



## **ບົດວິໄຈ**

**ການນຳໃຊ້ເຕັກນິກການສອນແບບຄິດດ່ຽວ,ເປັນຄູ່ ແລະ ເປັນກຸ່ມ  
( Think – Pair – Share )ເຂົ້າໃນການຈັດການຮຽນ-ການສອນ  
ວິຊາ ຄະນິດສາດ ເລື່ອງ ການຄູນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນ**

**ຖ້ວນສາຍປະຖົມປີທີ 1  
ທີ່ວິທະຍາໄລຄູສາລະວັນ**

**ໂດຍ: ນາງ ພັນທະມິດ ສີບຸນເຮືອງ**

**ບົດວິໄຈນີ້ເປັນສ່ວນໜຶ່ງຂອງການພັດທະນາວິຊາການ**

**ວິທະຍາໄລຄູສາລະວັນ**

**2023**

**ການນຳໃຊ້ເຕັກນິກການສອນແບບຄິດດ່ຽວ,ເປັນຄູ່ ແລະ ເປັນກຸ່ມ(Think – Pair – Share )ເຂົ້າໃນການຈັດການຮຽນ-ການສອນ ວິຊາຄະນິດສາດ ເລື່ອງ ການຄູນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ  
ສາຍປະຖົມປີທີ 1  
ລະບົບ 12+4 ວິທະຍາໄລຄຸສາລະວັນ**

**ທີ່ປຶກສາ: ອຈ ປທ ແສນຮັກ ບຸນມີ  
ຊອ ປອ ໂພທອງ ພົງສິງຄາມ**

**ຄົ້ນຄວ້າໂດຍ: ຊອ ປທ ນາງ ພັນທະມິດ ສີບຸນເຮືອງ**

**ບົດວິໄຈນີ້ເປັນສ່ວນໜຶ່ງຂອງການພັດທະນາວິຊາການ  
ວິທະຍາໄລຄຸສາລະວັນ  
2023**



ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ  
ສັນຕິພາບ ເອກະລາດ ປະຊາທິປະໄຕ ເອກະພາບ ວັດທະນະຖາວອນ  
ສະພາວະສະຫງົບ

ວິທະຍາໄລຄຸສາລະວັນ  
ສະພາວິທະຍາສາດ

ເລກທີ 98 ສພ.ວສ

## ໃບຢັ້ງຢືນ

### ອະນຸມັດຜ່ານການຮັບຮອງການຄົ້ນຄວ້າວິໄຈ

ຫົວຂໍ້ວິໄຈ: ການນຳໃຊ້ເຕັກນິກການສອນແບບຄິດດຽວ, ເປັນຄູ່ ແລະ ເປັນກຸ່ມ

( Think-Pair-Share ) ເຂົ້າໃນການຮຽນການສອນວິຊາ ຄະນິດສາດ

ເລື່ອງ ການຄຸນຈຳນວນທິດສະນີນິມັດກັບຈຳນວນຖ້ວນສາຍປະຖົມປີທີ 1

ລະບົບ 12 +4 ວິທະຍາໄລຄຸສາລະວັນ

ຜູ້ວິໄຈ

ຊອ ປທ ນາງ ພັນທະມິດ ສິບຸນເຮືອງ

ທີ່ປຶກສາຂຽນບົດ

ຊອ ປອ ໂພທອງ ຟົງສິງຄາມ

ອຈ ປທ ແສນຮັກ ບຸນມິ

ກຳມະການ

ປອ ສຸພັນ ເທບພະວົງສາ

..... ( ປະທານ )

ຊອ ປທ ສິມບຸນ ຊາມຸນຕິ

..... ( ກຳມະການ )

ອຈ ນາງ ລິດສະໄໝ ສິດທິຈັກ

..... ( ກຳມະການ )

ຈາກຜົນການກວດສອບ, ກວດກາທາງດ້ານເນື້ອໃນ, ຫຼັກການຂອງບັນດາອະນຸກຳມະການເຫັນວ່າບົດ  
ຄົ້ນຄວ້າວິໄຈຫົວຂໍ້: ການນຳໃຊ້ເຕັກນິກການສອນແບບຄິດດຽວ, ເປັນຄູ່ ແລະ ເປັນກຸ່ມ ( Think-Pair-Share )  
ເຂົ້າໃນການຮຽນການສອນວິຊາ ຄະນິດສາດ ເລື່ອງ ການຄຸນຈຳນວນທິດສະນີນິມັດກັບຈຳນວນຖ້ວນສາຍປະຖົມປີທີ  
1 ລະບົບ 12 +4 ວິທະຍາໄລຄຸສາລະວັນມີຄວາມຖືກຕ້ອງຕາມເນື້ອໃນຫຼັກສູດທີ່ໄດ້ກຳນົດ ແລະ ສະພາວິທະຍາສາດ  
ຈຶ່ງໄດ້ຮັບຮອງເອົາປຶ້ມເຫຼົ່ານີ້ເປັນສ່ວນໜຶ່ງໃນການສົດສອນ ແລະ ຖືກນຳໃຊ້ເຂົ້າໃນກິດຈະກຳການຮຽນ - ການ  
ສອນໃນວິທະຍາໄລຄຸສາລະວັນ.

ປະທານສະພາວິທະຍາສາດ

ອຈ. ນ ສິມປອງ ແສນທະວິສຸກ

## ໃບກຽດຕິຄຸນ

ການສຶກສາຄົ້ນຄວ້າໃນຄັ້ງນີ້ສໍາເລັດໄປດ້ວຍດີ ເພາະວ່າຜູ້ຄົນຄວ້າໄດ້ຮັບຄວາມຊ່ວຍເຫຼືອ ແລະ ຄວາມກະລຸນາຢ່າງສູງຈາກ ອຈ ປທ ແສນຮັກ ບຸນມິ, ຊອ ປອ ໂພທອງ ພິງສິງຄາມ ເປັນອາຈານທີ່ປຶກສາ ບົດວິທະຍານິພົນທີ່ໃຫ້ຄໍາປຶກສາ ແລະ ແນະນຳຕະຫຼອດຮອດການໃຫ້ຄໍາສະເໜີແນະ ແກ້ໄຂຂໍ້ບົກຜ່ອງ ຕ່າງໆທີ່ເປັນປະໂຫຍດຕໍ່ການຄົ້ນຄວ້າໃນຄັ້ງນີ້ ລວມທັງກຳມະການທຸກໆທ່ານທີ່ໃຫ້ຂໍ້ສະເໜີແນະໃນການ ປັບປຸງແກ້ໄຂ ແລະ ຊີ້ທິດທາງດ້ວຍຄວາມເອົາໃຈໃສ່ ກໍ່ໃຫ້ເກີດປະໂຫຍດສູງສຸດສໍາລັບບົດຄົ້ນຄວ້າຄັ້ງນີ້, ຜູ້ຄົນຄວ້າຈຶ່ງໃຫ້ຄວາມຊາບຊຶ້ງຮູ້ບຸນຄຸນ ແລະ ຂໍຂອບໃຈເປັນຢ່າງສູງມາຍັງທ່ານໄວ້ນະທີ່ນີ້ດ້ວຍ.

ຂໍສະແດງຄວາມຮູ້ບຸນຄຸນມາຍັງຄະນະອຳນວຍການວິທະຍາໄລຄຸສາລະວັນ, ໃນການສຶກສາ ຄົ້ນຄວ້າໃນຄັ້ງນີ້ ແລະ ຂໍຂອບໃຈມາຍັງນັກສຶກສາລະບົບ12+4 ສາຍປະຖົມປີທີ1 ວິທະຍາໄລຄຸສາລະວັນ ທຸກໆຄົນທີ່ໃຫ້ຄວາມຮ່ວມມືໃນການເກັບກຳຂໍ້ມູນໃນການຂຽນບົດຄົ້ນຄວ້າຄັ້ງນີ້.

ທ້າຍສຸດນີ້, ຜູ້ຄົນຄວ້າ ຈຶ່ງຂໍອວຍພອນໄຊໃຫ້ພອນມາຍັງທຸກໆທ່ານ ຈຶ່ງມີພະລານາໄມທີ່ແຂງແຮງ ສົມບູນມີຄວາມສຸກສົມຫວັງໃນຊີວິດ ແລະ ປະສົບຜົນສໍາເລັດໃນທຸກໜ້າທີ່ວຽກງານດ້ວຍເຖິດ.

ຊອ ປທ ພັນທະມິດ ສີບຸນເຮືອງ

## ບົດຄັດຫຍໍ້

ການຄົ້ນຄວ້າຄັ້ງນີ້ ເປັນການຄົ້ນຄວ້າແບບທົດລອງກຸ່ມດຽວ ມີການທົດສອບກ່ອນຮຽນ ແລະ ຫຼັງຮຽນ (One-Group-pretest and posttest) ໂດຍການນຳໃຊ້ເຕັກນິກການສອນແບບ Think – Pair – Share ເຂົ້າໃນການຈັດການຮຽນ-ການສອນ ວິຊາ ຄະນິດສາດ ເລື່ອງ ການຄຸ້ມຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ ສາຍປະຖົມປີທີ1,ລະບົບ 12+4 ວິທະຍາໄລຄູສາລະວັນ ການຄົ້ນຄວ້າມີຈຸດປະສົງ: 1) ເພື່ອສຶກສາປະສິດທິພາບບົດສອນໂດຍນຳໃຊ້ການສອນ Think-Pair-Share ເຂົ້າໃນການຈັດການຮຽນການສອນວິຊາຄະນິດສາດຫົວຂໍ້ການຄຸ້ມຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ ສຳລັບນັກສຶກສາ ວິທະຍາໄລຄູສາລະວັນ ມີປະສິດທິພາບຕາມເກນ 75/75 . 2) ເພື່ອປຽບທຽບຜົນການຮຽນຮູ້ຂອງນັກຮຽນກ່ຽວກັບນຳໃຊ້ການສອນ Think-Pair-Share ເຂົ້າໃນການຈັດການຮຽນການສອນວິຊາຄະນິດສາດຫົວຂໍ້ການຄຸ້ມຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ ສຳລັບນັກສຶກສາ ວິທະຍາໄລຄູສາລະວັນ. 3) ເພື່ອສຶກສາຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຂອງນັກຮຽນຕໍ່ກັບການນຳໃຊ້ການສອນ Think-Pair-Share ເຂົ້າໃນການຈັດການຮຽນການສອນວິຊາຄະນິດສາດຫົວຂໍ້ການຄຸ້ມຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ ສຳລັບນັກສຶກສາ ສາຍປະຖົມ ປີທີ1, ລະບົບ 12+4 ວິທະຍາໄລຄູສາລະວັນ

ກຸ່ມທົດລອງທີ່ໃຊ້ ໃນການວິໄຈ ຄືນັກສຶກສາຈຳນວນ 37 ຄົນ, ເຊິ່ງໃຊ້ວິທີຄັດເລືອກເອົາແບບເຈາະຈົງ (Purposive sampling). ເຄື່ອງມືທີ່ໃຊ້ໃນການຄົ້ນຄວ້າຄັ້ງນີ້ປະກອບມີ:1) ບົດສອນ ໂດຍການນຳໃຊ້ເຕັກນິກການສອນແບບ Think – Pair – Share ຈຳນວນ 2 ບົດ, 2) ແບບທົດສອບກ່ອນ ແລະ ຫຼັງການຮຽນ ຕາມຮູບແບບປາລະໄນ ຊະນິດເລືອກຕອບ 4 ຕົວ ເລືອກ. 3) ແບບສອບຖາມຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຕໍ່ການຈັດກິດຈະກຳການຮຽນ-ການສອນ. ສະຖິຕິທີ່ໃຊ້ໃນການວິເຄາະຂໍ້ມູນແມ່ນ ເປີເຊັນ(%), ຄ່າສະເລ່ຍ ( $\bar{X}$ ), ຄ່າຜັນປ່ຽນມາດຖານ (S.D) ແລະ ສະຖິຕິທີ່ໃຊ້ທົດສອບສົມມຸດຖານແມ່ນ ປະສິດທິພາບຂອງບົດສອນ ( $E_1/E_2$ )

ຜົນການຄົ້ນຄວ້າພົບວ່າ:

1. ປະສິດທິພາບຂອງບົດສອນໂດຍການນຳໃຊ້ເຕັກນິກການສອນແບບ Think – Pair – Share ເລື່ອງ: ການຄຸ້ມຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ ມີປະສິດທິພາບ  $E_1/E_2=75.05/77.30$  ເຊິ່ງສູງກວ່າເກນທີ່ກຳນົດໄວ້ຄື 75/75

2. ການປຽບທຽບຄະແນນກ່ອນຮຽນ ແລະ ຫຼັງຮຽນ ຈາກແບບທົດສອບ ໂດຍໃຊ້ວິທີການສອນແບບມີສ່ວນຮ່ວມດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair – Share ເລື່ອງ : ການຄຸ້ມຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ ສາຍປະຖົມ ປີທີ 1 ລະບົບ 12+4 ວິທະຍາໄລຄູສາລະວັນ ມີສູງເຊິ່ງເຫັນໄດ້ຈາກຄ່າສະເລ່ຍກ່ອນການສອນ  $\bar{X} = 5.59$  ມີຄ່າ SD = 1.55 ແລະ ຄ່າສະເລ່ຍຫຼັງສອນ  $\bar{X} = 7.73$  ມີຄ່າ SD = 1.04 ສະແດງວ່ານັກຮຽນມີຄວາມຮູ້ເພີ່ມຂຶ້ນ.

3. ຄວາມເພິງພໍໃຈຂອງນັກຮຽນຕໍ່ກັບວິທີການສອນແບບມີສ່ວນຮ່ວມດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair – Share ເລື່ອງການຄຸນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ ຄິດເປັນເປີເຊັນເທົ່າກັບ 94.37 % ຢູ່ໃນລະດັບທີ່ມີຄວາມເພິງພໍໃຈຫຼາຍ.

## ສາລະບານ

ໜ້າ

|                                                             |      |
|-------------------------------------------------------------|------|
| ບົດຄັດຫຍໍ້.....                                             | iv   |
| ສາລະບານ.....                                                | vii  |
| ສາລະບານຕາຕະລາງ.....                                         | viii |
| ສາລະບານຮູບ.....                                             | ix   |
| ຄໍາສັບຫຍໍ້ .....                                            | x    |
| ພາກທີ 1 ບົດນໍາ .....                                        | 1    |
| 1. ຄວາມເປັນມາ ແລະ ສະພາບປັນຫາ.....                           | 1    |
| 2. ຈຸດປະສົງ.....                                            | 2    |
| 3. ສົມມຸດຕິຖານຂອງການວິໄຈ .....                              | 2    |
| 4. ຂອບເຂດຂອງການວິໄຈ.....                                    | 3    |
| 5. ນິຍາມສັບສະເພາະ .....                                     | 3    |
| 6. ປະໂຫຍດທີ່ຄາດວ່າຈະໄດ້ຮັບ.....                             | 4    |
| ພາກທີ 2 ທົບທວນເອກະສານ ແລະ ຂອບເຂດແນວຄິດ.....                 | 5    |
| 2.1 ເອກະສານກ່ຽວຂ້ອງ.....                                    | 5    |
| ພາກທີ 3 ວິທີດໍາເນີນການວິໄຈ .....                            | 33   |
| 3.1 ປະຊາກອນແລະກຸ່ມຕົວຢ່າງ.....                              | 33   |
| 3.4 ການເກັບລວບລວມຂໍ້ມູນ.....                                | 34   |
| 3.5 ການສ້າງແລະການຫາຄຸນນະພາບຂອງເຄື່ອງມືທີ່ໃຊ້ໃນການວິໄຈ ..... | 34   |
| 3.6 ການວິເຄາະຂໍ້ມູນແລະສະຖິຕິທີ່ໃຊ້ໃນການວິເຄາະຂໍ້ມູນ .....   | 36   |
| ພາກທີ 4 .....                                               | 38   |
| ຜົນຂອງການຄົ້ນຄວ້າວິທະຍາສາດ ແລະ ອະພິປາຍ .....                | 38   |
| 4.1 ຜົນຂອງການຄົ້ນຄວ້າ .....                                 | 38   |
| ພາກທີ 5 .....                                               | 47   |
| ສະຫຼຸບ, ອະພິປາຍຜົນ ແລະ ຂໍ້ສະເໜີແນະ.....                     | 47   |
| 5.1 ສະຫຼຸບ .....                                            | 47   |
| 5.2 ອະພິປາຍຜົນ.....                                         | 47   |
| 5.3 ຂໍ້ສະເໜີແນະ .....                                       | 48   |
| ເອກະສານຊ້ອນທ້າຍ.....                                        | 54   |
| ປະຫວັດຂອງຜູ້ຄົນຄວ້າ .....                                   | 99   |

## ສາລະບານຕາຕະລາງ

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| ຕາຕະລາງ 1: ສະແດງຜົນຄະແນນທົດສອບລະຫວ່າງຮຽນ ແລະ ຫຼັງຮຽນ.....       | 38 |
| ຕາຕະລາງ 2: ວິເຄາະຜົນການຮຽນ-ການສອນ,.....                         | 40 |
| ຕາຕະລາງ 3: ວິເຄາະຂໍ້ມູນປະສິດທິພາບຂອງຜົນການຈັດການຮຽນ-ການສອນ..... | 42 |
| ຕາຕະລາງ 4: ວິເຄາະຜົນຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຂອງນັກຮຽນ.....                 | 43 |
| ຕາຕະລາງ 5: ສັງລວມຜົນການວິເຄາະຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຂອງນັກຮຽນ .....       | 45 |

## **ສາລະບານຮູບ**

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| ຮູບ 1: ຂັ້ນຕອນຈັດການຮຽນຮູ້ແບບ Think – Pair – Share ..... | 27 |
|----------------------------------------------------------|----|

## ຄຳສັບຫຍໍ້

|           |                             |
|-----------|-----------------------------|
| $\bar{X}$ | ແທນ ຄ່າສະເລ່ຍ               |
| S.D       | ແທນ ຄ່າຜັນປ່ຽນມາຕະຖານ       |
| $E_1$     | ແທນ ປະສິດທິພາບຂອງຂະບວນການ   |
| $E_2$     | ແທນ ປະສິດທິພາບຂອງຜົນຮັບ     |
| N         | ແທນ ຈຳນວນນັກຮຽນໃນກຸ່ມທົດລອງ |

## ບົດທີ 1

### ບົດນຳ

#### 1. ຄວາມເປັນມາ ແລະ ສະພາບບັນຫາ

ກະຊວງສຶກສາທິການ ແລະ ກິລາ (ທັນວາ, 2015) ແມ່ນແຜນຍຸດທະສາດການພັດທະນາການສຶກສາທີ່ສືບຕໍ່ຈາກຍຸດທະສາດຮອດປີ 2020 ທີ່ຮັບຮອງໃນປີ 2001 ເຊິ່ງມີຈຸດປະສົງເພື່ອສືບຕໍ່ຜັນຂະຫຍາຍມະຕິກອງປະຊຸມໃຫຍ່ຄັ້ງທີ IX ແລະ X ຂອງພັກ ເປັນແຜນຍຸດທະສາດບຸກທະລຸຮັບປະກັນການພັດທະນາຊັບພະຍາກອນມະນຸດໃຫ້ມີຄຸນນະພາບ ແລະ ຕອບສະໜອງໄດ້ຕາມຄວາມຕ້ອງການຂອງຕະຫຼາດແຮງງານ ແນໃສ່ນຳພາປະເທດຊາດຫຼຸດຟຸ້ນອອກຈາກສະຖານະພາບປະເທດດ້ອຍພັດທະນາໃນປີ 2020 ຄຽງຄູ່ກັບການກຳນົດວິໄສທັດ ແລະ ຍຸດທະສາດ

ນອກນັ້ນ, ກະຊວງສຶກສາ ແລະ ກິລາ ຍັງໄດ້ສ້າງແຜນພັດທະນາຂະແໜງການສຶກສາ ແລະ ກິລາ 5 ປີ (2016 - 2020) ເຊິ່ງໄດ້ເອົາໃຈໃສ່ຂະບວນການຈັດການຮຽນ - ການສອນ ໃນຊັ້ນປະຖົມສຶກສາ ໂດຍສະເພາະການຈັດການຮຽນຮູ້ວິຊາຄະນິດສາດທີ່ເຮັດໃຫ້ຜູ້ຮຽນສາມາດສ້າງຄວາມຮູ້ດ້ວຍຕົນເອງດ້ວຍຂະບວນການຄິດ ແລະ ຂະບວນການຮຽນຮູ້ແບບຈັດກຸ່ມ ໂດຍມີຄູເປັນຜູ້ອຳນວຍຄວາມສະດວກຕາມວິທີການສອນແບບເອົານັກຮຽນເປັນໃຈກາງ

ສະຕະວັດທີ 21 ເປັນຍຸກໂລກາພິວັດມີການປ່ຽນແປງໄປຢ່າງວ່ອງໄວ, ມີການແຂ່ງຂັນກັນສູງເນັ້ນພັດທະນານະວັດຕະກຳ, ມີຄວາມກ້າວໜ້າທາງດ້ານເຕັກໂນໂລຊີສາມາດຕິດຕໍ່ສື່ສານກັນໄດ້ທົ່ວເຖິງຄະນິດສາດເປັນວິຊາພື້ນຖານທີ່ສຳຄັນທາງດ້ານວິທະຍາສາດ ແລະ ເຕັກໂນໂລຊີ, ເປັນວິຊາທີ່ເຝິກຂະບວນການຄິດ, ການແກ້ບັນຫາຊ່ວຍພັດທະນາສັກກະຍະພາບຂອງແຕ່ລະບຸກຄົນໃຫ້ເປັນຄົນທີ່ສົມບູນແບບ, ຊ່ວຍເສີມສ້າງການຄິດມີເຫດຜົນເປັນຄົນມີຄວາມຄິດລິເລີ່ມສ້າງສັນ, ມີແນວຄິດເຊື່ອມໂຍງ, ຄິດແກ້ໄຂບັນຫາຄິດເປັນໂຄງສ້າງ ແລະ ຄິດຢ່າງມີວິຈາລະນະຍານ, ນອກຈາກນີ້ ຍັງມີການຄິດຢ່າງມີລະບົບລະບຽບ, ມີການວາງແຜນໃນການເຮັດວຽກເປັນວິຊາທີ່ສາມາດພັດທະນາຄວາມສາມາດໃນການແກ້ໄຂບັນຫາຂອງຜູ້ຮຽນ (ສິລິພອນ ທິບຄົງ, 2554, ໜ້າ. 15-19).

ການສຶກສາປຽບເໝືອນກຸນແຈທີ່ສຳຄັນ ເພື່ອແກ້ໄຂແນວຄິດກໍຄືມັນສະໜອງທີ່ບໍລິສຸດຂອງມວນມະນຸດໄປສູ່ແສງສະຫວ່າງແຫ່ງພູມປັນຍາ ສະນັ້ນ, ວິທະຍາໄລຄູສະຫວັນນະເຂດ ຈຶ່ງເຫັນໄດ້ເຖິງຄວາມສຳຄັນຂອງການວິໄຈ ແລະ ວຽກວິຊາການເຊິ່ງເປັນຕົວຊີ້ວັດ ທີ່ສະແດງໃຫ້ເຫັນເຖິງຄວາມເຂັ້ມແຂງ ທາງດ້ານວິຊາການຂອງຄູ ແລະ ນັກສຶກສາ (ລັດສະໝີພະໄຊສີ, 2017)

ຄະນິດສາດ ເປັນວິຊາທີ່ມີບົດບາດສຳຄັນນການພັດທະນາຄຸນນະພາບການຮຽນຂອງນັກຮຽນເພາະຄະນິດສາດແມ່ນວິຊາທີ່ຕ້ອງໃຊ້ເຫດ ແລະ ຜົນໃນການແກ້ໄຂບັນຫາ ແລະ ສາມາດຕັດສິນບັນຫາໄດ້ຢ່າງສົມເຫດສົມຜົນ ແລະ ເປັນເຄື່ອງມືທີ່ສຳຄັນໃນການສຶກສາວິທະຍາສາດ ແລະ ເຕັກໂນໂລຢີ ເພື່ອໃຫ້ເກີດການພັດທະນາໃນດ້ານຕ່າງໆ(ສະຖາບັນສິນເສີມວິທະຍາສາດ ແລະ ເຕັກໂນໂລຢີ, 2550:1)

ການສອນແບບ Think-Pair-Share ແມ່ນການສອນທີ່ແນໃສ່ໃຫ້ຜູ້ຮຽນໄດ້ໃຊ້ຄວາມຄິດເພື່ອແກ້ໄຂບັນຫາ ແລະ ຈັບຄູ່ກັບເພື່ອນທີ່ຢູ່ໃກ້ກັນແຕ່ລະຄູ່ເພື່ອແລກປ່ຽນຄວາມຄິດ, ຄວາມເຫັນເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນ, ພ້ອມ

ກັນບັນທຶກຄໍາຕອບ ແລະ ພິຈາລະນາເອົາຄໍາຕອບທີ່ຖືກຕ້ອງທີ່ສຸດເພື່ອອະທິບາຍຕໍ່ໝູ່ເພື່ອນນັກຮຽນ ( ສຸວິມິນ ຂຽວ ແກ້ວ ແລະ ອຸສະມານ ສາລີ 2541, ໜ້າ. 4)

ຈາກປະສົບການສອນຕົວຈິງຂອງຜູ້ສຶກສາ ແລະ ຂໍ້ມູນ ທີ່ໄດ້ຈາກການສັງເກດການສອນຂອງຄູພົບວ່າ: ຍັງມີຫຼາຍບັນຫາທີ່ເກີດຂຶ້ນໃນການຈັດການຮຽນ - ການສອນ ເປັນຕົ້ນວ່າ: ນັກຮຽນສ່ວນຫຼາຍບໍ່ເອົາໃຈໃສ່ຕໍ່ການຮຽນ, ຂາດຄວາມກ້າ ຫານບໍ່ກ້າສະແດງອອກ, ບໍ່ມີຄວາມກະຕືລືລົ້ນຕໍການຮຽນວິຊາຄະນິດສາດ, ຂາດທັກສະໃນການຄຳນວນເລກທີ່ມີຈຳ, ໂດຍໄດ້ອີງຕາມຕາມການສອນບົດສະຫຼຸບ 2020 – 2021 ຜົນການສອບເສັງວິຊາຄະນິດສາດ ຂອງນັກສຶກສາ ສາຍປະຖົມປີທີ1 ໃນໄລຍະຜ່ານມາ ທີ່ວິທະຍາໄລຄູສາລະວັນ ໂດຍສະເລ່ຍແມ່ນ ເຫັນວ່າຜົນການຮຽນຂອງນັກສຶກສາຍັງຢູ່ໃນລະດັບພໍໃຊ້ ແລະ ຈາກການປະເມີນຜົນການຮຽນຂອງນັກສຶກສາ ໃນແຜນງານການວິເຄາະເຫັນວ່ານັກສຶກສາຈຳນວນ 41,36% ຍັງຂາດທັກສະໃນການຄຳນວນເລກທີ່ມີຈຳ, ມີຄວາມຫຍຸ້ງຍາກໃນການນຳໃຊ້ເລກທົດສະນິຍົມ, ການຄຳນວນເລກຄູນມີຄວາມຫຍຸ້ງຍາກໃນການນຳໃຊ້ເລກທົດສະນິຍົມການຄຳນວນເລກຄູນ ແລະ ເລກຫານ.ເນື່ອງຈາກວ່າຄວາມຮູ້ພື້ນ ຖານກ່ຽວກັບວິຊາຄະນິດສາດຍັງບໍ່ແໜ້ນ, ຂາດທັກສະໃນການຄິດວິເຄາະການຄຳນວນ, ວິຊາຄະນິດສາດ ເປັນວິຊາທີ່ເຂົ້າໃຈຍາກເພາະເປັນວິຊານາມມະທຳດັ່ງນັ້ນ, ວິທີການສອນຂອງຄູ ແລະ ການຈັດກິດຈະກຳການຮຽນຮູ້ທີ່ໜ້າສົນໃຈຈຶ່ງເປັນປັດໄຈສຳຄັນທີ່ຈະສົ່ງຜົນໃຫ້ຜູ້ຮຽນເກີດການຮຽນຮູ້ຢ່າງມີປະສິດທິພາບ.

ຈາກບັນຫາທີ່ກ່າວມາຂ້າງເທິງນັ້ນຜູ້ຄົນຄົ້ນຄວ້າຈຶ່ງມີຄວາມສົນໃຈນຳໃຊ້ການສອນແບບ Think-Pair-Share ເຂົ້າໃນການຈັດການຮຽນການສອນວິຊາຄະນິດສາດຫົວຂໍ້ການຄູນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ ສຳລັບນັກສຶກສາ, ລະບົບ 12+4 ສາຍປະຖົມ ວິທະຍາໄລຄູສາລະວັນ.

## 2. ຈຸດປະສົງ

ວັດຖຸປະສົງຂອງການວິໄຈຄັ້ງນີ້ປະກອບມີ 3 ວັດຖຸປະສົງດັ່ງນີ້:

1. ເພື່ອສຶກສາປະສິດທິພາບບົດສອນໂດຍນຳໃຊ້ການສອນ Think-Pair-Share ເຂົ້າໃນການຈັດການຮຽນການສອນວິຊາຄະນິດສາດເລື່ອງການຄູນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ ສຳລັບນັກສຶກສາສາຍປະຖົມປີທີ1 ວິທະຍາໄລຄູສາລະວັນ ມີປະສິດທິພາບຕາມເກນ 75/75

2. ເພື່ອປຽບທຽບຜົນການຮຽນຮູ້ຂອງນັກຮຽນກ່ຽວກັບນຳໃຊ້ການສອນ Think-Pair-Share ເຂົ້າໃນການຈັດການຮຽນການສອນວິຊາຄະນິດສາດເລື່ອງການຄູນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ ສຳລັບນັກສຶກສາປີທີ 1 ລະບົບ 12+4 ວິທະຍາໄລຄູສາລະວັນ

3. ເພື່ອສຶກສາຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຂອງນັກຮຽນຕໍ່ກັບການນຳໃຊ້ການສອນ Think-Pair-Share ເຂົ້າໃນການຈັດການຮຽນການສອນວິຊາຄະນິດສາດເລື່ອງການຄູນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ ສຳລັບນັກສຶກສາສາຍປະຖົມປີທີ1 ລະບົບ12+4 ວິທະຍາໄລຄູສາລະວັນ

## 3. ສົມມຸດຕິຖານຂອງການວິໄຈ

ໃນການຄົ້ນຄວ້າຄັ້ງນີ້ຜູ້ຄົນຄົ້ນຄວ້າໄດ້ຕັ້ງສົມມຸດຖານໄວ້ດັ່ງນີ້:

1) ປະສິດທິພາບບົດສອນໂດຍນຳໃຊ້ການສອນ Think-Pair-Share ເຂົ້າໃນການຈັດການຮຽນການສອນວິຊາຄະນິດສາດເລື່ອງການຄູນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ ສຳລັບນັກສຶກສາ ປີທີ 1 ລະບົບ 12+4 ວິທະຍາໄລຄູສາລະວັນ ມີປະສິດທິພາບຕາມເກນທີ 75/75

2) ຜົນການຮຽນຮູ້ຂອງນັກຮຽນກ່ຽວກັບນຳໃຊ້ການສອນ Think-Pair-Share ເຂົ້າໃນການຈັດການຮຽນການສອນວິຊາຄະນິດສາດເລື່ອງການຄູນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ ສຳລັບນັກສຶກສາ ປີທີ 1 ລະບົບ 12+4 ວິທະຍາໄລຄູສາລະວັນ

3) ຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຂອງນັກຮຽນຕໍ່ກັບການນຳໃຊ້ການສອນ Think-Pair-Share ເຂົ້າໃນການຈັດການຮຽນການສອນວິຊາຄະນິດສາດຫົວຂໍ້ການຄູນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ ສຳລັບນັກສຶກສາປີທີ1 ສາຍປະຖົມ ລະບົບ 12+4 ວິທະຍາໄລຄູສາລະວັນ.

ຂອບເຂດຂອງການວິໄຈ

### 3.1 ຂອບເຂດດ້ານເນື້ອ

ເນື້ອໃນທີ່ໃຊ້ໃນການວິໄຈຄັ້ງນີ້ແມ່ນ ເນື້ອໃນບົດຮຽນວິຊາຄະນິດສາດຫົວຂໍ້ ການຄູນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນເຊິ່ງປະກອບດ້ວຍເນື້ອໃນບົດສອນຈຳນວນ 2 ບົດ

### 3.2 ຂອບເຂດດ້ານປະຊາກອນ ແລະ ກຸ່ມຕົວຢ່າງ

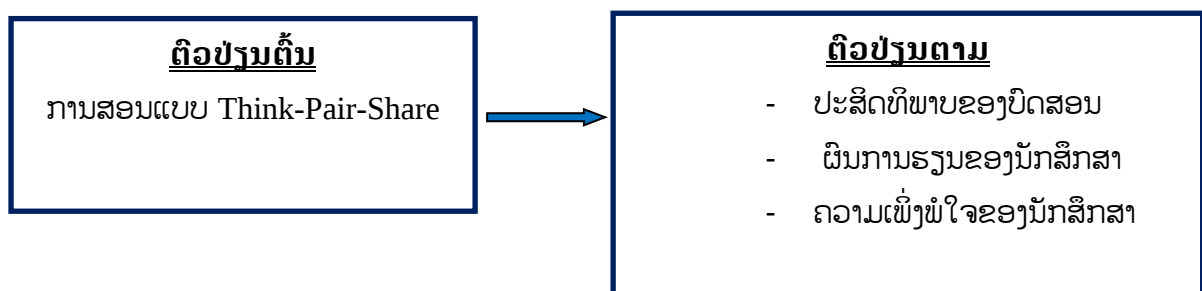
#### 3.2.1 ຂອບເຂດດ້ານປະຊາກອນ

ຜູ້ວິໄຈໄດ້ເລືອກເອົານັກສຶກສາວິທະຍາໄລຄູສາລະວັນ ສົກຮຽນ 2022-2023

#### 3.2.2 ຂອບເຂດດ້ານກຸ່ມຕົວຢ່າງ

ຜູ້ວິໄຈໄດ້ເລືອກເອົານັກສຶກສາ ປະຖົມປີທີ1 ວິທະຍາໄລຄູສາລະວັນ ສົກຮຽນ 2022 ຈຳນວນ 37 ຄົນ, ຍິງ 22 ຄົນ ເຊິ່ງໄດ້ມາໂດຍການເລືອກແບບເຈາະຈົງ

#### 3.2.3 ຕົວປ່ຽນຂອງການວິໄຈ



## 4. ນິຍາມສັບສະເພາະ

ການສອນແບບ Think-Pair-Share ແມ່ນການສອນທີ່ແນໃສ່ໃຫ້ຜູ້ຮຽນໄດ້ໃຊ້ຄວາມຄິດເພື່ອແກ້ໄຈດບັນຫາ ແລະ ຈັບຄູ່ກັບເພື່ອນທີ່ຢູ່ໃກ້ກັນແຕ່ລະຄູ່ເພື່ອແລກປ່ຽນຄວາມຄິດ, ຄວາມເຫັນເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນ, ພ້ອມກັນບັນທຶກຄຳຕອບ ແລະ ພິຈາລະນາເອົາຄຳຕອບທີ່ຖືກຕ້ອງທີ່ສຸດເພື່ອອະທິບາຍຕໍ່ໝູ່ເພື່ອນໃນຫ້ອງ

**ປະສິດທິພາບຂອງບົດສອນ** ໝາຍເຖິງ ການຫາຄ່າປະສິດທິພາບຂອງຂະບວນການຮຽນຮູ້  $E_1$  ແລະ ປະສິດທິພາບຂອງຜົນຮັບການທົດສອບຫຼັງຮຽນ  $E_2$ ,  $(E_1/E_2)$

**ຄວາມເພິ່ງພໍໃຈ** ໝາຍເຖິງ ຄວາມຮູ້ສຶກທາງໃຈໃນຢ່າງທີ່ຕົນເອງເຮັດເຕັມໃຈທີ່ປະຕິບັດຢ່າງນັ້ນໃຫ້ສໍາເລັດຕາມວັດຖຸປະສົງ ຂອງນັກຮຽນຕໍ່ການຈັດກິດຈະກຳການຮຽນ - ການສອນວິຊາຄະນິດສາດໂດຍໃຊ້ Think – Pair – Share ສໍາລັບນັກສຶກສາສາຍປະຖົມປີທີ 1 ລະບົບ 12+4 ຂອງວິທະຍາໄລຄຸສາລະວັນ

ການຈັດການຮຽນ - ການສອນແບບ Think – Pair – Share ໝາຍເຖິງວິທີການສອນທີ່ເນັ້ນຜູ້ຮຽນເປັນສູນກາງຄື: ໃຫ້ຜູ້ຮຽນຊອກຫາຄໍາຕອບດ້ວຍຕົນເອງ, ມີສ່ວນຮ່ວມກິດຈະກຳພາຍໃນກຸ່ມໃນຫ້ອງຮຽນ ແລະ ລົງມືປະຕິບັດກິດຈະກຳຢ່າງຫ້າວຫັນ, ຮ່ວມກັນຄົ້ນຄິດ ແລະ ແກ້ໄຂບັນຫາຢ່າງເປັນລະບົບ, ນຳໃຊ້ຄວາມຮູ້ດັ່ງກ່າວເຂົ້າໃນຊີວິດຕົວຈິງໄດ້. (ໝອນ ດວງບຸດດາ, 2016, ໜ້າ. 5)

ການຈັດການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມື (Cooperative Learning) ໝາຍເຖິງການຮຽນ - ການສອນທີ່ແບ່ງນັກຮຽນອອກເປັນກຸ່ມນ້ອຍໆສິ່ງເສີມໃຫ້ນັກຮຽນເຮັດຢ່າງຮ່ວມກັນ, ພາຍໃນກຸ່ມຈະປະກອບດ້ວຍສະມາຊິກທີ່ມີຄວາມສາມາດແຕກຕ່າງກັນ, ມີການແລກປ່ຽນຄວາມຕິດເຫັນ, ຊ່ວຍເຫຼືອເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນ, ມີຄວາມຮັບຜິດຊອບຮ່ວມກັນ, ບຸກຄົນ ແລະ ສ່ວນລວມເພື່ອໃຫ້ຕົນເອງ ແລະ ສະມາຊິກພາຍໃນກຸ່ມບັນລຸຈຸດປະສົງທີ່ຕັ້ງໄວ້.

