ຜົນເສຍ: ມີຜົນກະທົບທີ່ບໍ່ດີຕໍ່ລະບົບນິເວດ, ຕໍ່ຄົນ ໂດຍຜ່ານລະບົບຕ່ອງໂສ້ອາຫານ, ຜ່ານລະບົບ  
ຫົວໃຈ, ຜິວໜັງ...

IV ອາການຂອງການໄດ້ຮັບຜົນກະທົບຈາກການເປັນມົນລະພິດຂອງສິ່ງແວດລ້ອມ

ເມື່ອຄົນເຮົາ, ສັດ, ພືດ ຫຼື ຕົ້ນໄມ້ຕ່າງໆ ໄດ້ຮັບຜົນກະທົບຈາກການເປັນມົນລະພິດຂອງສິ່ງແວດລ້ອມ ຈະສະແດງອາການອອກ ຄື: ອາການທາງພາຍນອກ ແລະ ອາການທາງພາຍໃນ.

ອາການທາງພາຍນອກ - ຈະສະແດງໃຫ້ເຫັນ ຕາມຜິວໜັງ ຂອງຄົນ, ສັດ, ພືດ-ຕາມດອກ, ໃບ, ໝາກ.

ອາການເປັນພິດທາງພາຍໃນ - ສະແດງໃຫ້ຮູ້ສຶກຕາມລະບົບປະສາດ, ໂລກຫົວໃຈ, ລະບົບຫົວໃຈ, ລະບົບການເດີນຂອງເລືອດ... ແລ້ວຄ່ອຍໆສະແດງອອກຕໍ່ປະກົດການທາງນອກຄື: ເປັນໄອ, ປາກສັ່ນ, ຕາຍິບ, ຫາມໃຈຜິດ, ມຸດມິດ, ຫງ່ວມເຫງົາ, ນອນບໍ່ຫຼັບ, ກິນເຂົ້າບໍ່ແຊບ, ເຈັບໄຂ້...

ການໄດ້ຮັບຜົນກະທົບລ້ວນແຕ່ຜ່ານອິນຊີທັງ ຫ້າ ທັງໝົດຄື: ຫູ, ດັງ, ຕາ, ປາກ, ຜິວໜັງ.

V ການເປັນມົນລະພິດຂອງດິນ

5.1 ຄວາມໝາຍຂອງດິນເປັນມົນລະພິດ

ດິນເປັນມົນລະພິດ- ແມ່ນດິນທີ່ເຊື່ອມຄຸນນະພາບຫຼືຄຸນຄ່າແລະລັກສະນະເດີມຂອງມັນຈົນມີອັນຕະລາຍຕໍ່ການດຳລົງຊີວິດຂອງຄົນ, ສັດ, ພືດ ໂດຍທາງກົງແລະທາງອ້ອມ.

ຕາມປົກກະຕິແລ້ວ ດິນ ເປັນຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດທີ່ເກີດຂຶ້ນດ້ວຍຂະບວນການທາງເຄມີ-ຊີວະ-ວັດຖຸ ດ້ວຍເວລາອັນເທິງນານ ຊຶ່ງຕາມທຳມະຊາດມັນແລ້ວ ຈາກທຶນເຄົ້າທີ່ຍັງເປັນທຶນ-ແຮ່ທາດກ່ອນ ຈະພັງທະລາຍ ແລະ ຄ່ອຍໆມີການປະຕິກິລິຍາດ້ານຊີວະເຄມີໂດຍມີຜົນເນື່ອງຈາກສິ່ງແວດລ້ອມທາງພູມອາກາດ ອັນເຮັດໃຫ້ຄ່ອຍໆມີການທັບຖົມເປັນຊັ້ນດິນຂຶ້ນຢູ່ເທິງໜ້າໂລກທີ່ມີຄວາມໜາແຕກຕ່າງກັນນັ້ນ ແມ່ນໃຊ້ເວລາເປັນ ສິບໆພັນປີຈຶ່ງສາມາດສ້າງເປັນຊັ້ນດິນໄດ້.

ດິນ ມີຄຸນປະໂຫຍດໃຫ້ແກ່ການຜະລິດຂອງຄົນເຮົາ, ຜົນຜະລິດຈະດີ ມີຄຸນນະພາບສຳໃດນັ້ນ ສຳຄັນອັນຕົ້ນຕໍ ແມ່ນຂຶ້ນກັບຄຸນນະພາບຂອງດິນ. ຖ້າດິນດີ- ແມ່ນດິນທີ່ມີທາດຝຸ່ນອິນຊີວັດຖຸ, ມີໂຄງສ້າງເປັນຊັ້ນທີ່ໜາ, ເປັນດິນຜຸຜຸ່ຍ, ມີຄວາມຊຸ່ມຊື່ນເໝາະສົມດີ, ປູກຝັງບໍ່ຈຳເປັນຈະລົງທຶນສູງ. ເມື່ອດິນເປັນມົນລະພິດກໍ່ໝາຍຄວາມວ່າດິນປ່ຽນໂຄງສ້າງ, ເປັນກົດ ຫຼື ເປັນດັງສູງເກີນໄປມີສ່ວນເຈືອປົນຫຼວງຫຼາຍ ໂດຍສະເພາະຂອງເສດເຫຼືອທີ່ເປັນຂອງແຂງ ເຊັ່ນ: ດິນຈີ່, ເຫຼັກ, ປະລາສະຕິກ, ແກ້ວ ຊຶ່ງບໍ່ສາມາດລະລາຍໄດ້ ທີ່ຄົນເຮົາປ່ອຍຖິ້ມຊະຊາຍ. ເມື່ອປະຊາກອນມະນຸດເພີ່ມຂຶ້ນ ການຜະລິດກໍ່ນັບມື້ນັບເພີ່ມຂຶ້ນ ໂດຍສະເພາະການນຳໃຊ້ທີ່ດິນໃນທຳມະຊາດກໍ່ເພີ່ມຂຶ້ນ ອັນກໍ່ໃຫ້ເກີດມີບັນຫາທີ່ດິນຖືກທຳລາຍ ກາຍເປັນມົນລະພິດ ອັນເປັນຕົ້ນເຫດໃຫ້ແກ່ການຂາດຄວາມໝັ້ນຄົງທາງດ້ານຄຸນນະພາບຊີວິດໃນໂລກ. ດັ່ງ

ນັ້ນ ການອານຸລັກຮັກສາດິນ ກໍ່ຄືຊັບພະຍາກອນທີ່ດິນຈຶ່ງເປັນສິ່ງສຳຄັນຍິ່ງໃນປະຈຸບັນຂອງມະນຸດໃນໂລກ ຊຶ່ງປະຈຸບັນ ລັດຖະບານລາວກໍ່ໄດ້ເລັ່ງໃສ່ການແບ່ງດິນ ແລະ ມອບດິນ-ມອບປ່າໃຫ້ປະຊາຊົນຄຸ້ມຄອງນຳ ໃຊ້ ນັ້ນກໍ່ເພື່ອ ເລັ່ງໃສ່ຈຸດປະສົງການນຳໃຊ້ ດິນ ກໍ່ຄືຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດໃຫ້ຍືນຍົງ.

## 5.2 ສາເຫດຂອງດິນເປັນມົນລະພິດ

ດິນເປັນມົນລະພິດ ເກີດມາຈາກ ທຳມະຊາດ ແລະ ມະນຸດສ້າງຂຶ້ນຄື:

ຈາກທຳມະຊາດສ້າງຂຶ້ນ - ຄືຂຶ້ນກັບທຶນເຄົ້າ ທີ່ມີລັກສະນະປະກອບສ້າງທາງເຄມີ ແລະ ໂຄງສ້າງເດີມຂອງມັນ ທີ່ເຮັດໃຫ້ດິນກາຍເປັນກົດ, ເປັນດັ່ງດ້ວຍຕົວມັນເອງ.

ດິນສົມຫຼືເປັນກົດ PH < 7

ດິນເຄັມຫຼືເປັນດັ່ງ PH > 7

ດິນທີ່ມີສານກຳມັນຕະພາບລັງສີມີທາດ U, Th, Ra...

ດິນທີ່ມີໂລຫະໜັກ- ມາຈາກການສະລາຍຕົວຂອງບັນດາທາດໂລຫະເຊັ່ນ:

Fe, Al, Cu...

ຈາກຄົນສ້າງຂຶ້ນ - ແມ່ນເກີດຈາກການຖິ້ມສິ່ງເສດເຫຼືອຕ່າງໆທີ່ບໍ່ລະມັດລະວັງ ເປັນຕົ້ນແມ່ນຂອງແຂງເຊັ່ນ: ແກ້ວ, ດິນຈີ່, ເຫຼັກ, ໄມ້, ຫີນ, ຖົງຢາງ...; ການນຳໃຊ້ທີ່ດິນບໍ່ຖືກຕາມສະມັດທະນະ, ການໃຊ້ເຄມີ, ທຳລາຍປ່າ, ຜະລິດພິດປະເພດດຽວ...

## 5.3 ວິທີປ້ອງກັນເພື່ອບໍ່ໃຫ້ດິນເປັນມົນລະພິດ

ບໍ່ໃຫ້ປ່ອຍສານພິດລົງສູ່ດິນຢ່າງຊະຊາຍ.

ໃຊ້ປຸຍເຄມີແລະສານພິດໃຫ້ຖືກຕາມຫຼັກການຂໍ້ກຳນົດທີ່ໄດ້ລະບຸໄວ້

ບໍ່ປ່ອຍເສດວັດຖຸທີ່ບໍ່ສາມາດລະລາຍໄດ້ລົງສູ່ດິນ

ນຳໃຊ້ດິນໃຫ້ຖືກຕ້ອງຕາມຫຼັກການອານຸລັກເຊັ່ນ: ໃນພື້ນທີ່ອ່າງນ້ຳໜຶ່ງ ດິນກະສິກຳຄວນຢູ່ໃນຂອບເຂດ 35%; ປ່າໄມ້ > 50%; ທົ່ງຫຍ້າ 5%; ດິນເປົ່າຫວ່າງແລະອື່ນໆ 6%; ນຳໃຊ້ຕາມຂັ້ນສະມັດຖະນະທີ່ດິນ.

ການນຳໃຊ້ທີ່ດິນຂອງໂລກ:

ເນື້ອທີ່ດິນຂອງໂລກ 13. 339 ລ້ານເຮັກຕ່າ, ໃນນັ້ນ ລວມມີ :

ປ່າໄມ້	30%
ທົ່ງຫຍ້າ	22%
ດິນກະສິກຳ	11%
ດິນເປົາຫວ່າງ	36%
ເນື້ອທີ່ຕົວເມືອງ	1%

VI ການເປັນມິນລະພິດຂອງນ້ຳ

6.1 ນ້ຳຂອງໂລກ (Hydrosphere):

ນ້ຳມະຫາສະໝຸດ	96, 5%
ນ້ຳໃຕ້ດິນ	1,7%
ນ້ຳທົມມະ	1,71%
ນ້ຳແຂງຕາມຜິວດິນ	0,022%
ນ້ຳໃນໜອງ	0,013%
ນ້ຳໃນບຶງ	0,0008%
ນ້ຳຕາມແມ່ນ້ຳ	0,0002%
ນ້ຳຕາມຮ່າງກາຍຊີວະຊາດ	0,0001%
ນ້ຳໃນບັນຍາກາດ	0,001%
ນ້ຳຈືດ ພຽງແຕ່	2,53%.

ນ້ຳມະຫາສະໝຸດ ມີຄວາມເຄັມສະເລ່ຍ 35 ‰ ຫຼື 35g/l

ນ້ຳຈືດມີເກືອປົນບໍ່ເກືອ 1g/l

## 6.2 ຄວາມໝາຍຂອງນ້ຳເປັນມົນລະພິດ

ການເປັນມົນລະພິດຂອງນ້ຳ - ໝາຍເຖິງ ນ້ຳທີ່ມີພິດເຈືອປົນເກີນຂອບເຂດ ຫຼືນ້ຳທີ່ມີຄຸນສົມບັດ ປ່ຽນແປງຈາກລັກສະນະເດີມຂອງມັນຈົນເຮັດໃຫ້ສິ່ງທີ່ມີຊີວິດສາມາດຮັບຄວາມອັນຕະລາຍ ໂດຍທາງກົງ ແລະທາງອ້ອມ.

## 6.3 ປະເພດນ້ຳເປັນມົນລະພິດ

### 6.3.1 ການເປັນມົນລະພິດທາງວັດຖຸຂອງນ້ຳ

ອຸນຫະພູມຜິດປົກກະຕິ

ສີຂອງນ້ຳຜິດປົກກະຕິ

ກິ່ນຜິດປົກກະຕິ

ລົດຊາດຜິດປົກກະຕິ

ລັກສະນະເປັນກົດເປັນດັ່ງຜິດປົກກະຕິ (ນ້ຳທຳມະຊາດທີ່ມີຄຸນນະພາບດີ PH 6,5 - 8,5)

ການຊຸກນຳໄຟຟ້າຜິດປົກກະຕິ.

ຕະກອນໃນນ້ຳຫຼາຍຜິດປົກກະຕິ (ປົກກະຕິແລ້ວນ້ຳໃຊ້ການກິນດື່ມຈາກທຳມະຊາດມີຕະກອນ

100- 5000 mg/l.

### 6.3.2 ການເປັນມົນລະພິດທາງເຄມີຂອງນ້ຳ

ແມ່ນການມີສານ ຫຼືທາດໂລຫະໜັກຜິດປົກກະຕິ, ມີສານກຳມັນຕະພາບລ້ຽງສີ, ທາດເບື້ອ (Pesticides) ສູງຜິດປົກກະຕິ ເກີນຂອບເຂດມາດຕະຖານ ຊຶ່ງສາມາດເຈືອປົນນ້ຳ. ແຫຼ່ງກຳເນີດການ ເປັນມົນລະພິດຂອງນ້ຳ ແມ່ນມາຈາກທຳມະຊາດ ແລະ ມະນຸດສ້າງຂຶ້ນ.

### 6.3.3 ການເປັນມົນລະພິດຂອງນ້ຳຈາກທຳມະຊາດ

ໝາຍເຖິງນ້ຳທີ່ມີເຂື່ອໂລກຕ່າງໆເຊັ່ນ ບັກເຕຣີ, ໄວຣາຊ ສາມາດເຮັດໃຫ້ເກີດໂລກໂປລີໂອ, ອະຫິ ວາ, ທ້ອງຖອກ, ໜອນນ້ຳ (ໄຂ້ຍຸງ), ການເປັນກົດ, ເປັນດັ່ງຂອງນ້ຳທີ່ມາຈາກການປະກອບສ້າງທາງເຄມີ ໃນນ້ຳໂດຍທຳມະຊາດ.

6.3.4 ການເປັນມົນລະພິດຂອງນໍ້າຈາກມະນຸດສ້າງຂຶ້ນ

ເປັນນໍ້າທີ່ມາຈາກອາຄານບ້ານເຮືອນ ແລະ ສາທາລະນະຊົນ, ຈາກໂຮງຈັກໂຮງງານ, ຈາກໂຮງໝໍ ຈາກການກະສິກໍາ ລ້ຽງສັດປູກຝັງ, ຈາກການທຳລາຍປ່າໄມ້ ເຮັດໃຫ້ມີການເຊາະເຈື່ອນດິນລົງສູ່ນໍ້າ ການເປັນມົນລະພິດທາງຊີວະພາບຂອງນໍ້າຕົ້ນຕໍມາຈາກການກະທຳຂອງຄົນຄື: ເຂດໂຮງງານ, ເຮືອນຊານແອອັດ, ຂາດລະບົບລະບາຍນໍ້າເປື້ອນ ເຮັດໃຫ້ນໍ້າຂາດອົກຊີ ທຳມະດາອົກຊີໃນນໍ້າຈະມີປະມານ 7mg/l.