ກິດຈະກຳການຮຽນຮູ້ແບບ Think – Pair – Share ເປັນເຕັກນິກການຮຽນແບບຮ່ວມມື ໂດຍເປັນວິທີການຈັບຄູ່ເພື່ອໃຫ້ຜູ້ຮຽນເຮັດກິດຈະກຳການຮຽນຮ່ວມກັນ, ເພື່ອໃຫ້ຄຳແນະນຳບົກສາຫາລື ຫຼື ແລກປ່ຽນປະສົບການ ແລະ ຮ່ວມມືກັນເຮັດກິດຈະກຳຕາມຂະບວນການຮຽນຈົນສາມາດຫາຂໍ້ສະຫຼຸບ ຫຼື ຄຳຕອບຮ່ວມກັນຂຶ້ນຕອນຈັດກິດຈະກຳມື້ດັ່ງນີ້:

1. ຜູ້ສອນຕັ້ງຄຳຖາມ ຫຼື ບັນຫາໃຫ້ຜູ້ຮຽນໝົດຫ້ອງ
2. ຜູ້ຮຽນແຕ່ລະຄົນຄົ້ນຫາຄຳຕອບແບບອິດສະຫຼະໃຜມັນ
3. ຜູ້ຮຽນຈັບຄູ່ກັນເປັນຄູ່ໆແລ້ວຮ່ວມກັນຄິດ
4. ນຳຜົນສະຫຼຸບ ຫຼື ຄຳຕອບມາລາຍງານຕໍ່ໝູ່ພາຍໃນຫ້ອງ

## 5. ປະໂຫຍດທີ່ຄາດວ່າຈະໄດ້ຮັບ

1. ຈະຮູ້ເຖິງປະສິດທິພາບບົດສອນໂດຍນຳໃຊ້ການສອນ Think-Pair-Share ເຂົ້າໃນການຈັດການຮຽນການສອນວິຊາຄະນິດສາດຫົວຂໍ້ການຄຸນຈຳນວນທິດສະນີຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ ສໍາລັບນັກຮຽນສາຍປະຖົມວິທະຍາໄລຄຸສາລະວັນ ມີປະສິດທິພາບຕາມເກນ 75/75

2. ຈະຮູ້ເຖິງຜົນການຮຽນຮູ້ຂອງນັກຮຽນກ່ຽວກັບນຳໃຊ້ການສອນ Think-Pair-Share ເຂົ້າໃນການຈັດການຮຽນການສອນວິຊາຄະນິດສາດຫົວຂໍ້ການຄຸນຈຳນວນທິດສະນີຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ ສໍາລັບນັກຮຽນສາຍປະຖົມວິທະຍາໄລຄຸສາລະວັນ.

3. ຈະຮູ້ເຖິງຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຂອງນັກຮຽນຕໍ່ກັບການນຳໃຊ້ການສອນ Think-Pair-Share ເຂົ້າໃນການຈັດການຮຽນການສອນວິຊາຄະນິດສາດຫົວຂໍ້ການຄຸນຈຳນວນທິດສະນີຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ ສໍາລັບນັກຮຽນສາຍປະຖົມວິທະຍາໄລຄຸສາລະວັນ.

## ບົດທີ 2

### ເອກະສານ ແລະ ງານວິໄຈທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ

#### 2.1 ເອກະສານກ່ຽວຂ້ອງ

##### 2.1.1 ຫຼັກການສອນຄະນິດສາດ

ໃນປັດຈຸບັນການສອນຄະນິດສາດຕ້ອງອີງໃສ່ຫຼັກການຈິດຕະວິທະຍາເປັນພື້ນຖານ ແລະ ມີຫຼາຍທິດສະດີ, ທິດສະດີທີ່ນຳມາໃຊ້ແມ່ນມີ 3 ທິດສະດີ

ທິດສະດີແຫ່ງການເຝິກຝົນ Drill Theory ເປັນທິດສະດີການສອນຄະນິດສາດທີ່ເນັ້ນການເຝິກຝົນໃຫ້ແກ້ແບບເຝິກຫັດຫຼາຍໆເທື່ອຈົນກວ່ານັກຮຽນຈະຊຳນານກັບວິທີການນັ້ນ ການສອນແມ່ນເລີ່ມຈາກຄູໃຫ້ຕົວຢ່າງ, ສູດຄິດໄລ່, ນິຍາມ, ... ແລ້ວໃຫ້ນັກຮຽນເຝິກຝົນແກ້ແບບເຝິກຫັດຫຼາຍໆເທື່ອຈົນເກີດຄວາມຊຳນານ, ແຕ່ເຖິງຢ່າງໃດກໍຕາມ ທິດສະດີນີ້ຍັງມີຂໍ້ບົກພ່ອງຫຼາຍຢ່າງຄື: ນັກຮຽນຕ້ອງຈຳບົດຮຽນ, ທິດສະດີ, ນິຍາມ, ສູດຄິດໄລ່ເຊິ່ງເປັນເລື່ອງຍາກສຳລັບນັກຮຽນ, ນັກຮຽນບໍ່ສາມາດຈຳບົດຮຽນໄດ້ທັງໝົດທີ່ໄດ້ຮຽນມາ, ນັກຮຽນບໍ່ມີຄວາມເຂົ້າໃຈໃນບົດຮຽນທີ່ຮຽນມາ, ເປັນສາເຫດໃຫ້ນັກຮຽນບໍ່ສາມາດຄຳນວນ, ແກ້ບັນຫາ ແລະ ລົມສິ່ງທີ່ຮຽນມາໄດ້ງ່າຍ.

ຜ່ານການສຶກສາທິດສະດີແຫ່ງການເຝິກຝົນເຫັນວ່ານັກຮຽນກ່ອນຈະຮຽນໄດ້ດີກ່ອນອື່ນໝົດນັກຮຽນຕ້ອງຮຽນຮູ້ທິດສະດີໃຫ້ເຂົ້າໃຈສາກ່ອນຫຼັງຈາກນັ້ນຄູຄວນນຳພານັກຮຽນເຮັດແບບທົດສອບຈຳນວນໜຶ່ງ ແລ້ວມອບວຽກມອບໝາຍໃຫ້ແກ້ນັກຮຽນເພື່ອເປັນການເຝິກທັກສະທາງດ້ານການຄິດ ແລະ ຊອກຫາວິທີການໃນການແກ້ແບບເຝິກທັກສະ.

ທິດສະດີແຫ່ງການຮຽນຮູ້ໂດຍບັງເອີນ (Incidental Learning Theory) ທິດສະດີນີ້ມີຄວາມເຊື່ອວ່າເດັກແມ່ນຮຽນໄດ້ດີເມື່ອມີຄວາມຕ້ອງການ ຫຼື ຄວາມຢາກຮູ້ເລື່ອງໃດເລື່ອງໜຶ່ງທີ່ເກີດຂຶ້ນດັ່ງນັ້ນ, ກິດຈະກຳການຮຽນຄວນຈັດຂຶ້ນຈາກເຫດການທີ່ເກີດຂຶ້ນພາຍໃນໂຮງຮຽນ ຫຼື ຊຸມຊົນເດັກຈະໄດ້ປະສົບການດ້ວຍຕົນເອງ, ແຕ່ທິດສະດີນີ້ຍັງມີຂໍ້ບົກພ່ອງຄື: ໃນເວລາປະຕິບັດຕົວຈິງເຫດການຈະບໍ່ເກີດຂຶ້ນຕະຫຼອດເຮົາສາມາດໃຊ້ໄດ້ແຕ່ບາງເທື່ອໃນເວລາພົບເຫດການທີ່ເໝາະສົມ ແລະ ໜ້າສົນໃຈສຳລັບເດັກແຕ່ຖ້າບໍ່ມີເຫດການເກີດຂຶ້ນໃນໂຮງຮຽນ ຫຼື ຊຸມຊົນມາກະຕຸ້ນຄວາມຢາກຮູ້ຢາກເຫັນທິດສະດີນີ້ກໍບໍ່ສາມາດເກີດໄດ້.

ທິດສະດີແຫ່ງຄວາມໝາຍ Meaning Theory ທິດສະດີນີ້ເຊື່ອວ່າການຄິດ ແລະ ການຄຳນວນກັບສະພາບການເປັນຢູ່ຂອງເດັກ ແມ່ນເປັນຫົວໃຈໃນການສອນຄະນິດສາດ ແລະ ມີຄວາມເຊື່ອວ່າເດັກຈະຮຽນ ແລະ ເຂົ້າໃຈສິ່ງທີ່ຮຽນໄດ້ດີ, ສິ່ງນັ້ນຕ້ອງເປັນສິ່ງທີ່ມີຄວາມໝາຍ ແລະ ເປັນສິ່ງທີ່ເດັກໄດ້ພົບເຫັນ ແລະ ປະຕິບັດຢູ່ໃນຊີວິດເປັນປະຈຳວັນ, ທິດສະດີນີ້ແມ່ນມີຄວາມເໝາະສົມໃນການສອນຄະນິດສາດໃນປັດຈຸບັນ.

ດັ່ງນັ້ນ, ວິຊາ ຄະນິດສາດມີບົດບາດສຳຄັນຕໍ່ກັບການພັດທະນາຄວາມຄິດຂອງມະນຸດເຮັດໃຫ້ມະນຸດມີຄວາມຄິດສ້າງສັນ, ຄິດຢ່າງມີເຫດມີຜົນ, ເປັນລະບົບ, ມີແບບແຜນສາມາດວິເຄາະບັນຫາ ແລະ ສະຖານະການໄດ້ຢ່າງຖີ່ຖ້ວນຮອບຄອບ, ສາມາດຄາດການ, ວາງແຜນ, ຕັດສິນໃຈ ແລະ ແກ້ບັນຫາໄດ້ຢ່າງຖືກຕ້ອງ ແລະ ເໝາະສົມ; ຄະນິດສາດເປັນເຄື່ອງມືໃນການສຶກສາວິທະຍາສາດ ແລະ ເຕັກໂນໂລຊີຕະຫຼອດຮອດສາຂາອື່ນໆທີ່ພົວພັນກັນ,

ຄະນິດສາດແມ່ນມີປະໂຫຍດຕໍ່ການດຳລົງຊີວິດ ແລະ ຊ່ວຍພັດທະນາຄຸນນະພາບຊີວິດໃຫ້ດີຂຶ້ນ ນອກຈາກນີ້; ຄະນິດສາດຍັງພັດທະນາມະນຸດໃຫ້ສົມບູນ, ມີຄວາມສົມດູນທາງດ້ານຮ່າງກາຍ, ຈິດໃຈ, ສະຕິ, ປັນຍາ ແລະ ອາລົມ ສາມາດຄິດເປັນ, ເຮັດເປັນ, ແກ້ບັນຫາເປັນ ແລະ ສາມາດຢູ່ຮ່ວມກັບຜູ້ອື່ນໄດ້ຢ່າງມີຄວາມສຸກ. (ວັດຊະລິການນະ ກິດ, 2553)

### **ວິທີສອນຄະນິດສາດ**

ງອກສະຫວາດ ນິງນະພາ (2016, p. 15) ໄດ້ກ່າວເຖິງຫຼັກການຈັດກິດຈະກຳການຮຽນ - ການສອນຄະນິດ ສາດໄວ້ດັ່ງນີ້:

1) ສອນໃຫ້ຜູ້ຮຽນເກີດມະນຸດໃຈ ຫຼື ໄດ້ຄວາມຮູ້ທາງຄະນິດສາດຈາກການຄິດ ແລະ ມີສ່ວນຮ່ວມໃນ ການເຮັດກິດຈະກຳກັບຜູ້ອື່ນ ໃຊ້ຄວາມຄິດ ແລະ ຄຳຖາມທີ່ນັກຮຽນສົງໄສ ເປັນປະເດັນໃນການອະທິບາຍເພື່ອໃຫ້ ໄດ້ແນວຄິດທີ່ຫຼາກຫຼາຍ ແລະ ເພື່ອນຳໄປສູ່ຂໍ້ສະຫຼຸບ.

2) ສອນໃຫ້ນັກຮຽນມີໂຄງສ້າງທາງຄະນິດສາດຄວາມສຳພັນ ແລະ ຄວາມຕໍ່ເນື່ອງຂອງເນື້ອໃນຄະນິດ ສາດ.

3) ສອນໂດຍຄຳນຶງວ່າຈະເຮັດແນວໃດ (what) ແລະ ຮຽນຢ່າງໃດ (How) ຕ້ອງຄຳນຶງເຖິງ ເນື້ອໃນວິ ຊາ ແລະ ຂະບວນການຮຽນ.

4) ສອນໂດຍການໃຊ້ສິ່ງທີ່ເປັນຮູບປະທຳ ອະພິປາຍນາມມະທຳທີ່ງ່າຍຂຶ້ນ ຫຼື ພໍທີ່ຈະຈົນຕະນາການໄດ້ ຫຼາຍຂຶ້ນ ທັງນີ້ເນື່ອງຈາກມະນຸດທາງຄະນິດສາດບາງຢ່າງບໍ່ສາມາດຫາສື່ມາອະທິບາຍໄດ້.

5) ຈັດກິດຈະກຳການສອນໂດຍຄຳນຶງເຖິງປະສົບການ ແລະ ຄວາມຮູ້ພື້ນຖານຂອງນັກຮຽນ.

6) ສອນໂດຍການຝຶກໃຫ້ຜູ້ຮຽນເກີດປະສົບການໃນການແກ້ໄຂບັນຫາທາງຄະນິດສາດທັງການຝຶກ ລາຍບຸກຄົນ ແລະ ການຝຶກເປັນກຸ່ມ ການຝຶກທັກສະຍ່ອຍທາງຄະນິດສາດ ແລະ ການຝຶກທັກສະລວມເພື່ອແກ້ບັນ ຫາທີ່ຊັບຊ້ອນຫຼາຍຂຶ້ນ.

7) ສອນເພື່ອໃຫ້ຜູ້ຮຽນເກີດທັກສະທາງການວິເຄາະເພື່ອແກ້ບັນຫາ ສາມາດໃຫ້ເຫດຜົນເຊື່ອມໂຍງ ສື່ສານ ແລະ ຄິດຢ່າງສ້າງສັນຕະຫຼອດຈົນເກີດຄວາມຢາກຮູ້ຢາກເຫັນ ແລະ ນຳໄປຄິດຕໍ່.

8) ສອນໃຫ້ນັກຮຽນເຫັນຄວາມສຳຄັນລະຫວ່າງຄະນິດສາດໃນຫ້ອງຮຽນກັບຄະນິດສາດທີ່ໃຊ້ໃນຊີ ວິດປະຈຳວັນ.

9) ຜູ້ສອນຄວນສຶກສາທຳມະຊາດ ແລະ ຄວາມສາມາດຂອງຜູ້ຮຽນ ເພື່ອຈະໄດ້ອອກແບບກິດຈະກຳ ການສອນໃຫ້ສອດຄ່ອງກັບນັກຮຽນ.

10) ສອນໃຫ້ຜູ້ຮຽນມີຄວາມສຸກໃນການຮຽນວິຊາຄະນິດສາດ ແລະ ມີຄວາມສະໜຸກສະໜານໃນການ ເຮັດກິດຈະກຳ.

11) ສັງເກດ ແລະ ປະເມີນຜົນຄວາມຮູ້ ແລະ ຄວາມເຂົ້າໃຈຂອງນັກຮຽນໃນຫ້ອງຮຽນໂດຍໃຊ້ຄຳຖາມ ສັ້ນໆ

ຍຸພິນ ພິພິດກຸນ (2545) ກ່າວເຖິງຫຼັກການສອນຄະນິດສາດໄວ້ວ່າ:

1) ຄວນສອນຈາກສິ່ງທີ່ງ່າຍໄປສູ່ເລື່ອງຍາກ.

2) ປ່ຽນຈາກຮູບປະທຳໄປສູ່ນາມມະທຳໃນເລື່ອງທີ່ສາມາດໃຊ້ສື່ການຮຽນ - ການສອນທີ່ເປັນຮູບປະ ທຳປະກອບ.

3) ສອນໃຫ້ສຳພັນຄວາມຄິດເມື່ອຄູທົບທວນເລື່ອງໃດກໍ່ຄວນຈະທົບທວນໃຫ້ໝົດການລວບລວມເລື່ອງທີ່ເໝືອນກັນເຂົ້າກັນເປັນໝວດໝູ່ຈະຊ່ວຍໃຫ້ນັກຮຽນເຂົ້າໃຈ ແລະ ຈົດຈຳໄດ້ດີ.

4) ປຸງວິທີສອນທີ່ບໍ່ຊ້າຊາກໜ້າເບື້ອງໜ້າ ຜູ້ສອນຄວນສອນໃຫ້ສະໜຸກສະໜານ ແລະ ໜ້າສົນໃຈ ເຊິ່ງອາດຈະມີກອນ, ເພງ, ເກມ, ການເລົ່າເລື່ອງ, ການສ້າງພາບປະກອບ ເພື່ອໃຫ້ບົດຮຽນໜ້າສົນໃຈຂຶ້ນ.

5) ໃຊ້ຄວາມສົນໃຈຂອງນັກຮຽນເປັນຈຸດເລີ່ມຕົ້ນ ເປັນແຮງຈູງໃຈໃນການຮຽນ.

6) ຄວນຄຳນຶງຖືງປະສົບການເກົ່າ ແລະ ທັກສະເກົ່າທີ່ນັກຮຽນມີຢູ່ ກິດຈະກຳໃໝ່ຄວນຈະຕໍ່ເນື່ອງກັບກິດຈະກຳເກົ່າ.

7) ເລື່ອງທີ່ສຳພັນກັນຄວນຈະສອນໄປພ້ອມໆກັນ.

8) ໃຫ້ຜູ້ຮຽນລົງເຫັນໂຄງສ້າງບໍ່ເນັ້ນແຕ່ເນື້ອໃນ.

9) ບໍ່ຄວນເປັນເລື່ອງທີ່ຍາກເກີນໄປ ເຊິ່ງອາດຈະເຮັດໃຫ້ນັກຮຽນທຸ້ດຢຸດ

10) ສອນໃຫ້ນັກຮຽນສາມາດຫາຂໍ້ສະຫຼຸບໄດ້ດ້ວຍຕົນເອງ ການຍົກຫຼາຍຕົວຢ່າງປະກອບຈົນນັກຮຽນສາມາດເຫັນຮູບແບບທີ່ຈະຊ່ວຍໃຫ້ນັກຮຽນສະຫຼຸບໃນສິ່ງທີ່ສອດຄ່ອງກັບເນື້ອໃນໄດ້.

11) ໃຫ້ນັກຮຽນສາມາດປະຕິບັດຕົວຈິງ ແລະ ສາມາດປະເມີນການປະຕິບັດນັ້ນໄດ້

12) ຜູ້ສອນຄວນມີອາລົມທີ່ແຈ້ງໃສ ເພື່ອຊ່ວຍໃຫ້ບັນຍາກາດໃນຫ້ອງຮຽນໜ້າຮຽນຍິ່ງຂຶ້ນ.

13) ຜູ້ສອນຄວນມີຄວາມກະຕືລືລົ້ນ ແລະ ຕົ້ນຕົວຢູ່ສະເໝີ.

14) ຜູ້ສອນຄວນຊອກຫາຄວາມຮູ້ເພີ່ມເຕີມ ເພື່ອນຳສິ່ງແປກໃໝ່ ມາຖ່າຍທອດໃຫ້ຜູ້ຮຽນ ແລະ ມີສັດທາໃນອາຊີບຂອງຕົນ.

## 2.2.3 ທິດສະດີກ່ຽວກັບເລຂາຄະນິດໃນໜ້າພຽງ

### 1) ບົດບາດ ແລະ ຄວາມສຳຄັນຂອງເລຂາຄະນິດ

ໃນຂະບວນວິວັດທະນາການຂອງການສ້າງຫຼັກສູດສຳລັບຊັ້ນປະຖົມສຶກສາແລະມັດທະຍົມສຶກສາໄດ້ຈັດລຽງລຳດັບຄວາມຍາກ-ງ່າຍຄວາມສຳຄັນໄປຕາມຈິດຕະສາດການຮຽນຮູ້ຂອງເດັກໃນແຕ່ລະໄລຍະໄວຮຽນເຫັນວ່າວິຊາເລຂາຄະນິດໄດ້ກວມເອົາອັດສ່ວນເຖິງ  $\frac{2}{3}$  ຂອງເນື້ອໃນທັງໝົດ.

ໃນພາກປະຕິບັດການຮຽນ - ການສອນເລຂາຄະນິດຢູ່ຊັ້ນປະຖົມ, ວິຊາເລຂາຄະນິດໄດ້ປຸກຈິດສຳນຶກຂອງເດັກໃຫ້ຮູ້ຈັກໂຄ້ງສ້າງຂອງຮູບຕ່າງໆໃນທຳມະຊາດດ້ວຍໂລຊິກ, ເຊິ່ງຈະເສີມສ້າງ ແລະ ເພີ່ມເຕີມສິ່ງທີ່ຍັງບໍ່ທັນພຽງພໍໃຫ້ແກ່ນັກຮຽນອີກດ້ວຍເຊັ່ນ: ນັກຮຽນເຫັນດວງເດືອນມົນ, ແຕ່ຈິດສຳນຶກເຂົາຈະຄິດເຖິງວ່າຖ້າດວງເດືອນມົນຈະປະກອບດ້ວຍເສັ້ນຜ່ານກາງ, ຈຸດໃຈກາງ ແລະ ລັດສະໝີ ຫຼື ບໍ່? ສິ່ງນີ້ນັກຮຽນຈະໄດ້ຜ່ານການຮຽນວິຊາເລຂາຄະນິດກ່ອນຈຶ່ງສາມາດນຳເອົາດວງເດືອນມາສ້າງລົງໃສ່ໜ້າເຈ້ຍ ແລະ ສ້າງຈິດສຳນຶກມີຈຸດໃຈກາງ, ມີລັດສະໝີ ແລະ ເສັ້ນຜ່ານກາງເປັນມະນຸດພາບຕໍ່ມາ.

### 2) ຈຸດປະສົງຂອງເລຂາຄະນິດ

ຈາກບົດບາດ ແລະ ຄວາມສຳຄັນເລຂາຄະນິດທີ່ໄດ້ກ່າວໄວ້ນັ້ນຈຶ່ງຈຳເປັນຕ້ອງມີວັດຖຸປະສົງຄາດໝາຍຂອງການຮຽນເລຂາຄະນິດໃນຊັ້ນປະຖົມຄື:

- ຊ່ວຍໃຫ້ນັກຮຽນໃນຊັ້ນປະຖົມສຶກສາມີຈິດສຳນຶກກ່ຽວກັບຮູບເລຂາຄະນິດໜ້າພຽງ.
- ຮູ້ຈັກນຳໃຊ້ອຸປະກອນຕ່າງໆວັດແທກ, ຄິດໄລ່ ແລະ ສ້າງຮູບ.
- ຮູ້ຈັກພິສູດອະທິບາຍບັນດາກົດເກນຕ່າງໆ ທີ່ປະກອບເປັນບັນດາຮູບເລຂາຄະນິດ.
- ຊ່ວຍໃຫ້ນັກຮຽນມີວິທີການສຳນຶກ - ສັງເກດ, ກະຕວງ, ວິເຄາະ, ໄຈ້ແຍກບັນດາຮູບເລຂາຄະນິດ

- ຊ່ວຍໃຫ້ນັກຮຽນຮູ້ຈັກແກ້ບົດເຝິກຫັດ ແລະ ປະຕິບັດກິດຈະກຳຈາກຕົວຈິງໄປຫາຈົນຕະນາການຈົນເຖິງຕົວຈິງ.

#### 2.2.4 ຄຸນນະພາບຂອງຜູ້ຮຽນວິຊາຄະນິດສາດ

ນັກຮຽນມີຄວາມເຂົ້າໃຈກ່ຽວກັບການຮຽນຄະນິດສາດທາງດ້ານທິດສະດີ ແລະ ການນຳໃຊ້ຂໍ້ມູນຕ່າງໆໃນຊີວິດປະຈຳວັນສາມາດອະທິບາຍຂັ້ນຕອນການສ້າງຮູບເລຂາຄະນິດໄດ້, ສາມາດໃຫ້ເຫດ ແລະ ຜົນດ້ວຍຕົນເອງ, ແກ້ບັນຫາໄດ້ມີຄວາມເຂົ້າໃຈກ່ຽວກັບການປ່ຽນແປງທາງເລຂາຄະນິດພ້ອມທັງນຳເອົາຄວາມຮູ້ໄປນຳໃຊ້ໃນການດຳລົງຊີວິດຂອງຕົນ

#### 2.2.5 ການຈັດການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມື

##### 1) ຄວາມໝາຍ

ນັກວິຊາການຫຼາຍທ່ານໄດ້ໃຫ້ຄວາມໝາຍກ່ຽວກັບການຮຽນແບບຮ່ວມມືດັ່ງນີ້:

(ບຸນຊົມ ສີສະອາດ, 2537) ອ້າງໃນ ສາສິນ ເລັກຈະເລີນ, 2554, p. 25) ກ່າວວ່າ ການຮຽນແບບຮ່ວມມືເປັນວິທີການສອນທີ່ມຸ່ງໃຫ້ຜູ້ຮຽນຮ່ວມມືກັນໃນການຮຽນ ຜູ້ຮຽນຈະເກີດການຮຽນຮູ້ໄດ້ດີ ໄດ້ພັດທະນາການເຮັດວຽກເປັນກຸ່ມໃຫ້ມີປະສິດທິພາບຫຼາຍຂຶ້ນ ຄົນອ່ອນທີ່ຮຽນຮູ້ຈາກຄົນເກັ່ງກວ່າ ເພື່ອຍົກລະດັບຜົນງານຂອງກຸ່ມໃຫ້ສູງຂຶ້ນເຊິ່ງຈະສົ່ງຜົນດີກັບສະມາຊິກທຸກຄົນໃນກຸ່ມ.

ກົນກະພອນ (2540 : 11) ກ່າວວ່າການຮຽນແບບຮ່ວມມື ໝາຍເຖິງການຈັດກິດຈະກຳການຮຽນ - ການສອນທີ່ຈັດນັກຮຽນອອກເປັນກຸ່ມໆ ໂດຍການຈັດໃຫ້ສະມາຊິກແຕ່ລະກຸ່ມມີຄວາມຫຼາກຫຼາຍທັງໃນດ້ານຄວາມສາມາດ, ຄວາມສົນໃຈ, ເພດ ແລະ ອື່ນໆ ໂດຍແຕ່ລະຄົນມີບົດບາດໜ້າທີ່ ແລະ ຄວາມຮັບຜິດຊອບທີ່ຕ້ອງເພິ່ງພາອາໃສກັນ ໂດຍເນັ້ນຂະບວນການຮ່ວມມືກັນຫຼາຍກວ່າການແຂ່ງຂັນ, ຄວາມສຳເລັດຂອງຕົນເອງຈະຕ້ອງຄວບຄູ່ໄປກັບຄວາມສຳເລັດຂອງກຸ່ມ.

ອໍລະພອນ ພົນສີມາ (2540 : 1-4) ກ່າວວ່າ ການຮຽນແບບຮ່ວມມື ໝາຍເຖິງ ວິທີການຮຽນທີ່ເນັ້ນການຈັດສະພາບແວດລ້ອມທາງການຮຽນໃຫ້ນັກຮຽນໄດ້ຮຽນຮູ້ຮ່ວມກັນເປັນກຸ່ມນ້ອຍໆ ແຕ່ລະກຸ່ມປະກອບສະມາຊິກທີ່ມີຄວາມຮູ້, ຄວາມສາມາດແຕກຕ່າງກັນ ແຕ່ລະຄົນຈະຕ້ອງມີສ່ວນຮ່ວມຢ່າງແທ້ຈິງໃນການຮຽນຮູ້ ແລະ ໃນຄວາມສຳເລັດຂອງກຸ່ມໂດຍການແລກປ່ຽນຄວາມຄິດເຫັນ ລວມທັງເປັນກຳລັງໃຈແກ່ກັນ ແລະ ກັນ.

ສົມສັກສິດ ຄູ່ວິກາຄາວອນ (2543 : 3) ກ່າວວ່າ ການຮຽນແບບຮ່ວມມື ເປັນວິທີການຮຽນທີ່ມີການຈັດກຸ່ມການເຮັດວຽກເພື່ອສົ່ງເສີມການຮຽນຮູ້ ແລະ ເພີ່ມພູນແຮງຈູງໃຈທາງການຮຽນແບບຮ່ວມມືບໍ່ແມ່ນວິທີການຈັດນັກຮຽນເຂົ້າກຸ່ມຮ່ວມກັນແບບທຳມະດາ ແຕ່ເປັນການລວມກຸ່ມຢ່າງມີໂຄງສ້າງທີ່ຊັດເຈນ ໝາຍຄວາມວ່າສະມາຊິກແຕ່ລະຄົນໃນທີມຈະມີປະຕິສຳພັນຕໍ່ກັນໃນການຮຽນຮູ້ ແລະ ສະມາຊິກທຸກຄົນຈະໄດ້ຮັບການກະຕຸ້ນໃຫ້ເກີດແຮງຈູງໃຈເພື່ອທີ່ຈະຊ່ວຍເຫຼືອ ແລະ ເພີ່ມພູນການຮຽນຮູ້ຂອງສະມາຊິກໃນທີມ ດັ່ງນັ້ນ ການຈັດຜູ້ຮຽນເຂົ້າກຸ່ມເຮັດວຽກໂດຍທົ່ວໄປ ຈຶ່ງອາດບໍ່ແມ່ນການຮຽນແບບຮ່ວມມືເພາະມັກພົບວ່ານັກຮຽນທີ່ເກັ່ງເທົ່ານັ້ນຈະເປັນຜູ້ຈັດການໃຫ້ເກີດຜົນງານໃນທີມສະມາຊິກອື່ນໆ ອາດບໍ່ມີໂອກາດໃນການສະແດງອອກໃນການຮຽນຮູ້.

ວັນຊາລາ ເລົ່າຮຽນດີ (2547 : 1) ກ່າວວ່າ ການຮຽນແບບຮ່ວມມືເປັນການຈັດການຮຽນ- ການສອນທີ່ເນັ້ນຜູ້ຮຽນເປັນສຳຄັນແບບໜຶ່ງ ເພື່ອໃຫ້ນັກຮຽນໄດ້ຮ່ວມກັນຮຽນຮູ້ ແລະ ປະຕິບັດກິດຈະກຳໃຫ້ບັນລຸຜົນສຳເລັດຕາມຈຸດມຸ່ງໝາຍມຸ່ງເນັ້ນການຮ່ວມກັນປະຕິບັດງານຊ່ວຍເຫຼືອເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນ ມຸ່ງສົ່ງເສີມພັດທະນາທັກສະທາງສັງຄົມ ແລະ ໃຫ້ທຸກຄົນຮັບຜິດຊອບຕໍ່ຜົນງານຂອງຕົນເອງ ແລະ ຂອງກຸ່ມ ທຸກຄົນຕ້ອງມີການແລກປ່ຽນຄວາມຄິດ

ເຫັນຊ່ວຍເຫຼືອເພິ່ງພາກັນຍອມຮັບກັນ ແລະ ກັນ ລວມທັງຊ່ວຍເຫຼືອເພື່ອນສະມາຊິກໃຫ້ສາມາດຮຽນຮູ້ໄດ້ຕາມຈຸດປະສົງທີ່ກຳນົດ.

Johnson (1991:55 ອ້າງໃນ ໄຊຍາ ໂພທິແດງ 2540:7) ກ່າວວ່າການຮຽນແບບຮ່ວມມືໝາຍເຖິງການຮຽນທີ່ມີປະຕິສຳພັນກັນພາຍໃນກຸ່ມນັກຮຽນເຊັ່ນ: ມີການອະທິປາຍຮ່ວມກັນ, ການຊ່ວຍເຫຼືອກັນ, ແລກປ່ຽນຄວາມຄິດເຫັນເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນ.

Van Der Kley (1991 ອ້າງໃນ ວອນທິພາ ຮອດແຮງຄ້າ 2541:45) ກ່າວວ່າ ການຮຽນແບບຮ່ວມມືໝາຍເຖິງ ການທີ່ນັກຮຽນມີປະຕິສຳພັນຮ່ວມກັນໃນການປະຕິບັດວຽກງານຊ່ວຍເຫຼືອເກື້ອກຸນ ສະໜັບສະໜູນຄວາມສຳເລັດຂອງກັນ ແລະ ກັນ ໂດຍທີ່ນັກຮຽນແຕ່ລະຄົນຈະມີການກວດສອບ ແລະ ການນຳຜົນການເຮັດວຽກສະເໜີໃນກຸ່ມ ກຸ່ມຈະເຮັດໜ້າທີ່ຊ່ວຍເຫຼືອວ່າໃຜອ່ອນດ້ານໃດ ຄົນທີ່ເກັ່ງຈະຊ່ວຍເຫຼືອດ້ານນັ້ນ ຊຶ່ງຈະເຮັດໃຫ້ການເຮັດວຽກເຂັ້ມແຂງຂຶ້ນ.