VII ການເປັນມົນລະພິດຂອງອາກາດ

ການເປັນມົນລະພິດຂອງອາກາດ- ແມ່ນການມີສານພິດເຈືອປົນຢູ່ໃນບັນຍາກາດ ທີ່ເກີນຈາກມາດຕະຖານປົກກະຕິ ຊຶ່ງໃນບັນຍາກາດຕາມທຳມະຊາດຂອງມັນແລ້ວ ແມ່ນມີອັດຕາອັນແນ່ນອນຂອງມັນລະອຽດ ເບິ່ງ ຕາຕະລາງການປະກອບສ້າງຂອງບັນຍາກາດ

7.1 ການປະກອບສ້າງຂອງບັນຍາກາດ

ທາດອາຍຕ່າງໆທີ່ປະກອບສ້າງໃນບັນຍາກາດ ແມ່ນປະກອບດ້ວຍຫຼາຍທາດ ແຕ່ທາດທີ່ຄົງທີ່ ແລະ ມີປະລິມານຫຼາຍກວ່າໝູ່ ແມ່ນນີເຕີ, ອົກຊີ, ອາຣກັນ ແລະ ກາກບອນນິກ (ຕາຕະລາງ 5)

ຕາຕະລາງ 5. ການປະກອບສ້າງຂອງບັນຍາກາດ [1,2]

ທາດເຄມີ	ປະລິມານ %		ທາດເຄມີ	ປະລິມານ %	
	ມວນສານ	ບໍລິມາດ		ມວນສານ	ບໍລິມາດ
N	75,52	78,09	NO	$2,5 \cdot 10^{-3}$	$2,5 \cdot 10^{-4}$
O <sub>2</sub>	23,15	20,94	H	$3,5 \cdot 10^{-6}$	$5 \cdot 10^{-5}$
Ar	1,28	0,93	CH	$0,8 \cdot 10^{-4}$	$1,5 \cdot 10^{-4}$
CO <sub>2</sub>	0,046	0,033	NO <sub>2</sub>	$8 \cdot 10^{-5}$	$1,5 \cdot 10^{-4}$
Ne	$1,2 \cdot 10^{-3}$	$1,8 \cdot 10^{-3}$	O <sub>3</sub>	$10^{-6}$	$2 \cdot 10^{-8}$
He	$7,2 \cdot 10^{-5}$	$5,2 \cdot 10^{-4}$			
Cripton	$3,3 \cdot 10^{-10}$	$1 \cdot 10^{-4}$			
Xe	$3,9 \cdot 10^{-5}$	$8 \cdot 10^{-9}$			

## 7.2 ຄວາມສຳຄັນຂອງບັນຍາກາດ

ຄວາມໜາຂອງຊັ້ນບັນຍາກາດ 1500- 2000 ກມ ຫຼື ເທົ່າກັບ 1/3 ຂອງລັດສະໝີໂລກ. ຊຶ່ງເກືອບ ເຄິ່ງໜຶ່ງຂອງບັນຍາກາດທີ່ມີຄວາມໜາກວ່າໝູ່ແມ່ນເຕົ້າຮວມຢູ່ໜ້າໂລກ.

ຊັ້ນບັນຍາກາດໄດ້ດັດແປງເຮັດໃຫ້ ພູມອາກາດໂລກມີຄວາມດູນດ່ຽງ. ຖ້າບໍ່ມີຊັ້ນບັນຍາກາດ ອຸນຫະພູມຂອງໂລກຈະຮ້ອນເຖິງ 200° C. ປະຈຸບັນອຸນຫະພູມສະເລ່ຍຂອງໂລກມີ 14 °C ( Aleseeve, 1973); ໄດ້ຮັກສາຄວາມຮ້ອນ, ຄວາມຊຸ່ມ, ເຮັດໃຫ້ມີສຽງດັງ ແລະ ສິ່ງຄືນສຽງ, ສິ່ງຄວາມຮ້ອນ...

ຖ້າມີການປ່ຽນແປງລັກສະນະວັດຖຸ ແລະ ເຄມີຂອງບັນຍາກາດຜິດປົກກະຕິຈະເຮັດໃຫ້ອາກາດ ເປັນພິດ ແລະ ມີຜົນສະທ້ອນຕໍ່ການດຳລົງຊີວິດຂອງຊີວະຊາດ.

ອາກາດຍັງເປັນບ່ອນທີ່ພາໃຫ້ເກີດມີເຊື້ອໂລກ, ທາດເບື້ອ. ສະນັ້ນການປ້ອງກັນອາກາດເພື່ອບໍ່ໃຫ້ ເປັນພິດຈຶ່ງເປັນສິ່ງສຳຄັນຂອງວຽກງານສິ່ງແວດລ້ອມ.

## 7.3 ແຫຼ່ງກຳເນີດຂອງອາກາດເປັນມົນລະພິດ

### ກ. ຈາກທຳມະຊາດ

ຈາກອາວະກາດ ( ການເຜົາໄຫ້ມ ວັດຖຸອຸກະບາດ )

ຈາກໂລກ

ຈາກໜ່ວຍໂລກ ລວມມີຈາກແຜ່ນດິນ ແລະ ທະເລ (ອະນິງຄະທາດ- ການພັງທະລາຍຕ່າງໆຂອງ ພູໄຟ...); ອະນິງຄະທາດ (ພິດ, ສັດ); ຄວັນ

ຈາກທະເລ (ທາດເບື້ອນຕ່າງໆທີ່ລະເຫີຍອາຍຈາກນ້ຳທະເລ)

### ຂ. ຈາກມະນຸດສ້າງຂຶ້ນ

ທາດກຳມັນຕະພາບລັງສີ (ແຮ່ ອູລານຍົມ- ຈາກການຂຸດຄົ້ນ; ການຂົນສົ່ງ, ການຜະລິດ), ເຄື່ອງ ຈັກອາຍພິນ; ການທົດລອງປະລາມະນຸ; ການຮົ່ວໄຫຼຈາກໂຮງງານໄຟຟ້ານິວເຄຼຍ.

ຄ. ຈາກອື່ນໆ

ອາຄານ (ຈາກສາທາລະນະຊົນ), ການຄົມມະນາຄົມ (ຂີ້ຝຸ່ນ, ອາບໄໝ້ .), ອຸດສະຫະກຳ, ການ  
ຈູດເຜົາອື່ນໆ ( ຄົວເຮືອນ, ຈູດຂີ້ ເທັງອ, ຈູດປ່າ .).

VIII ການເປັນມົນລະພິດຂອງສຽງ (Noise pollution)

8.1 ຄວາມໝາຍກ່ຽວກັບສຽງເປັນມົນລະພິດ

ໄໝ້ເຖິງສຽງທີ່ມີຄວາມແຮງເກີນຄວາມສາມາດຮັບໄດ້ຂອງສິ່ງທີ່ມີຊີວິດ, ຖ້າມີສຽງດັ່ງກ່າວນັ້ນ  
ເກີດຂຶ້ນກໍຈະເປັນຜົນສະທ້ອນເຖິງສຸຂະພາບຮ່າງກາຍຂອງຄົນເຮົາ, ເປັນການລົບກວນດ້ວຍຄວາມເນືອງ  
ນັ້ນ, ວິນແຊວຕ່າງໆ.

ຄົນເຮົາເວລາໃດກໍ່ດຳລົງຊີວິດຢູ່ໃນໂລກທີ່ມີສຽງ ເຊັ່ນ: ສຽງທີ່ເກີດຂຶ້ນໂດຍທຳມະຊາດ ແລະ ສຽງ  
ທີ່ຄົນເຮົາສ້າງຂຶ້ນເອງ. ຕາມປົກກະຕິແລ້ວ ສຽງທີ່ເປັນໄປຕາມທຳມະຊາດ ກໍ່ຄືສຽງລົມ, ສຽງຟ້າຮ້ອງ, ສຽງ  
ນົກຮ້ອງ, ສຽງນ້ຳໄຫຼ, ນ້ຳໂຕນຕາດ, ສຽງໄມ້ຕັກ ໄມ້ໄກວ ແລະ ອື່ນໆ. ແຕ່ສຽງທີ່ນັບມື້ນັບເກີດມີບັນຫາ  
ເປັນມົນລະພິດ ກໍ່ຄືສຽງທີ່ມະນຸດເຮົາສ້າງຂຶ້ນມາ ຊຶ່ງສາມາດເຮັດໃຫ້ມີຜົນສະທ້ອນຕໍ່ສຸຂະພາບຂອງຄົນ  
ແລະ ຕໍ່ການດຳລົງຊີວິດຂອງສັດປ່າຫຼາຍຊະນິດ.

ຕາມຄວາມເຫັນທາງດ້ານການແພດໄດ້ໃຫ້ຮູ້ວ່າ ສຽງສາມາດເປັນອັນຕະລາຍໃຫ້ແກ່ລະບົບປະ  
ສາດ ແລະ ລະບົບການຟັງ ຫຼື ການໄດ້ຍິນ. ລະດັບຄວາມແຮງຂອງສຽງກໍ່ຄືກັນກັບຄວາມກົດດັນຂອງສຽງ  
ໄດ້ວັດແທກເປັນຫົວໜ່ວຍ ເດຊີເບນ (DB- Decibel). ເດຊີເບນ - ແມ່ນໂລກາຣິບ ຂັ້ນສູງຂອງອັດຕາສ່ວນ  
ພະລັງງານຄວາມແຮງ ຂອງສຽງ ຕໍ່ລະດັບປົກກະຕິ. ຊຶ່ງທູຂອງຄົນເຮົາສາມາດຮູ້ສຶກໄດ້ ແຕ່ 20-120 ເດຊີ  
ເບນ ຊຶ່ງສອດຄ່ອງກັບການປ່ຽນແປງພະລັງງານຂອງສຽງ  $10^{10}$  ເທົ່ອ.

ຕາຕາລາງ 6: ການຈັດລະດັບສຽງ ແລະ ມາດຕະຖານຂອງສຽງ [2]

ຄວາມແຮງຂອງສຽງ (DB)	ສົມທຽບກັບສຽງຕ່າງໆ	ມາດຕະຖານຂອງສຽງ
170	ສຽງຍິ່ງປົນໃຫ້ຍ	ອັນຕະລາຍ
160	ສຽງປົນເຫຼັກຍາວ	-----//-----
150	ສຽງປ່ອຍຈະຫຼວດຂັ້ນອາວະກາດ	-----//-----
140	ສຽງເຮືອບິນຂັ້ນຈາກເດີນ	-----//-----
130	ສຽງຟ້າຜ່າແຮງ	-----//-----
120	ສຽງຟ້າຮ້ອງທຳມະດາ	ສາມາດຮັບໄດ້ສູງສຸດ
110	ສຽງເສບດິນຕີໃນຫ້ອງສະແດງ	-----//-----
100	ສຽງລົດບັນທຸກໜັກ	-----//-----
90	ສຽງຈັກເຈາະຫີນ	-----//-----
80	ສຽງລົດໂອໂຕຂະໜາດທຳມະດາ	-----//-----
70	ສຽງລົດເກງ	-----//-----
60	ສຽງຕີຈັກພິມດິດ	-----//-----
50	ສຽງນຳໄຫຼໃນແກ້ງ	-----//-----
40	ສຽງໃນເຂດບ້ານຊົນນະບົດ	-----//-----
30	ສຽງໃນຫ້ອງສະໝຸດ	-----//-----
20	ສຽງຄົນຊົມໃສ່ຫູ ໄລຍະຫ່າງ 1ແມັດ	-----//-----
10	ສຽງໃບໄມ້ຕົກ	-----//-----
0	ສຽງໃນປ່າເວລາບໍ່ມີລົມພັດ	-----//-----

8.2 ແຫຼ່ງກຳເນີດຂອງສຽງເປັນມົນລະພິດ

ຈາກທຳມະຊາດສ້າງຂຶ້ນ- ຟ້າຮ້ອງ, ຟ້າຜ່າ, ລົມພະຍຸ, ນຳຕົກຕາດ,...

ຈາກມະນຸດສ້າງຂຶ້ນ- ໂຮງຈັກໂຮງງານ, ລົດຍົນ, ການເນື່ອງນັ້ນບິນແຊວ, ດິນຕີ, ສຽງລະເບີດ, ສຽງຍົນ...

8.3 ຄວາມອັນຕະລາຍຈາກການເປັນມົນລະພິດຂອງສຽງ

- ເປັນຜົນສະທ້ອນເຖິງລະບົບຫູ ( ຫູອິງ, ຫູຫນວກ...)
- ເປັນຜົນສະທ້ອນເຖິງລະບົບຫົວໃຈ (ຈິດໃຈບໍ່ສະຫງົບ, ວຸ່ນວາຍ)
- ລົບກວນຕໍ່ການຕິດຕໍ່ສື່ສານ
- ເປັນຜົນສະທ້ອນຕໍ່ການພັກຜ່ອນຢ່ອນໃຈ
- ເປັນຜົນສະທ້ອນເຖິງລະບົບປະສາດ ✕

IX ຜົນກະທົບຈາກສິ່ງແວດລ້ອມເປັນພິດ

- ເຮັດໃຫ້ສິ່ງແວດລ້ອມເສຍ ( ຄຸນນະພາບທາງສິ່ງແວດລ້ອມຕ່ຳ )
- ເຮັດໃຫ້ສຸຂະພາບຂອງຄົນ, ສັດ ຫຼື ສິ່ງທີ່ມີຊີວິດໄດ້ຮັບຄວາມອັນຕະລາຍ
- ເປັນຜົນສະທ້ອນທາງເສດຖະກິດ (ລົງທຶນຫຼາຍ)
- ຄຸນນະພາບຊີວິດຕ່ຳ ✕

+ ການປະເມີນຜົນເສຍຫາຍຈາກສິ່ງແວດລ້ອມເປັນພິດ

ຜົນເສຍຫາຍຈາກສິ່ງແວດລ້ອມເປັນມົນລະພິດ ສາມາດສັງລວມທັງໝົດໃນການໃຊ້ຈ່າຍໃນດ້ານຕ່າງໆທີ່ມີຜົນກະທົບຈາກການເປັນມົນລະພິດຂອງສິ່ງແວດລ້ອມ (ສະແດງໃນສູດຄິດໄລ່ຂ້າງລຸ່ມ).

$$Y = y_1 + y_2 + y_3 + y_4 + y_n$$

Y - ມູນຄ່າເສຍຫາຍ

y1.....yn- ມູນຄ່າເສຍຫາຍໃນດ້ານຕ່າງໆ

ເອກະສານອ້າງອີງ:

1. G.V. Ctahisky, 1988. Ecology, book for institute. High school, M.
2. U.B. Novikov, 1987. Environment, Book for technician, High school, M.

## ບົດທີ່ 6

### ການຄຸ້ມຄອງສິ່ງແວດລ້ອມແບບຍືນຍົງ

/ ການຄຸ້ມຄອງສິ່ງແວດລ້ອມແບບຍືນຍົງ- ແມ່ນການພັດທະນາທີ່ມີການວາງແຜນຢ່າງລະອຽດ ໂດຍເອົາການປົກປັກຮັກສາສິ່ງແວດລ້ອມໄປພ້ອມກັບການສ້າງສາພັດທະນາເສດຖະກິດຢ່າງມີການໄລ່ ລຽງ, ມີການນຳໃຊ້ຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດຢ່າງລະມັດລະວັງ ຈຳກັດຜົນກະທົບຕໍ່ລະບົບນິເວດໃຫ້ ຫນ້ອຍທີ່ສຸດ, ໃຫ້ນຳໃຊ້ໄດ້ຢ່າງຍາວນານ.

#### I ການຄຸ້ມຄອງສິ່ງແວດລ້ອມ

##### 1.1 ຄວາມໝາຍຂອງການຄຸ້ມຄອງ (Management) ສິ່ງແວດລ້ອມ

ແມ່ນວຽກງານໜຶ່ງທີ່ແຊກຊອນເຂົ້າຢູ່ໃນຫຼາຍຮູບແບບການຈັດຕັ້ງ ແລະ ຄວາມນິກົດຕ່າງໆຂອງ ສັງຄົມ ຊຶ່ງມີຈຸດປະສົງເພື່ອເຮັດໃຫ້ຊັບພະຍາກອນ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມຕ່າງໆມີສະພາບສົມດູນ ຫຼື ຢູ່ໃນ ລະດັບມາດຕະຖານທີ່ດີ.