ຈາກການສຶກສາຄວາມໝາຍຂອງການຮຽນແບບຮ່ວມມືດັ່ງກ່າວ ສະຫຼຸບໄດ້ວ່າ ການຮຽນແບບຮ່ວມມືໝາຍເຖິງ ການຈັດກິດຈະກຳການຮຽນຮູ້ໂດຍແບ່ງກຸ່ມນັກຮຽນເປັນກຸ່ມນ້ອຍ 4 - 6 ຄົນ ສະມາຊິກແຕ່ລະ ກຸ່ມປະກອບດ້ວຍນັກຮຽນທີ່ມີຄວາມສາມາດໃນການຮຽນເກັ່ງ, ປານກາງ ແລະ ອ່ອນສະມາຊິກແຕ່ລະຄົນ ຂອງກຸ່ມຈະມີການຊ່ວຍເຫຼືອຊຶ່ງກັນ ແລະ ກັນຜົນສຳເລັດຂອງກຸ່ມ.

### **ທິດສະດີໂຄງສ້າງການຮຽນຮູ້**

ທິດສະດີໂຄງສ້າງການຮຽນຮູ້ແມ່ນກຳນົດໃນສະໄໝເກົ່າບູຮານຖ່າຍທອດມາຈາກທ່ານ Plato ຕາມແນວຄິດທີ່ວ່າຄົນເຮົາເກີດມາພ້ອມກັບທຸກສິ່ງ (ໃນອັດຕາສ່ວນ) ຈາກຈຸດເລີ່ມຕົ້ນ ດັ່ງນັ້ນ, ຈຳເປັນຕ້ອງສະແດງອອກການຮຽນຮູ້ໂດຍຜ່ານໂຄງສ້າງ (Jean Piaget, Maria Montessori, Ernst Von Glaserteldt) ຄວາມຮູ້ແມ່ນຖືກສ້າງຂຶ້ນແຕ່ຈຳເປັນຕ້ອງໄດ້ສ້າງຄືນໃໝ່ດ້ວຍຕົວຜູ້ຮຽນ (ການສອນບໍ່ແມ່ນວິທີການທີ່ດີທີ່ສຸດ) ຜົນການຮຽນຮູ້ປ່ຽນແປງທາງດ້ານຄວາມຄິດ ເຊິ່ງແນວຄິດຫຼັກຂອງທິດສະດີນີ້ແມ່ນຂະບວນການປ່ຽນແປງເພື່ອໄດ້ຮັບຄວາມສົມດູນດ້ວຍການປັບໂຄງສ້າງ (ຕື່ມຄວາມຮູ້ໃໝ່ໃສ່ຄວາມຮູ້ເກົ່າ) ຫຼື ການປັບຄວາມຮູ້ເດີມ (ຂະຫຍາຍຄວາມຮູ້ເດີມ) ການສອນແມ່ນ ເລັ່ງໃສ່ສະພາບແວດລ້ອມການຮຽນຮູ້ທີ່ອຸດົມສົມບູນ ແລະ ສ້າງສັນ. ເດັກແຕ່ລະຄົນຕ້ອງໄດ້ສຳຫຼວດໂລກດ້ວຍຕົນເອງເປົ້າໝາຍການຮຽນຮູ້ທີ່ຖືກອອກແບບໂດຍພົວພັນກັບຄວາມສົນໃຈ ແລະ ລະດັບການຂະຫຍາຍຕົວຂອງເດັກ ເຊິ່ງທ່ານ Piaget ໄດ້ແບ່ງເປັນ 4 ຂັ້ນຕອນພັດທະນາການຂອງເດັກດັ່ງນີ້ (ນຸຣຸນອິນຊານ ຖໍຣະ: 2012).

(1) ຂັ້ນປະສາດສຳພັດ ແລະ ການເຄື່ອນໄຫວ: ນັບແຕ່ເດັກເກີດໃໝ່ຈົນເຖິງອາຍຸ 2 ປີ ເປັນໄວທີ່ເລີ່ມມີການຮຽນແບບ, ມີການໃຊ້ຄວາມຈຳ ແລະ ການຄົ້ນຄິດ ເລີ່ມຮັບຮູ້ໄດ້ວ່າ ວັດຖຸຕ່າງໆຈະເຄື່ອນເໜັງຕະຫຼອດເວລາເພື່ອການຄົງຕົວຂອງພວກມັນ.

(2) ຂັ້ນຄວາມຄິດກ່ອນການປະຕິບັດ: ຂັ້ນນີ້ເລີ່ມແຕ່ອາຍຸປະມານ 2-7 ປີ ເປັນຂັ້ນເລີ່ມການຮຽນຮູ້ການປາກເວົ້າ ແລະ ເຂົ້າໃຈເຄື່ອງໝາຍ ທ່າທາງທີ່ສຳຄັນໝາຍຮຽນຮູ້ສິ່ງຕ່າງໆໄດ້ດີຂຶ້ນ, ສາມາດຄິດໄດ້ພຽງແຕ່ທິດທາງດຽວເທົ່ານັ້ນ, ສ່ວນການຮັບຮູ້ຄວາມຄິດ ຄວາມເຫັນຂອງຄົນອື່ນຍັງມີຄວາມຫຍຸ້ງຍາກ.

(3) ຂັ້ນການຄິດແບບຮູບປະທຳ: ຂັ້ນນີ້ເລີ່ມຈາກອາຍຸ 7-11 ປີ ພັດທະນາການໃນໄລຍະນີ້ມະນຸດສາມາດ ແກ້ໄຂບັນຫາທີ່ເບິ່ງເຫັນ ຕາມລຳດັບແຕ່ງ່າຍຫຍາຍໄດ້, ເຂົ້າໃຈໄດ້ເຖິງກົດ ເກນການຄົງຕົວ ເບິ່ງສິ່ງແວດລ້ອມອອກເປັນໝວດໝູ່ໄດ້ ແລະ ສາມາດຄິດຍ້ອນກັບໄດ້.

(4) ຂັ້ນການຄິດແບບນາມມະທຳ: ຂັ້ນນີ້ເລີ່ມຈາກອາຍຸແຕ່ 11-15 ປີ ມະນຸດສາມາດແກ້ໄຂບັນຫາທີ່ສັບຊ້ອນກວ່າ, ເດັກສາມາດຄິດຫາເຫດຜົນນອກເໜືອໄປຈາກຂໍ້ມູນທີ່ມີຢູ່, ສາມາດທີ່ຈະຄິດແບບວິທະຍາສາດ ແລະ ພັດທະນາຄວາມສຳພັນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບສັງຄົມ ແລະ ເອກະລັກສະເພາະຕົວ.

ທ່ານ Piaget ເວົ້າວ່າ: ເດັກຄວນມີຄວາມສາມາດເຮັດການທົດລອງ ແລະ ວິໄຈດ້ວຍຕົນເອງແນ່ນອນວ່າ ຄູ່ສາມາດໃຫ້ຄຳແນະນຳໂດຍການນຳໃຊ້ອຸປະກອນທີ່ເໝາະສົມ ແຕ່ສິ່ງທີ່ສຳຄັນແມ່ນເພື່ອເຮັດໃຫ້ເດັກເຂົ້າ ໃຈບາງຢ່າງ, ລາວຕ້ອງສ້າງຄວາມຮູ້ນັ້ນດ້ວຍຕົນເອງ, ລາວຕ້ອງສ້າງມັນຄືນໃໝ່. ທຸກຄັ້ງທີ່ຄູ່ສອນໃຫ້ເດັກນັກສຶກສາ ຄູ່ຄວນແນະນຳຮູບການສ້າງຄວາມຮູ້ທີ່ເຂົາສາມາດສ້າງດ້ວຍຕົນເອງ (ເຟີຊີຍະ ດິວຣາຊຸຣີມາ, 2012) ການຮຽນຮູ້ແມ່ນຂະບວນການປັບໂຄງສ້າງພາຍໃນ, ໂຄງສ້າງທີ່ມີຢູ່ໃນ ຕົວບຸກຄົນຈະສະສົມຮວບຮວມບັນດາປະສົບການ ແລະ ພຶດຕິກຳແລ້ວສ້າງໃຫ້ເກີດເປັນການຮຽນຮູ້ໃໝ່.

ດັ່ງທີ່ ທິດສະໜາ ແຂມມະນີ (2013:60) ໄດ້ອ້າງເຖິງທິດສະດີການຮຽນຮູ້ຂອງ Briggs ທີ່ເວົ້າວ່າ: ການຮຽນຮູ້ເປັນຂະບວນການທາງຄວາມຄິດ ເຊິ່ງເປັນຂະບວນການພາຍໃນຕົວຂອງມະນຸດ, ບຸກຄົນຈະຮຽນຮູ້ຈາກສິ່ງທີ່ເປັນສ່ວນລວມໄດ້ດີກວ່າສ່ວນຍ່ອຍ, ການຮຽນຮູ້ເກີດຂຶ້ນໄດ້ 2 ລັກສະນະຄື:

- ການຮັບຮູ້ (Perception) ການຮັບຮູ້ເປັນຂະບວນການທີ່ບຸກຄົນໃຊ້ປະສາດສຳພັດກັບສິ່ງວັດຖຸແລ້ວເຊື່ອມຕໍ່ເຂົ້າສູ່ສະໜອງເພື່ອຜ່ານເຂົ້າສູ່ຂະບວນການຄິດ, ສະໜອງ ຫຼື ຈິດຈະ ໃຊ້ປະສົບການເດີມຕີຄວາມໝາຍຂອງສິ່ງນັ້ນ ແລະ ສະແດງປະຕິກິລິຍາຕອບສະໜອງອອກໄປຕາມທີ່ສະໜອງ ຫຼື ຈິດ ຕີຄວາມໝາຍ.

- ການຢັ້ງເຫັນ (Insight) ເປັນການຄົ້ນພົບ ຫຼື ການເກີດຄວາມເຂົ້າໃຈ ໃນຊ່ອງທາງແກ້ບັນຫາທັນທີທັນໃດ ອັນເນື່ອງມາຈາກຜົນການພິຈາລະນາບັນຫາໂດຍສ່ວນລວມ ແລະ ການໃຊ້ຂະບວນການທາງຄວາມຄິດ ແລະ ສະຕິປັນຍາຂອງບຸກຄົນນັ້ນ.

ການຮຽນຮູ້ແມ່ນຂະບວນການທາງສະຕິປັນຍາທີ່ມີການພົວພັນກັບປະສົບການ, ພຶດຕິກຳ ແລະ ສະພາບແວດລ້ອມອ້ອມຂ້າງ ດັ່ງທ່ານ Piaget ໄດ້ສະແດງໃຫ້ເຫັນລັກສະນະຂອງຂະບວນການທາງສະຕິປັນຍາດັ່ງນີ້:

- ການຊຶມຊັບ ຫຼື ການດູດຊຶມ (Assimilation) ເປັນຂະບວນການທາງສະໜອງໃນການຮັບປະສົບການເລື່ອງລາວ ແລະ ຂໍ້ມູນຕ່າງໆ ເຂົ້າມາສະສົມເກັບໄວ້ເພື່ອໃຊ້ປະໂຫຍດຕໍ່ໄປ.

- ການປັບ ແລະ ຈັດລະບົບ (Accommodation) ຄືຂະບວນການທາງສະໜອງໃນການປັບປະສົບການເດີມ ແລະ ປະສົບການໃໝ່ໃຫ້ເຂົ້າກັນເປັນລະບົບ ຫຼື ເຄືອຂ່າຍທາງປັນຍາທີ່ຕົນສາມາດເຂົ້າ ໃຈໄດ້ເກີດເປັນໂຄງສ້າງທາງປັນຍາໃໝ່ຂຶ້ນ.

- ການເກີດຄວາມສົມດູນ (Equilibration) ເປັນຂະບວນການທີ່ເກີດຂຶ້ນຈາກຂັ້ນຂອງການປັບຫາການປັບທີ່ເປັນໄປຢ່າງປະສົມປະສານກົມກືນແລ້ວຈະກໍ່ໃຫ້ເກີດສະພາບທີ່ມີຄວາມສົມດູນຂຶ້ນ ຫາບຸກຄົນບໍ່ສາມາດປັບປະສົບການໃໝ່ ແລະ ປະສົບການເດີມໃຫ້ເຂົ້າກັນໄດ້ກໍຈະເກີດພາວະຄວາມສົມດູນຂຶ້ນເຊິ່ງຈະກໍ່ໃຫ້ເກີດຄວາມຂັດແຍ່ງທາງປັນຍາຂຶ້ນໃນຕົວບຸກຄົນ (ທິດສະໜາ ແຂມມະນີ, 2013: 65).

## **2) ຫຼັກການຈັດການຮຽນ - ການສອນໂດຍເນັ້ນຜູ້ຮຽນເປັນສູນກາງ**

ແນວຄິດທີ່ເນັ້ນຜູ້ຮຽນເປັນສູນກາງໃນຂະບວນການຮຽນ - ການສອນນັ້ນໄດ້ເກີດຂຶ້ນມາແລ້ວໃນເມື່ອກ່ອນການຮຽນໂດຍໃຫ້ຜູ້ຮຽນເປັນຜູ້ກະທຳ (Learning by doing) ແລະ ການຮຽນແບບເປັນກຸ່ມ (Group Learning) ລ້ວນແຕ່ເປັນການຮຽນທີ່ສອດຄ່ອງກັບການເນັ້ນຜູ້ຮຽນເປັນສູນກາງທັງນັ້ນ.

Peter Charles Taylor (1997) ໄດ້ສະເໜີແນວຄິດຂອງ Von Glasersfeld ວ່າໃນການສອນທີ່ເນັ້ນຜູ້ຮຽນເປັນສູນກາງນັ້ນ ຄວນຄຳນຶງເຖິງບັນຫາດັ່ງນີ້:

- ຜູ້ຮຽນແຕ່ລະຄົນ ມາໂຮງຮຽນດ້ວຍຄວາມຮູ້ພື້ນຖານທີ່ແຕກຕ່າງກັນ ເຊິ່ງຄວາມຮູ້ເຫຼົ່ານີ້ຈະເປັນພື້ນຖານໃຫ້ຜູ້ຮຽນສ້າງຄວາມຮູ້ເພີ່ມຂຶ້ນຜູ້ສອນຈຶ່ງຕ້ອງໃຊ້ຄວາມຮູ້ທີ່ຜູ້ຮຽນມີ ແລະ ວິທີທີ່ຜູ້ຮຽນຈະສຳພັນຄວາມຮູ້ທີ່ມີກັບສິ່ງອື່ນເປັນແນວທາງໃນການສອນ.

- ສິ່ງທີ່ຜູ້ຮຽນຄິດ, ເວົ້າ, ຕອບຄຳຖາມ ຫຼື ຂຽນໃນຫ້ອງຮຽນເປັນສິ່ງທີ່ມີຄວາມໝາຍສະເໝີ ບໍ່ວ່າຈະເປັນສິ່ງຖືກ ຫຼື ຜິດຜູ້ສອນຄວນໃຫ້ຄວາມສຳຄັນກັບສິ່ງເຫຼົ່ານັ້ນ.

- ການສ້າງ ຫຼື ສອນມະໂນພາບໃໝ່ຄວນປະຕິບັດບົນພື້ນຖານຄວາມຮູ້ ແລະ ປະສົບການເດີມຂອງຜູ້ຮຽນ.

- ການຊ່ວຍໃຫ້ຜູ້ຮຽນອະທິບາຍສິ່ງທີ່ຮຽນຮູ້ມາ ຈະຊ່ວຍເນັ້ນຄວາມເຂົ້າໃຈຂອງຜູ້ຮຽນ ແລະ ອາດຊ່ວຍໃຫ້ຜູ້ຮຽນຄົ້ນພົບບາງສິ່ງບາງຢ່າງຈາກຄວາມຮູ້ເຫຼົ່ານັ້ນ.

- ການສ້າງສະຖານະການ ເພື່ອໃຫ້ໂອກາດຜູ້ຮຽນໄດ້ມີປະສົບການທີ່ດີໃນການຮຽນຄະນິດສາດເປັນສິ່ງທີ່ຄວນປະຕິບັດຢ່າງເຂັ້ມງວດ ເພາະຈະຊ່ວຍສົ່ງເສີມການຄິດທີ່ສຳຄັນກວ່າການໄດ້ມາເຊິ່ງຄຳຕອບທີ່ຖືກຕ້ອງທັງໝົດຈະເຫັນໄດ້ວ່າ: ໃນການສອນທີ່ເນັ້ນຜູ້ຮຽນເປັນສູນກາງນັ້ນຜູ້ສອນຕ້ອງເຮັດວຽກຫຼາຍຂຶ້ນ ແລະ ຕ້ອງຄິດຢູ່ຕະຫຼອດເວລາວ່າຈະເຮັດແນວໃດກິດຈະກຳຈຶ່ງດຳເນີນໄປໃນແນວທາງທີ່ຕ້ອງການ ນອກນີ້ ຜູ້ສອນຍັງຕ້ອງຮູ້ສິ່ງເຫຼົ່ານີ້ນຳອີກເຊັ່ນ:

- + ຕ້ອງຮູ້ວ່າຈະຈັດສະພາບແວດລ້ອມ ຫຼື ບໍລິບົດຂອງການຮຽນຮູ້ທີ່ດີໄດ້ແນວໃດ
- + ຕ້ອງຮູ້ວ່າຈະສື່ສານກັບຜູ້ຮຽນໄດ້ແນວໃດຈຶ່ງເປັນການສື່ສານທາງຄະນິດສາດ
- + ຕ້ອງຮູ້ວ່າຈະສົ່ງເສີມໃຫ້ຜູ້ຮຽນປະຕິບັດກິດຈະກຳຢ່າງມີຈຸດມຸ່ງໝາຍ ແລະ ມີຄຸນຄ່າແນວໃດ

- + ຕ້ອງຮູ້ທີ່ຈະຮຽນຮູ້ຄະນິດສາດທີ່ຢູ່ໃນຕົວຂອງຜູ້ຮຽນ
- + ຕ້ອງຮູ້ທີ່ຈະຮຽນຮູ້ຄະນິດສາດທີ່ຈະສອນໃຫ້ກັບຜູ້ຮຽນ
- + ຕ້ອງຮູ້ທີ່ຈະສົ່ງເສີມຄວາມຄິດວິເຄາະ, ໄຈ້ແຍກ
- + ຕ້ອງຮູ້ທີ່ຈະສົ່ງເສີມໃຫ້ຜູ້ຮຽນມີການສື່ສານທີ່ມີຄວາມໝາຍ
- + ຕ້ອງຮູ້ທີ່ຈະເສີມແຮງໃຫ້ເກີດໃນໄລຍະຍາວ

ການຈັດການຮຽນ - ການສອນແບບເນັ້ນຜູ້ຮຽນເປັນສູນກາງນັ້ນກໍຄື ການຈັດກິດຈະກຳການຮຽນ - ການສອນທີ່ເປີດໂອກາດໃຫ້ຜູ້ຮຽນມີສ່ວນຮ່ວມໃນກິດຈະກຳນັ້ນ ທາງຮ່າງກາຍ, ສະຕິປັນຍາ, ສັງຄົມ ແລະ ອາລົມ. ການຈັດກິດຈະກຳການຮຽນ - ການສອນເພື່ອໃຫ້ຜູ້ຮຽນມີສ່ວນຮ່ວມນັ້ນບໍ່ພຽງແຕ່ໃຫ້ຜູ້ຮຽນເຮັດກິດຈະກຳໃດກໍໄດ້ທີ່ຜູ້ຮຽນຕ້ອງການ ກິດຈະກຳທີ່ຄູຈັດໃຫ້ຜູ້ຮຽນຈະຕ້ອງເປັນກິດຈະກຳທີ່ນຳໄປສູ່ການຮຽນຮູ້ຕາມຈຸດປະສົງທີ່ຕັ້ງ

ໄວ້ ແລະ ເປັນກິດຈະກຳທີ່ຊ່ວຍໃຫ້ຜູ້ຮຽນມີສ່ວນຮ່ວມທາງຮ່າງກາຍ, ສະຕິປັນຍາສັງຄົມ ແລະ ອາລົມ ຈຶ່ງຈະສາມາດເຮັດໃຫ້ຜູ້ຮຽນເກີດການຮຽນຮູ້ໄດ້ດີ ດັ່ງນັ້ນ, ຄູ່ທີ່ຈະສອນໂດຍຍຶດຜູ້ຮຽນເປັນສູນກາງ ຈຶ່ງຈຳເປັນຕ້ອງອອກແບບກິດຈະກຳການຮຽນ - ການສອນໃຫ້ມີລັກສະນະດັ່ງນີ້:

(1) ເປັນກິດຈະກຳທີ່ຊ່ວຍໃຫ້ຜູ້ຮຽນມີສ່ວນຮ່ວມທາງດ້ານຮ່າງກາຍ (Physical participation) ຄື ເປັນກິດຈະກຳທີ່ຊ່ວຍໃຫ້ຜູ້ຮຽນໄດ້ມີໂອກາດເຄື່ອນໄຫວທາງຮ່າງກາຍ ເພື່ອຊ່ວຍໃຫ້ປະສາດການຮັບຮູ້ຂອງຜູ້ຮຽນຕົ້ນຕົວພ້ອມທີ່ຈະຮັບຂໍ້ມູນ ແລະ ການຮຽນຮູ້ອື່ນໆ ທີ່ຈະເກີດຂຶ້ນກັບການຮັບຮູ້ເປັນປັດໄຈສຳຄັນໃນການຮຽນຮູ້ ເຖິງວ່າຈະມີການໃຫ້ຄວາມຮູ້ທີ່ດີໆ ຜູ້ຮຽນກໍບໍ່ສາມາດຮັບໄດ້ ເຊິ່ງຈະເຫັນໄດ້ຈາກເຫດການທີ່ພົບໄດ້ສະເໝີຄື: ຖ້າຜູ້ຮຽນຕ້ອງນັ່ງດົນເກີນໄປຜູ້ຮຽນອາດຫຼັບ ຫຼື ຄິດໄປເລື່ອງອື່ນໄດ້ ການເຄື່ອນໄຫວທາງກາຍມີສ່ວນຊ່ວຍໃຫ້ປະສາດຮັບຮູ້ຕົ້ນຕົວ ພ້ອມທີ່ຈະຮັບ ແລະ ຮຽນຮູ້ສິ່ງຕ່າງໆໄດ້ດີ ດັ່ງນັ້ນ, ກິດຈະກຳທີ່ຈັດໃຫ້ຜູ້ຮຽນຈຶ່ງຄວນເປັນກິດຈະກຳທີ່ ຊ່ວຍໃຫ້ຜູ້ຮຽນໄດ້ເຄື່ອນໄຫວໃນລັກສະນະໃດໜຶ່ງ ເປັນໄລຍະໆ ຕາມຄວາມເໝາະສົມກັບໄວ ແລະ ລະດັບຄວາມສົນໃຈຂອງຜູ້ຮຽນ.

(2) ເປັນກິດຈະກຳທີ່ຊ່ວຍໃຫ້ຜູ້ຮຽນມີສ່ວນຮ່ວມທາງສະຕິປັນຍາ (Intellectual participation ) ຄືເປັນກິດຈະກຳທີ່ຊ່ວຍໃຫ້ຜູ້ຮຽນເກີດຄວາມເຄື່ອນໄຫວທາງສະຕິປັນຍາ ຫຼື ເປັນກິດຈະກຳທີ່ທຳທາຍຄວາມຄິດຂອງຜູ້ຮຽນ ເຊິ່ງຈະຊ່ວຍໃຫ້ຜູ້ຮຽນເກີດຄວາມຈິດຈຳໃນການຄິດ ມ່ວນທີ່ຈະຄິດ ດັ່ງນັ້ນ, ກິດຈະກຳຈະມີລັກສະນະດັ່ງກ່າວໄດ້ ກໍຈະຕ້ອງມີເລື່ອງໃຫ້ຜູ້ຮຽນຄິດ ໂດຍເລື່ອງນັ້ນຈະຕ້ອງບໍ່ງ່າຍ ແລະ ບໍ່ຍາກເກີນໄປສຳລັບຜູ້ຮຽນ ເພາະຖ້າງ່າຍເກີນໄປຜູ້ຮຽນກໍບໍ່ຈຳ ເປັນຕ້ອງໃຊ້ຄວາມຄິດ ແຕ່ຖ້າຍາກເກີນໄປຜູ້ຮຽນກໍຈະເກີດຄວາມທ້າຍທົ່ວທີ່ຈະຄິດ ດັ່ງນັ້ນ, ຄູ່ຈຶ່ງຕ້ອງຊອກຫາປະເດັນທີ່ເໝາະສົມກັບໄວ ແລະ ຄວາມສາມາດ ຂອງຜູ້ຮຽນເພື່ອກະຕຸ້ນໃຫ້ຜູ້ຮຽນໃຊ້ຄວາມຄິດ ຫຼື ລົງມືເຮັດສິ່ງໃດສິ່ງໜຶ່ງ.

(3) ເປັນກິດຈະກຳທີ່ຊ່ວຍໃຫ້ຜູ້ຮຽນມີສ່ວນຮ່ວມທາງສັງຄົມ (Social participation) ຄືເປັນກິດຈະກຳທີ່ຊ່ວຍໃຫ້ຜູ້ຮຽນມີປະຕິສຳພັນທາງສັງຄົມກັບບຸກຄົນ ຫຼື ສິ່ງແວດລ້ອມອ້ອມຂ້າງ ເນື່ອງຈາກມະນຸດເປັນສັດສັງຄົມທີ່ອາໄສຮ່ວມກັນຢູ່ເປັນໝູ່ຄະນະ ມະນຸດໂດຍທົ່ວໄປຈະຕ້ອງຮຽນຮູ້ທີ່ຈະປັບຕົວເຂົ້າກັບ ບໍລິບົດຕ່າງໆ ການເປີດໂອກາດໃຫ້ຜູ້ຮຽນມີປະຕິສຳພັນກັບຜູ້ອື່ນ ຈະຊ່ວຍໃຫ້ຜູ້ຮຽນເກີດການຮຽນຮູ້ທາງສັງຄົມ ເຊິ່ງຈະສົ່ງຜົນເຖິງການຮຽນຮູ້ທາງດ້ານອື່ນໆອີກ ດັ່ງນັ້ນ, ກິດຈະກຳການຮຽນຮູ້ທີ່ຈຶ່ງຄວນເປັນກິດຈະກຳທີ່ສົ່ງເສີມໃຫ້ຜູ້ຮຽນໄດ້ຮຽນຮູ້ຈາກສິ່ງແວດລ້ອມອ້ອມຂ້າງອີກດ້ວຍ.

(4) ເປັນກິດຈະກຳທີ່ຊ່ວຍໃຫ້ຜູ້ຮຽນມີສ່ວນຮ່ວມທາງອາລົມ (Emotional participation ) ຄື: ກິດຈະກຳທີ່ສົ່ງຜົນຕໍ່ອາລົມຄວາມຮູ້ສຶກຂອງຜູ້ຮຽນ ເຊິ່ງຈະຊ່ວຍໃຫ້ການຮຽນຮູ້ນັ້ນ ເກີດຄວາມໝາຍຕໍ່ຕົນເອງກິດຈະກຳທີ່ສົ່ງຜົນຕໍ່ການຮຽນຮູ້ຂອງຜູ້ຮຽນນັ້ນ ມັກຈະເປັນກິດຈະກຳທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບຊີວິດ, ປະສົບການ ແລະ ຄວາມເປັນຈິງຂອງຜູ້ຮຽນ ຈະຕ້ອງເປັນສິ່ງທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບຕົວຜູ້ຮຽນໂດຍກົງ ຫຼື ໃກ້ກັບຕົວນັກສຶກສາ. (ບຸນຄົງ ລັດຕະນະວິໄລ, 2010: 16-18)

### **3) ທິດສະດີ ແລະ ຫຼັກການທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການຮຽນ - ການສອນຄະນິດສາດ**

#### **(1) ທິດສະດີການສອນຄະນິດສາດ**

ການທີ່ຈະພັດທະນາການຮຽນ - ການສອນຄະນິດສາດໃຫ້ມີຄຸນນະພາບນັ້ນ ມັກມີການໃຊ້ທິດສະດີ, ຫຼັກການ ແລະ ຮູບແບບທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການຮຽນ - ການສອນຄະນິດສາດເປັນຂອບແນວຄິດກ່ຽວກັບການພັດທະນາທິດສະດີ, ຫຼັກການ ແລະ ຮູບແບບເຫຼົ່ານັ້ນຈຶ່ງມີຄວາມສໍາຄັນ ແລະ ມີຜົນຕໍ່ການຈັດການຮຽນຮູ້ໃນຊັ້ນຮຽນດັ່ງນີ້:

### **ກ) ທິດສະດີຂອງ Dienes**

Dienes ເປັນນັກຄະນິດສາດ ທີ່ສົນໃຈສຶກສາວິໄຈກ່ຽວກັບການຮຽນຄະນິດສາດຂອງເດັກ ຫຼັກການທີ່ Dienes ສຶກສາມາສະຫຼຸບໄດ້ດັ່ງນີ້: ໃນການສອນ ຄູ່ຄວນເລີ່ມຕົ້ນດ້ວຍອຸປະກອນ ຫຼື ສິ່ງຂອງໃຫ້ນັກສຶກສາໄດ້ຫຼິ້ນ, ໄດ້ສໍາພັດດ້ວຍຕົນເອງ, ໄດ້ສັງເກດ, ໄດ້ສໍາຫຼວດ ແລ້ວຕັ້ງບັນຫາໃຫ້ນັກສຶກສາຄິດ ຈາກນັ້ນໃຫ້ນັກສຶກສາຫາທາງແກ້ບັນຫາເຫຼົ່ານັ້ນເອງ, ຄູ່ມີໜ້າທີ່ຈັດສິ່ງແວດລ້ອມໃຫ້ເໝາະສົມ ແລະ ໃຫ້ຄໍາແນະນໍາໜ້ອຍທີ່ສຸດ (ກະຊວງສຶກສາທິການ, ກົມສ້າງຄູ, ສູນພັດທະນາຄູ, 2008: 111)

### **ຂ) ທິດສະດີຂອງ Piaget**

ງານວິໄຈຂອງ Piaget ມີອິດທິພົນຢ່າງຍິ່ງຕໍ່ການຮຽນ - ການສອນຄະນິດສາດໃນລະດັບປະຖົມ ແລະ ມັດທະຍົມ ກໍຄືການຄົ້ນພົບກ່ຽວກັບ ຄວາມສໍາພັນລະຫວ່າງ ການມີປະສົບການໂດຍກົງ ຫຼື ການໄດ້ປະຕິບັດກັບການສ້າງຄວາມຮູ້ຂອງເດັກ ເຊິ່ງທິດສະດີຂອງ Piaget ໄດ້ສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ:

- ມະນຸດພາບທາງຄະນິດສາດສາມາດສ້າງຂຶ້ນດ້ວຍຕົວຂອງເດັກເອງຈາກການກະທໍາຕາມທໍາມະຊາດໂດຍມີວັດຖຸເປັນສີ່.

- ເດັກສາມາດເຂົ້າໃຈຄວາມໝາຍຂອງຂະບວນການທາງຄະນິດສາດ ຫຼັງຈາກທີ່ເດັກເຂົ້າໃຈໃນສັນຍາລັກ ແລະ ເຄື່ອງໝາຍ.

- ເດັກຄວນຈະໄດ້ເຂົ້າໃຈມະນຸດພາບຕ່າງໆ ໃນລັກສະນະທີ່ເປັນຮູບປະທໍາ. (ກະຊວງສຶກສາທິການ, ກົມສ້າງຄູ, ສູນພັດທະນາຄູ, 2008: 110)

### **ຄ) ທິດສະດີການຮຽນ - ການສອນຂອງ Bruner**

Bruner ໄດ້ເວົ້າວ່າ ທິດສະດີນີ້ກ່ຽວຂ້ອງໂດຍກົງກັບການຮຽນ - ການສອນຄະນິດສາດ ໂດຍໄດ້ກ່າວເຖິງການຮຽນ - ການສອນທີ່ດີວ່າ ຕ້ອງປະກອບດ້ວຍອົງປະກອບທີ່ສໍາຄັນ 4 ປະການຄື: ໂຄງສ້າງ (Structure) ຂອງເນື້ອໃນ, ຄວາມພ້ອມ (Readiness) ທີ່ຈະຮຽນຮູ້, ການຢັ້ງເຫັນ (Intuition) ໂດຍການຄາດຄະເນຈາກປະສົບການຢ່າງມີຫຼັກເກນ ແລະ ແຮງຈູງໃຈ (Motivation) ທີ່ຈະຮຽນເນື້ອໃນໃດໜຶ່ງ Bruner ໃຫ້ຄວາມສໍາຄັນກັບຄວາມສົມດູນ ລະຫວ່າງຜົນຮັບກັບຂະບວນການຮຽນ - ການສອນ (Process and Product Approach) ນອກຈາກນີ້ຍັງໃຫ້ແນວຄິດວ່າ ມະນຸດສາມາດຮຽນ ຫຼື ຄິດກ່ຽວກັບຄະນິດສາດໄດ້ 3 ລະດັບດັ່ງນີ້: (ເຍົາວະລັກ ແອນລວມພົນ, 2008)

- ລະດັບທີ່ມີປະສົບການກົງ ແລະ ສໍາພັດໄດ້ (Enactive Stage) ເຊັ່ນ: ຜູ້ຮຽນເອົາ ວັດຖຸ 4 ຢ່າງ ບວກກັບວັດຖຸ 5 ຢ່າງ ລວມເປັນ 9 ຢ່າງ ເຊິ່ງເປັນການສໍາພັດກັບສິ່ງທີ່ເປັນຮູບປະທໍາ (Concrete objects or Manipuratives).

- ລະດັບຂອງການໃຊ້ພາບເປັນສີ່ໃນການເບິ່ງເຫັນ (Iconic Stage) ເຊັ່ນ ການໃຊ້ຮູບພາບທາງວິດີໂອ, ໄດຟຣີມ ທີ່ເປັນສີ່ທາງສາຍຕາ (Visual Medium) ຕົວຢ່າງ: ການຮຽນຮູ້ລະດັບນີ້ເຊັ່ນ: ຄັ້ງທຳອິດຜູ້ຮຽນເບິ່ງຮູບລົດ 4 ຄັນ ຄັ້ງທີສອງ ຜູ້ຮຽນເບິ່ງຮູບລົດ 5 ຄັນ ຖ້າເບິ່ງລວມທັງໝົດມີ 9 ຄັນ ໃນຮູບທີ່ສາມເຊິ່ງເປັນຮູບລວມຂອງລົດໃນຮູບທີ່ໜຶ່ງ ແລະ ຮູບທີ່ສອງ ລົດທັງ 9 ຄັນເກີດຈາກຕົວຜູ້ຮຽນເກີດຈາກການທີ່ຜູ້ສອນວາງແຜນໃຫ້ຜູ້ຮຽນຮຽນຮູ້ ບໍ່ແມ່ນເກີດຈາກຕົວຜູ້ຮຽນເອງ.