ການຄຸ້ມຄອງແມ່ນການວາງແຜນ, ການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ, ການກວດກາປະເມີນຜົນ ເພື່ອເຮັດໃຫ້ ວຽກງານຕ່າງໆໄດ້ຮັບຜົນຕາມຈຸດປະສົງ ແລະ ຄາດໝາຍທີ່ວາງໄວ້.

##### 1.2 ຮູບແບບການພົວພັນ ແລະ ປະເພດການຄຸ້ມຄອງ

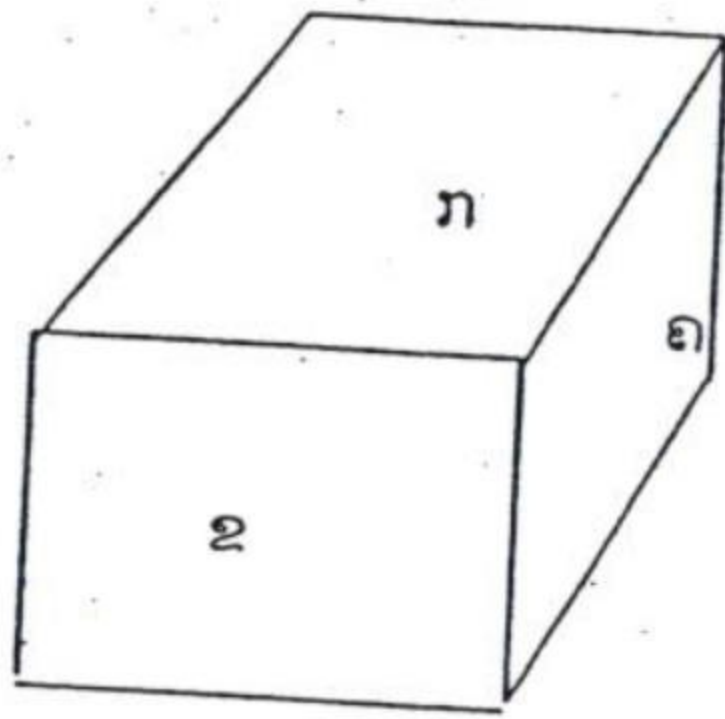
ການຄຸ້ມຄອງຊັບພະຍາກອນແລະສິ່ງແວດລ້ອມເປັນວຽກງານທີ່ສັບສົນຫຍຸ້ງຍາກ- ຮຽກຮ້ອງໃຫ້ ມີການປະສານສົມທົບລະຫວ່າງວຽກງານຕ່າງໆຢ່າງເປັນລະບົບ.

ການຄຸ້ມຄອງສິ່ງແວດລ້ອມ ເປັນສິ່ງຈຳເປັນ ເມື່ອຄົນເຮົາມີການນຳໃຊ້ຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດ ທີ່ເຮັດໃຫ້ມີຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ ນັບມື້ນັບຫຼາຍຂຶ້ນ ທີ່ມີຜົນກະທົບທາງກົງ ແລະ ທາງອ້ອມ. ການນຳ ໃຊ້ຊັບພະຍາກອນທຳມະຊາດນັ້ນ ໄດ້ຜ່ານຮູບແບບການຜະລິດ ຫຼື ທຸກຮູບແບບການກະທຳຂອງມະນຸດ. ການຄຸ້ມຄອງນັ້ນ ຈະຖືກປະຕິບັດໄດ້ກໍຕໍ່ເມື່ອມີການກວດກາຕິດຕາມ ແລະ ມີມາດຕະການໃນການສະກັດ ກັ່ນ ຫຼື ເປັນການປົກປັກຮັກສາເພື່ອບໍ່ໃຫ້ເປັນການທຳລາຍຄວາມສົມດູນຂອງສິ່ງແວດລ້ອມ.

ເພື່ອຢາກຄຸ້ມຄອງສິ່ງແວດລ້ອມໄດ້ຕ້ອງມີຮູບແບບ ວິທີການ ຄຸ້ມຄອງທີ່ເປັນທິດທາງສຳຄັນຕົ້ນຕໍ

ຄື:

- ການຄຸ້ມຄອງທາງກົດໝາຍ, ລະບຽບການ
- ສ້າງລະບົບການຈັດຕັ້ງຄຸ້ມຄອງ
- ສ້າງຄົນໃຫ້ມີຄວາມຮູ້, ຄວາມສາມາດ ແລະ ຊຳນານງານ ໃນການຈັດການແຕ່ລະເປົ້າໝາຍສິ່ງແວດລ້ອມ (ນ້ຳ, ດິນ, ອາກາດ, ປ່າໄມ້...)

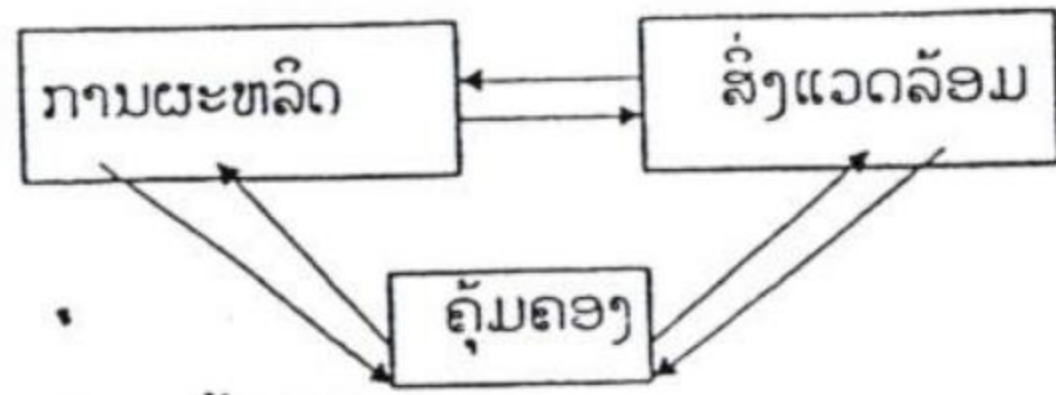


- ກ. ຮູບແບບກົດໝາຍ
- ຂ. ການຈັດຕັ້ງ
- ຄ. ຄົນທີ່ມີຄວາມຮູ້ດ້ານການຄຸ້ມຄອງເປົ້າໝາຍສິ່ງແວດລ້ອມຕ່າງໆ (ນ້ຳ, ດິນ, ອາກາດ, ປ່າໄມ້, ສັດປ່າ, ສັງຄົມ...)

ຮູບ12: ຮູບແບບການພົວພັນລະຫ່ວາງປະເພດການຄຸ້ມຄອງ

ການຄຸ້ມຄອງທາງລະບຽບກົດໝາຍ- ແມ່ນອີງຕາມລັດຖະທຳມະນູນ, ກົດໝາຍ, ລະບຽບ, ດຳລັດ ທີ່ລັດຖະບານໄດ້ກຳນົດ ແລະ ຮັບຮອງໂດຍສະພາແຫ່ງຊາດ ຊຶ່ງກົດໝາຍສິ່ງແວດລ້ອມຂອງລາວ ໄດ້ຖືກ ສ້າງ ແລະ ຮັບຮອງໃນປີ 1999. ໃນກົດໝາຍໄດ້ລະບຸລະອຽດ ເຖິງຄວາມໝາຍຂອງສິ່ງແວດລ້ອມ, ສິດ ແລະ ພັນທະຂອງພົນລະເມືອງລາວຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ ກ່ອນຈະດຳເນີນກິດຈະການໃດໆ ທີ່ເຫັນວ່າຈະແຕະ ຕ້ອງເຖິງຄວາມຍິນຍົງຂອງສິ່ງແວດລ້ອມ ຫຼື ເຮັດໃຫ້ສິ່ງແວດລ້ອມເສຍຫາຍຕ້ອງໄດ້ມີຄວາມຮັບຜິດຊອບ ຕໍ່ການບຸລະນະ, ຮັກສາ ແລະ ປ້ອງກັນລ່ວງໜ້າ. ກົດໝາຍຍັງໄດ້ເວົ້າເຖິງການດຳເນີນການວາງແຜນຄຸ້ມ ຄອງສິ່ງແວດລ້ອມ ຊຶ່ງກວມເຖິງການປະເມີນຜົນກະທົບສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ຂັ້ນຕອນການວາງແຜນ ກວດ ກາປະເມີນຜົນ. ໃນນັ້ນໄດ້ເວົ້າເຖິງມາດຕະການປັບໃໝຜູ້ກະທຳຜິດຕາມສະຖານໜັກ ຫຼື ເບົາ.