- ລະດັບຂອງການສ້າງສຳພັນ ແລະ ໃສ່ສັນຍາລັກ (Symbolic Stage) ເປັນລະດັບທີ່ຜູ້ຮຽນສາມາດຂຽນສັນຍາລັກ ແທນສິ່ງທີ່ເຫັນໃນລະດັບທີ່ສອງ ຫຼື ສິ່ງທີ່ສຳພັນໃນລະດັບທີ່ໜຶ່ງໄດ້ ເຊັ່ນ: ການຂຽນ  $5 + 4 = 9$  ເປັນສັນຍາລັກແທນພາບໃນລະດັບທີ່ສອງ.

## 2) ຄວາມສຳຄັນຂອງຄະນິດສາດ

ພິດສະໄໝ ສີອຳໄພ (2002: 8) ໄດ້ໃຫ້ຄວາມສຳຄັນຂອງຄະນິດສາດໄວ້ວ່າຄະນິດ ສາດເປັນວິຊາທີ່ມີຄວາມສຳຄັນທີ່ທຸກຄົນຕ້ອງຮຽນ ແລະ ມີຄວາມຈຳເປັນທີ່ທຸກຄົນຕ້ອງມີຄວາມຮູ້ທາງຄະນິດສາດ ທຸກຄົນຈະເປັນຜູ້ທີ່ມີຄວາມຮູ້ທາງຄະນິດສາດ ແລະ ມີສັກກະຍະພາບທາງຄະນິດສາດ ຫຼື ບໍ່ນັ້ນ ການຈັດໂປຼແກມການຮຽນ - ການສອນເພື່ອເປີດໂອກາດໃຫ້ນັກສຶກສາໄດ້ຮຽນຕະຫຼອດຮອດການກະກຽມອຸປະກອນປະກອບການຮຽນ - ການສອນ, ການຈັດເນື້ອໃນທາງຄະນິດສາດ, ຂະບວນການຮຽນ - ການສອນລ້ວນ ແຕ່ເປັນປັດໄຈສຳຄັນທີ່ຈະເຮັດໃຫ້ຜູ້ຮຽນປະສົບຄວາມສຳເລັດໃນການຮຽນຄະນິດສາດທັງນັ້ນ.

ຈັນຍາ ອາດຫານ (2005: 2) ໄດ້ອະທິບາຍເຖິງຄວາມສຳຄັນຂອງຄະນິດສາດໄວ້ດັ່ງນີ້:

- ຄະນິດສາດຊ່ວຍໃຫ້ບຸກຄົນມີຄວາມລະອຽດ, ຮອບຄອບ, ຄິດຢ່າງມີເຫດຜົນ ເປັນລະບົບລະບຽບ, ມີຄວາມຄິດສ້າງສັນ, ວິເຄາະສະຖານະການໄດ້ຢ່າງເໝາະສົມ.

- ເປັນຮາກຖານຂອງວິທະຍາສາດເພາະປະກອບດ້ວຍການສັງເກດ, ການຈຳແນກ ການວັດແທກການຄຳນວນ, ການຕັ້ງສົມມຸດຖານ, ການທົດລອງ.

- ເປັນເຄື່ອງມືໃນການສຶກສາວິທະຍາສາດ ແລະ ເທັກໂນໂລຢີຕະຫຼອດຈົນວິທະຍາ ສາດສາຂາອື່ນໆ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ.

- ຊ່ວຍພັດທະນາສັກກະຍະພາບມະນຸດໃຫ້ສົມບູນ, ມີຄວາມສົມດຸນທັງຮ່າງກາຍ ຈິດໃຈ, ອາລົມທາງສັງຄົມ ແລະ ສະຕິປັນຍາ ສາມາດຄິດເປັນ, ເຮັດເປັນ, ແກ້ບັນຫາເປັນ ແລະ ຢູ່ຮ່ວມກັບບຸກຄົນອື່ນໄດ້ຢ່າງມີຄວາມສຸກ.

ບຸນທັນ ຢູ່ຊົມບຸນ (1986: 2) ໄດ້ກ່າວເຖິງຄວາມສຳຄັນຂອງຄະນິດສາດໄວ້ດັ່ງນີ້:

- ຄະນິດສາດເປັນວິຊາທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບຄວາມຄິດ ເຮົາໃຊ້ຄະນິດສາດພິສູດຫາເຫດຜົນໃນການຕັດສິນສິ່ງທີ່ເຮົາຄິດນັ້ນວ່າມີຄວາມຈິງ ຫຼື ໜ້າຈະເປັນຈິງ ຫຼື ບໍ່ ເຮົາໃຊ້ການຄິດເພື່ອແກ້ບັນຫາຕ່າງໆໃນດ້ານວິທະຍາສາດການປົກຄອງ ແລະ ອຸດສາຫະກຳ ວິທີການໃຫ້ເຫດຜົນນີ້ເອງທີ່ເຮັດໃຫ້ເຮົາເຂົ້າໃຈເຖິງພະລັງຄວາມຄິດ ແລະ ທຳທາຍຄວາມຢາກຮູ້ຢາກເຫັນຂອງມະນຸດເຮົາ.

- ຄະນິດສາດເປັນວິຊາທີ່ສ້າງສັນທາງດ້ານຈິດໃຈຂອງມະນຸດວິຊາໜຶ່ງໂດຍກ່ຽວຂ້ອງກັບພື້ນຖານທາງຄວາມຄິດ, ຂະບວນການ ແລະ ເຫດຜົນ ດັ່ງນັ້ນ, ຄະນິດສາດຈຶ່ງເປັນຫຼາຍກວ່າເລກຄະນິດ (ທີ່ກ່ຽວກັບຈຳນວນ ແລະ ການຄິດໄລ່), ຫຼາຍກວ່າພຶດຊະຄະນິດ (ທີ່ກ່ຽວກັບພາສາທາງສັນຍາລັກ ແລະ ຄວາມສຳພັນ), ຫຼາຍກວ່າ

ເລຂາຄະນິດ (ທີ່ສຶກສາກ່ຽວກັບຮູບຮ່າງຂະໜາດ ແລະ ບ່ອນຫວ່າງ), ຫຼາຍກວ່າສະຖິຕິ (ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການຕີຄວາມ, ການແປຄວາມ ໝາຍຂໍ້ມູນ ແລະ ກຣາຟ) ແລະ ຫຼາຍກວ່າແຄລຄູລັດ ທີ່ສຶກສາຄວາມປ່ຽນແປງ, ຈຳນວນບໍ່ສິ້ນສຸດ ແລະ ຈຳນວນຈຳກັດ)

- ຄະນິດສາດເປັນພາສາຢ່າງໜຶ່ງເຊິ່ງກຳນົດຂຶ້ນດ້ວຍຂໍ້ຄວາມທາງສັນຍາລັກທີ່ກະທັດຮັດ ແລະ ສື່ຄວາມໝາຍໄດ້ ພາສາຄະນິດສາດເປັນພາສາເຊິ່ງດຳເນີນໄປດ້ວຍການຄິດຫຼາຍກວ່າການຟັງ.

- ຄະນິດສາດເປັນວິຊາທີ່ຊ່ວຍໃນການຈັດລະບຽບໂຄງສ້າງທາງຄວາມຮູ້ ຂໍ້ຄວາມແຕ່ລະຂໍ້ຄວາມຖືກສະຫຼຸບດ້ວຍເຫດຜົນຈາກການພິສູດຂໍ້ຄວາມ ຫຼື ຂໍ້ສົມມຸດເດີມ ໂຄງສ້າງທາງຄະນິດສາດເປັນໂຄງສ້າງທາງດ້ານເຫດຜົນ ໂດຍເລີ່ມຕົ້ນຈາກພຶດຕິໜຸ່ງທີ່ບໍ່ໄດ້ຮັບການນິຍາມ ແລະ ຈະຖືກນິຍາມຢ່າງເປັນລະບົບແລ້ວນຳມາໃຊ້ອະທິບາຍເນື້ອໃນຕ່າງໆ ຫຼັງຈາກນັ້ນຖືກແຕ່ງຕັ້ງເປັນກົດ ໂດຍທ້າຍທີ່ສຸດ ພຶດ ຫຼື ຂໍ້ສົມມຸດເຫຼົ່ານີ້ຈະຖືກນຳໄປໃຊ້ພິສູດທິດສະດີ ແລະ ສາມາດສຶກສາໂຄງສ້າງໃໝ່ທາງຄະນິດສາດໄດ້.

- ຄະນິດສາດເປັນວິຊາທີ່ມີຮູບແບບ ນັ້ນຄືຄວາມເປັນລະບຽບໃນຮູບແບບຂອງການຄິດ ທຸກສິ່ງທີ່ມີຮູບແບບສາມາດຈັດໄດ້ດ້ວຍຫຼັກການທາງຄະນິດສາດ ເຊັ່ນ: ຄື້ນວິທະຍຸ, ໂຄງສ້າງຂອງໂມເລກຸນ ແລະ ຮູບຮ່າງເຊວຂອງເຜິ້ງ.

- ຄະນິດສາດເປັນສິລະປະຢ່າງໜຶ່ງ ຄວາມງາມທາງຄະນິດສາດສາມາດພົບໄດ້ໃນຂະບວນການ ເຊິ່ງແຍກຄວາມເປັນຈິງທີ່ຖືກຖ່າຍທອດຜ່ານການໃຊ້ເຫດຜົນເປັນຂັ້ນຕອນ ໂດຍນັກຄະນິດສາດໄດ້ພະຍາຍາມໃຊ້ຄວາມຄິດສ້າງສັນ, ຈິນຕະນາການ ແລະ ການທຳຄວາມເຂົ້າໃຈໃນສິ່ງທີ່ທ້າທາຍຄວາມຄິດ.

ຈາກທິດສະດີທີ່ກ່າວມາພໍສະຫຼຸບໄດ້ວ່າ ຄະນິດສາດເປັນວິຊາທີ່ມີຄວາມສຳຄັນທັງໃນດ້ານການພັດທະນາຜູ້ຮຽນໃຫ້ຮູ້ຈັກການໃຊ້ຄວາມຄິດ, ເຫດຜົນ ເພື່ອພັດທະນາວິທີການສະແຫວງຫາຄວາມຮູ້ໃໝ່ ແລະ ພັດທະນາຜູ້ຮຽນ ໃຫ້ເຫັນຄຸນຄ່າຂອງຄວາມງາມໃນລະບຽບການໃຊ້ຄວາມຄິດ, ໂຄງສ້າງຂອງວິຊາທີ່ຈັດໄວ້ຢ່າງກົມກືນ ອາດຈະສົ່ງຜົນເຖິງການສ້າງຈິດໃຈຂອງມະນຸດໃຫ້ມີຄວາມລະອຽດ, ຮອບຄອບ ແລະ ສຸຂຸມ ເມື່ອຜູ້ຮຽນໄດ້ຜ່ານການຮຽນໃນວິຊາຄະນິດສາດ.

### 3) ປະໂຫຍດຂອງຄະນິດສາດ

ສົມຊົງ ສຸວະພານິດ (1996: 15-19) ໄດ້ກ່າວເຖິງປະໂຫຍດຂອງຄະນິດສາດ ດັ່ງນີ້:

- ຄະນິດສາດມີຄວາມສຳຄັນໃນຊີວິດປະຈຳວັນ ເຊັ່ນ: ການເບິ່ງເວລາ, ການຊື້ ຂາຍການຊຶ້ງ, ການຜອງ, ການວັດແທກໄລຍະທາງ, ການຕິດຕໍ່ສື່ສານ, ການກຳນົດລາຍຮັບ ລາຍຈ່າຍໃນຄອບຄົວ ຫຼື ແມ່ນແຕ່ການຫຼິ້ນກິລາ.

- ປະໂຫຍດໃນການປະກອບອາຊີບຕ່າງໆເຊັ່ນ: ອາຊີບນັກອຸດສາຫະກຳ ນັກທຸລະກິດຕ້ອງໃຊ້ຄວາມຮູ້ ແລະ ຫຼັກການທາງຄະນິດສາດຊ່ວຍໃນການວາງແຜນການປະຕິບັດວຽກງານອີກດ້ວຍ.

- ຄະນິດສາດຊ່ວຍອົບຮົມ ແລະ ປຸກຝັງໃຫ້ເປັນບຸກຄົນທີ່ມີຄຸນສົມບັດ, ນິໄສ ທັດສະນະຄະຕິ ແລະ ຄວາມສາມາດທາງສະໝອງບາງປະການ ດັ່ງນີ້:

+ ຄວາມເປັນຜູ້ມີເຫດຜົນ

+ ຄວາມເປັນຜູ້ມີລັກສະນະນິໄສລະອຽດ ແລະ ສຸຂຸມຮອບຄອບ.

+ ຄວາມເປັນຜູ້ມີໄຫວພົບ ແລະ ປະຕິພາບທີ່ດີຂຶ້ນ.

+ ເຝິກໃຫ້ເປັນຜູ້ເວົ້າ ແລະ ຂຽນໄດ້ຕາມທີ່ຕົນຄິດ

+ ເຝິກໃຫ້ໃຊ້ລະບົບ ແລະ ວິທີການເຊິ່ງຊ່ວຍໃຫ້ເຂົ້າໃຈສັງຄົມໄດ້ດີຍິ່ງຂຶ້ນ.

ສົມເດດ ບຸນປຣະຈັກ (2008: 12) ໄດ້ເວົ້າເຖິງປະໂຫຍດຂອງຄະນິດສາດທີ່ສໍາຄັນດັ່ງນີ້:

- ປະໂຫຍດໃນແງ່ທີ່ເປັນຄວາມຮູ້ທີ່ນໍາໄປໃຊ້ໃນຊີວິດປະຈຳວັນ ການດໍາລົງຊີວິດປະຈຳວັນຂອງມະນຸດ ຕ້ອງອາໄສຄວາມຮູ້ທາງຄະນິດສາດບໍ່ວ່າຈະເປັນຄວາມຮູ້ກ່ຽວກັບຈຳນວນ ຫຼື ຕົວເລກ, ການຊຸ່ງ, ການວັດແທກ, ຄວາມຮູ້ທາງເລຂາຄະນິດ, ພຶດຊະຄະນິດ, ສະຖິຕິ, ເວລາ ແລະ ເງິນ.

- ປະໂຫຍດຕໍ່ການພັດທະນາວິຊາຊີບທຸກອາຊີບລ້ວນແລ້ວແຕ່ຕ້ອງໃຊ້ຄວາມຮູ້ທາງຄະນິດສາດເຊັ່ນ: ວິສະວະກໍາສາດ, ວິທະຍາສາດ, ສັງຄົມສາດ, ສະຖິຕິ ແລະ ອື່ນໆ ເພາະຄະນິດສາດຈະເປັນເຄື່ອງມືໃນການພັດທະນາວິຊາຊີບເຫຼົ່ານັ້ນໃຫ້ຈະເລີນກ້າວໜ້າຍິ່ງຂຶ້ນ.

ຕົວຢ່າງ: ຄວາມຮູ້ຄະນິດສາດທີ່ນໍາໄປໃຊ້ໃນວິຊາຊີບຕ່າງໆ ເລກຄະນິດ ໃຊ້ໃນການຄິດໄລ່, ການຄຳນວນ ມີປະໂຫຍດຕໍ່ອາຊີບຄ້າຂາຍ, ພຶດຊະຄະນິດ ໃຊ້ເປັນແບບຈຳລອງໃນທາງທຸລະກິດອຸດສາຫະກໍາ ແລະ ວິທະຍາສາດ, ເລຂາຄະນິດ ໃຊ້ໃນການອອກແບບ, ການກໍ່ສ້າງ, ດາລາສາດ ໃຊ້ໃນການເດີນເຮືອ ແລະ ການສໍາຫຼວດ, ໄຕມູມມິຕິ ໃຊ້ໃນການຄຳນວນທາງວິທະຍາສາດ, ດາລາສາດ, ວິສະວະກໍາສາດ, ສະຖິຕິ ໃຊ້ໃນການວິເຄາະເພື່ອຊອກຫາແບບຈຳລອງທາງເສດຖະສາດ ວິທະຍາສາດການຄ້າ, ສັງຄະນິດ (ແຄລຄູລັດ) ໃຊ້ໃນການຄຳນວນທາງວິສະວະກໍາສາດ, ຟີຊິກ ວິທະຍາສາດ.

- ປະໂຫຍດໃນແງ່ຂອງການປຸກຝັງຄຸນລັກສະນະທີ່ດີງາມ ຄະນິດສາດສາມາດນໍາມາເຝິກ ແລະ ພັດທະນາໃຫ້ຜູ້ຮຽນເປັນຜູ້ທີ່ມີນິໄສ, ທັດສະນະຄະຕິ ຫຼື ຄວາມສາມາດທາງສະໝອງຫຼາຍປະການ ເຊັ່ນ: ການເປັນຄົນຊ່າງສັງເກດ, ການຄິດວິເຄາະ ແລະ ສັງເກດ, ການຄິດຢ່າງມີເຫດຜົນ, ການນໍາສະເໜີແນວຄິດຢ່າງເປັນລະບົບຊັດເຈນ, ກວດສອບໄດ້ ແລະ ນໍາແນວຄິດທາງຄະນິດສາດໄປໃຊ້.

- ປະໂຫຍດໃນແງ່ການເປັນມໍລະດົກທາງວັດທະນະທຳ ຄວາມຮູ້ທາງຄະນິດສາດທີ່ຄົ້ນພົບຈາກຄົນຮຸ່ນໜຶ່ງສືບທອດໄປສູ່ຄົນຮຸ່ນໜຶ່ງຢ່າງເລື່ອງອາດສຶກສາໂດຍບໍ່ຄໍານຶງເຖິງຜົນທີ່ຈະນໍາໄປໃຊ້ແຕ່ສຶກສາເພື່ອໃຫ້ ຮູ້ລະບົບການຄິດ ຫຼື ເພື່ອຊຶ້ນຊືມ ແລະ ສ້າງຄວາມພູມໃຈໃນຜົນງານຂອງຄະນິດສາດທີ່ມີຕໍ່ວັດທະນະທຳ ແລະ ຄວາມກ້າວໜ້າຂອງມະນຸດ.

ສະຫຼຸບໄດ້ວ່າ ຄະນິດສາດມີປະໂຫຍດຫຼາຍຢ່າງຕໍ່ການນໍາຄວາມຮູ້, ຫຼັກການ ທີ່ໄດ້ຮຽນມາ ໄປໃຊ້ໃນຊີວິດປະຈຳວັນຂອງມະນຸດຢູ່ໃນສັງຄົມ, ມະນຸດທຸກຄົນຕ້ອງໄດ້ອາໄສຄວາມຮູ້ທາງຄະນິດສາດ ບໍ່ວ່າຈະເປັນຈຳນວນ, ການຄຳນວນ, ການວັດແທກ, ການຊຸ່ງ ແລະ ອື່ນໆ ເພາະວ່າຄະນິດສາດເປັນເຄື່ອງມືໃນການພັດທະນາວິຊາຊີບຕ່າງໆ ພ້ອມທັງເຝິກໃຫ້ຜູ້ຮຽນທີ່ມີຈິດໃຈທີ່ລະອຽດອ່ອນພັດທະນາສະໜອງ ໃຫ້ຮູ້ຈັກຄິດຢ່າງເປັນລະບົບ ແລະ ນໍາສະເໜີຜົນຂອງການຄິດຢ່າງມີລໍາດັບຂຶ້ນຕອນ.

## 2.1.2 ແນວຄວາມຄິດກັບຮູບແບບການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມື

(ລັກຂະນາ ສີຣິວັນ, 2557:193-206) ໄດ້ກ່າວເຖິງທິດສະດີການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມື (Cooperative Learning Theory) ໄວ້ດັ່ງນີ້: ທິດສະດີການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມື (Cooperative Learning Theor) ການ

ຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມືເປັນວິທີການຈັດການຮຽນຮູ້ທີ່ແທດເໝາະກັບນະໂຍບາຍ ຂອງກະຊວງສຶກສາທິການທີ່ແນ່ໃສ່ ວິທີການສອນທີ່ເອົາຜູ້ຮຽນເປັນໃຈກາງເນື່ອງຈາກມີຮູບແບບການສອນໃຫ້ເລືອກຢ່າງຫຼວງຫຼາຍຕາມຈຸດປະສົງຂອງ ການຈັດການຮຽນຮູ້ໃນແບບຕ່າງໆ ສໍາລັບເນື້ອໃນ ແລະ ຄວາມຮູ້ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມື ຈໍາແນກ ໄດ້ 8 ເລື່ອງໄດ້ແກ່ ຄວາມໝາຍຂອງການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມື, ຈຸດປະສົງຂອງການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມື, ອົງ ປະກອບຂອງການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມື, ລັກສະນະສໍາຄັນຂອງການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມື, ເຕັກນິກການຮຽນຮູ້ແບບ ຮ່ວມມື, ຂັ້ນຕອນການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມື ແລະ ການປະຍຸກໃຊ້ຫຼັກການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມືໃນການສອນ.

### 2.1.3 ຄວາມໝາຍຂອງການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມື

ມີນັກການປາດການສຶກສາຕ່າງປະເທດຫຼາຍທ່ານທີ່ໄດ້ໃຫ້ແນວຄິດກ່ຽວກັບຄວາມໝາຍຂອງການຮຽນຮູ້ ແບບຮ່ວມມື (Slavin, 1990) ອະທິບາຍໄວ້ວ່າ ການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມືໝາຍເຖິງ ວິທີການແບ່ງນັກຮຽນອອກ ເປັນກຸ່ມຍ່ອຍເພື່ອຊ່ວຍເຫຼືອກັນ ແລະ ກັນໃນການຮຽນຮູ້, ເຊິ່ງສາມາດຈັດກຸ່ມໄດ້ຫຼາຍຮູບແບບ ສ່ວນຫຼາຍແມ່ນ ສະມາຊິກໃນກຸ່ມຈະມີ 4 ຄົນ ທີ່ມີຄວາມສາມາດແຕກຕ່າງກັນ, ມີການຕິດຕໍ່ສື່ສານກັນ ແລະ ກັນພາຍໃນກຸ່ມເປັນ ເວລາຫຼາຍອາທິດ ຫຼື ເປັນເດືອນ, ທຸກຄົນຈະຮຽນຮູ້ທັກສະຕ່າງໆ ໃນການເຮັດວຽກງານຮ່ວມກັນເພື່ອໃຫ້ວຽກງານ ຂອງກຸ່ມດໍາເນີນໄປດ້ວຍດີ, ທັກສະດັ່ງກ່າວແມ່ນທັກສະການຟັງ, ທັກສະການເວົ້າ ຫຼື ອະທິບາຍ, ທັກສະການຫຼີກ ລ້ຽງຂໍ້ຂັດແຍ່ງ ແລະ ທັກສະການຢູ່ຮ່ວມກັບຄົນອື່ນ.

ການຮຽນແບບກຸ່ມຮ່ວມມືແມ່ນ: ການຈັດການສອນທີ່ປະສົບຄວາມສໍາເລັດໃນກຸ່ມນ້ອຍໆ, ນັກຮຽນທີ່ມີລະ ດັບຄວາມສາມາດແຕກຕ່າງກັນ ກິດຈະກຳການຮຽນຮູ້ຈະສົ່ງເສີມໃຫ້ເຂົ້າໃຈປະໂຫຍດຈາກເນື້ອໃນວິຊາຮຽນທີ່ກໍາ ນົດໃຫ້ສະມາຊິກແຕ່ລະຄົນໃນທີມມີຄວາມຜິດຊອບການຮຽນຂອງຕົນເອງ ແລະ ຈະຕ້ອງຊ່ວຍເຫຼືອສະມາຊິກໃນ ທີມນຳກັນ

(Johnson and Johnson, 1994) ສະແດງຄວາມຄິດເຫັນໄວ້ວ່າການຮຽນແບບຮ່ວມມືເປັນການຈັດການ ຮຽນ - ການສອນທີ່ແບ່ງນັກຮຽນອອກເປັນກຸ່ມຍ່ອຍ ກຸ່ມລະ 2-3 ຄົນ ເຮັດວຽກຮ່ວມກັນເພື່ອໄປສູ່ເປົ້າໝາຍດຽວ ກັນແບບປະຕິສໍາພັນທາງບວກ ເພື່ອພັດທະນາການຮຽນຮູ້ຂອງສະມາຊິກພາຍໃນກຸ່ມໃຫ້ໄດ້ຫຼາຍທີ່ສຸດ, ສໍາລັບ ຄວາມສໍາເລັດຂອງກຸ່ມຂຶ້ນຢູ່ກັບຄວາມພະຍາຍາມ ແລະ ຄວາມສາມາດຂອງສະມາຊິກທຸກຄົນພາຍໃນກຸ່ມ.

(AbuSeileek, 2007) ໄດ້ໃຫ້ຄວາມໝາຍຂອງການຮຽນແບບຮ່ວມມືໄວ້ວ່າ ເປັນການຮຽນທີ່ຈັດສະມາຊິກ ກຸ່ມນ້ອຍໆ ແລ້ວຮ່ວມກັນແກ້ບັນຫາ ຫຼື ເຮັດວຽກງານທີ່ໄດ້ຮັບມອບໝາຍໃຫ້ສໍາເລັດ ສະມາຊິກໃນກຸ່ມທຸກຄົນ ແມ່ນເປັນສ່ວນສໍາຄັນຂອງກຸ່ມ, ທີ່ຈະຕ້ອງມີສ່ວນຮ່ວມໃນການຊ່ວຍເຫຼືອເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນໃນການເຮັດວຽກງານ, ວຽກງານຈະສໍາເລັດ ຫຼື ບໍ່ສໍາເລັດ ແມ່ນຍ້ອນສະມາຊິກທຸກຄົນໃນກຸ່ມ.

(ອາພອນ ໃຈທ່ຽງ, 2550) ໄດ້ໃຫ້ແນວຄິດວ່າ ການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມື ຫຼື ແບບມີສ່ວນຮ່ວມ ໝາຍເຖິງ ການ ຈັດກິດຈະກຳການຮຽນຮູ້ທີ່ຜູ້ຮຽນມີຄວາມຮູ້ຄວາມສາມາດຕ່າງກັນ ໄດ້ຮ່ວມກັນເຮັດວຽກເປັນກຸ່ມດ້ວຍຄວາມຕັ້ງ ໃຈ ແລະ ຄວາມເຕັມໃຈຮັບຜິດຊອບໃນບົດບາດໜ້າທີ່ໃນກຸ່ມຂອງຕົນ ເຮັດໃຫ້ວຽກງານຂອງກຸ່ມດໍາເນີນໄປສູ່ເປົ້າ ໝາຍດຽວກັນ, ການຮຽນຮູ້ເປັນກຸ່ມຍ່ອຍໂດຍມີສະມາຊິກກຸ່ມທີ່ມີຄວາມສາມາດແຕກຕ່າງກັນປະມານ 3 - 6 ຄົນ ຊ່ວຍກັນຮຽນຮູ້ ເພື່ອໄປສູ່ເປົ້າໝາຍຂອງກຸ່ມ.

(ສຸວິດ ມູນຄໍາ ແລະ ອໍລະໄທ ມູນຄໍາ, 2545) ໄດ້ກ່າວເຖິງຄວາມໝາຍຂອງການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມືໄວ້ວ່າ ຂະບວນການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມືກັນ ແລະ ຊ່ວຍເຫຼືອກັນໃນການຮຽນຮູ້ ໂດຍແບ່ງກຸ່ມຜູ້ຮຽນທີ່ມີຄວາມສາມາດ ຕ່າງກັນອອກເປັນກຸ່ມນ້ອຍໆ ເຊິ່ງເປັນລັກສະນະການຮ່ວມກຸ່ມຢ່າງມີໂຄງສ້າງຢ່າງຈະແຈ້ງ, ການເຮັດວຽກງານຮ່ວມ

ກັນ, ການແລກປ່ຽນຄວາມຄິດເຫັນ, ການຊ່ວຍເຫຼືອເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນ ມີຄວາມຮັບຜິດຊອບຮ່ວມກັນທັງຕົນເອງ ແລະ ສ່ວນລວມ, ເພື່ອໃຫ້ຕົນເອງ ແລະ ສະມາຊິກໃນກຸ່ມປະສົບຜົນສໍາເລັດຕາມເປົ້າໝາຍທີ່ກຳນົດ.

#### **2.1.4 ຫຼັກການຂອງການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມື**

(Johnson and Johnson, 2003) ໄດ້ໃຫ້ແນວຄິດການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມືໄວ້ວ່ານັກຮຽນຄວນຮ່ວມມື ກັນໃນການຮຽນຮູ້ຫຼາຍກວ່າການແຂ່ງຂັນກັນ, ເພາະການແຂ່ງຂັນຈະເກີດສະພາບການຂອງການຊະນະ ແລະ ການ ເສຍໄຊ ຕ່າງຈາກການຮ່ວມມືກັນເຊິ່ງກໍໃຫ້ເກີດສະພາບການຂອງການຊະນະ-ຊະນະ ເປັນຜົນດີໃນທາງດ້ານຈິດໃຈ ແລະ ສະຕິປັນຍາ, ຫຼັກການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມືປະກອບດ້ວຍຫຼັກການທີ່ສໍາຄັນ 5 ຢ່າງ ໄດ້ແກ່

1. ການຮຽນຮູ້ຕ້ອງອາໄສຫຼັກການເພິງພາກັນ (Positive Interdependence) ໂດຍຖືວ່າທຸກຄົນມີຄວາມສໍາ ຄັນເທົ່າທຽມກັນ ແລະ ຈະຕ້ອງເພິງພາກັນເພື່ອຄວາມສໍາເລັດຮ່ວມກັນ
2. ການຮຽນຮູ້ທີ່ຕ້ອງອາໄສການຫັນໜ້າເຂົ້າຫາກັນ ມີປະຕິສໍາພັນກັນ (Face to Face Interactio) ເພື່ອ ແລກປ່ຽນຄວາມຄິດເຫັນ ຂໍ້ມູນ ແລະ ການຮຽນຮູ້ຕ່າງໆ
3. ການຮຽນຮູ້ຮ່ວມກັນຕ້ອງອາໄສທັກສະທາງສັງຄົມ (Social Skills) ໂດຍສະເພາະທັກສະການເຮັດວຽກ ງານຮ່ວມກັນ
4. ການຮຽນຮູ້ຮ່ວມກັນຄວນມີການວິເຄາະຂະບວນການຂອງກຸ່ມ (Group Proces) ທີ່ໃຊ້ໃນການເຮັດວຽກ ງານ
5. ການຮຽນຮູ້ຮ່ວມກັນຈະຕ້ອງມີຜົນງານ ຫຼື ຜົນສໍາເລັດເປັນບຸກຄົນ ແລະ ເປັນກຸ່ມທີ່ສາມາດກວດສອບ ແລະ ວັດປະເມີນໄດ້ (Individual Accountability) ຫາກຜູ້ຮຽນມີໂອກາດໄດ້ຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມືກັນນອກຈາກ ຈະຊ່ວຍໃຫ້ຜູ້ຮຽນເກີດການຮຽນຮູ້ທາງດ້ານເນື້ອໃນຕ່າງໆໄດ້ເລິກເຊິ່ງຂຶ້ນ ແລະ ຍັງສາມາດພັດທະນາຜູ້ຮຽນທາງ ດ້ານສັງຄົມ, ອາລົມ ແມ່ນໄດ້ຮັບການເຝິກຝົນພັດທະນາທາງດ້ານທັກສະຂະບວນການຕ່າງໆ ທີ່ຈໍາເປັນຕໍ່ການດໍາລົງ ຊີວິດໄດ້.

#### **2.1.5 ຈຸດປະສົງຂອງການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມື**

ການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມືນີ້ມີຈຸດປະສົງຫຼາຍຢ່າງໄດ້ແກ່ (Slavin, 1990)

- ເພື່ອຊ່ວຍໃຫ້ຜູ້ຮຽນໄດ້ຮຽນຮູ້ເນື້ອໃນຕ່າງໆດ້ວຍຕົນເອງ ແລະ ສາມາດພັດທະນາໄດ້ຕາມສັກກາຍະພາບ ຂອງຕົນເອງ
- ເພື່ອໃຫ້ເກີດການແລກປ່ຽນຮຽນຮູ້ລະຫວ່າງຜູ້ຮຽນ, ຜູ້ສອນ ແລະ ຜູ້ຮຽນກັບຜູ້ຮຽນນຳກັນ
- ເພື່ອເກີດການຮ່ວມມື ແລະ ການຊ່ວຍເຫຼືອລະຫວ່າງເພື່ອນນຳກັນໃນກຸ່ມ
- ເພື່ອເກີດການພັດທະນາທັກສະທາງສັງຄົມຕ່າງໆ

#### **2.1.6 ອົງປະກອບຂອງການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມື**

(Johnson and Johnson, 2003) ອະທິບາຍວ່າການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມືເກີດຂຶ້ນໄດ້ຕ້ອງມີອົງປະກອບ ທີ່ສໍາຄັນ 5 ຢ່າງດັ່ງນີ້:

1. ການເພິງພາ ແລະ ຊ່ວຍເຫຼືອກັນ (Positive Interdependence) ການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມືຈະຕ້ອງຄິດ ສະເໜີວ່າສະມາຊິກກຸ່ມທຸກຄົນມີຄວາມສໍາຄັນເທົ່າກັນເພາະຄວາມສໍາເລັດຂອງກຸ່ມຂຶ້ນຢູ່ກັບສະມາຊິກທຸກຄົນໃນ ກຸ່ມຊ່ວຍເຫຼືອກັນ ແລະ ສະມາຊິກແຕ່ລະຄົນຈະປະສົບຄວາມສໍາເລັດໄດ້ເມື່ອກຸ່ມປະສົບຄວາມສໍາເລັດເທົ່ານັ້ນ. ດັ່ງ

ນັ້ນ; ໃນແຕ່ລະຄົນຈຶ່ງຕ້ອງມີຄວາມຮັບຜິດຊອບໃນບົດບາດໜ້າທີ່ຂອງຕົນ ແລະ ໃນເວລາດຽວກັນກໍຕ້ອງຊ່ວຍເຫຼືອສະມາຊິກຄົນອື່ນໆເພື່ອປະໂຫຍດຮ່ວມກັນຂອງກຸ່ມ

2. ການປຶກສາຫາລືກັນຢ່າງໃກ້ຊິດ( Face –to-face Promotion Interaction) ແມ່ນການພົວພັນກັນທີ່ສົ່ງເສີມເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນລະຫວ່າງສະມາຊິກພາຍໃນກຸ່ມ, ດ້ວຍການເພີ່ມທະວີຊ່ວຍເຫຼືອເກື້ອກຸນກັນ ເຮັດໃຫ້ຜູ້ຮຽນມີແນວທາງດຳເນີນການໃຫ້ກຸ່ມບັນລຸເປົ້າໝາຍ ມີການແລກປ່ຽນຄວາມຄິດເຫັນເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນມີການອະທິບາຍຄວາມຮູ້ໃຫ້ແກ່ເພື່ອນໃນກຸ່ມ, ເຮັດໃຫ້ສະມາຊິກພາຍໃນກຸ່ມເກີດຄວາມຮູ້ສຶກໄວ້ວາງໃຈກັນ ສົ່ງເສີມ, ຊ່ວຍເຫຼືອກັນ ແລະ ກັນໃນການເຮັດວຽກງານຕ່າງໆຮ່ວມກັນ ເປັນຜົນໃຫ້ເກີດມິດຕະພາບທີ່ດີຕໍ່ກັນ, ຈຶ່ງຄວນມີການໃຫ້ຂໍ້ມູນຍ້ອນຫຼັງ ແລະ ເປີດໂອກາດໃຫ້ສະມາຊິກສະເໜີແນວຄິດໃໝ່ໆເພື່ອເລືອກໃນສິ່ງທີ່ເໝາະສົມທີ່ສຸດ.

3. ຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງແຕ່ລະຄົນທີ່ສາມາດກວດສອບໄດ້ (Individual Accountability) ສະມາຊິກກຸ່ມການຮຽນຮູ້ທຸກຄົນຈະຕ້ອງມີໜ້າທີ່ຮັບຜິດຊອບ ເປັນຄວາມຮັບຜິດຊອບໃນການຮຽນຮູ້ຂອງສະມາຊິກແຕ່ລະບຸກຄົນທີ່ຈະຕ້ອງມີການຊ່ວຍເຫຼືອສົ່ງເສີມເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນ, ເພື່ອໃຫ້ເກີດຄວາມສຳເລັດຕາມເປົ້າໝາຍຂອງກຸ່ມ ໂດຍທີ່ສະມາຊິກທຸກຄົນໃນກຸ່ມມີຄວາມໝັ້ນໃຈ ແລະ ພ້ອມທີ່ຈະໄດ້ຮັບການທົດສອບແຕ່ລະຄົນພາຍໃນກຸ່ມ. ດັ່ງນັ້ນ, ແຕ່ລະຄົນຈະຕ້ອງພະຍາຍາມເຮັດວຽກທີ່ໄດ້ຮັບມອບໝາຍຢ່າງເຕັມຄວາມສາມາດເພາະບໍ່ມີໃຜທີ່ຈະໄດ້ຮັບປະໂຫຍດໂດຍບໍ່ເຮັດໜ້າທີ່ຂອງຕົນ, ກຸ່ມຕ້ອງມີລະບົບການກວດສອບຜົນງານທີ່ເປັນລາຍບຸກຄົນ ແລະ ເປັນກຸ່ມສຳລັບວິທີການທີ່ສາມາດສົ່ງເສີມໃຫ້ທຸກຄົນເຮັດໜ້າທີ່ຂອງຕົນຢ່າງທ້າວຫັນແມ່ນມີຫຼາຍວິທີ ເຊັ່ນ: ການຈັດກຸ່ມໃຫ້ນ້ອຍເພື່ອຈະໄດ້ມີການເອົາໃຈໃສ່ກັນ ແລະ ກັນໃຫ້ທົ່ວເຖິງ ການທົດສອບເປັນລາຍບຸກຄົນ, ການສຸ່ມເອີ້ນຊື່ໃຫ້ລາຍງານ, ຄູ່ສັງເກດພຶດຕິກຳຂອງຜູ້ຮຽນໃນກຸ່ມ ການຈັດໃຫ້ກຸ່ມມີຜູ້ສັງເກດການ ຫຼື ການໃຫ້ຜູ້ຮຽນສອນເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນ ແລະ ອື່ນໆ.

4. ການໃຊ້ທັກສະປະຕິສຳພັນລະຫວ່າງບຸກຄົນ ແລະ ທັກສະການເຮັດວຽກງານກຸ່ມຍ່ອຍ (Inter personal and Small-group Skills) ການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມືຈະປະສົບຜົນສຳເລັດໄດ້ຕ້ອງອາໄສທັກສະທີ່ສຳຄັນຫຼາຍຢ່າງເຊັ່ນ: ທັກສະທາງສັງຄົມ, ທັກສະການປະຕິສຳພັນ, ທັກສະການເຮັດວຽກງານເປັນກຸ່ມ, ທັກສະການສື່ສານ ແລະ ທັກສະການແກ້ບັນຫາຂັດແຍ່ງ ລວມເຖິງການເຄົາລົບ, ການຍອມຮັບ ແລະ ໄວ້ວາງໃຈກັນ ແລະ ກັນ ດັ່ງນັ້ນ; ນັກຮຽນຕ້ອງເຝິກທັກສະຜູ້ຮຽນເພື່ອໃຫ້ເກີດທັກສະຕ່າງໆ ດັ່ງກ່າວເພາະເປັນທັກສະສຳຄັນທີ່ຈະຊ່ວຍໃຫ້ການເຮັດວຽກກຸ່ມປະສົບຜົນສຳເລັດໄດ້ຢ່າງມີປະສິດທິພາບ.

5. ການໃຊ້ຂະບວນການກຸ່ມ (Group Processin) ຂະບວນການກຸ່ມເປັນຂະບວນການເຮັດວຽກງານທີ່ມີຂັ້ນຕອນ ຫຼື ວິທີການທີ່ຈະຊ່ວຍໃຫ້ມີການດຳເນີນວຽກກຸ່ມເປັນໄປຕາມທີ່ໄດ້ກຳນົດວຽກງານຮ່ວມກັນ ແລະ ດຳເນີນວຽກງານຕາມແຜນຕະຫຼອດຮອດການປະເມີນຜົນ ແລະ ປັບປຸງຜົນງານ. ນອກຈາກນີ້, ຈະຕ້ອງມີການວິເຄາະຂະບວນການເຮັດວຽກງານຂອງກຸ່ມເພື່ອຊ່ວຍໃຫ້ກຸ່ມເກີດການຮຽນຮູ້ ແລະ ປັບປຸງການເຮັດວຽກງານໃຫ້ດີຂຶ້ນ ການວິເຄາະຂະບວນການກຸ່ມແມ່ນການວິເຄາະກ່ຽວກັບວິທີການເຮັດວຽກງານກຸ່ມ, ພຶດຕິກຳຂອງສະມາຊິກກຸ່ມ ແລະ ຜົນງານກຸ່ມ, ການວິເຄາະການຮຽນຮູ້ນີ້ແມ່ນຄູ, ຜູ້ຮຽນ ຫຼື ທັງຄູ ແລະ ນັກຮຽນ ການວິເຄາະຂະບວນການກຸ່ມນີ້ເປັນຍຸດທະວິທີໜຶ່ງທີ່ສົ່ງເສີມໃຫ້ກຸ່ມຕັ້ງໃຈເຮັດວຽກ ເພາະຮູ້ວ່າຈະໄດ້ຮັບຂໍ້ມູນຍ້ອນຄືນ ແລະ ຊ່ວຍຝຶກທັກສະການຮູ້ຄິດ (Metacognition) ຄື ສາມາດທີ່ຈະປະເມີນການຄິດ ແລະ ພຶດຕິກຳຂອງຕົນທີ່ໄດ້ເຮັດ (Johnson and Johnson, 1994) ໄດ້ອະທິບາຍອົງປະກອບການຮຽນແບບຮ່ວມມືໄວ້ດັ່ງນີ້:

ການເພີ່ມທະວີກັນໃນທາງທີ່ດີ (Positive Interdependen) ການເພີ່ມທະວີກັນໃນທາງທີ່ດີຈະເກີດຂຶ້ນເມື່ອຜົນປະໂຫຍດແຕ່ລະຄົນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບຜົນປະໂຫຍດຂອງບຸກຄົນອື່ນໆ, ເວົ້າລວມ ເມື່ອຜູ້ຮຽນຄົນໜຶ່ງໄດ້ຮັບຜົນ

ສໍາເລັດ, ຜູ້ຮຽນຄົນອື່ນກໍຈະໄດ້ຮັບຜົນປະໂຫຍດນຳກັນ ເຊິ່ງຈະຕ້ອງມີການຈັດໂຄງສ້າງການເຮັດກິດຈະກຳ, ກຳນົດໂຄງສ້າງວິຊາການ ແລະ ໂຄງສ້າງທາງຜົນຮັບດັ່ງນີ້:

1. ການເພີ່ມພາອາໄສໂດຍໃຊ້ໂຄງສ້າງທາງຜົນຮັບ ຕ້ອງກຳນົດໃຫ້ຜູ້ຮຽນມີເປົ້າໝາຍດຽວກັນ ໂດຍມອບໝາຍວຽກໃຫ້ 1 ຢ່າງ ຂຽນບັນລະຍາຍພາບສິ່ງ 1 ຢ່າງ ຫຼື ບາງເທື່ອກຳນົດໃຫ້ລາງວັນກຸ່ມໂດຍນຳຄະແນນຂອງສະມາຊິກແຕ່ລະຄົນໃນກຸ່ມມາປ່ຽນເປັນຄະແນນຂອງກຸ່ມກໍໄດ້.

2. ການເພີ່ມພາອາໄສໂດຍໃຊ້ໂຄງສ້າງທາງວິຊາການ, ສະມາຊິກແຕ່ລະຄົນຈະໄດ້ຮັບວຽກມອບ ໝາຍບົດບາດໜ້າທີ່ທີ່ແຕກຕ່າງກັນ ເຊັ່ນ ອະທິບາຍ ຫຼື ຜູ້ກວດສອບເຊິ່ງທຸກຄົນຈະຮັບຜິດຊອບໃນໜ້າທີ່ຂອງຕົນ ແລະ ປະຕິບັດຕາມບົດບາດນັ້ນ ຄູ່ຈະໃຊ້ອຸປະກອນ ຫຼື ໃບງານໃຫ້ສໍາລັບທຸກຄົນກ່ອນຈະເລີ່ມເຮັດວຽກຕໍ່ໄປ.

6. ການສ້າງທີມງານ ( Team Formation) ການຈັດກຸ່ມ ຫຼື ທີມງານສາມາດເຮັດໄດ້ໂດຍຄູ່ກຳນົດໃຫ້ ຫຼື ນັກຮຽນຈັດກຸ່ມກັນເອງ ຫົວໜ້າກຸ່ມ, ຈາກການຄັດເລືອກຂອງສະມາຊິກ ແລະ ມີການຜັດປ່ຽນຕໍາແໜ່ງກັນ ໃຫ້ມີຄວາມເໝາະສົມທີ່ສຸດສາມາດເຮັດໄດ້ 4 ວິທີດັ່ງນີ້

- ການຈັດກຸ່ມຕາມຄວາມແຕກຕ່າງທາງເພດ, ເຊື້ອຊາດ, ສາສະໜາ, ພາສາ ແລະ ລະດັບຄວາມສາມາດ.
- ການຈັດກຸ່ມແບບກຸ່ມໂດຍໃຊ້ເຄື່ອງໝາຍ ຫຼື ສັນຍະລັກບາງຢ່າງເຊັ່ນ: ເຈ້ຍສີຜູ້ຮຽນທີ່ໃຊ້ສັນຍະລັກສີດຽວກັນຈະຢູ່ກຸ່ມດຽວກັນ.

- ການຈັດກຸ່ມຕາມຄວາມແຕກຕ່າງ ແລະ ລະດັບຄວາມສາມາດທາງດ້ານພາສາ
- ການຈັດກຸ່ມຕາມຄວາມສົນໃຈ, ຄວາມມັກ ແລະ ລັກສະນະນິໄສ

7. ຄວາມຮັບຜິດຊອບ (Accountability) ຄວາມຮັບຜິດຊອບຕໍ່ຕົນເອງ ແລະ ຕໍ່ກຸ່ມມີຄວາມສໍາຄັນຕໍ່ຜົນສໍາເລັດທາງການຮຽນແບບຮ່ວມມື ແລະ ເປັນລັກສະນະເດັ່ນ ຂອງການຮຽນແບບນີ້ຜູ້ຮຽນຈະໄດ້ຮັບມອບໝາຍຄວາມຮັບຜິດຊອບເປັນລາຍບຸກຄົນ ມີການໃຫ້ຄະແນນໃນສ່ວນທີ່ຕົນເອງຮ່ວມເຮັດວຽກຂອງກຸ່ມ ເຊິ່ງສາມາດກວດສອບຄວາມຮັບຜິດຊອບໄດ້ດ້ວຍການທົດສອບເລື່ອງທັກສະທາງສັງຄົມ ແລະ ໂຄງສ້າງການຮຽນຮູ້ ແລະ ວິທີຈັດໂຄງສ້າງ.

8. ທັກສະຂະບວນການປະຕິສໍາພັນຂອງຜູ້ຮຽນ, ເພື່ອໃຫ້ການປະຕິບັດວຽກງານເປັນໄປຢ່າງມີປະສິດທິພາບ ນັກຮຽນຈຳເປັນຕ້ອງມີຄວາມສໍາພັນທີ່ດີລະຫວ່າງບຸກຄົນ ແລະ ກຸ່ມຍ່ອຍ.

9. ການວິເຄາະຂະບວນການກຸ່ມ ເພື່ອຊ່ວຍໃຫ້ກຸ່ມເກີດການຮຽນຮູ້ ແລະ ປັບປຸງການເຮັດວຽກງານໃຫ້ດີຂຶ້ນ ເຊັ່ນ: ການວິເຄາະກ່ຽວກັບວິທີການເຮັດວຽກງານຂອງກຸ່ມ ພຶດຕິກຳຂອງສະມາຊິກໃນກຸ່ມ ແລະ ຜົນງານຂອງກຸ່ມເປັນຕົ້ນ

ສະຫຼຸບ ອົງປະກອບຂອງການຈັດການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມືປະກອບດ້ວຍ ການເພີ່ມພາເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນ ເພື່ອຊ່ວຍເຫຼືອກັນ ແລະ ເກື້ອກຸ່ມກັນ, ການປຶກສາຫາລືກັນເພື່ອລໍຖ້າຄໍາແນະນຳ ຫຼື ຄໍາປຶກສາລະຫວ່າງເພື່ອນທີ່ຢູ່ໃກ້ກັນ, ຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງສະມາຊິກເພື່ອໃຫ້ຜົນງານມີປະສິດທິພາບຄວນມີການແບ່ງໜ້າທີ່ຄວາມຮັບຜິດຊອບຂອງນັກຮຽນແຕ່ລະຄົນ, ທັກສະຂະບວນການປະຕິສໍາພັນເພື່ອໃຫ້ການປະຕິບັດງານເປັນໄປຢ່າງມີປະສິດທິພາບ ນັກຮຽນຈຳເປັນຕ້ອງມີຄວາມສໍາພັນທີ່ດີລະຫວ່າງບຸກຄົນ ແລະ ກຸ່ມຍ່ອຍ ແລະ ການວິເຄາະຂະບວນການກຸ່ມເພື່ອຊ່ວຍໃຫ້ກຸ່ມເກີດການຮຽນຮູ້ ແລະ ປັບປຸງການເຮັດວຽກງານໃຫ້ດີຂຶ້ນ ເຊັ່ນ: ການວິເຄາະກ່ຽວກັບວິທີການເຮັດວຽກງານຂອງກຸ່ມ ພຶດຕິກຳຂອງສະມາຊິກກຸ່ມ ແລະ ຜົນງານຂອງກຸ່ມ ອົງປະກອບທັງ 5 ນີ້ ຕ່າງກໍມີຄວາມສໍາພັນເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນໃນການຊ່ວຍໃຫ້ການຮຽນແບບຮ່ວມມືດຳເນີນໄປໄດ້ດ້ວຍດີ ແລະ ບັນລຸເປົ້າໝາຍທີ່ກຸ່ມຕ້ອງການຄື:

ສະມາຊິກກຸ່ມເກີດຄວາມຮູ້ ຄວາມເຂົ້າໃຈ ແລະ ສາມາດນຳທັກສະເພື່ອນຳໄປໃຊ້ໃຫ້ເກີດປະໂຫຍດໄດ້ຢ່າງເຕັມ  
ເມັດເຕັມໜ່ວຍ.

### 2.1.7 ທັກສະການສອນ

#### 1) ຄວາມໝາຍຂອງທັກສະການສອນ

ທັກສະການສອນໝາຍເຖິງ: ຄວາມຊຳນິຊຳນານໃນການສອນແຕ່ລະວິຊາຂອງຄູສອນທີ່ໃຊ້ໃນການສອນ, ການເຝິກທັກສະການສອນກໍເພື່ອໃຫ້ຜູ້ເຝິກເກີດຄວາມຊຳນານ, ວ່ອງໄວໃນການປະຕິບັດ, ມີຄວາມໝັ້ນໃຈໃນການສອນ ແລະ ສາມາດແກ້ໄຂຂໍ້ບົກພ່ອງຂອງຕົນເອງກ່ອນຂຶ້ນຫ້ອງສອນທັກສະສຳຄັນທີ່ຄູສອນແຕ່ລະຄົນຕ້ອງເຝິກຝົນ ແລະ ປະຕິບັດໃນເວລາສອນມີ 9 ທັກສະຄື: ທັກສະການນຳເຂົ້າສູ່ບົດຮຽນ, ການອະທິບາຍ, ການໃຊ້ຄຳຖາມ, ການເສີມກຳລັງໃຈ, ທັກສະການສະຫຼຸບບົດຮຽນ, ທັກສະກະຕຸ້ນຄວາມສົນໃຈ, ທັກສະການໃຊ້ກະດານດຳ, ທັກສະການກະຕຸ້ນໃຫ້ຄິດ, ທັກສະການໃຊ້ສື່ການສອນຕ່າງໆ, ເຫຼົ່ານີ້ແມ່ນມີຜົນຕໍ່ການຊ່ວຍສົ່ງເສີມການຮຽນຮູ້ຂອງຜູ້ຮຽນໄດ້ຫຼາຍ.

#### 2) ລັກສະນະຄູທີ່ມີທັກສະໃນການສອນ

ຄູຕ້ອງເປັນແບບຢ່າງທີ່ດີຂອງນັກຮຽນເປັນຜູ້ທີ່ສ້າງຊັບພະຍາກອນມະນຸດທີ່ດີຕໍ່ສັງຄົມດັ່ງນັ້ນ; ໂດຍປົກກະຕິແລ້ວຄູຕ້ອງເປັນຜູ້ມັກຊອກຮູ້ຮ່າຮຽນ ແລະ ເປັນຜູ້ພັດທະນະຕົນເອງຢູ່ ເລື້ອຍໆ, ລັກສະນະການສອນທີ່ດີນັ້ນຈະຊ່ວຍໃຫ້ຄູປະສົບຜົນສຳເລັດໃນການສອນທີ່ເຮັດໃຫ້ຜູ້ຮຽນສາມາດເຂົ້າໃຈເນື້ອໃນທີ່ຄູສອນ. ການສອນທີ່ດີຄູຄວນມີລັກສະນະດັ່ງນີ້:

- ມີການສົ່ງເສີມນັກຮຽນໄດ້ລົງມືເຮັດຕົວຈິງ ເພາະການໄດ້ລົງມືເຮັດຕົວຈິງ ຈະເຮັດໃຫ້ເກີດປະສົບການ.
- ມີການສົ່ງເສີມນັກຮຽນໄດ້ເຮັດວຽກເປັນກຸ່ມ ນັກຮຽນໄດ້ສະແດງຄວາມຄິດເຫັນຍອມຮັບຄວາມຄິດເຫັນເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນ, ຮູ້ຈັກການເຮັດວຽກຮ່ວມກັບຜູ້ອື່ນ
- ຄູຕ້ອງສາມາດຕອບຄຳຖາມຂອງນັກຮຽນດ້ວຍຄວາມສຸກ, ຄວາມສົນໃຈ, ມີຄວາມກະຕືລືລົ້ນໃນການເຮັດກິດຈະກຳຕ່າງໆ
- ການສອນໃຫ້ມີການພົວພັນລະຫວ່າງວິຊາທີ່ຮຽນກັບວິຊາອື່ນໆໃນຫຼັກສູດ
- ມີການໃຊ້ສື່ການສອນ ທີ່ເປັນຮູບມະທຳ ເພື່ອສ້າງຄວາມສົນໃຈແກ່ຜູ້ຮຽນເພື່ອໃຫ້ເຂົ້າໃຈບົດຮຽນໄດ້ງ່າຍຂຶ້ນ
- ມີກິດຈະກຳທີ່ຫຼາກຫຼາຍ ເພື່ອສ້າງຄວາມສົນໃຈແກ່ຜູ້ຮຽນເພື່ອໃຫ້ຜູ້ຮຽນເກີດຄວາມມ່ວນຊື່ນໃນເວລາລົງມືປະຕິບັດຕົວຈິງ ແລະ ກວດຜົນການປະຕິບັດຂອງຕົນເອງ
- ມີການສົ່ງເສີມໃຫ້ນັກຮຽນໄດ້ໃຊ້ຄວາມຄິດຢູ່ສະເໝີເຊັ່ນ: ການໃຊ້ຄຳຖາມແບບເຈາະຈີ້ມ ຫຼື ໃຫ້ໄດ້ສະແດງຄວາມຄິດເຫັນກ່ຽວກັບບັນຫາງ່າຍ ໆ ນັກຮຽນຊອກຫາເຫດຜົນປຽບທຽບ ແລະ ພິຈາລະນາຄວາມສຳພັນຂອງສິ່ງຕ່າງໆ
- ມີການສົ່ງເສີມຄວາມຄິດຂຶ້ນເລີ້ມຕົ້ນ ແລະ ຄວາມຄິດສ້າງສັນ ສົ່ງເສີມການຄິດເຮັດສິ່ງໃໝ່ໆ ທີ່ດີມີປະໂຫຍດບໍ່ຄືໃຜ, ສົ່ງເສີມກິດຈະກຳປະເພດ ການແຕ່ງກາບກອນ, ບົດເພງ, ແຕ້ມຮູບ, ... ຂອງແຕ່ລະຄົນ.

- ມີການສ້າງແຮງຈູງໃຈໃນລະຫວ່າງການຮຽນ ເຊັ່ນ: ລາງວັນ, ຊົມເຊີຍ, ຄະແນນ, ແຂ່ງຂັນ ແລະ ການລົງໂທດ ເຊິ່ງຈະຊ່ວຍໃຫ້ນັກຮຽນສົນໃຈ, ຕັ້ງໃຈ, ດຸໝັ່ນໃນການຮຽນ ແລະ ເຮັດກິດຈະກຳ.
- ມີການສັ່ງສອນໃຫ້ດຳລົງຊີວິດແບບປະຊາທິປະໄຕ, ເປີດໂອກາດໃຫ້ສະແດງຄວາມຄິດເຫັນ ແລະ ມີການຮັບຟັງຄວາມຄິດເຫັນເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນ, ເຄົາລົບຄວາມຄິດເຫັນຂອງຜູ້ອື່ນ ຍອມຮັບຄວາມຄິດເຫັນທີ່ດີຂອງເພື່ອນນັກຮຽນນຳກັນ ແລະ ມີສ່ວນຮ່ວມໃນການວາງແຜນຮ່ວມກັບຄູ
- ມີການສ້າງຄວາມສົນໃຈກ່ອນການສອນຢູ່ສະເໝີ
- ມີການປະເມີນຜົນນັກຮຽນໂດຍວິທີການຕ່າງໆ ເຊັ່ນ: ການສັງເກດ, ການສອບຖາມ, ການທົດສອບເພື່ອໃຫ້ແນ່ໃຈວ່າ ການສອນຂອງຄູໄປຕາມເປົ້າໝາຍ ( ຈັກແກ້ວ ນາມເມືອງ, 2555)

### 3) ການສອນເພື່ອການເກີດທັກສະ

ຄູຜູ້ສອນທຸກຄົນຄວນຈະຕ້ອງປະຕິບັດໃນເວລາທີ່ຂຶ້ນຫ້ອງສອນຕ້ອງປະກອບມີ 9 ທັກສະທີ່ສຳຄັນຄື:

1. ທັກສະການນຳເຂົ້າສູ່ບົດຮຽນ (Set Induction)
2. ທັກສະການອະທິບາຍ (Presentation)
3. ທັກສະການໃຊ້ຄຳຖາມ (Question)
4. ທັກສະການເສີມກຳລັງໃຈ (Reinforcement)
5. ທັກສະການສະຫຼຸບບົດຮຽນ (Set Closure)
6. ທັກສະການກະຕຸ້ນໃຫ້ສົນໃຈ (Stimulation)
7. ທັກສະການໃຊ້ກະດານດຳ (Skill of using black board)
8. ທັກສະການກະຕຸ້ນໃຫ້ຄິດ (Active Thinking)
9. ທັກສະການໃຊ້ສື່ການສອນ (Media Presentat)

ການສອນໃຫ້ເກີດທັກສະຕ້ອງມີການວາງແຜນການສອນໄປຕາມ 4 ຂັ້ນຕອນດັ່ງນີ້:

**ຂັ້ນກະກຽມ:** ໃນຂັ້ນນີ້ຄູຕ້ອງສຶກສາ ແລະ ນຶກເຖິງບັນຫາດັ່ງຕໍ່ໄປນີ້:

- ການຄິດ: ເປັນຂະບວນການທາງສະຕິປັນຍາເກີດຂຶ້ນໃນສະໝອງຂອງຄົນເຮົາເພື່ອສ້າງຄວາມສົນໃຈກັບບັນຫາຕ່າງໆທີ່ສະໜອງຮັບເຂົ້າມາ, ເຮັດວຽກເປັນຂັ້ນເປັນຕອນແລ້ວສະແດງການຄິດອອກມາເປັນການກະທຳ ຫຼື ການສະແດງອອກໃນຮູບແບບ ຫຼື ວິທີການຕ່າງໆ ແລະ ເປັນຂະບວນດຽວກັນກັບການຮຽນຮູ້.

- ທິດສະດີການຮຽນຮູ້: ເປັນຂໍ້ຄວາມຮູ້ທີ່ອະທິບາຍປາກົດການຕ່າງໆກ່ຽວກັບການຮຽນຮູ້ເຊິ່ງໄດ້ຮັບການພິສູດຕາມຂະບວນການທາງວິທະຍາສາດ, ໄດ້ຮັບການຍອມຮັບ ແລະ ສາມາດນຳໄປໃຊ້ເປັນຫຼັກໃນການຈັດຂະບວນການ, ການຮຽນຮູ້ໃຫ້ແກ່ຜູ້ຮຽນ.

- ການສອນ: ເປັນຂະບວນການເລືອກວິທີການໃນການຊ່ວຍໃຫ້ນັກຮຽນເກີດການຮຽນຮູ້ເຊິ່ງຕ້ອງດຳເນີນການໂດຍອາໃສຄວາມຮູ້, ຄວາມຄິດ ຫຼື ຄວາມເຊື່ອກ່ຽວກັບຂະບວນການຮຽນຮູ້ຂອງມະນຸດ.

- ຮູບແບບການສອນ ເປັນແບບແຜນການດຳເນີນການສອນທີ່ຈັດເປັນລະບົບເກາະກ່າຍກັນກັບທິດສະດີການຮຽນຮູ້ທີ່ຮູບແບບນັ້ນໃຊ້ ແລະ ໄດ້ຮັບການພິສູດວ່າມີປະສິດທິພາບສາມາດຊ່ວຍໃຫ້ຜູ້ຮຽນເກີດການຮຽນຮູ້ຕາມຈຸດປະສົງຕາມຮູບແບບນັ້ນ

- ວິທີສອນເປັນຂັ້ນຕອນທີ່ຄູສອນດຳເນີນການດ້ວຍວິທີການຕ່າງໆເພື່ອໃຫ້ຜູ້ຮຽນເກີດການຮຽນຮູ້ຕາມຈຸດປະສົງຂອງວິທີສອນນັ້ນ

- ເຕັກນິກການສອນເປັນວິທີການຕ່າງໆທີ່ໃຊ້ຮ່ວມກັບຮູບແບບການສອນ ຫຼື ວິທີສອນ, ທີ່ໃຊ້ເຂົ້າໃນຂັ້ນຕອນ ຫຼື ການປະຕິບັດເພື່ອໃຫ້ການສອນມີຄຸນນະພາບ ແລະ ປະສິດທິພາບຫຼາຍຂຶ້ນ (ທິດສະໜາ ແຂມມະນີ, 2547).

- ກິດຈະກຳການຮຽນຮູ້, ກິດຈະກຳການຮຽນ - ການສອນປັດຈຸບັນ 2 ຄຳສັບນີ້ໄດ້ນຳມາໃຊ້ໃນຄວາມໝາຍດຽວກັນແມ່ນເປັນກິດຈະກຳຂອງຄູສອນ ແລະ ນັກຮຽນໃນຫ້ອງຮຽນຕາມຂັ້ນຕອນການສອນເຮັດໃຫ້ນັກຮຽນເກີດການຮຽນຮູ້.

#### 4) ເຕັກນິກການສອນ

ເຕັກນິກການສອນ ເປັນວິທີທີ່ໃຊ້ເສີມໃນຂັ້ນຕອນການສອນຕ່າງໆ ເພື່ອໃຫ້ການສອນມີຄຸນນະພາບ ແລະ ມີປະສິດທິພາບຫຼາຍຂຶ້ນ ເຕັກນິກການສອນທີ່ມີແບບແຜນການດຳເນີນການສອນທີ່ຈັດເປັນ ລະບົບ, ມີຄວາມເກາະກ່າຍກັບທິດສະດີ ຫຼື ຫຼັກການຮຽນຮູ້, ໄດ້ມີການພິສູດ ແລະ ທົດສອບວ່າມີປະສິດທິພາບສາມາດຊ່ວຍໃຫ້ຜູ້ຮຽນເກີດການຮຽນຮູ້ຕາມຈຸດປະສົງຂອງຮູບແບບການສອນ, ຮູບແບບການສອນມີອົງປະກອບສຳຄັນຄື:

1. ປັດຊະຍາ, ທິດສະດີ, ຫຼັກການ, ແນວຄິດ ຫຼື ຄວາມເຊື່ອຟື້ນຖານຂອງຮູບແບບ
2. ການບັນລະຍາຍ ແລະ ອະທິບາຍສະພາບການຈັດການຮຽນ - ການສອນທີ່ແທດ ເໝາະກັບຫຼັກການທີ່ເຊື່ອຖືໄດ້
3. ການຈັດອົງປະກອບເປັນລະບົບສາມາດເຮັດໃຫ້ນັກຮຽນໄປສູ່ເປົ້າໝາຍ
4. ການອະທິບາຍກ່ຽວກັບວິທີສອນ

### 2.1.8 ວິທີການສອນແບບ Think – Pair – Share

#### 1. ຄວາມໝາຍຂອງການສອນແບບ Think – Pair – Share

ນັກສຶກສາໄດ້ໃຫ້ຄວາມໝາຍເຕັກນິກການຮຽນຮູ້ແບບ Think – Pair – Share ດັ່ງນີ້: ຄຳວ່າ “Think – Pair – Share” ພາສາລາວແມ່ນ “ເພື່ອນຄູ່ຄິດ” ເພື່ອໃຫ້ແທດເໝາະກັບການຈັດກິດຈະ ກຳການຮຽນ - ການສອນທີ່ຜູ້ຄົນຄວ້າກຳນົດຂຶ້ນຜູ້ຄົນຄວ້າແມ່ນໃຊ້ແທນ “Think – Pair – Share” ວ່າ: “ເຕັກນິກເພື່ອນຄູ່ຄິດ” ມີ 3 ລັກສະນະທີ່ຜູ້ຮຽນສາມາດໄດ້ຄື:

- ການຄິດດ້ວຍຕົນເອງ
- ໃຫ້ຜູ້ຮຽນຮ່ວມກັນຈັດຄູ່ແລກປ່ຽນຄວາມຄິດ
- ການນຳຄຳຕອບມາອະທິບາຍໃນກຸ່ມໃຫຍ່

ຄວາມໝາຍຂອງ “ເຕັກນິກເພື່ອນຄູ່ຄິດ” ມີນັກການສຶກສາໄດ້ໃຫ້ຄວາມໝາຍໄວ້ຄື:

(Millis and cottel, 1998, pp. 73-74) ໄດ້ກ່າວເຖິງເຕັກນິກການຮຽນ - ການສອນ ເພື່ອນຄູ່ຄິດ “Think – Pair – Share” ໄດ້ເວົ້າເຖິງການຮຽນ - ການສອນແບບເພື່ອນຄູ່ຄິດວ່າໃນການເຮັດກິດຈະກຳການຮຽນ - ການສອນແບບເພື່ອນຄູ່ຄິດນັ້ນ ຄູ່ຕ້ອງຕັ້ງຄຳຖາມແບບຄວາມເຂົ້າໃຈ, ສ່ວນຫຼາຍເປັນຄຳຖາມແບບສອບສວນໃຫ້ນັກຮຽນຫາຄຳຕອບດ້ວຍຕົນເອງຈາກນັ້ນ, ໃຫ້ນັກຮຽນຈັບຄູ່ກັນກັບເພື່ອນຮ່ວມຫ້ອງອີກຄົນໜຶ່ງເພື່ອອະທິບາຍການຕອບຄຳ

ຖາມ, ເມື່ອໄດ້ຂໍສະຫຼຸບຈາກນັກຮຽນຈາກການຍົກມີສະເໜີຄໍາຕອບຕໍ່ເພື່ອນໃນຫ້ອງ ແລະ ກ່ອນທີ່ຄູ່ຈະໃຫ້  
ນັກຮຽນຄູ່ນັ້ນສະເໜີຄໍາຕອບຄວນຖ້າເວລາໃຫ້ນັກຮຽນຄິດຄໍາຕອບໃຫ້ໄດ້ກ່ອນ ແລະ ເພື່ອໃຫ້ນັກຮຽນມີໂອກາດ  
ທົບທວນຄໍາຕອບກັບເພື່ອນກ່ອນທີ່ຈະສະເໜີກັບໝູ່ໃນຫ້ອງຮຽນ ເພື່ອເພີ່ມພູນທັກສະການສື່ສານທາງການ  
ສົນທະນາ ແລະ ຄວາມໝັ້ນໃຈ.

## 2. ຂັ້ນຕອນຂອງການຈັດການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມືດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair – Share

ນັກວິຊາການໄດ້ເວົ້າເຖິງຂັ້ນຕອນຂອງການຈັດການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມືດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair –  
Share ໄວ້ຄື: (Lyman,F, 2013, pp. 109-113) ອ້າງໃນ (ຍຸວະລັກ ທໍາມານຸລັກ, 2557) ເຕັກ ນິກການຮຽນຮູ້  
ແບບຮ່ວມມືດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair – Share ຈະມີຂັ້ນຕອນທີ່ສໍາຄັນຢູ່ 3 ຂັ້ນຕອນຄື:

- Think (ຄິດ) ຄູ່ຕັ້ງຄໍາຖາມເພື່ອກະຕຸ້ນການຄິດຂອງນັກຮຽນຫຼັງຈາກນັ້ນໃຫ້ເວລາໜ້ອຍໜຶ່ງໃນການຄິນ  
ຄິດກ່ຽວກັບຄໍາຖາມ.
- Pair (ຈັບຄູ່) ຄູ່ຈັບຄູ່ໃຫ້ກັບນັກຮຽນໂດຍໃຫ້ນັກຮຽນຄູ່ກັບໝູ່ທີ່ຢູ່ຕິດກັນຫຼັງຈາກນັ້ນໃຫ້ນັກຮຽນແຕ່ລະ  
ຄູ່ປຶກສາຫາລືກ່ຽວກັບຄໍາຕອບຂອງຕົນເອງໃຫ້ຄູ່ຂອງຕົນຟັງແລ້ວປຽບທຽບຄໍາຕອບຂອງຕົນເອງວ່າຄືກັນ ຫຼື ແຕກ  
ຕ່າງກັນແນວໃດແລ້ວບັນທຶກຄໍາຕອບທີ່ຄືກັນ ແລະ ສະຫຼຸບຄໍາຕອບທີ່ຖືກຕ້ອງທີ່ສຸດມີຄວາມໜ້າເຊື່ອຖື.
- Share (ມີສ່ວນຮ່ວມ) ຫຼັງຈາກທີ່ນັກຮຽນແຕ່ລະຄູ່ໄດ້ປຶກສາຫາລື, ຄິນຄວ້າຫາຄໍາຕອບຄູ່ໃຫ້ນັກຮຽນແຕ່  
ລະຄູ່ຮ່ວມກັນສະແດງຄວາມຄິດເຫັນໃນຫ້ອງຮຽນ, ໂດຍຄູ່ຈັດໃຫ້ນັກຮຽນນຶ່ງເປັນວົງມົນແລ້ວໃຫ້ແຕ່ລະຄູ່ບອກ  
ເຖິງຄໍາຕອບແລ້ວຄູ່ບັນທຶກຄໍາຕອບໃສ່ກະດານດໍາ ແລະ ຮ່ວມກັນສະຫຼຸບຄໍາຕອບກັບນັກຮຽນ.

ຄວາມຮູ້ທີ່ໄດ້ຈາກການຄິນຫາຄໍາຕອບ (Levin, 2010) ເວົ້າວ່າ: ການຈັດການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມືດ້ວຍ  
ເຕັກນິກ Think – Pair – Share ມີຂັ້ນຕອນສໍາຄັນດັ່ງນີ້:

- ການຄິດແມ່ນຄູ່ເປັນຜູ້ກະຕຸ້ນການຄິດຂອງນັກຮຽນດ້ວຍການໃຊ້ຄໍາຖາມ, ສັງເກດການນັກຮຽນເພື່ອ  
ສ້າງຄໍາຖາມແກ່ນັກຮຽນ
- ການຈັບຄູ່ແມ່ນໃຊ້ການຈັບຄູ່ກັນຕາມທີ່ກໍານົດໄວ້ເຊັ່ນ: ຈັບຄູ່ກັບເພື່ອນທີ່ນັ່ງໃກ້ກັນ ຫຼື ກັບເພື່ອນທີ່ຢູ່ໂຕະ  
ຕິດກັນ, ນັກຮຽນແຕ່ລະຄູ່ຮ່ວມກັນປຶກສາຫາລືກ່ຽວກັບຄໍາຕອບທີ່ແຕ່ລະຄົນຫາມາໄດ້ແລ້ວປຽບທຽບຄວາມຮູ້ທີ່  
ໄດ້ມາຈາກຄວາມຄິດຂອງແຕ່ລະຄົນບັນທຶກໄວ້ແລ້ວມາພິຈາລະນາຄໍາຕອບຂອງແຕ່ລະຄົນເພື່ອເລືອກເອົາຄໍາຕອບທີ່  
ຖືກທີ່ສຸດ, ເຊື່ອຖືໄດ້ ແລະ ສາມາດໃຫ້ເຫດຜົນໄດ້.
- ການແລກປ່ຽນຄວາມຮູ້ຫຼັງຈາກທີ່ນັກຮຽນຊ່ວຍກັນຄິດເປັນຄູ່ໃຜມັນ, ຫຼັງຈາກນັ້ນ, ຄູ່ຈະເອີ້ນນັກຮຽນແຕ່  
ລະຄູ່ໃຫ້ມາແລກປ່ຽນຄວາມຄິດເຫັນກັນຕໍ່ໜ້າໝູ່ໃນຫ້ອງ.

(ວັດທະນາພອນ ລະງັບທຸກ, 2545) ໄດ້ລໍາດັບຂັ້ນຕອນການຈັດການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມືດ້ວຍເຕັກນິກ  
Think – Pair – Share ມີຂັ້ນຕອນດັ່ງນີ້:

- ຂັ້ນກຽມ ຄູ່ແນະນຳທັກສະໃນການຮຽນແບບ Think – Pair – Share ການຈັບຄູ່ຂອງນັກຮຽນບອກເຖິງ  
ຈຸດປະສົງຂອງບົດຮຽນ ແລະ ບອກວັດຖຸປະສົງຂອງການເຮັດວຽກຮ່ວມກັນ.
- ຂັ້ນສອນ: ຄູ່ອະທິບາຍເນື້ອໃນບົດຮຽນໃໝ່ດ້ວຍວິທີການສອນທີ່ແທດເໝາະແລ້ວໃຫ້ວຽກມອບໝາຍ

- ຂັ້ນເຮັດວຽກກຸ່ມ: ເມື່ອໄດ້ຮັບຄໍາຖາມຈາກຄູນັກຮຽນຕ້ອງຫາຄໍາຕອບດ້ວຍຕົນເອງສາກ່ອນແລ້ວຈຶ່ງນຳຄໍາຕອບໄປແລກປ່ຽນກັບຄູ່ຂອງຕົນເພື່ອໃຫ້ໄດ້ຄໍາຕອບທີ່ດີທີ່ສຸດ.

- ຂັ້ນກວດສອບຜົນງານ ແລະ ທົດສອບ:

ການກວດສອບຜົນງານ: ຄູ່ຈະເບິ່ງຈາກຜົນງານຂອງກຸ່ມທີ່ແຕ່ລະຄູ່ສົ່ງໃຫ້ຫຼັງຈາກນັ້ນຄູ່ຈະສຸ່ມເອີ້ນບາງຄູ່ເພື່ອມາອະທິບາຍຄໍາຕອບຕໍ່ໝູ່ໃນຫ້ອງລະຫວ່າງທີ່ໝູ່ອະທິບາຍນັກຮຽນສາມາດຍົກມືຖາມໄດ້ເພື່ອແລກປ່ຽນຄວາມເຫັນ ແລະ ສະເໜີຄໍາຕອບໄດ້.

ການທົດສອບ: ທົດສອບນັກຮຽນເປັນບຸກຄົນແມ່ນຈະບໍ່ມີການຊ່ວຍເຫຼືອກັນເພື່ອກວດຜົນການສອບເສັງແລ້ວນຳຄະແນນມາລວມກັບຄະແນນກຸ່ມຫຼັງຈາກນັ້ນຊອກຄະແນນສະເລ່ຍ

ຂັ້ນສະຫຼຸບບົດຮຽນ ແລະ ປະເມີນຜົນການເຮັດວຽກຂອງກຸ່ມ: ຄູ່ ແລະ ນັກຮຽນຊ່ວຍກັນສະຫຼຸບບົດຮຽນຖ້າມີສິ່ງທີ່ນັກຮຽນຍັງບໍ່ເຂົ້າໃຈຄູ່ຈະອະທິບາຍບົດຮຽນຕື່ມ ຄູ່ ແລະ ນັກຮຽນຊ່ວຍກັນປະເມີນຜົນການເຮັດວຽກຂອງກຸ່ມໂດຍອະທິບາຍຜົນງານຂອງນັກຮຽນ ແລະ ວິທີການເຮັດວຽກຂອງນັກຮຽນ ແລະ ວິທີການປັບປຸງການເຮັດວຽກຂອງກຸ່ມ, ນັກຮຽນຈະສາມາດຮັບຮູ້ຄວາມສາມາດຂອງຕົນເອງທາງດ້ານວິຊາການ ແລະ ດ້ານສັງຄົມ (ຂະຈອນສັກ ຫຼັກແກ້ວ, 2551) ໄດ້ສະເໜີຂັ້ນຕອນການຈັດການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມືດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair – Share ມີຂັ້ນຕອນທີ່ສໍາຄັນດັ່ງນີ້:

ຂັ້ນທີ 1: ແບ່ງນັກຮຽນອອກເປັນກຸ່ມນ້ອຍທີ່ມີຄວາມສາມາດແຕກຕ່າງກັນເຊັ່ນ: ເກັ່ງ, ປານກາງ, ອ່ອນກຸ່ມລະ 2 - 4 ຄົນ.

ຂັ້ນທີ 2: ຄູ່ຕັ້ງຄໍາຖາມສັ້ນໆ ຫຼື ໂຈດຄໍາຖາມ

ຂັ້ນທີ 3: ນັກຮຽນແຕ່ລະຄົນຊອກຫາຄໍາຕອບຜູ້ລະ 1-2 ນາທີ

ຂັ້ນທີ 4: ນັກຮຽນພາກັນຈັບຄູ່ກັບໝູ່ເພື່ອແລກປ່ຽນຄວາມຄິດເຫັນ ຫຼື ຄໍາຕອບຂອງຕົນເອງໃຫ້ໝູ່ຟັງແລ້ວພ້ອມກັນສະຫຼຸບຄໍາຕອບທີ່ເຫັນວ່າຖືກຕ້ອງທີ່ສຸດ

ຂັ້ນທີ 5: ນັກຮຽນຄົນໃດຄົນໜຶ່ງໃນກຸ່ມສາມາດອະທິບາຍຄໍາຕອບສູ່ເພື່ອນໃນຫ້ອງຟັງໄດ້ ຫຼື ຄູ່ຈະໃຊ້ວິທີການສຸ່ມກໍໄດ້.

ສະຫຼຸບ: ຂັ້ນຕອນຂອງການຈັດການຮຽນຮູ້ດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair – Share ເປັນການຈັດການຮຽນຮູ້ວິຊາຄະນິດສາດໃຫ້ນັກຮຽນຈັບຄູ່ກັນ 2 ຄົນແລກປ່ຽນຄວາມຄິດເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນເພື່ອຖ່າຍທອດຄວາມຄິດ, ຄວາມຮູ້, ຄວາມເຂົ້າໃຈກ່ຽວກັບເນື້ອໃນການສອນຄະນິດສາດໃນການສ້າງການສອນຄັ້ງນີ້ຜູ້ວິໄຈສາມາດລຳດັບຂັ້ນຕອນໄດ້ 4 ຂັ້ນຕອນດັ່ງນີ້:

1. ຂັ້ນນຳເຂົ້າສູ່ບົດຮຽນ: ຄູ່ຈະແນະນຳທັກສະໃນການຮຽນແບບ Think – Pair – Share ບອກຈຸດປະສົງຂອງບົດຮຽນ, ໜ້າທີ່ຮັບຜິດຊອບຂອງແຕ່ລະຄົນ ແລະ ຈຸດປະສົງຂອງການເຮັດກິດຈະກຳຮ່ວມກັນ.

2. ຂັ້ນດຳເນີນກິດຈະກຳ: ຄູ່ຈະນຳສະເໜີເນື້ອໃນທີ່ຈະຮຽນໃນຊົ່ວໂມງນີ້ຫຼັງຈາກນັ້ນຄູ່ຕັ້ງຄໍາຖາມ, ຫົວຂໍ້ສົນທະນາໃຫ້ນັກຮຽນແຕ່ລະຄົນຕ້ອງຄິດຊອກຫາຄໍາຕອບ ຫຼື ຄໍາອະທິບາຍໃນການແກ້ບັນຫາດ້ວຍຕົນເອງເມື່ອໄດ້ຄໍາຕອບແລ້ວແມ່ນນຳເອົາຄໍາຕອບນັ້ນມາອະທິບາຍສູ່ເພື່ອນໃນກຸ່ມຟັງເພື່ອຫາຂໍ້ສະຫຼຸບທີ່ຖືກຕ້ອງທີ່ສຸດ, ແລ້ວນຳ

ຄໍາຕອບນັ້ນມາອະທິບາຍສູ່ເພື່ອນໃນຫ້ອງຟັງ, ນັກຮຽນສາມາດຖາມ ຫຼື ສະເໜີຄໍາຕອບໄດ້ຖ້າເຫັນວ່າສິ່ງທີ່ເພື່ອນອະທິບາຍບໍ່ຈະແຈ້ງ.

3. ຂັ້ນສະຫຼຸບ: ຄູ່ຈະເລືອກເອົາບາງຄູ່ອອກມາອະທິບາຍຄໍາຕອບສູ່ເພື່ອນໃນຫ້ອງຟັງໂດຍທີ່ຄູ່ຈະກວດເບິ່ງຜົນງານ, ຄໍາຕອບທີ່ນັກຮຽນສົ່ງສົມທົບກັບການອະທິບາຍ

4. ຂັ້ນປະເມີນຜົນ: ວັດຈາກພຶດຕິກຳຂອງນັກຮຽນໃນເວລາເຮັດກິດຈະກຳ, ຄວາມຖືກຕ້ອງຂອງຜົນງານ.

### 3. ປະໂຫຍດຂອງການຈັດກິດຈະກຳການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມືດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair – Share

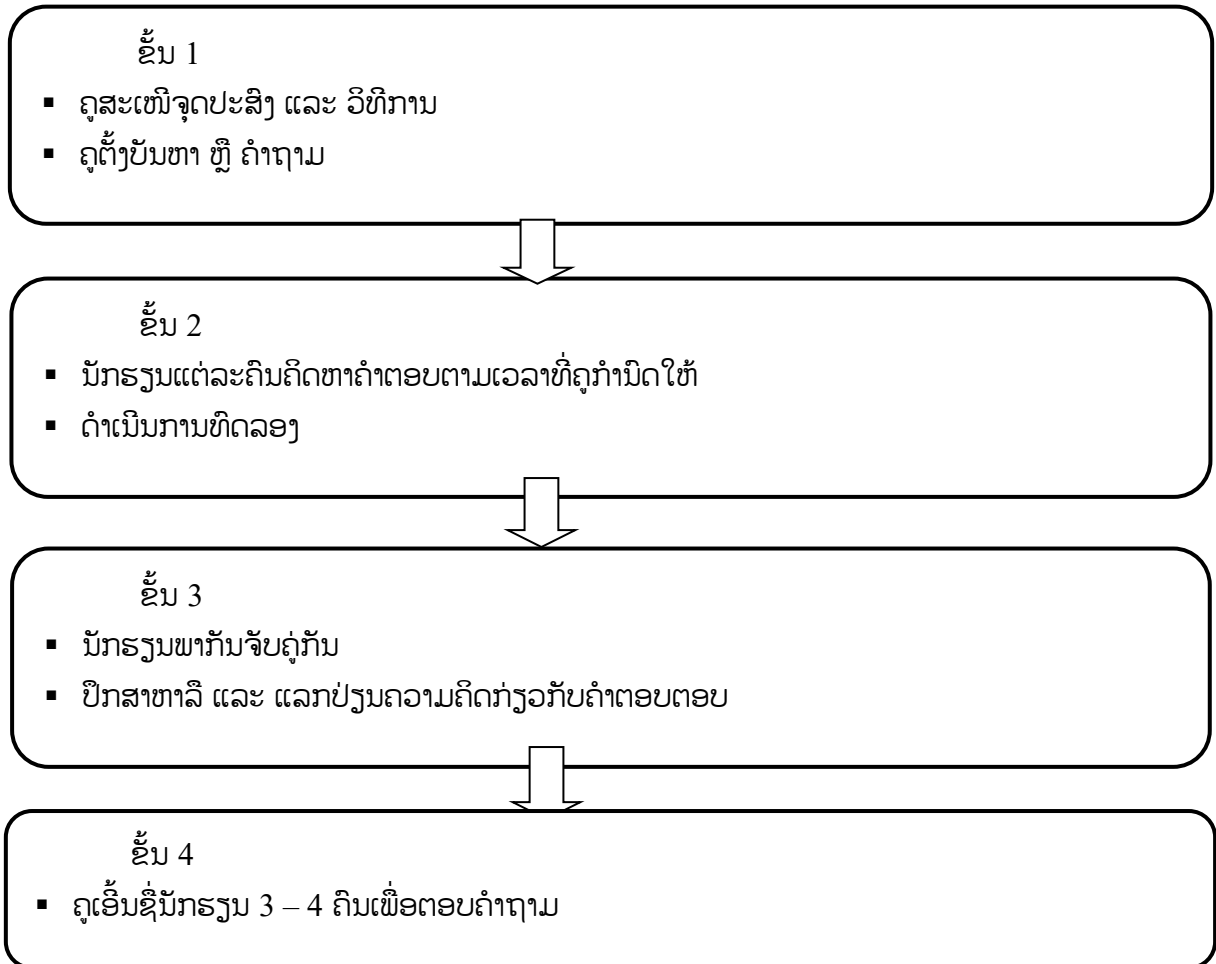
Layman (2013 pp.1-2) ໄດ້ສະຫຼຸບປະໂຫຍດຂອງການຈັດການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມືດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair – Share ດັ່ງນີ້:

1. ເປັນເຕັກນິກທີ່ນຳໄປໃຊ້ໄດ້ໄວ
2. ເປັນເຕັກນິກທີ່ບໍ່ຕ້ອງໃຊ້ເວລາໃນການກະກຽມ
3. ການສົນທະນາພາຍໃນກຸ່ມຈະສາມາດຊ່ວຍກະຕຸ້ນຄວາມສົນໃຈທັງພາຍໃນ ແລະພາຍນອກຂອງນັກຮຽນພາຍໃນກຸ່ມ
4. ຄູ່ສາມາດຕັ້ງຄຳຖາມໄດ້ຫຼາຍແບບ ແລະ ຫຼາຍລະດັບ
5. ສາມາດເຮັດໃຫ້ນັກຮຽນພາຍໃນຫ້ອງ ແລະ ນັກຮຽນຜູ້ບໍ່ກ້າສະແດງອອກສາມາດຕອບຄຳຖາມໄດ້ໂດຍທີ່ບໍ່ຕ້ອງລຸກຂຶ້ນ.
6. ຄູ່ສາມາດເຂົ້າໃຈນັກຮຽນໄດ້ດ້ວຍການຟັງນັກຮຽນແຕ່ລະກຸ່ມລາຍງານໃນເວລາເຮັດກິດຈະກຳ ຫຼື ການສັງລວມຄໍາຕອບຂອງນັກຮຽນ.
7. ຄູ່ສາມາດເຮັດກິດຈະກຳທີ່ໃຊ້ຫຼັກການແບບ Think – Pair – Share ໄດ້ຫຼາຍຄັ້ງໃນເວລາທີ່ຂຶ້ນສອນ.
8. (ສົມບັດ ການຈະນາລັກຟັງ, 2547, ໜ້າ. 12) ປະໂຫຍດຂອງເຕັກນິກ Think – Pair – Share ວ່າ:

1. ເຮັດໃຫ້ນັກຮຽນໄດ້ເຝິກທັກສະການຄິດ ແລະ ທັກສະການສື່ສານໃຫ້ຄູ່ຂອງຕົນເຂົ້າໃຈ.
2. ເຝິກໃຫ້ນັກຮຽນກ້າສະແດງຄວາມຄິດເຫັນ
3. ຊ່ວຍໃຫ້ນັກຮຽນແຕ່ລະຄູ່ມີຄວາມສາມັກຄີຊ່ວຍເຫຼືອເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນ
4. ຊ່ວຍໃຫ້ນັກຮຽນສາມາດຮຽນແບບກຸ່ມຮ່ວມມືກັນຕໍ່ໄປ

ຈາກຂໍ້ມູນຂ້າງເທິງສາມາດສະຫຼຸບໄດ້ຄື: ນັກຮຽນສາມາດຮັບຮູ້ ແລະ ຫາປະສົບການໄດ້ດ້ວຍຕົນເອງ, ມີແນວຄິດສ້າງສັນ, ນັກຮຽນໄດ້ເຝິກທັກສະການຄິດ ແລະ ທັກສະການແກ້ບັນຫາ, ທັກສະການສື່ສານແລກປ່ຽນແນວຄິດເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນ, ເກີດຄວາມໝັ້ນໃຈ, ກ້າສະແດງອອກ ແລະ ກ້າປະກອບຄໍາຄິດຄໍາເຫັນເວລາໝູ່ອະທິບາຍ, ສາມາດນຳເຕັກນິກການຮຽນຮູ້ຮູບແບບ Think – Pair – Share ໄດ້ຫຼາຍຄັ້ງໃນເວລາຂຶ້ນຫ້ອງສອນ ຫຼື ສາມາດສັບປ່ຽນກັບວິທີການອື່ນອີກກໍໄດ້.

## ຂັ້ນຕອນການຈັດການຮຽນຮູ້ແບບ Think – Pair – Share



### ຮູບ 1: ຂັ້ນຕອນຈັດການຮຽນຮູ້ແບບ Think – Pair – Share

#### 2.1.9 ການສ້າງບົດສອນ

##### 1. ຄວາມໝາຍຂອງບົດສອນ

ບົດສອນຄືການວາງແຜນກຳນົດຮູບແບບຂອງບົດຮຽນແຕ່ລະເລື່ອງເຊິ່ງເປັນແນວທາງແກ່ການດໍາເນີນການຈັດການຮຽນ - ການສອນ ໃຫ້ເປັນໄປຕາມຈຸດປະສົງ, ຄວາມຄິດລວມຍອດ ແລະ ການຕີລາຄາຜົນທີ່ໄດ້ຮັບຕາມທີ່ກຳນົດໄວ້ໃນຫຼັກສູດ (ກົມສ້າງຄູ, ສູນພັດທະນາຄູ, 2008, ໜ້າ. 70)

ບົດສອນຄືການກຽມການສອນທີ່ຂຽນໄວ້ລ່ວງໜ້າເພື່ອເປັນແນວທາງໃນການສອນສໍາລັບຄູເຊິ່ງຈະເຮັດໃຫ້ການຮຽນ - ການສອນບັນລຸຈຸດປະສົງທີ່ກຳນົດໄວ້ຢ່າງມີປະສິດທິພາບ

ບົດສອນຄືແຜນການຈັດກິດຈະກຳການຮຽນ - ການສອນ, ການໃຊ້ສື່ການສອນ, ການວັດຜົນປະເມີນຜົນໃຫ້ສອດຄ່ອງກັບເນື້ອໃນ ແລະ ຈຸດປະສົງທີ່ກຳນົດໄວ້ໃນຫຼັກສູດ (ອາພອນ ໃຈທ່ຽງ, 2550, ໜ້າ. 205) ອ້າງໃນ

##### 2. ອົງປະກອບຂອງບົດສອນ

ບົດສອນທີ່ດີຕ້ອງມີອົງປະກອບທີ່ສໍາຄັນດັ່ງນີ້:

- 1) ຈຸດປະສົງ
- 2) ເນື້ອໃນວິຊາຮຽນ
- 3) ກິດຈະກຳການຮຽນ - ການສອນ
- 4) ສື່ການຮຽນ - ການສອນ
- 5) ວັດ ແລະ ປະເມີນຜົນ

(ວິມົນລັດ ສຸນທອນໂຮດ, 2551, ໜ້າ. 278-282) ໄດ້ເວົ້າເຖິງອົງປະກອບຂອງແຜນ ການຈັດກິດຈະກຳການຮຽນຮູ້ເກີດຂຶ້ນຈາກຄວາມພະຍາຍາມຕອບຄຳຖາມດັ່ງຕໍ່ໄປນີ້:

- 1) ສອນຫຍັງ (ຫົວຂໍ້, ຄວາມຄິດລວມຍອດ ຫຼື ເນື້ອໃນທີ່ສຳຄັນ)
  - 2) ເພື່ອຈຸດປະສົງຫຍັງ
  - 3) ເນື້ອໃນແນວໃດ
  - 4) ໃຊ້ວິທີການໃດ (ກິດຈະກຳການຮຽນ - ການສອນ)
  - 5) ໃຊ້ເຄື່ອງມືແນວໃດ (ສື່ການຮຽນ - ການສອນ)
  - 6) ຮູ້ໄດ້ແນວໃດວ່າຈະປະສົບຜົນສຳເລັດ ຫຼື ບໍ່ (ວັດຜົນປະເມີນຜົນ)ເພື່ອຕອບຄຳຖາມດັ່ງກ່າວ
- ກິດຈະກຳການຮຽນ - ການສອນຕ້ອງມີອົງປະກອບດັ່ງນີ້:

- 1) ວິຊາ, ຫົວຂໍ້ທີ່ສອນ ຫຼື ເນື້ອໃນທີ່ສຳຄັນຂອງບົດ
- 2) ຈຸດປະສົງໃນລັກສະນະພຶດຕິກຳ
- 3) ເນື້ອໃນການຮຽນຮູ້
- 4) ກິດຈະກຳການຮຽນ - ການສອນ
- 5) ວັດຜົນປະເມີນຜົນ

ສະຫຼຸບໄດ້ວ່າ ແຜນການຈັດກິດຈະກຳການຮຽນຮູ້ຄວນມີອົງປະກອບດັ່ງນີ້: ຊື່ວິຊາຂັ້ນຮຽນ, ຊື່ຫົວຂໍ້ທີ່ຈະສອນ, ໄລຍະເວລາທີ່ໃຊ້ສອນ, ຄວາມຄິດລວມຍອດ, ຈຸດປະສົງການຮຽນຮູ້, ເນື້ອໃນກິດຈະກຳການຮຽນ - ການສອນ, ສື່ການສອນ, ການປະເມີນຜົນ ມີການເຮັດໄວ້ລ່ວງໜ້າ ແລະ ຈັດກິດຈະກຳຕາມແຜນທີ່ວາງໄວ້ຕາມອົງປະກອບ, ຈະເຮັດໃຫ້ຜົນການຈັດກິດຈະກຳເປັນໄປຢ່າງສະດວກ, ເຮັດໃຫ້ຜູ້ຮຽນມີຄວາມສາມາດ ແລະ ທັກສະທີ່ເກີດຈາກການຮຽນຮູ້ໃຫ້ເປັນຂະບວນການຕໍ່ເນື່ອງ.

### 3. ການຫາປະສິດທິພາບ

ການຫາປະສິດທິພາບຂອງແຜນການສອນໝາຍເຖິງ: ການນຳເອົາແຜນກິດຈະກຳການຮຽນຮູ້ໄປທົດລອງໃຊ້ຕາມຂັ້ນຕອນທີ່ໄດ້ກຳນົດໄວ້ ແລ້ວນຳຜົນທີ່ໄດ້ມາປັບປຸງເພື່ອໄປທົດລອງຈິງໃຫ້ໄດ້ປະສິດທິພາບຕາມເກນທີ່ກຳນົດໄວ້ດັ່ງນີ້:

– ເກນການຫາປະສິດທິພາບ ໝາຍເຖິງລະດັບປະສິດທິພາບຂອງແຜນການດຳເນີນ: ຈັດກິດຈະກຳ, ການຮຽນຮູ້ທີ່ຈະຊ່ວຍໃຫ້ຜູ້ຮຽນເກີດການຮຽນຮູ້ເປັນລະດັບ, ທີ່ຜູ້ຈັດສ້າງແຜນການຈັດກິດຈະກຳການຮຽນຮູ້ທີ່ມີເປົ້າໝາຍເພື່ອນຳໄປໃຊ້ໃນການຮຽນຂອງນັກຮຽນໄດ້.

(1) ເກນການຫາປະສິດທິພາບ ກຳນົດເປັນເກນທີ່ຜູ້ສອນຄາດໝາຍ ການທົດສອບຫຼັງການຮຽນຂອງຜູ້ຮຽນ ທັງໝົດນັ້ນຄື  $E_1/E_2$  ຫຼື ປະສິດທິພາບຂອງຂະບວນການ

(2) ວິທີການຫາປະສິດທິພາບຂອງແຜນການສອນ

ຂັ້ນ1:1 (ແບບດຽວ) ນຳເອົາແຜນການສອນໄປທົດລອງໃຊ້ກັບນັກຮຽນຈຳນວນ 1 ຄົນ, ຄິດໄລ່ຫາ ປະສິດທິພາບ ສຳເລັດແລ້ວນຳມາປັບປຸງໃຫ້ດີຂຶ້ນ.

ຂັ້ນ1:10 (ແບບກຸ່ມ) ນຳເອົາແຜນການສອນໄປທົດລອງໃຊ້ກັບນັກຮຽນຈຳນວນ 6-10 ຄົນຄິດໄລ່ຫາ ປະສິດທິພາບ ສຳເລັດແລ້ວນຳມາປັບປຸງໃຫ້ດີຂຶ້ນ.

ຂັ້ນ1:100 (ພາກລົງຕົວຈິງ) ນຳເອົາແຜນການສອນທີ່ໄດ້ຜ່ານການປັບປຸງແລ້ວ ຈາກ 1:10 ໄປທົດລອງໃຊ້ ກັບນັກຮຽນຈຳນວນ 40-100 ຄົນ, ຄິດໄລ່ຫາປະສິດທິພາບ ສຳເລັດແລ້ວນຳມາປັບປຸງໃຫ້ດີຂຶ້ນ ຜົນສຳເລັດທີ່ໄດ້ ຄວນໃກ້ຄຽງກັບເກນທີ່ຕັ້ງໄວ້.

(3) ປະສິດທິພາບຂອງຂະບວນການ)  $E_1$  (ເປັນຄ່າທີ່ບົ່ງບອກວ່າແຜນການຈັດການຮຽນຮູ້ນັ້ນສາມາດ ພັດທະນານັກຮຽນໃຫ້ເກີດການຮຽນຮູ້ຕໍ່ເນື່ອງ ຫຼື ບໍ່? ພາຍໃຕ້ກົດຈະກຳ ຫຼື ສະຖານະການທີ່ກຳນົດໃຫ້ ໂດຍຈະມີ ການເກັບຂໍ້ມູນຜົນຂອງການຮຽນຮູ້ ເຊິ່ງສະທ້ອນໃຫ້ຮູ້ເຖິງການພັດທະນາການຂອງນັກຮຽນ

$$E_1 = \frac{\sum X}{AN} \times 100$$

ເມື່ອ  $E_1$  ແທນປະສິດພາບຂອງຂະບວນການ

$\sum X$  ແທນຜົນລວມຂອງຄະແນນທຸກສ່ວນ

A ແທນຄະແນນເຕັມຂອງທຸກສ່ວນ

N ແທນຈຳນວນນັກຮຽນ

(4) ປະສິດທິພາບຂອງຜົນສຳເລັດ  $E_2$  ເປັນຄ່າທີ່ບົ່ງບອກວ່າແຜນການຈັດການຮຽນຮູ້ ສາມາດສົ່ງຜົນໃຫ້ ນັກຮຽນບັນລຸຈຸດປະສົງ ຫຼື ໄປຕາມທີ່ໄດ້ກຳນົດໄວ້ ເສັ້ງໄດ້ຈາກຄະແນນນັກຮຽນເຮັດແບບສອບ ເສັ້ງ (ສອບເສັ້ງຫຼັງ ຮຽນ) ຂອງນັກຮຽນທຸກຄົນມີສຸດຕັ້ງນີ້:

$$E_2 = \frac{\sum X}{BN} \times 100$$

ເມື່ອ  $E_2$  ແທນປະສິດທິພາບຂອງຜົນສຳເລັດທາງການຮຽນ

$\sum X$  ແທນຜົນລວມຂອງຄະແນນຜົນສຳເລັດຫຼັງຮຽນ

B ແທນຄະແນນເຕັມທັງໝົດຂອງການສອບຫຼັງຮຽນ

N ແທນຈຳນວນນັກຮຽນ

ຈາກຂໍ້ມູນທີ່ສະເໜີມາຂ້າງເທິງສາມາດຄິດໄລ່ຄ່າຕົວເລກທີ່ບອກເຖິງປະສິດທິພາບ ຂອງແຜນ ການສອນທີ່ ພັດທະນາຂຶ້ນນັ້ນມີປະສິດທິພາບ ຫຼື ບໍ່? ນັ້ນຕ້ອງມີການກຳນົດເກນ ເພື່ອໃຊ້ໃນການພິຈາລະນາໂດຍເກນດັ່ງກ່າວ ນິຍົມໃຊ້ຫຼັກການຮຽນແບບຮອບຮູ້ (Mestering Learning) ທີ່ຕັ້ງ ເກນໄວ້ 80% ແລະ ຍອມຮັບຄວາມຜິດພາດ ໄດ້ບໍ່ເກີນ 2.5% ດັ່ງນັ້ນ; ຕ້ອງມີປະສິດທິພາບບໍ່ຕ່ຳກວ່າ  $80-2.5=77.5\%$  ຫຼື ຍອມ ຮັບຄວາມຜິດພາດບໍ່ເກີນ

ຮ້ອຍລະ 5 ດັ່ງນັ້ນ, ຕ້ອງມີປະສິດທິພາບບໍ່ຕ່ຳກວ່າ  $80-5=75\%$  ແລະ ເກນກຳນົດຍອມຮັບຄວາມຜິດພາດໄດ້ບໍ່  
ຄວນເກີນ 5%

ສຳລັບການສຶກສາຄົ້ນຄວ້າໃນຄັ້ງນີ້ໄດ້ຕັ້ງປະສິດທິພາບ  $E_1/E_2$  ເທົ່າກັບ 75/75 ເນື່ອງຈາກວ່າຕ້ອງໄດ້ໃຊ້  
ຫຼັກການທາງວິທະຍາສາດ ເຮັດການທົດລອງຫຼາຍຄັ້ງ ແລະ ຕ້ອງໃຊ້ທັກສະຄວາມຮູ້ ແລະ ຄວາມເຂົ້າໃຈ ໃນການ  
ແກ້ໄຂບັນຫາ (ປະສາດ ເມືອງສະເຫຼີມ, 2556, ໜ້າ. 215-217)

#### **2.1.10 ທິດສະດີກ່ຽວກັບຄວາມເພີ່ມຂຶ້ນ**

##### **1. ຄວາມໝາຍຂອງຄວາມເພີ່ມຂຶ້ນ**

ຄວາມເພີ່ມຂຶ້ນ ເປັນປັດໄຈສຳຄັນທີ່ຈະເຮັດໃຫ້ການຈັດການຮຽນ-ການສອນສຳເລັດເຊິ່ງໄດ້ແນວຄວາມ  
ຄິດທິດສະດີທົ່ວໄປກ່ຽວກັບການຈຸ່ງໃຈຂອງມາສໂລ(Maslow's general theory of human motivation)  
ເຊິ່ງເປັນທິດສະດີລຳດັບຂັ້ນຄວາມຕ້ອງການຂອງມະນຸດ ໂດຍຕັ້ງສົມມຸດຖານວ່າ: ມະນຸດມີຄວາມຕ້ອງການຢູ່ສະ  
ເໝີບໍ່ມີສິ້ນສຸດ, ເມື່ອຄວາມຕ້ອງການໄດ້ຮັບການຕອບສະໜອງ ຫຼື ເພີ່ມຂຶ້ນຢ່າງໜຶ່ງຢ່າງໃດແລ້ວ ຄວາມຕ້ອງການ  
ສິ່ງອື່ນໆ ກໍຈະເກີດຂຶ້ນມາອີກ, ຄວາມຕ້ອງການຂອງມະນຸດເລີ່ມຈາກຕ່ຳສຸດໄປຫາສູງສຸດ (ພິມພິສຸດ ປອດໂປ່ງ,  
2554, ໜ້າ. 3).

ການຈັດການຮຽນ - ການສອນໃຫ້ປະສິດທິພາບສຳເລັດນັ້ນຜູ້ສອນຕ້ອງຄຳນຶງເຖິງຄວາມເພີ່ມຂຶ້ນຂອງຜູ້  
ຮຽນດ້ວຍ, ເພາະຖ້າຜູ້ຮຽນມີຄວາມເພີ່ມຂຶ້ນ ຕໍ່ການຮຽນ - ການສອນແລ້ວ ຍ່ອມສິ່ງຜິດເຖິງປະສິດທິພາບໃນການ  
ຮຽນດ້ວຍ ເຊິ່ງຈາກການສຶກສາກ່ຽວກັບຄວາມເພີ່ມຂຶ້ນ ນັກການສຶກສາຫຼາຍທ່ານໄດ້ໃຫ້ຄວາມໝາຍຂອງຄວາມ  
ເພີ່ມຂຶ້ນໄວ້ດັ່ງນີ້ (ພິມພິສຸດ ປອດໂປ່ງ, 2549, ໜ້າ. 1)

##### **2. ທິດສະດີກ່ຽວກັບຄວາມເພີ່ມຂຶ້ນ**

ພິມພິສຸດ ປອດໂປ່ງ ອ້າງໃນແນວຄວາມຄິດທິດສະດີທົ່ວໄປ ກ່ຽວກັບການຈຸ່ງໃຈຂອງມາສໂລ  
(Maslow's general theory of human motivation) ເປັນທິດສະດີລຳດັບຂັ້ນຄວາມຕ້ອງການ ຂອງ  
ມະນຸດໂດຍຕັ້ງສົມມຸດຖານວ່າ ມະນຸດມີຄວາມຕ້ອງການຢູ່ສະເໝີ ບໍ່ມີສິ້ນສຸດ, ເມື່ອຄວາມຕ້ອງການໄດ້ຮັບການ  
ຕອບສະໜອງ ຫຼື ເພີ່ມຂຶ້ນຢ່າງໜຶ່ງຢ່າງໃດ ຄວາມຕ້ອງການສິ່ງອື່ນໆ ກໍຈະເກີດຂຶ້ນມາອີກ ຄວາມຕ້ອງການ  
ຂອງມະນຸດເປັນລຳດັບຂັ້ນເລີ່ມແຕ່ຕ່ຳສຸດໄປຫາສູງສຸດ ເຊິ່ງແບ່ງອອກເປັນ 5 ຂັ້ນຕອນຄື:

ຂັ້ນຕອນ 1) ຄວາມຕ້ອງການດ້ານຮ່າງກາຍ(Physiological need) ເປັນຄວາມຕ້ອງການ ເບື້ອງຕົ້ນເພື່ອ  
ຄວາມຢູ່ລອດ ເຊັ່ນ: ຄວາມຕ້ອງການໃນເລື່ອງ ອາຫານ, ນ້ຳ, ທີ່ຢູ່ອາໄສ, ເຄື່ອງນຸ່ງຮົ່ມ, ຢາປົວພະຍາດ, ຄວາມ  
ຕ້ອງການທາງເພດ ແລະ ຄວາມຕ້ອງການພັກຜ່ອນເປັນຕົ້ນ.