### 1.3 ທີ່ຕັ້ງຂອງການຄຸ້ມຄອງ



ຮູບ11: ທີ່ຕັ້ງຂອງການຄຸ້ມຄອງ

### 1.4 ການກວດກາ ແລະ ຄຸ້ມຄອງຄຸນນະພາບຂອງສິ່ງແວດລ້ອມ

ການກວດກາຄຸນນະພາບຂອງສິ່ງແວດລ້ອມ- ແມ່ນການຕິດຕາມປະເມີນຜົນການປ່ຽນແປງທາງດ້ານປະລິມານ ແລະ ຄຸນນະພາບຂອງສິ່ງແວດລ້ອມຕ່າງໆ ຕາມມາດຖານສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ໄດ້ກຳນົດໄວ້ ເຊັ່ນ: ຄຸນນະພາບຂອງນ້ຳ, ຄຸນນະພາບຂອງອາກາດ, ຄຸນນະພາບຂອງດິນ, ຄຸນນະພາບຂອງປ່າໄມ້, ຄຸນນະພາບຂອງອາຫານ...

## II ມາດຕະຖານການອານຸລັກສິ່ງແວດລ້ອມ

### 2.1 ຄວາມໝາຍມາດຕະຖານການອານຸລັກສິ່ງແວດລ້ອມ

ມາດຕະຖານການອານຸລັກສິ່ງແວດລ້ອມ- ແມ່ນຂອບເຂດຄວາມຕ້ອງການໃຫ້ສິ່ງແວດລ້ອມມີລະດັບປະລິມານແລະຄຸນນະພາບທີ່ດີຊຶ່ງສາມາດຕອບສະໜອງແກ່ການດຳລົງຊີວິດຂອງຄົນແລະສິ່ງທີ່ມີຊີວິດອື່ນໆຢ່າງດີ.

### 2.2 ການກວດກາ ແລະ ຄຸ້ມຄອງຄຸນນະພາບຂອງນ້ຳ

ການກຳນົດມາດຕະຖານຄຸນນະພາບຂອງນ້ຳຍັງສາມາດວັດແທກດ້ວຍຫຼາຍຕົວຊີ້ບອກເຊັ່ນ: ທາດເຄມີ, ສີ, ກິ່ນ, ການຊັກນ້ຳໄຟຟ້າ, ລົດຊາດ ແລະ ອື່ນໆອີກ ຊຶ່ງຂຶ້ນກັບຈຸດປະສົງໃນການນຳໃຊ້ນ້ຳ.

ການກວດກາ ຄຸນນະພາບຂອງນ້ຳ ເຮົາສາມາດໃຊ້ສູດດັ່ງນີ້:

$$C = C1 - C2$$

C- ຄຸນນະພາບນ້ຳ C1- ລະດັບປົກກະຕິທາງດ້ານຄຸນນະພາບຂອງນ້ຳ  
 C2- ສຸນທູງທາດທີ່ມີຢູ່ໃນນ້ຳ  $C > 0$  ດີ ;  $C < 0$  ອັນຕະລາຍ

ຕາຕາລາງ 7: ສົມທຽບຄຸນນະພາບນ້ຳທີ່ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ ປີ 1993

ລະດັບຄຸນນະພາບນ້ຳ	COD mg/L	BOD mg/L	ສະຖານທີ່	COD	BOD
ເປື້ອນທີ່ສຸດ	10	6			
ເປື້ອນດີ	8.10	>4	ນາໄຊ	4.92	1.98
ດີຫລາຍ	5.8	>2	ສາລາແດງ	4.96	0.15
ດີທີ່ສຸດ	3.5	<2	ໜອງຈັນ	6.21	0.39
	3	<1			

COD - Chemical oxygen demand; BOD- Biological oxygen demand  
 (ຂໍ້ມູນຈາກຫ້ອງວິໄຈນ້ຳ, ກົມຊົນລະປະທານ)

ຖ້າສົມທຽບກັບມາດຖານສາກົນ ຍັງເຫັນວ່າ ນ້ຳໃນເຂດດັ່ງກ່າວນີ້ ບໍ່ທັນເປັນພິດຮ້າຍແຮງເທື່ອ. ເພື່ອກວດກາຄຸນຄ່າຄຸນນະພາບຂອງນ້ຳ ໃນ ສປປລາວ ຂອງພວກເຮົາ ລັດຖະບານໄດ້ມີນະໂຍບາຍໃນການຈັດການສ້າງສິ່ງແວດລ້ອມຕົວເມືອງໃຫ້ສະອາດ, ສ້າງຮ່ອງລະບາຍນ້ຳເສຍ, ອ່າງເກັບຮັກສາ ແລະ ກັ່ນຕອງນ້ຳເສຍ, ສ້າງສະຖານທີ່ເກັບຖິ້ມສິ່ງເສດເຫຼືອ, ກຳນົດມາດຕະຖານຄຸນນະພາບຂອງນ້ຳອອກໂດຍສະເພາະໃນເຂດຕົວເມືອງ ບໍ່ໃຫ້ເກີນມາດຕະຖານທີ່ຕັ້ງໄວ້ ຊຶ່ງສະແດງໃຫ້ເຫັນໃນຕາຕາລາງ 8 ທີ່ສະແດງໃຫ້ເຫັນບາງຕົວຊີ້ບອກທີ່ສຳຄັນດ້ານຄຸນນະພາບຂອງນ້ຳ.

ຕາຕາລາງ 8: ມາດຕະຖານຂອງນ້ຳ ສຳລັບບາງໂຮງງານໃນ ສປປລາວ [4,5,6,7,8,9]

ໂຮງງານ	BOD5 (mg/l/ມື້)	TSS(mg/l)	PH
ນ້ຳຕານ	60	100	6- 9
ແຜ່ນແພ	60	40	6- 7
ຂຸ້ນ	30	30	6- 9,5
ເຈ້ຍ	90	60	6 -9,5
ເບຍ	30	30	6- 9,5
ໜັງສື	40	40	6 -9,6
ນ້ຳສີ	40	40	6- 9,5
ຜະລິດຢາ	40	40	6- 9,5

3.2 ການກວດກາຄຸນນະພາບຂອງອາກາດ

ການກວດກາຄຸນນະພາບຂອງອາກາດ ສາມາດສຶກສາສ່ວນປະກອບຂອງທາດອາຍຕ່າງໆທີ່ບັນຈຸ ໃນອາກາດ ວ່າມັນມີໃນຕົວຈິງເທົ່າໃດ ລື່ນມາດຕະຖານທີ່ວາງໄວ້ຫຼືບໍ່ ? ເຊັ່ນ ບາງຕົວຢ່າງມາດຕະຖານ ຂອງທາດເຄມີໃນອາກາດບໍ່ໃຫ້ເກີນມາດຕະຖານທີ່ກຳນົດໄວ້, ຖ້າເກີນມາດຕະຖານດັ່ງກ່າວ ຖືວ່າອາກາດ ເປັນມົນລະພິດເຊັ່ນບາງຕົວຢ່າງດັ່ງລຸ່ມນີ້:

- CL ບໍ່ໃຫ້ເກີນ 0.1 mg / m<sup>3</sup>/ມື້
- CO<sub>2</sub> ບໍ່ໃຫ້ເກີນ 3.0 mg/m<sup>3</sup>/ ມື້
- NO<sub>2</sub> ບໍ່ໃຫ້ເກີນ 0.085 mg/m<sup>3</sup>/ມື້