ຂັ້ນຕອນທີ 2) ຄວາມຕ້ອງການຄວາມປອດໄພ(Safety need) ຖ້າຫາກຄວາມຕ້ອງການທາງດ້ານ  
ຮ່າງກາຍໄດ້ຮັບການຕອບສະໜອງ ຄວາມຕ້ອງການທາງດ້ານຄວາມປອດໄພ ຈະເປັນເລື່ອງ ກ່ຽວກັບການປ້ອງກັນ  
ບໍ່ວ່າຈະເກີດຂຶ້ນທາງດ້ານຮ່າງກາຍ, ທາງດ້ານຈິດໃຈ ແລະ ທາງດ້ານເສດຖະກິດ.

ຂັ້ນຕອນທີ 3) ຄວາມຕ້ອງການດ້ານສັງຄົມ ຄວາມຮັກ, ຄວາມພໍໃຈ(Belongingness and love  
need) ພາຍຫຼັງທີ່ຕົນໄດ້ຮັບຄວາມຕອບສະໜອງສອງຢ່າງແລ້ວ ຈະມີຄວາມຕ້ອງການທາງດ້ານສັງຄົມ ຈະເລີ່ມເປັນ

ສິ່ງຈູງໃຈ ທີ່ສໍາຄັນຕໍ່ພຶດຕິກຳຂອງຄົນ, ຄວາມຕ້ອງການທາງດ້ານນີ້ເປັນຄວາມຕ້ອງການເຖິງການຢູ່ຮ່ວມກັນ ແລະ ການໄດ້ລັບການຍອມຮັບຈາກບຸກຄົນອື່ນ.

ຂັ້ນຕອນ 4) ຄວາມຕ້ອງການທາງດ້ານຊື່ສຽງ ການຍົກຍ້ອງ(Self-esteem need) ເຊິ່ງເປັນຄວາມຕ້ອງການປະກອບດ້ວຍສິ່ງຕ່າງໆຄື: ຄວາມໝັ້ນໃຈໃນຕົນເອງ ໃນເລື່ອງຄວາມສາມາດ, ຄວາມຮູ້ ແລະ ຄວາມສໍາຄັນໃນຕົນເອງ ລວມກັບຄວາມຕ້ອງການຖານະທີ່ເດັ່ນ ແລະ ເປັນທີ່ຍອມຮັບ.

ຂັ້ນຕອນ 5) ຄວາມຕ້ອງການຄວາມສົມຫວັງໃນຊີວິດ(Self-Actualization Need) ຄວາມຕ້ອງການສູງສຸດຂອງມະນຸດຄືຄວາມສໍາເລັດໃນຊີວິດ ແລະ ຄວາມນຶກຄິດ ຫຼື ຄວາມຄາດຫວັງຄວາມ ທະເຍີທະຍານ, ຄວາມໃຝ່ຝັນ ຈົນປະສົບຜົນສໍາເລັດ ຢ່າງສູງສິ່ງໃນທັດສະນະຂອງຕົນ (ພິມພິສຸດ ປອດໂປ່ງ, 2554, pp. 7-8).

### 3. ຫຼັກການໃນການສ້າງຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຕໍ່ການຮຽນ

ໃນການສ້າງຄວາມເພິ່ງພໍໃຈ ຫຼື ແຮງຈູງໃຈຕໍ່ການຮຽນເຊິ່ງມີຫຼັກການດັ່ງນີ້.

- (1) ການຊົມເຊີຍ ແລະ ການຕໍາລາຍຈະມີຜົນຕໍ່ການຮຽນຂອງເດັກທັງສອງຢ່າງ.
- (2) ການທົດສອບຫຼາຍຄັ້ງ, ຄະແນນຈາກການທົດສອບຈະເປັນສິ່ງຈູງໃຈ ທີ່ມີຄວາມ ໝາຍຕໍ່ນັກຮຽນຫຼາຍ ຈະຊ່ວຍກະຕຸ້ນໃຫ້ນັກຮຽນສົນໃຈຕໍ່ການຮຽນ.
- (3) ການຄົ້ນຄວ້າຫາຄວາມຮູ້ດ້ວຍຕົນເອງ ຈະເຮັດໃຫ້ຜູ້ຮຽນເປັນຜູ້ຮູ້ຈັກຄົ້ນຄວ້າສົນໃຈຮຽນຢູ່ສະເໝີ.
- (4) ວິທີການແປກໃໝ່ຈະເປັນວິທີທີ່ກະຕຸ້ນຄວາມສົນໃຈໃນການຮຽນໃຫ້ເກີດຂຶ້ນກັບຜູ້ຮຽນ.
- (5) ຕັ້ງລາງວັນສໍາລັບວຽກທີ່ໄດ້ລັບມອບໝາຍ.
- (6) ຍົກຕົວຢ່າງສິ່ງທີ່ນັກຮຽນຄຸ້ນເຄີຍ ແລະ ຄາດບໍ່ເຖິງ.
- (7) ເຊື່ອມໂຍງບົດຮຽນໃໝ່ກັບສິ່ງທີ່ເຄີຍຮຽນຮູ້ມາກ່ອນ.
- (8) ເກມ ແລະ ການຫຼິ້ນລະຄອນ, ການສອນທີ່ເຮັດໃຫ້ເດັກໄດ້ປະຕິບັດຕົວຈິງ ເຮັດໃຫ້ຜູ້ຮຽນເຂົ້າໃຈບົດຮຽນໄດ້ດີ ປະສາດອິນສອນລາສິຕາ), 2545, ໜ້າ(50 ..

### 4. ການວັດຄວາມເພິ່ງພໍໃຈ

(ພິນະດາ ໄຊປັນຍາ, 2541, ໜ້າ. 11)ໄດ້ກ່າວໄວ້ວ່າການວັດຄວາມເພິ່ງພໍໃຈນັ້ນສາມາດເຮັດໄດ້ຫຼາຍວິທີດັ່ງຕໍ່ໄປນີ້.

1) ການໃຊ້ແບບສອບຖາມ: ໂດຍຜູ້ອອກແບບສອບຖາມຕ້ອງການຮູ້ຄວາມຄິດເຫັນເຊິ່ງສາມາດເຮັດໄດ້ໃນລັກສະນະກຳນົດຄຳຕອບໃຫ້ເລືອກ ຫຼື ຕອບຄຳຖາມອິດສະຫຼະ, ຄຳຖາມດັ່ງກ່າວ ອາດຖາມຄວາມພໍໃຈໃນດ້ານຕ່າງໆ ເພື່ອໃຫ້ຜູ້ຕອບທຸກຄົນມາເປັນແບບແຜນດຽວກັນ ວິທີນີ້ເປັນວິທີທີ່ນິຍົມທີ່ສຸດ ໃນການວັດທັດສະນະຄະຕິ ເຊິ່ງນິຍົມໃຊ້ໃນປັດຈຸບັນແມ່ນ ວິທີ Likert ປະກອບດ້ວຍຂໍ້ຄວາມທີ່ສະແດງເຖິງທັດສະນະຄະຕິ ຂອງບຸກຄົນທີ່ມີຕໍ່ສິ່ງກະຕຸ້ນຢ່າງໃດຢ່າງໜຶ່ງທີ່ມີຄຳຕອບທີ່ສະແດງເຖິງຄວາມຮູ້ສຶກ 5 ຄຳຕອບ ເຊັ່ນ : ຫຼາຍທີ່ສຸດ, ຫຼາຍ, ປານກາງ , ນ້ອຍ ແລະ ນ້ອຍທີ່ສຸດ.

#### 2.1.11 ທົບທວນບົດຄົ້ນຄວ້າວິທະຍາສາດທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ

(ປິດສະໜາ ມໍທົບ, 2553) ໄດ້ເຮັດການວິໄຈເລື່ອງການໃຊ້ກົດຈະກຳການຮຽນຮູ້ຮ່ວມມືແບບເພື່ອນຄູ່ຄິດ Think – Pair – Share ສໍາລັບກຸ່ມການຮຽນຮູ້ການງານອາຊີບ ແລະ ເຕັກໂນໂລຊີຂອງນັກຮຽນຊັ້ນມັດທະຍົມປີທີ 1 ທີ່ມີຮູບແບບການຮຽນຕ່າງກັນກັບກຸ່ມຕົວຢ່າງພາກຮຽນທີ 2 ສຶກສາສຶກສາ 2553 ໂຮງຮຽນມັດທະຍົມປຸນາວາດ

ສັງກັດສຳນັກງານເຂດທະວີວັດທະນາກຸງເທບມະຫານະຄອນ ຈຳນວນ 41 ຄົນຜົນການວິໄຈເຫັນວ່ານັກຮຽນມີພຶດຕິ  
ກຳການເຮັດຢ່າງກຸ່ມຈາກການຈັດກິດຈະກຳການຮຽນຮູ້ແບບ Think – Pair – Share ຢູ່ໃນລະດັບດີ ແລະ  
ນັກຮຽນມີຜົນການຮຽນທີ່ແຕກຕ່າງກັນຈາກການຈັດກິດຈະກຳການຮຽນຮູ້ແບບ Think – Pair – Share ສູງກວ່າ  
ເກນດ້ວຍລະດັບຄວາມເຊື່ອໝັ້ນ 0.05

(ຂວັນຕາ ລ້ຽງວິວັດ, 2557) ການວິໄຈຄັ້ງນີ້, ແມ່ນເພື່ອພັດທະນາຜົນສຳເລັດທາງການຮຽນວິຊາການບັນຊີ  
ຊັ້ນສູງໂດຍໃຊ້ຂະບວນການການຮຽນຮູ້ແບບ Think – Pair – Share ປະຊາກອນທີ່ໃຊ້ໃນການວິໄຈແມ່ນນັກສຶກ  
ສາລະດັບຊັ້ນສູງ ວິທະຍາໄລອາຊີວະສຶກສາຕັ້ງ ພາກຮຽນທີ 2 ປີການສຶກສາ 2557 ທີ່ຜູ້ວິໄຈໄດ້ສອນຈຳນວນ 27  
ຄົນກຸ່ມຕົວຢ່າງທີ່ໃຊ້ໃນການວິໄຈຄັ້ງນີ້ໄດ້ແກ່ນັກສຶກສາສາລະດັບຊັ້ນສູງ ຊັ້ນປີທີ 2/1 ເຫັນວ່ານັກສຶກສາມີຜົນສຳ  
ເລັດທາງດ້ານການຮຽນກ່ອນຮຽນໂດຍໃຊ້ຮູບແບບ Think – Pair – Share ມີຄ່າສະເລ່ຍ( $\bar{x} = 5.37$ ) ແລະ ຫຼັງ  
ການຮຽນມີຄ່າສະເລ່ຍ( $\bar{x} = 7.59$ ) ສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່ານັກສຶກສາກຸ່ມຕົວຢ່າງມີຄະແນນຫຼັງຮຽນສູງກວ່າຄະແນນ  
ກ່ອນຮຽນມີຄ່າສະເລ່ຍ ( $\bar{x} = 2.22$ )

## ບົດທີ 3

### ວິທີດໍາເນີນການວິໄຈ

#### 3.1 ປະຊາກອນແລະກຸ່ມຕົວຢ່າງ

##### 3.1.1 ປະຊາກອນ

ປະຊາກອນຂອງການຄົ້ນຄວ້າຄັ້ງນີ້ຄືນັກສຶກສາສາຍປະຖົມວິທະຍາໄລຄູສາລະວັນ ພາກຮຽນທີ 1 ສຶກຮຽນ 2022 ຈຳນວນ 1 ຫ້ອງ ມີ 37 ຄົນ, ຍິງ 22 ຄົນ

##### 3.1.2 ກຸ່ມຕົວຢ່າງ

ຜູ້ຄົນຄວ້າໄດ້ກຳນົດເອົານັກສຶກສາ ສາຍປະຖົມວິທະຍາໄລຄູສາລະວັນ ພາກຮຽນທີ 1 ສຶກຮຽນ 2022 ຈຳນວນ 1 ຫ້ອງ ມີ 37 ຄົນ, ຍິງ 22 ຄົນ, ເຊິ່ງໃຊ້ວິທີຄັດເລືອກເອົາແບບເຈາະຈົງ (Purposive sampling)

#### 3.2 ແບບແຜນການວິໄຈ

ແບບແຜນການວິໄຈຄັ້ງນີ້ເປັນການວິໄຈເຄິ່ງທົດລອງທີ່ເນັ້ນປະຊາກອນ ແລະ ກຸ່ມຕົວຢ່າງດຽວທີ່ມີການທົດສອບກ່ອນ ແລະ ຫຼັງການສອນ (One Group Pre-test-Post-test Design). (ກະຕິກາຣາຊະບູຕຣ໌, 2019, p. 72)

$O_1 \quad X \quad O_2$

$O_1$  ການວັດຜົນກ່ອນການທົດລອງໃຊ້ນະວັດຕະກຳ

$X$  ການທົດລອງໃຊ້ນະວັດຕະກຳ

$O_2$  ການວັດຜົນຫຼັງການທົດລອງໃຊ້ນະວັດຕະກຳ

#### 3.3 ເຄື່ອງມືທີ່ໃຊ້ໃນການວິໄຈ

ເຄື່ອງມືທີ່ໃຊ້ໃນການດໍາເນີນການວິໄຈຄັ້ງນີ້ປະກອບມີ 3 ຊຸດດັ່ງນີ້

- ແຜນການສອນ
- ແບບທົດສອບວັດຄວາມສາມາດຂອງນັກຮຽນກ່ອນ ແລະ ຫຼັງ
- ແບບວັດຄວາມເພິ່ງພໍໃຈ

##### 4) ແຜນການສອນ

- ບົດສອນ ບົດທີ 2 ຫົວຂໍ້: ການຄຸ້ມຄອງຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ ຈຳນວນ 2 ບົດ  
ບົດສອນທີ 1 ການຄຸ້ມຄອງຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ  
ບົດສອນທີ 2 ການຄຸ້ມຄອງຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ (ຕໍ່)
- ໃບກົດຈະກຳ
- ແບບທົດສອບຍ່ອຍ

ເຊິ່ງແຕ່ລະບົດແຕ່ງໃນຮູບແບບ ວິທີການສອນແບບຮ່ວມມືດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair – Share ແລະ ການຫາຄຸນະພາບຂອງບົດສອນ ໄດ້ຈາກການສຶກສາວິທີຈັດ ແລະ ດຳເນີນກິດຈະກຳການຮຽນ - ການສອນໃນຮູບແບບວິທີການສອນແບບ Think – Pair – Share ເຊິ່ງກຳນົດຂັ້ນຕອນການສອນດັ່ງລຸ່ມນີ້:

- ຂຶ້ນກຽມ
- ຂຶ້ນສອນ
- ຂຶ້ນເຮັດວຽກກຸ່ມ:
- ຂຶ້ນກວດສອບຜົນງານ ແລະ ທົດສອບ:
- ຂຶ້ນສະຫຼຸບບົດຮຽນ ແລະ ປະເມີນຜົນການເຮັດວຽກຂອງກຸ່ມ

#### **5) ແບບທົດສອບວັດຄວາມສາມາດຂອງນັກຮຽນກ່ອນ ແລະ ຫຼັງ**

ແບບທົດສອບວັດຜົນສຳເລັດກ່ອນ ແລະ ຫຼັງການຮຽນ ຈົບກິດຈະກຳການຮຽນ - ການສອນໃນຮູບແບບວິທີການສອນແບບ Think – Pair – Share

#### **6) ແບບວັດຄວາມເພິ່ງພໍໃຈ**

ແບບວັດຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຂອງນັກຮຽນທີ່ມີຕໍ່ການຈັດກິດຈະກຳການຮຽນ - ການສອນໃນຮູບແບບວິທີການສອນແບບ Think – Pair – Share

### **3.4 ການເກັບລວບລວມຂໍ້ມູນ**

ໃນການເກັບລວບລວມຂໍ້ມູນຄັ້ງນີ້ຜູ້ຄົນຄວ້າໄດ້ດຳເນີນການສ້າງແຜນການສອນ ແລະ ເກັບຂໍ້ມູນໄດ້ຈາກ

- 1) ຈາກຄະແນນກ່ອນ ແລະ ຫຼັງ
- 2) ໃບກິດຈະກຳ
- 3) ແບບທົດສອບຍ່ອຍ
- 4) ຈາກແບບສອບຖາມຄວາມຄິດເຫັນຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຫຼັງການສອນ

### **3.5 ການສ້າງແລະການຫາຄຸນນະພາບຂອງເຄື່ອງມືທີ່ໃຊ້ໃນການວິໄຈ**

#### **1) ການຫາຄຸນນະພາບຂອງບົດສອນ**

ດຳເນີນການສ້າງບົດສອນວິຊາຄະນິດສາດເລື່ອງ: ການຈັດການຮຽນ - ການສອນວິຊາຄະນິດສາດ ໂດຍໃຊ້ Think – Pair – Share ຈຳນວນ 2 ບົດ.

1. ສ້າງແບບປະເມີນບົດສອນສຳລັບທີ່ປຶກສາ

2. ນຳບົດສອນ ແລະ ແບບປະເມີນບົດສອນສະເໜີຜູ້ທີ່ປຶກສາ 1 ທ່ານເພື່ອກວດສອບຄວາມສອດຄ່ອງຂອງບົດສອນໃນດ້ານຈຸດປະສົງ, ເນື້ອໃນ, ກິດຈະກຳ ແລະ ການວັດຜົນປະເມີນຜົນໂດຍກຳນົດຄະແນນຄວາມຄິດເຫັນຂໍ້ຄຳຖາມຂອງແຕ່ລະຂໍ້ດັ່ງນີ້:

- +1 ແນ່ໃຈວ່າບົດສອນນັ້ນສອດຄ່ອງກັບເນື້ອໃນຕາມຈຸດປະສົງທີ່ກຳນົດ
- 0 ບໍ່ແນ່ໃຈວ່າບົດສອນນັ້ນສອດຄ່ອງກັບເນື້ອໃນຕາມຈຸດປະສົງທີ່ກຳນົດ
- 1 ແນ່ໃຈວ່າບົດສອນນັ້ນບໍ່ສອດຄ່ອງກັບເນື້ອໃນຕາມຈຸດປະສົງທີ່ກຳນົດ

3. ນຳຂໍ້ມູນທີ່ໄດ້ຈາກຜູ້ຊ່ຽວຊານມາຫາຄ່າດັດສະນີຄວາມສອດຄ່ອງໂດຍໃຊ້ສູດດັ່ງນີ້:

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

$\sum R$  ແທນຜົນລວມຄະແນນຄວາມຄິດເຫັນຂອງຜູ້ຊ່ຽວຊານ

$N$  ແທນຈຳນວນຜູ້ຊ່ຽວຊານ

4. ນຳຄ່າດັດສະນີຄວາມສອດຄ່ອງມາທຽບໃສ່ເກນການພິຈາລະນາຄ່າດັດສະນີຄວາມສອດຄ່ອງຄື: ຖ້າດັດສະນີຄວາມສອດຄ່ອງເທົ່າກັບ ຫຼື ສູງກວ່າ 0.5 ສະແດງວ່າບົດສອນນັ້ນມີຄວາມ ເໝາະສົມ
5. ນຳບົດສອນທີ່ໄດ້ໄປທົດລອງກັບກຸ່ມທົດລອງເພື່ອຫາປະສິດທິພາບຂອງບົດສອນ
6. ນຳບົດສອນມາປັບປຸງ ແລະ ແກ້ໄຂຕາມການສອນຕົວຈິງແລ້ວຈຶ່ງນຳບົດສອນໄປໃຊ້

## 2) ການສ້າງ ແລະ ຫາຄຸນນະພາບຂອງແບບທົດສອບ

1. ສຶກສາຫຼັກການສ້າງແບບທົດສອບ
2. ວິເຄາະຫຼັກສູດ ໂດຍອີງໃສ່ 6 ລະດັບສະຕິປັນຍາຂອງ (Bloom) ດ້ວຍການສຶກສາເນື້ອໃນ ແລະ ຈຸດປະສົງຂອງການຮຽນ.
3. ສຶກສາວິທີສ້າງຂໍ້ສອບປະລາໄນແບບເລືອກຕອບເພື່ອຈະສ້າງຂໍ້ສອບທີ່ຄວບຄຸມດ້ານເນື້ອໃນ, ຈຸດປະສົງຂອງຫຼັກສູດ ແລະ ສິ່ງທີ່ຕ້ອງການວັດ
4. ສ້າງແບບທົດສອບໂດຍອີງໃສ່ຈຸດປະສົງ ແລະ ເນື້ອໃນທີ່ຕ້ອງການວັດ

### • ການຫາຄຸນນະພາບຂອງຂໍ້ສອບ

1. ນຳແບບທົດສອບສະເໜີຕໍ່ຜູ້ຊ່ຽວຊານຈຳນວນ 3 ທ່ານເພື່ອກວດສອບລັກສະນະການໃຊ້ຄຳຖາມ, ຕົວເລືອກ, ຄວາມສອດຄ່ອງລະຫວ່າງຈຸດປະສົງ ແລະ ສິ່ງທີ່ຕ້ອງການວັດ. ກຳນົດຄະແນນຄວາມຄິດເຫັນຂໍ້ຄຳຖາມແຕ່ລະຂໍ້ດັ່ງນີ້:

ໃຫ້ +1 ຖ້າແນ່ໃຈວ່າ ຂໍ້ຄຳຖາມນັ້ນສອດຄ່ອງກັບເນື້ອໃນຕາມຈຸດປະສົງທີ່ຕ້ອງການວັດ.

ໃຫ້ 0 ຖ້າບໍ່ແນ່ໃຈວ່າ ຂໍ້ຄຳຖາມນັ້ນສອດຄ່ອງກັບເນື້ອໃນຕາມຈຸດປະສົງທີ່ຕ້ອງການວັດ.

ໃຫ້ -1 ຖ້າແນ່ໃຈວ່າ ຂໍ້ຄຳຖາມນັ້ນບໍ່ສອດຄ່ອງກັບເນື້ອໃນຕາມຈຸດປະສົງທີ່ຕ້ອງການວັດ.

2. ນຳຜົນການປະເມີນຂອງຜູ້ຊ່ຽວຊານແຕ່ລະຂໍ້ມາຫາຄ່າດັດສະນີຄວາມສອດຄ່ອງ IOC ໂດຍນຳໃຊ້ສູດດັ່ງນີ້:

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

ເມື່ອ IOC ແທນດັດສະນີຄວາມສອດຄ່ອງລະຫວ່າງຂໍ້ສອບກັບຈຸດປະສົງ

$\sum R$  ແທນຜົນລວມຄະແນນຄວາມຄິດເຫັນຂອງຜູ້ຊ່ຽວຊານ

$N$  ແທນຈຳນວນຜູ້ຊ່ຽວຊານ

## 3) ການສ້າງແລະການຫາຄຸນນະພາບຂອງແບບສອບຖາມຄວາມເພິ່ງພໍໃຈ

ໃນການ ວິເຄາະຊອກຫາລະດັບຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຂອງນັກຮຽນຕໍ່ກັບການຈັດກິດຈະກຳການຮຽນ-ການສອນ ໂດຍນຳໃຊ້ເຕັກນິກການສອນແບບ Think – Pair – Share ເຂົ້າໃນການຈັດການຮຽນ-ການສອນຄະນິດສາດ ເລື່ອງ: ການຄຸນຈຳນວນທິດສະນີຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ ຜູ້ຄົນຄ້ວາໄດ້ຕັ້ງເກນເພື່ອນຳມາທຽບ ດັ່ງນີ້:

- ລະດັບຄວາມເພິ່ງພໍໃຈລະຫວ່າງ 90-100 % ໝາຍເຖິງ ມີຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຫຼາຍທີ່ສຸດ
- ລະດັບຄວາມເພິ່ງພໍໃຈລະຫວ່າງ 80- 89 % ໝາຍເຖິງ ມີຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຫຼາຍ
- ລະດັບຄວາມເພິ່ງພໍໃຈລະຫວ່າງ 70-79 % ໝາຍເຖິງ ມີຄວາມເພິ່ງພໍໃຈປານກາງ
- ລະດັບຄວາມເພິ່ງພໍໃຈລະຫວ່າງ 60- 69 % ໝາຍເຖິງ ມີຄວາມເພິ່ງພໍໃຈໜ້ອຍ
- ລະດັບຄວາມເພິ່ງພໍໃຈລະຫວ່າງ 50- 59 % ໝາຍເຖິງ ມີຄວາມເພິ່ງພໍໃຈໜ້ອຍທີ່ສຸດ

### 3.6 ການວິເຄາະຂໍ້ມູນແລະສະຖິຕິທີ່ໃຊ້ໃນການວິເຄາະຂໍ້ມູນ

#### 1) ຫາຄ່າປະສິດທິພາບຂອງບົດສອນ

$E_1$  ເປັນເປີເຊັນຂອງຄະແນນສະເລ່ຍຂອງຄະແນນທັງໝົດໃນຫ້ອງທີ່ເກັບຈາກກິດຈະກຳ ເຊັ່ນ: ແບບກິດຈະກຳ ແບບເຝິກຫັດ, ແບບທົດສອບຍ່ອຍ ໃນລະຫວ່າງຮຽນເລື່ອງນັ້ນ ຫຼື ຜົນການ ຮຽນຮູ້ທີ່ຄາດຫວັງ ຫຼື ຈຸດປະສົງນັ້ນ.

$$\text{ສູດທີ່ໃຊ້ຄື: } E_1 = \frac{\bar{X}_1}{N_1} \times 100\%$$

$E_1$  ແມ່ນ ປະສິດທິພາບຂອງຂະບວນການຮຽນ-ການສອນ

$\bar{X}_1$  ແມ່ນ ຄະແນນສະເລ່ຍຄະແນນລະຫວ່າງຮຽນຂອງນັກຮຽນທັງໝົດ

$N_1$  ແມ່ນຄະແນນເຕັມທີ່ເກັບລະຫວ່າງຮຽນ

$E_2$  ເປັນເປີເຊັນຂອງຄະແນນສະເລ່ຍຈາກການສອບເສັງຫຼັກຮຽນ ຫຼື ສອບເສັງຄັ້ງສຸດທ້າຍຂອງຜົນ ການຮຽນ ຫຼື ຜົນການຮຽນຮູ້ທີ່ຄາດຫວັງ ຫຼື ຈຸດປະສົງນັ້ນ.

$$\text{ສູດທີ່ໃຊ້ຄື: } E_2 = \frac{\bar{X}_2}{N_2} \times 100\%$$

$E_2$  ແມ່ນ ປະສິດທິພາບຂອງການຮຽນ-ການສອນຫຼັກຈາກຮຽນຈົບ

$\bar{X}_2$  ແມ່ນ ຄະແນນສະເລ່ຍສອບເສັງຄັ້ງສຸດທ້າຍຂອງນັກຮຽນທັງໝົດ

$N_2$  ແມ່ນ ຄະແນນເຕັມທີ່ສອບເສັງຄັ້ງສຸດທ້າຍ

#### 2) ການຫາຄ່າສະເລ່ຍ (Mean= $\bar{X}$ )

$$\text{ຄິດໄລ່ຈາກສູດ} \quad \bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

ເມື່ອ  $\bar{X}$  ແມ່ນຄ່າຄະແນນສະເລ່ຍ

$\sum X$  ແມ່ນ ຜົນລວມຄະແນນທັງໝົດ

#### 3) ຄ່າຜັນປ່ຽນມາຕະຖານ (Standard Deviation = S.D)

$N$  ແມ່ນ ຈຳນວນນັກຮຽນໃນກຸ່ມຕົວຢ່າງ

$$S.D = \sqrt{\frac{\sum(X - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

ເມື່ອ  $S.D$  ແມ່ນ ຄ່າປ່ຽງແບນມາຕະຖານ

$X$  ແມ່ນ ຂໍ້ມູນແຕ່ລະຈຳນວນ

$\bar{X}$  ແມ່ນ ຄ່າສະເລ່ຍຂອງຂໍ້ມູນໃນຊຸດນັ້ນ

$n$  ແມ່ນ ຈຳນວນຂໍ້ມູນຈາກກຸ່ມຕົວຢ່າງ

## ບົດທີ 4

### ຜົນການວິເຄາະຂໍ້ມູນ

ຜົນຂອງການຄົ້ນຄວ້າທີ່ໄດ້ຈາກການນຳໃຊ້ວິທີການສອນແບບການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມືດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair – Share ເຂົ້າໃນການຮຽນ - ການສອນ ວິຊາຄະນິດສາດເລື່ອງ: ການຄູນ ຈຳນວນທົດສະນິຍົມ ກັບຈຳນວນຖ້ວນ

#### 4.1 ຜົນຂອງການຄົ້ນຄວ້າ

**4.1.1 ປະສິດທິພາບຂອງບົດສອນໂດຍການນຳໃຊ້ວິທີສອນແບບຮ່ວມມືດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair – Share ເລື່ອງ :ການຄູນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ ຕາມເກນ 75/75.**

ຜູ້ຄົນຄວ້າໄດ້ສິດສອນກັບນັກສຶກສາປະຖົມຈຳນວນ 37 ຄົນ, ໂດຍການສິດສອນຕົວຈິງໃນລະຫວ່າງຮຽນມີການເຮັດກິດຈະກຳ ດ້ວຍແບບທົດສອບ 1 ແບບທົດສອບເຊິ່ງມີຜົນຄ່າຄະແນນໃນຕາຕະລາງ

**ຕາຕະລາງ 1: ສະແດງຜົນຄະແນນທົດສອບລະຫວ່າງຮຽນ**

| ຈ.ດ | ຄະແນນສອນຄັ້ງທີ 1       |                        |                            | ຄະແນນສອນຄັ້ງທີ 2       |                        |                            | ຄະແນນລວມ(ຄະແນນທີ່ໄດ້ເຕັມ 60) |
|-----|------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|
|     | ກິດຈະກຳ1(ຄະແນນເຕັມ 10) | ກິດຈະກຳ2(ຄະແນນເຕັມ 10) | ແບບທົດສອບຍ່ອຍ(ຄະແນນເຕັມ10) | ກິດຈະກຳ1(ຄະແນນເຕັມ 10) | ກິດຈະກຳ2(ຄະແນນເຕັມ 10) | ແບບທົດສອບຍ່ອຍ(ຄະແນນເຕັມ10) |                              |
| 1   | 10                     | 8                      | 10                         | 7                      | 9                      | 10                         | 54                           |
| 2   | 10                     | 7                      | 9                          | 9                      | 9                      | 10                         | 54                           |
| 3   | 10                     | 8                      | 10                         | 10                     | 9                      | 10                         | 57                           |
| 4   | 10                     | 7                      | 9                          | 10                     | 10                     | 10                         | 56                           |
| 5   | 10                     | 7                      | 10                         | 8                      | 10                     | 10                         | 55                           |
| 6   | 10                     | 7                      | 9                          | 9                      | 10                     | 10                         | 55                           |
| 7   | 7                      | 8                      | 9                          | 9                      | 10                     | 9                          | 52                           |
| 8   | 10                     | 8                      | 10                         | 7                      | 9                      | 10                         | 54                           |
| 9   | 10                     | 9                      | 10                         | 8                      | 9                      | 9                          | 55                           |

|    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 10 | 8  | 9  | 10 | 9  | 10 | 10 | 56 |
| 11 | 10 | 7  | 9  | 10 | 9  | 10 | 55 |
| 12 | 10 | 6  | 7  | 10 | 8  | 10 | 51 |
| 13 | 10 | 7  | 9  | 10 | 7  | 10 | 53 |
| 14 | 7  | 8  | 7  | 10 | 10 | 10 | 52 |
| 15 | 10 | 9  | 9  | 10 | 8  | 9  | 55 |
| 16 | 8  | 8  | 8  | 10 | 10 | 10 | 54 |
| 17 | 10 | 7  | 10 | 10 | 10 | 8  | 55 |
| 18 | 10 | 8  | 10 | 10 | 8  | 10 | 56 |
| 19 | 10 | 8  | 8  | 6  | 9  | 10 | 51 |
| 20 | 8  | 6  | 9  | 8  | 9  | 10 | 50 |
| 21 | 10 | 7  | 8  | 10 | 7  | 9  | 51 |
| 22 | 8  | 8  | 10 | 8  | 10 | 9  | 53 |
| 23 | 8  | 7  | 9  | 10 | 8  | 10 | 52 |
| 24 | 9  | 7  | 9  | 8  | 10 | 10 | 53 |
| 25 | 8  | 7  | 10 | 10 | 10 | 10 | 55 |
| 26 | 7  | 10 | 8  | 10 | 8  | 9  | 52 |
| 27 | 10 | 8  | 9  | 10 | 10 | 10 | 57 |
| 28 | 7  | 8  | 10 | 9  | 9  | 10 | 53 |
| 29 | 8  | 10 | 10 | 7  | 8  | 10 | 53 |
| 30 | 10 | 8  | 10 | 7  | 10 | 9  | 54 |
| 31 | 7  | 10 | 9  | 8  | 9  | 10 | 53 |
| 32 | 8  | 10 | 9  | 8  | 9  | 10 | 54 |
| 33 | 7  | 10 | 9  | 8  | 10 | 10 | 54 |
| 34 | 7  | 9  | 10 | 8  | 7  | 10 | 51 |
| 35 | 9  | 10 | 9  | 9  | 10 | 9  | 56 |
| 36 | 8  | 7  | 10 | 8  | 9  | 10 | 52 |

|               |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 37            | 8     | 10    | 9     | 9     | 9     | 10    | 55    |
| <b>ລວມ</b>    | 327   | 242   | 340   | 277   | 282   | 301   | 1666  |
| <b>ສະເລ່ຍ</b> | 8.84  | 6.54  | 9.19  | 7.49  | 7.62  | 8.14  | 45.03 |
| <b>SD</b>     | 1.24  | 1.20  | 0.84  | 1.17  | 0.95  | 0.51  | 1.81  |
| <b>%</b>      | 88.38 | 65.41 | 91.89 | 74.86 | 76.22 | 81.35 | 75.05 |
| <b>E1</b>     | 75.05 |       |       |       |       |       |       |

ຈາກຕາຕະລາງທີ 4 ຜົນການຄົ້ນຄວ້າພົບວ່າ ປະສິດທິພາບຂອງຂະບວນການຮຽນ-ການສອນ ເຊິ່ງເປັນ ນັກຮຽນ 37 ຄົນ, ມີຜົນຄະແນນລວມທັງໝົດ 1666 , ມີຄະແນນສະເລ່ຍທັງໝົດ 45.03 ມີຄ່າຜັນປ່ຽນມາຕະຖານ (SD) ເທົ່າກັບ 1.81 ແລະ  $E_1=75.05$

**ສະຫຼຸບໄດ້ວ່າ:** ປະສິດທິພາບຂອງຂະບວນການຮຽນ-ການສອນ ແບບຮ່ວມມືດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair – Share ເລື່ອງ :ການຈຳນວນທິດສະນີຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ  $E_1$  ເທົ່າກັບ 75. 05 ເຊິ່ງເປັນໄປຕາມເກນທີ່ຕັ້ງໄວ້ຄື: 75/75.