ໃນນີ້ ເວົ້າສາມາດໃຊ້ສູດລຸ່ມນີ້ເປັນການຕີລາຄາວ່າອາກາດເປັນພິດຫຼືບໍ່

$$\frac{C_1}{PDK_1} + \frac{C_2}{PDK_2} + \dots + \frac{C_n}{PDK_n} \leq 1$$

C<sub>1</sub>...C<sub>n</sub> - ທາດທີ່ມີຢູ່  
 PDK<sub>1</sub>.. PDK<sub>n</sub>- ມາດຕະຖານ

### III ຂອບເຂດຮັບຜິດຊອບໃນວຽກງານກວດກາສິ່ງແວດລ້ອມ

ໃນວຽກງານສິ່ງສິ່ງແວດລ້ອມໄດ້ພົວພັນກັບໝົດທຸກກະຊວງ, ທຸກຂະແໜງການ, ທຸກຂັ້ນ, ທຸກພາກສ່ວນ ທັງລັດ ແລະ ເອກະຊົນ, ພົວພັນກັບໝົດທຸກຄົນ ເພາະວ່າທຸກພາກສ່ວນ ແລະ ທຸກຄົນໃນສັງຄົມລ້ວນແລ້ວແຕ່ມີການນຳໃຊ້ຊັບພະຍາກອນ ແລະ ມີສ່ວນກ່ຽວຂ້ອງກັບສິ່ງແວດລ້ອມທັງໝົດ, ສາມາດເຮັດໃຫ້ສິ່ງແວດລ້ອມມີການເສຍຫາຍໄດ້ທັງໝົດ ດັ່ງນັ້ນເພື່ອຢາກໃຫ້ສິ່ງແວດລ້ອມມີການປົກປັກຮັກສາ ເປັນຢ່າງດີ ມີຄວາມຍືນຍົງຕະຫຼອດໄປທຸກພາກສ່ວນ ທຸກຄົນຕ້ອງໄດ້ມີຄວາມເປັນເຈົ້າການຕົ້ນຕົວປົກປັກຮັກສາ ຮັບຜິດຊອບຕໍ່ທຸກການເຄື່ອນໄຫວຂອງຕົນທີ່ເຫັນວ່າຈະເປັນຜົນກະທົບທີ່ບໍ່ດີຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ ໂດຍສະເພາະໃນວຽກງານໃຫຍ່ຄື:

ການວາງແຜນນຳໃຊ້ຊັບພະຍາກອນເພື່ອພັດທະນາເສດຖະກິດແຫ່ງຊາດໃນອານາຄົດ ( ການນຳໃຊ້ທີ່ດິນ, ການສ້າງເຂື່ອນໄຟຟ້າ, ການຂຸດຄົ້ນໄມ້, ການຂຸດຄົ້ນບໍ່ແຮ່).

ການວາງແຜນກໍ່ສ້າງຕົວເມືອງ, ໂຮງງານ

ການສ້າງທາງ

ການນຳເອົາສິນຄ້າເຂົ້າອອກໂດຍຂາດການກວດກາ

ການຄ້າຂາຍສັດປ່າ

ການຂັບຂີ່ລົດ

ການປ່ອຍຖິ້ມສິ່ງໂສໂຄກ

ການໃຊ້ສານເສມີ

ການຈູດເຜົາສິ່ງຕ່າງໆ ແລະ ອື່ນໆ

ເພື່ອຢາກໃຫ້ວຽກງານຄຸ້ມຄອງສິ່ງແວດລ້ອມຖືກປະຕິບັດໄດ້ຢ່າງດີນັ້ນ ໃນກົດໝາຍສິ່ງແວດລ້ອມໄດ້ລະບຸຂອບເຂດ ສິດ ແລະ ໜ້າທີ່ໃຫ້ແຕ່ລະພາກສ່ວນຄຸ້ມຄອງຄື:

ມາດຕາ 35: ວ່າດ້ວຍອົງການຄຸ້ມຄອງ ແລະ ກວດກາສິ່ງແວດລ້ອມ ເຊິ່ງປະກອບດ້ວຍ:

1. ອົງການວິທະຍາສາດເຕັກໂນໂລຢີ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ
2. ໜ່ວຍງານຄຸ້ມຄອງ ແລະ ກວດກາສິ່ງແວດລ້ອມຂອງກະຊວງ
3. ໜ່ວຍງານຄຸ້ມຄອງ ແລະ ກວດກາສິ່ງແວດລ້ອມຂອງແຂວງ, ກຳແພງນະຄອນ ແລະ ເຂດພິເສດ
4. ໜ່ວຍງານຄຸ້ມຄອງ ແລະ ກວດກາສິ່ງແວດລ້ອມເມືອງ
5. ອຳນາດການປົກຄອງບ້ານ

ສິດ ແລະ ໜ້າທີ່ຂອງແຕ່ລະອົງການໃຫ້ເບິ່ງກົດໝາຍສິ່ງແວດລ້ອມ.

#### IV ການສ້າງໂຄງການພັດທະນາສິ່ງແວດລ້ອມ

##### 4.1 ຄວາມໝາຍຄວາມສຳຄັນຂອງໂຄງການ

ການພັດທະນາທີ່ມີລັກສະນະຕັ້ງໜ້າ ມີຄວາມມຸ່ງໝາຍຈະໃຫ້ສຳເລັດຕາມຄວາມຄາດຫວັງຢາກ ໃຫ້ສຳເລັດ ສິ່ງສຳຄັນກໍ່ຕ້ອງມີໂຄງການພັດທະນາ.

ໂຄງການ- ເປັນວຽກງານທີ່ມີການຈັດຕັ້ງລະອຽດຄົບຊຸດ, ມີແຜນການ, ແຜນງານ, ແຜນຄົນ, ເງິນ, ວັດຖຸອຸປະກອນ, ສະຖານທີ່ ແລະ ເວລາ.

ການສ້າງໂຄງການບໍ່ແມ່ນຈະເຮັດໄດ້ຕາມລຳພັງໃຈ ຟ້າວຟັງ ແລະ ຢ່າງບໍ່ເປັນລະບົບ. ໂຄງການ ເປັນວຽກທີ່ຫຍຸ້ງຍາກ ຈ່າຍດາຍ ແຕກຕ່າງກັນ ຊຶ່ງຂຶ້ນກັບປະເພດ ແລະ ບໍລິມາດວຽກງານຂອງໂຄງການ.

##### 4.2 ຂັ້ນຕອນການດຳເນີນໂຄງການ

###### 4.2.1 ການກຳນົດໂຄງການ:

ຊອກບັນຫາ, ສາເຫດ, ຜົນກະທົບ.

ຈຸດປະສົງ, ເປົ້າໝາຍ

ຊອກທິດທາງ ແລະ ວິທີແກ້ໄຂ.

###### 4.2.2 ຂຽນແຜນໂຄງການ:

ບ່ອນອີງ

ຈຸດປະສົງ

ວິທີ

ຂອບເຂດວຽກງານໂຄງການ

ໜ້າວຽກທີ່ຈະເຮັດ

ຄາດກະຜົນທີ່ຈະໄດ້ຮັບ

ພາກສ່ວນແລະບຸກຄົນເຂົ້າຮ່ວມ

ກຳນົດເວລາປະຕິບັດ

ງົບປະມານ

## V ວົງຈອນການພັດທະນາ (ວົງຈອນການດຳເນີນໂຄງການ)

### 5.1 ການກຳນົດບັນຫາ

1. ຕ້ອງຮູ້ກ່ອນວ່າບ້ານເຮົາມີບັນຫາຫຍັງແດ່ ? . ຄິດຫາບັນຫາທຸກຢ່າງທີ່ມີຢູ່ໃນບ້ານ.
2. ເລືອກບັນຫາ ( ຈັດລຽງບັນຫາໜັກເບົາ, ໜ້ອຍຫຼາຍປານໃດ ).
3. ຕີລາຄາບັນຫາ ສາເຫດ:
  - ບັນຫາຫຍັງ ?
  - ເກີດຢູ່ໃສ ?
  - ເປັນຂໍ້ຫຍຸ້ງຍາກຕັ້ງແຕ່ເມື່ອໃດ ( ຊ່ວງເວລາເກີດບັນຫາ )
  - ເກີດບັນຫານີ້ໄດ້ຂັ້ນແນວໃດ ( ສາເຫດຂອງບັນຫາ )
  - ໃຜເປັນຜູ້ເຮັດໃຫ້ເກີດຂຶ້ນ
  - ບັນຫານີ້ມີຜົນກະທົບ ( ຜົນຮ້າຍ ) ແກ່ຜູ້ອື່ນແນວໃດແດ່ ?
  - ບັນຫານີ້ ເຮັດໃຫ້ເກີດຜົນກະທົບຕໍ່ບັນຫາອື່ນແນວໃດ ? ບັນຫາໃດແດ່ ?
  - ຂໍ້ມູນຈະເອົາມາຈາກໃສ ? ( ມາຈາກການສຳຫຼວດເກັບກຳຂໍ້ມູນ )

### 5.2 ການເກັບກຳຂໍ້ມູນ ແລະ ວິເຄາະຂໍ້ມູນ

ການເກັບກຳຂໍ້ມູນມີຫຼາຍວິທີຄື: ວິທີສອບຖາມຕາມການບອກເລົ່າ, ສຳພາດຕາມແບບສອບຖາມທີ່ສ້າງໄວ້, ສຳພາດ ມີສ່ວນຮ່ວມ ໂດຍການປະກອບສ່ວນຂອງຫຼາຍຝ່າຍວິຊາການ ແລະ ກັບປະຊາຊົນ ໃຊ້ແຜນທີ່, ພາບຖ່າຍ...; ຂໍ້ມູນມີສອງຕ່າງໆທີ່ຜູ້ອື່ນຊຽນໄວ້.

### 5.3 ວາງແຜນລະອຽດ

ກ. ກ່ອນຈະແກ້ໄຂບັນຫາຕ້ອງຄິດກ່ອນວ່າ:

- ເປັນຫຍັງເຮົາຈຶ່ງຕ້ອງຄິດແກ້ໄຂບັນຫາຕົວນີ້ ?
- ແກ້ບັນຫາແລ້ວຈະໄດ້ປະໂຫຍດຫຍັງ ?
- ຈະເຮັດວຽກງານຫຍັງ ? ໃຜຈະເປັນຜູ້ຮັບຜິດຊອບ ?
- ມີຫຍັງແດ່ທີ່ຕ້ອງການຄວາມຊ່ວຍເຫຼືອຈາກພາກສ່ວນອື່ນ
- ພາກສ່ວນໃດທີ່ຈະຊ່ວຍເຮົາໄດ້? ເລື່ອງຫຍັງ ?

ມີເງື່ອນໄຂ ( ຂໍ້ມູນ ) ລະອຽດຫຍັງແດ່ ໃຫ້ພາກສ່ວນທີ່ຈະຊ່ວຍເຮົາ

ຂ. ຄິດຫາຂັ້ນຕອນການເຮັດວຽກຢ່າງລະອຽດ (ເຮັດແນວໃດແຜນການຂອງເຮົາຈິ່ງຈະສໍາເລັດ)

ແນວທາງການເຮັດວຽກແຕ່ລະຂັ້ນຕອນແລະການປະສານງານລະຫວ່າງພາກສ່ວນຕ່າງໆ

ຄ. ກຳນົດສິ່ງທີ່ເຮົາຕ້ອງການໃນແຕ່ລະວຽກ

ງົບປະມານ

ອຸປະກອນ

ແຮງງານ

ງ. ກຳນົດເວລາລະອຽດ (ຈະເລີ່ມ ແລະ ຈະສໍາເລັດເມື່ອໃດ ?)

ຈາກນັ້ນໃຫ້ມີການປະຊຸມສະເໜີແຜນການ ແຕ່ທຸກພາກສ່ວນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງໃຫ້ເອກະພາບກັນ

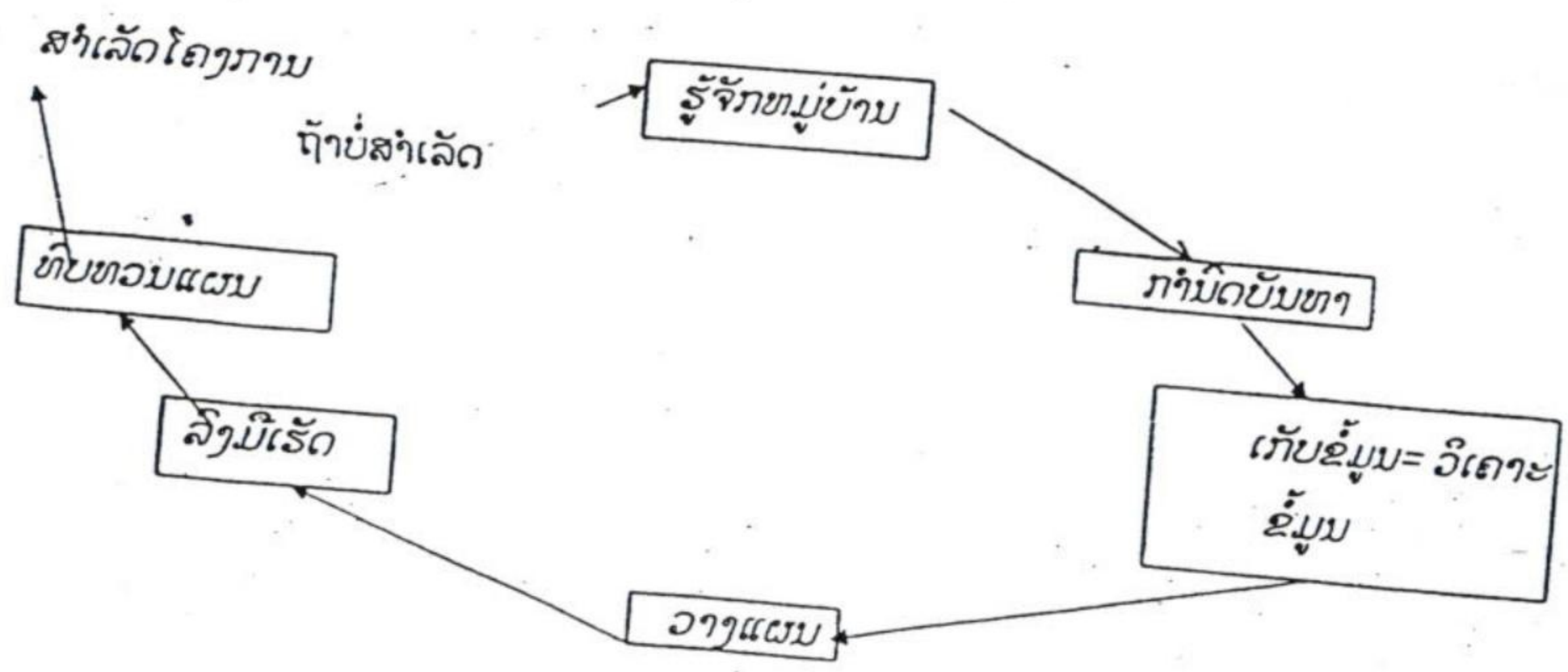
#### 5.4 ລົງມືເຮັດ

ທຸກຄົນມີໜ້າທີ່ຊ່ວຍກັນແຕ່ມີຜູ້ຮັບຜິດຊອບ

#### 5.5 ຕິດຕາມປະເມີນຜົນ

ຄວນດຳເນີນໄປພ້ອມໆກັບການປະຕິບັດວຽກງານເພື່ອຫຼີກລຽງຂໍ້ຜິດພາດ  
ຫຼາຍຈົນກວ່າຈະແກ້ໄຂບໍ່ໄດ້

#### 5.6 ທົບທວນແລະປັບແຜນໃໝ່ (ກໍລະນີການດຳເນີນວຽກຫາກບໍ່ມີຜົນສໍາເລັດຕາມແຜນແຕ່ລະໄລຍະ)



ຮູບ12: ວິງຈອນການພັດທະນາ

je t'aime

ser tam, 191102

je t'aime

Salut

Bonjour

Bonsoir