**4.1.2 ປຽບທຽບຜົນການຮຽນຂອງນັກຮຽນ ໂດຍໃຊ້ວິທີການສອນແບບຮ່ວມມືດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair – Share ເລື່ອງ :ການຄູນ ຈຳນວນທິດສະນີຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ ຂອງນັກສຶກສາ ສາຍປະຖົມ.**

ຜູ້ຄົນຄວ້າໄດ້ນຳເອົາຜົນຄະແນນຈາກການທົດສອບນັກສຶກສາສາຍປະຖົມ ທີ່ໄດ້ຈາກຜົນຄະແນນການທົດສອບກ່ອນຮຽນ ແລະ ຫຼັງຮຽນ ນຳມາວິເຄາະເຊິ່ງມີຜົນດັ່ງຕາຕະລາງ

**ຕາຕະລາງ 2:** ວິເຄາະຜົນການຮຽນ-ການສອນ, ຄະແນນທົດສອບກ່ອນການຮຽນ ແລະ ຄະແນນທົດສອບຫຼັງຮຽນ ວິຊາ: ຄະນິດສາດເລື່ອງ: ການຄູນຈຳນວນທິດສະນີຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ

| ລ.ດ | ຄະແນນກວດສອບກ່ອນຮຽນ<br>(ຄະແນນເຕັມ10) | ຄະແນນກວດສອບຫຼັງຮຽນ<br>(ຄະແນນເຕັມ10) |
|-----|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1   | 6                                   | 9                                   |
| 2   | 8                                   | 9                                   |
| 3   | 8                                   | 9                                   |
| 4   | 7                                   | 9                                   |
| 5   | 7                                   | 9                                   |

|    |   |   |
|----|---|---|
| 6  | 6 | 9 |
| 7  | 3 | 6 |
| 8  | 7 | 9 |
| 9  | 6 | 7 |
| 10 | 5 | 8 |
| 11 | 5 | 9 |
| 12 | 4 | 7 |
| 13 | 6 | 8 |
| 14 | 7 | 7 |
| 15 | 5 | 8 |
| 16 | 7 | 7 |
| 17 | 7 | 8 |
| 18 | 5 | 8 |
| 19 | 5 | 9 |
| 20 | 7 | 7 |
| 21 | 2 | 6 |
| 22 | 7 | 8 |
| 23 | 5 | 7 |
| 24 | 7 | 6 |
| 25 | 4 | 7 |
| 26 | 5 | 9 |
| 27 | 4 | 6 |
| 28 | 6 | 8 |
| 29 | 4 | 6 |
| 30 | 4 | 7 |
| 31 | 5 | 7 |
| 32 | 7 | 7 |

|                       |      |       |
|-----------------------|------|-------|
| 33                    | 5    | 8     |
| 34                    | 5    | 9     |
| 35                    | 7    | 8     |
| 36                    | 6    | 7     |
| 37                    | 7    | 8     |
| ຄະແນນລວມ              | 207  | 286   |
| ຄະແນນສະເລ່ຍ           | 5.59 | 7.73  |
| ຄ່າຜັນປ່ຽນມາດຕະຖານ SD | 1.55 | 1.04  |
| E2                    |      | 77.30 |

ຈາກຕາຕະລາງທີ 6 ຜົນການຄົ້ນຄວ້າພົບວ່າ ຄະແນນການວັດປະເມີນຜົນຈາກການເຮັດບົດທົດສອບວັດຜົນສໍາເລັດທາງການຮຽນໂດຍລວມທັງໝົດ 286 ມີຄ່າສະເລ່ຍທັງໝົດເທົ່າກັບ  $\bar{X} = 7.73$  ຄ່າຜັນປ່ຽນມາດຕະຖານເທົ່າກັບ  $S.D = 1.04$  ແລະ  $E_2 = 77.30$

ໂດຍລວມສະຫຼຸບໄດ້ວ່າປະສິດທິພາບຂອງຜົນການຈັດ ການຮຽນ - ການສອນໂດຍນໍາໃຊ້ວິທີການສອນແບບຮ່ວມມືດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair – Share ເຂົ້າໃນການຈັດການຮຽນ - ການສອນວິຊາຄະນິດສາດເລື່ອງ: ການຄຸນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ ມີປະສິດທິພາບ  $E_2 = 77.30$  ເຊິ່ງສູງກວ່າເກນທີ່ຕັ້ງໄວ້ຄື 75/75.



ຕາຕະລາງ 3: ວິເຄາະຂໍ້ມູນປະສິດທິພາບຂອງຜົນການຈັດການຮຽນ-ການສອນດ້ວຍວິທີການສອນແບບຮ່ວມມືດ້ວຍເຕັກນິກ Think-Pair-Share ເລື່ອງ: ການຄຸນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ

| ປະສິດທິພາບ                         | ຄະແນນລວມ | $\bar{X}$ | S.D  | $E_1/E_2$   |
|------------------------------------|----------|-----------|------|-------------|
| ປະສິດທິພາບຂອງຂະບວນການຮຽນ ( $E_1$ ) | 1666     | 45.03     | 1.81 | 75.05/77.30 |
| ປະສິດທິພາບຂອງຜົນທ້າຍ ( $E_2$ )     | 286      | 7.73      | 1.04 |             |

ຈາກຕາຕະລາງ 3 ຜົນການຄົ້ນຄວ້າພົບວ່າຄ່າຄະແນນສະເລ່ຍຂອງຄະແນນວັດປະເມີນຜົນຈາກການເຮັດບົດທົດສອບຍ່ອຍຫຼັງການຈັດການຮຽນ - ການສອນຂອງທຸກໆບົດສອນ ມີປະສິດທິພາບ ( $E_1$ ) ເທົ່າກັບ 75.05 ແລະ ( $E_2$ )ເທົ່າກັບ77.30 ເຊິ່ງສູງກວ່າເກນທີ່ຕັ້ງໄວ້  $E_1/E_2= 75/75$  ສະແດງວ່າ ການຈັດການຮຽນ-ການສອນດ້ວຍວິທີການສອນແບບຮ່ວມມືດ້ວຍເຕັກນິກ Think-Pair-Share ເລື່ອງ ການຄຸນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ ເຮັດໃຫ້ຜົນການຮຽນຂອງນັກຮຽນມີການພັດທະນາທີ່ດີຂຶ້ນ

**4.1.3 ຄວາມເພີ່ມຂຶ້ນຂອງນັກຮຽນຕໍ່ກັບວິທີການສອນແບບຮ່ວມມືດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair – Share ເລື່ອງ :ການຄຸນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ**

ຜູ້ຄົນຄວ້າໄດ້ໃຊ້ແບບສັງເກດຄວາມເພິ່ງພໍໃຈທີ່ນັກຮຽນສະແດງອອກທາງພຶດຕິກຳ ທີ່ມີຕໍ່ກິດຈະກຳການຈັດການຮຽນ - ການສອນ ຂອງນັກຮຽນສາຍປະຖົມ ມີຈຳນວນນັກຮຽນ 37 ຄົນ; ຍິງ 22 ຄົນ, ເຊິ່ງລາຍການຄວາມເພິ່ງພໍໃຈ ແລະ ສະຫຼຸບຜົນຄວາມເພິ່ງພໍໃຈດັ່ງຕາຕະລາງ

**ຕາຕະລາງ 4:** ວິເຄາະຜົນຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຂອງນັກຮຽນຕໍ່ການນຳໃຊ້ວິທີການສອນແບບຮ່ວມມືດ້ວຍເຕັກນິກ Think-Pair-Share ເລື່ອງ: ການຄຸ້ນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ

| ລ/ດ                                | ລາຍການປະເມີນຄວາມເພິ່ງພໍໃຈ                                                                            | ຄວາມເພິ່ງພໍໃຈ |      |         |     |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|---------|-----|
|                                    |                                                                                                      | ພໍໃຈ          | %    | ບໍ່ພໍໃຈ | %   |
| I. ຂັ້ນນຳເຂົ້າສູ່ບົດຮຽນ            |                                                                                                      |               |      |         |     |
| 1                                  | ຂ້ອຍມັກວິທີການແບ່ງກຸ່ມໃນການຮຽນ-ການສອນວິຊາ ຄະນິດສາດ                                                   | 37            | 100% | 0       | 0%  |
| 2                                  | ຂ້ອຍຮູ້ສຶກວ່າຂ້ອຍຮຽນວິຊາ ຄະນິດສາດເປັນຄູ່ໄດ້ດີກວ່າຮຽນຄົນດຽວ                                           | 37            | 100% | 0       | 0%  |
| 3                                  | ຂ້ອຍໄດ້ມີໂອກາດອະທິບາຍ ແລະ ຊັກຖາມເພື່ອນໃນກຸ່ມເຮັດໃຫ້ເຂົ້າໃຈບົດຮຽນຫຼາຍຂຶ້ນ                             | 29            | 78%  | 8       | 21% |
| 4                                  | ຂ້ອຍໄດ້ມີໂອກາດສະແດງຄວາມຄິດເຫັນ ແລະ ເຮັດກິດຈະກຳດ້ວຍຕົນເອງ                                             | 37            | 100% | 0       | 0%  |
| 5                                  | ເປັນກິດຈະກຳທີ່ເຮັດໃຫ້ເຂົ້າໃຈບົດຮຽນງ່າຍຂຶ້ນ                                                           | 32            | 86%  | 5       | 14% |
| II. ຂັ້ນດຳເນີນກິດຈະກຳການຮຽນການ-ສອນ |                                                                                                      |               |      |         |     |
| 6                                  | ເປີດໂອກາດໃຫ້ນັກຮຽນໄດ້ແລກປ່ຽນບົດຮຽນເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນ                                                   | 37            | 100% | 0       | 0%  |
| 7                                  | ຂ້ອຍຕິໃຈທີ່ໄດ້ລົງມືເຮັດຕົວຈິງ ແລະ ໄດ້ສະແດງຄວາມຄິດເຫັນ                                                | 37            | 100% | 0       | 0%  |
| 8                                  | ນັກຮຽນມີໂອກາດຮູ້ຜົນການປະເມີນຜົນງານ                                                                   | 37            | 100% | 0       | 0%  |
| 9                                  | ຂ້ອຍມີຄວາມເພິ່ງພໍໃຈໃນການປະເມີນຜົນລະຫວ່າງຈັດກິດຈະກຳ ການຮຽນ - ການສອນ                                   | 37            | 100% | 0       | 0%  |
| 10                                 | ການຮຽນເປັນກຸ່ມນ້ອຍໆ ເຮັດໃຫ້ຜູ້ຮຽນບໍ່ອາຍທີ່ຈະຖາມບົດຮຽນນຳໝູ່ ແລະ ຄູ່                                   | 28            | 76%  | 9       | 23% |
| 11                                 | ຂ້ອຍມີຄວາມສະຫງ່າສະໜານກັບການຮຽນແບບ Think-Pair-Share ແລ້ວຮ່ວມມືກັນເຮັດວຽກງານ                           | 37            | 100% | 0       | 0%  |
| 12                                 | ການຮຽນແບບ Think-Pair-Share ເຮັດໃຫ້ເກີດຄວາມໝັ້ນໃຈໃນຕົວເອງຫຼາຍຂຶ້ນ                                     | 28            | 76%  | 9       | 23% |
| 13                                 | ຂ້ອຍມັກການຮຽນແບບ Think-Pair-Share ເພາະນັກຮຽນໃນກຸ່ມໄດ້ຊ່ວຍເຫຼືອເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນເຮັດໃຫ້ເກີດມີຄວາມສາມາດ | 37            | 100% | 0       | 0%  |

|                                            |                                                                                                  |    |      |   |     |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|---|-----|
| 14                                         | ການເຮັດກິດຈະກຳຮ່ວມກັບໝູ່ເພື່ອນ ເຮັດໃຫ້ເກີດຄວາມ<br>ຮັກແພງ ແລະ ສາມັກຄີກັນຂອງນັກຮຽນ                 | 37 | 100% | 0 | 0%  |
| 15                                         | ຂ້ອຍມັກກິດຈະກຳທີ່ສົ່ງເສີມການເຮັດວຽກເປັນກຸ່ມເພາະວ່າ<br>ໝູ່ເພື່ອນມີຄວາມຈົ່ງໃຈຊ່ວຍເຫຼືອການຮຽນຂອງຕົນ | 28 | 76%  | 9 | 23% |
| 16                                         | ຂ້ອຍມີຄວາມຮັບຜິດຊອບໃນການເຮັດກິດຈະກຳຮ່ວມກັນ                                                       | 37 | 100% | 0 | 0%  |
| 17                                         | ຂ້ອຍ ແລະ ເພື່ອນໄດ້ມີການຮັບຟັງຄວາມຄິດເຫັນເຊິ່ງກັນ<br>ແລະ ກັນ                                      | 37 | 100% | 0 | 0%  |
| 18                                         | ຂ້ອຍມີຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຕໍ່ການຈັດກິດຈະກຳທີ່ເປັນຄູ່ທີ່ມີ<br>ຄວາມສາມາດແຕກຕ່າງກັນ                        | 37 | 100% | 0 | 0%  |
| 19                                         | ຂ້ອຍມັກການຮຽນແບບ Think-Pair-Share ເຮັດໃຫ້ການ<br>ຮຽນຂອງຕົນໄດ້ຄຽງກັບໝູ່ເພື່ອນ                      | 32 | 86%  | 5 | 14% |
| <b>III. ຂັ້ນສະຫຼຸບ</b>                     |                                                                                                  |    |      |   |     |
| 20                                         | ການສຸ່ມເອີ້ນຊື່ຂອງຄູເຮັດໃຫ້ພວກຂ້ອຍມີຄວາມກະຕືລືລົ້ນ<br>ກວ່າເກົ່າ                                  | 37 | 100% | 0 | 0%  |
| 21                                         | ເພີ່ມທັກສະໃນການອະທິບາຍຂອງຂ້ອຍ                                                                    | 35 | 95%  | 2 | 5%  |
| <b>IV. ດ້ານການອັດຕະໂນມັດ ແລະ ປະເມີນຕົນ</b> |                                                                                                  |    |      |   |     |
| 22                                         | ຂ້ອຍມີໂອກາດໄດ້ທົບທວນຜົນການປະເມີນຕົນຂອງຕົນເອງ<br>ແລະ ຂອງໝູ່ເພື່ອນທຸກຄັ້ງ                          | 37 | 100% | 0 | 0%  |
| 23                                         | ຂ້ອຍພໍໃຈໃນການເຮັດການທົດສອບກ່ອນ ແລະ ຫຼັງຮຽນ                                                       | 37 | 100% | 0 | 0%  |
| 24                                         | ຂ້ອຍພໍໃຈກັບຄະແນນກຸ່ມທີ່ຕົນເອງມີສ່ວນຮ່ວມ ແລະ ຮັບ<br>ຜິດຊອບ                                        | 32 | 86%  | 5 | 14% |
| 25                                         | ຂ້ອຍມີຄວາມພໍໃຈກັບການຊົມເຊີຍ ແລະ ລາງວັນຈາກຜູ້<br>ສອນເມື່ອກຸ່ມເຮັດວຽກໄດ້ສຳເລັດ ແລະ ຖືກຕ້ອງ         | 37 | 100% | 0 | 0%  |

ຈາກຕາຕະລາງທີ 4 ເຫັນວ່າຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຂອງນັກຮຽນ ຕໍ່ກັບການຮຽນດ້ວຍວິທີການສອນແບບຮ່ວມມືດ້ວຍ  
ເຕັກນິກ Think – Pair – Share ເລື່ອງ : ການຄຸນຈານວນທົດສະນິຍົມກັບຈານວນຖ້ວນ ນັກຮຽນສາຍປະຖົມ  
ສາມາດສະຫຼຸບໄດ້ດັ່ງນີ້:

**ຂັ້ນນຳເຂົ້າສູ່ບົດຮຽນ:** ແມ່ນຂັ້ນນຳສະເໜີວິທີການສອນ ແລະ ການແບ່ງກຸ່ມນັກຮຽນອອກເປັນກຸ່ມນ້ອຍໆ  
ເຊິ່ງສະແດງອອກໃນ ຂໍ້ 1, 2 ແລະ 4 ຂອງຂັ້ນຕອນການນຳເຂົ້າສູ່ບົດຮຽນ, ນັກຮຽນພໍໃຈໃນການແບ່ງກຸ່ມໃນ  
ເວລາຮຽນວິຊາຄະນິດສາດ, ສາມາດເຂົ້າໃຈບົດຮຽນໄດ້ດີກວ່າຮຽນຜູ້ດຽວ, ຂ້ອຍໄດ້ມີໂອກາດສະແດງຄວາມຄິດ  
ເຫັນ ແລະ ເຮັດກິດຈະກຳດ້ວຍຕົນເອງ, ໃນຈຳນວນຄຳຄິດເຫັນໃນແຕ່ລະຂໍ້ ຂໍ້ລະ 37 ຄົນ. ເທົ່າ 100%, ຂໍ້ທີ 3  
ໃນຂໍ້ນີ້ ຂ້ອຍໄດ້ມີໂອກາດອະທິບາຍ ແລະ ຊັກຖາມເພື່ອນໃນກຸ່ມເຮັດໃຫ້ເຂົ້າໃຈບົດຮຽນຫຼາຍຂຶ້ນ ເຊິ່ງມີຈຳນວນ  
ຄວາມຄິດເຫັນ 29 ຄົນ ເທົ່າກັບ 78% ແລະ ຈຳນວນທີ່ບໍ່ເຮັດກິດຈະກຳແມ່ນ 8 ຄົນເທົ່າກັບ 22% ແລະ ຂໍ້ທີ 5 ໃນ

ຂໍ້ນີ້ ນັກຮຽນເຂົ້າໃຈບົດຮຽນໄດ້ໄວເຊິ່ງມີຈຳນວນຄວາມຄິດເຫັນ 32 ຄົນ ເທົ່າກັບ 86% ແລະ ຈຳນວນທີ່ບໍ່ເຂົ້າໃຈ ແມ່ນ 5 ຄົນເທົ່າກັບ 14%.

**ຂັ້ນດຳເນີນກິດຈະກຳການຮຽນ - ການສອນ:** ຈາກຕາຕະລາງພົບວ່າຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຂອງນັກຮຽນ ຕໍ່ ກັບການຮຽນດ້ວຍວິທີການສອນແບບຮ່ວມມືດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair – Share ຂັ້ນດຳເນີນກິດຈະກຳການ ຮຽນ - ການສອນ: ຢູ່ໃນລະດັບທີ່ສະແດງພຶດຕິກຳອອກເປັນຢ່າງດີເຊິ່ງສະແດງອອກໃນ ຂໍ້ 6.7.8.9. 11.13.14.16.17.18. ຂອງຂັ້ນຕອນການສອນແບບຮ່ວມມືດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair – Share ເຊິ່ງ, ເປີດ ໂອກາດໃຫ້ນັກຮຽນໄດ້ແລກປ່ຽນບົດຮຽນເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນ, ຂ້ອຍດີໃຈທີ່ໄດ້ລົງມືເຮັດຕົວຈິງ ແລະ ໄດ້ສະແດງ ຄວາມຄິດເຫັນ, ນັກຮຽນມີໂອກາດຮູ້ຜົນການປະເມີນຜົນງານ, ຂ້ອຍມີຄວາມເພິ່ງພໍໃຈໃນການປະເມີນຜົນລະ ຫວ່າງຈັດກິດຈະກຳ ການຮຽນ - ການສອນ, ຂ້ອຍມີຄວາມສະຫຼຸກສະໜານກັບການຮຽນແບບ Think-Pair- Share ແລ້ວຮ່ວມມືກັນເຮັດວຽກງານ, ຂ້ອຍມັກການຮຽນແບບ Think-Pair-Share ເພາະນັກຮຽນໃນກຸ່ມໄດ້ ຊ່ວຍເຫຼືອເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນເຮັດໃຫ້ເກີດມີຄວາມສາມາດ, ການເຮັດກິດຈະກຳຮ່ວມກັບໝູ່ເພື່ອນ ເຮັດໃຫ້ເກີດ ຄວາມຮັກແພງ ແລະ ສາມັກຄີກັນຂອງນັກຮຽນ, ຂ້ອຍມີຄວາມຮັບຜິດຊອບໃນການເຮັດກິດຈະກຳຮ່ວມກັນ, ຂ້ອຍ ແລະ ເພື່ອນໄດ້ມີການຮັບຟັງຄວາມຄິດເຫັນເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນ, ຂ້ອຍມີຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຕໍ່ການຈັດກິດຈະກຳທີ່ເປັນຄູ່ ທີ່ມີຄວາມສາມາດແຕກຕ່າງກັນ. ຈຳນວນຄຳຄິດເຫັນໃນແຕ່ລະຂໍ້ ຂໍ້ລະ 37 ຄົນ. ເທົ່າ 100%, ຂໍ້ທີ 10. 12.15. ຈຳນວນຄຳຄິດເຫັນໃນແຕ່ລະຂໍ້ ຂໍ້ລະ 28 ຄົນ, ຄວາມພໍໃຈເທົ່າ 76% ແລະ ອີກ 9 ຄົນ, ບໍ່ເພິ່ງພໍໃຈເທົ່າ 24% ສ່ວນຂໍ້ທີ 19 ເຊິ່ງຂ້ອຍມັກການຮຽນແບບ Think-Pair-Share ເຮັດໃຫ້ການຮຽນຂອງຕົນໃກ້ຄຽງກັບໝູ່ເພື່ອນ ມີ ຈຳນວນ 32 ຄົນມີຄວາມພໍໃຈເທົ່າກັບ 86% ແລະ ອີກ 5 ຄົນບໍ່ພໍໃຈເທົ່າ 14%

**ຂັ້ນສະຫຼຸບ:** ຢູ່ໃນລະດັບທີ່ສະແດງພຶດຕິກຳອອກເປັນຢ່າງດີເຊິ່ງສະແດງອອກໃນ ຂໍ້ 20, ເຊິ່ງ, ນັກຮຽນມີ ຄວາມກະຕືລືລົ້ນໃນການແກ້ກິດຈະກຳ ມີນັກຮຽນ 37 ຄົນ. ເທົ່າ 100% ທີ່ພໍໃຈໃນຮູບແບບການສອນ. ແລະ ຂໍ້ທີ 21 ສິ່ງເສີມການອະທິບາຍບົດຮຽນໃຫ້ແກ່ນັກຮຽນມີຈຳນວນຄິດເຫັນ 35 ຄົນມີຄວາມພໍໃຈເທົ່າກັບ 95% ແລະ ອີກ 2 ຄົນ ບໍ່ພໍໃຈເທົ່າກັບ 5%

**ຂັ້ນການວັດຜົນ ແລະ ປະເມີນຜົນ** ຢູ່ໃນລະດັບທີ່ສະແດງພຶດຕິກຳອອກເປັນຢ່າງດີເຊິ່ງສະແດງອອກໃນ ຂໍ້ 22,23, 25 ຂອງຂັ້ນການວັດຜົນ ແລະ ປະເມີນຜົນເຊິ່ງ, ນັກຮຽນໄດ້ທົບທວນຜົນການປະເມີນຜົນຂອງຕົນເອງ ແລະ ກຸ່ມທຸກຄັ້ງ, ມີການທົດສອບກ່ອນ ແລະ ຫຼັງຂອງແຕ່ລະບົດ, ຂ້ອຍມີຄວາມພໍໃຈກັບການຊົມເຊີຍ ແລະ ລາງວັນຈາກຜູ້ສອນເມື່ອກຸ່ມເຮັດວຽກໄດ້ສຳເລັດ ແລະ ຖືກຕ້ອງ ຈຳນວນຄຳຄິດເຫັນ 37 ຄົນ ທີ່ພໍໃຈໃນຮູບແບບ ການວັດຜົນ ແລະ ປະເມີນຜົນ 100% ແລະ ຂໍ້ທີ 24 ຂ້ອຍພໍໃຈກັບຄະແນນກຸ່ມທີ່ຕົນເອງມີສ່ວນຮ່ວມ ແລະ ຮັບ ຜິດຊອບ ຈຳນວນຄຳຄິດເຫັນ 32 ຄົນ ທີ່ພໍໃຈໃນຮູບແບບການວັດຜົນ ແລະ ປະເມີນຜົນເທົ່າ 86% . ສ່ວນອີກ 5 ຄົນ ບໍ່ພໍໃຈໃນຮູບແບບການວັດຜົນ ແລະ ປະເມີນຜົນເທົ່າ 14%

**ຕາຕະລາງ 5:** ສັງລວມຜົນການວິເຄາະຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຂອງນັກຮຽນຕໍ່ກັບການຮຽນ-ການສອນແບບຮ່ວມມືດ້ວຍ ເຕັກນິກ Think-Pair-Share ສາມາດສະແດງອອກທາງພຶດຕິກຳໃນ 4 ຂັ້ນຕອນ

| ລ.ດ | ລາຍການຄວາມເພິ່ງພໍໃຈ | ພໍໃຈ | ບໍ່ພໍໃຈ |
|-----|---------------------|------|---------|
|-----|---------------------|------|---------|

|            |                                  | ຈຳນວນ      | %            | ຈຳນວນ     | %           |
|------------|----------------------------------|------------|--------------|-----------|-------------|
| 1          | ຂຶ້ນນຳເຂົ້າສູ່ບົດຮຽນ             | 172        | 92.97        | 12        | 7.03        |
| 2          | ຂຶ້ນດຳເນີນກິດຈະກຳການຮຽນ - ການສອນ | 486        | 93.82        | 23        | 6.18        |
| 3          | ຂຶ້ນສະຫຼຸບ                       | 72         | 97.29        | 5         | 6.75        |
| 4          | ຂຶ້ນວັດຜົນ ແລະ ປະເມີນຜົນ         | 143        | 96.62        | 5         | 3.37        |
| <b>ລວມ</b> |                                  | <b>873</b> | <b>94.37</b> | <b>45</b> | <b>4.86</b> |

**ຈາກຕາຕະລາງທີ: 5** ພົບວ່າ ຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຂອງນັກຮຽນ ຕໍ່ກັບການຈັດການຮຽນ-ການສອນ ແບບຮ່ວມມືດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair – Share ເຫັນວ່າ ພຶດຕິກຳທີ່ນັກຮຽນສະແດງອອກຜ່ານການສັງເກດຄິດເປັນເປີເຊັນ 94.37 % ແລະ ບໍ່ສະແດງອອກຜ່ານການສັງເກດເຫັນວ່າມີ 4.86%. ໃນແຕ່ລະດ້ານພົບວ່າ: ຂຶ້ນນຳເຂົ້າສູ່ບົດຮຽນເຊິ່ງຜ່ານການສັງເກດທີ່ສະແດງພຶດຕິກຳອອກໃນຈຳນວນ 172 ເທື່ອຄືນ, ຄິດເປັນເປີເຊັນ 92.79% ແລະ ບໍ່ສະແດງອອກຜ່ານການສັງເກດຈຳນວນ 12 ເທື່ອຄືນຄິດເປັນເປີເຊັນ 7.03 %. ຂຶ້ນດຳເນີນກິດຈະກຳການຮຽນ - ການສອນ ພຶດຕິກຳທີ່ສະແດງອອກຜ່ານການສັງເກດມີຈຳນວນ 486 ເທື່ອຄືນ, ຄິດເປັນເປີເຊັນ 93.82% ແລະ ບໍ່ສະແດງອອກຜ່ານການສັງເກດພຶດຕິກຳ 23 ເທື່ອຄືນ ຄິດເປັນເປີເຊັນ 6.18%. ຂຶ້ນສະຫຼຸບ ເຊິ່ງຜ່ານການສັງເກດພຶດຕິກຳທີ່ສະແດງອອກ 72 ເທື່ອຄືນ ຄິດເປັນເປີເຊັນ 97.29% ແລະ ຜ່ານການສັງເກດບໍ່ສະແດງພຶດຕິກຳ 5 ເທື່ອຄືນ, ຄິດເປັນເປີເຊັນ 6.75%. ຂຶ້ນວັດຜົນ ແລະ ປະເມີນຜົນ ພຶດຕິກຳທີ່ສະແດງອອກຜ່ານການສັງເກດ 143 ເທື່ອຄືນ ຄິດເປັນເປີເຊັນ 96.62% ແລະ ບໍ່ສະແດງອອກຜ່ານການສັງເກດ 5 ເທື່ອຄືນ ຄິດເປັນເປີເຊັນ 3.37%.

## ບົດທີ 5

### ສະຫຼຸບຜົນການວິໄຈ,ອະພິປາຍຜົນ ແລະ ຂໍ້ສະເໜີແນະ

#### 5.1 ສະຫຼຸບຜົນການວິໄຈ

ການສຶກສາຄົ້ນຄວ້າໃນຄັ້ງນີ້ ເປັນການນຳໃຊ້ວິທີການສອນແບບມີສ່ວນຮ່ວມດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair – Share ເຂົ້າໃນການຈັດການຮຽນ-ການສອນວິຊາ ວິຊາຄະນິດສາດ ເລື່ອງ ການຄຸນ ຈຳນວນທົດສະນິຍົມ ກັບຈຳນວນຖ້ວນ ນັກສຶກສາສາຍປະຖົມວິທະຍາໄລຄູສາລະວັນສາມາດສະຫຼຸບຜົນໄດ້ດັ່ງນີ້:

1) ປະສິດທິພາບຂອງບົດສອນ (ຂະບວນການຮຽນ) ໂດຍການນຳໃຊ້ວິທີສອນແບບມີສ່ວນຮ່ວມດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair – Share ເລື່ອງ: ການຄຸນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ ມີຄ່າເທົ່າກັບ 75.05/77.30 ເຊິ່ງມີປະສິດທິພາບສູງກວ່າເກນທີ່ກຳນົດໄວ້  $E_1/E_2 = 75/75$

2) ການປຽບທຽບຄະແນນກ່ອນຮຽນ ແລະ ຫຼັງຮຽນ ຈາກແບບທົດສອບ ໂດຍໃຊ້ວິທີການສອນແບບມີສ່ວນຮ່ວມດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair – Share ເລື່ອງ : ການຄຸນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ ສາຍປະຖົມວິທະຍາໄລຄູສາລະວັນ ມີສູງເຊິ່ງເຫັນໄດ້ຈາກຄ່າສະເລ່ຍກ່ອນການສອນ  $\bar{X} = 5.59$  ມີຄ່າ SD = 1.55 ແລະ ຄ່າສະເລ່ຍຫຼັງສອນ  $\bar{X} = 7.73$  ມີຄ່າ SD = 1.04 ສະແດງວ່ານັກຮຽນມີຄວາມຮູ້ເພີ່ມຂຶ້ນ.

3) ຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຂອງນັກຮຽນຕໍ່ກັບວິທີການສອນແບບມີສ່ວນຮ່ວມດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair – Share ເລື່ອງການຄຸນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ ຄິດເປັນເປີເຊັນເທົ່າກັບ 9437 % ຢູ່ໃນລະດັບທີ່ມີຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຫຼາຍ.

#### 5.2 ອະພິປາຍຜົນ

**5.2.1 ປະສິດທິພາບຂອງບົດສອນ (ຂະບວນການຮຽນ) ໂດຍການນຳໃຊ້ວິທີສອນແບບມີສ່ວນຮ່ວມດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair – Share ເລື່ອງ: ການຄຸນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ  $E_1/E_2 = 75/75$**

ຜົນການວິໄຈພົບວ່າ: ປະສິດທິພາບຂອງບົດສອນ (ຂະບວນການຮຽນ) ໂດຍການນຳໃຊ້ວິທີສອນແບບມີສ່ວນຮ່ວມດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair – Share ເລື່ອງ: ການຄຸນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ ມີຄ່າເທົ່າກັບ 75.05/77.30 ເຊິ່ງມີປະສິດທິພາບສູງກວ່າເກນທີ່ກຳນົດໄວ້  $E_1/E_2 = 75/75$  ປະສິດທິພາບໃນລະຫວ່າງຮຽນມີຄ່າສະເລ່ຍເທົ່າກັບ  $\bar{X} = 45.03$ ,  $E_1 = 75.05$  ແລະ ຄ່າປະສິດທິພາບຈາກການເຮັດແບບທົດສອບວັດຜົນສຳເລັດທາງການຮຽນມີຄ່າສະເລ່ຍທັງໝົດເທົ່າກັບ  $\bar{X} = 7.73$ ,  $E_2 = 77.30$

**5.2.2 ການປຽບທຽບຄະແນນກ່ອນຮຽນ ແລະ ຫຼັງຮຽນ ຈາກແບບທົດສອບ ໂດຍການນຳໃຊ້ວິທີສອນແບບມີສ່ວນຮ່ວມດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair – Share ເລື່ອງ: ການຄຸນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ**

ຜົນການວິໄຈພົບວ່າ: ການປຽບທຽບຄະແນນກ່ອນຮຽນ ແລະ ຫຼັງຮຽນ ຈາກແບບທົດສອບ ໂດຍການນຳໃຊ້ວິທີສອນແບບມີສ່ວນຮ່ວມດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair – Share ເລື່ອງ: ການຄຸນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບ

ຈຳນວນຖ້ວນ ການທົດສອບວັດຜົນສໍາເລັດທາງການຮຽນໂດຍຄະແນນລວມທັງໝົດກ່ອນສອນ ແລະ ຫຼັງສອນ 207 ແລະ 286 ຄະແນນ, ມີຄະແນນສະເລ່ຍ  $\bar{X} = 5.59$  ແລະ  $\bar{X} = 7.73$ , ຄ່າຜັນປ່ຽນມາດຕະຖານເທົ່າກັນ  $S.D = 1.55$  ແລະ  $S.D = 1.04$ , ແລະ  $E_2 = 77.30$  ສູງກວ່າເກນທີ່ຕັ້ງໄວ້.

### 5.2.3 ຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຂອງນັກສຶກສາທີ່ມີຕໍ່ການຈັດການຮຽນ-ການສອນໂດຍການນໍາໃຊ້ວິທີສອນແບບມີສ່ວນຮ່ວມດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair – Share ເລື່ອງ: ການຄຸນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນໃນ 4 ຂັ້ນຕອນ

ພົບວ່າ ຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຂອງນັກຮຽນ ຕໍ່ກັບການຈັດການຮຽນ-ການສອນ ແບບຮ່ວມມືດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair – Share ເຫັນວ່າ ພຶດຕິກຳທີ່ນັກຮຽນສະແດງອອກຜ່ານການສັງເກດຄິດເປັນເປີເຊັນ 94.37 % ແລະ ບໍ່ສະແດງອອກຜ່ານການສັງເກດເຫັນວ່າມີ 4.86%. ໃນແຕ່ລະດ້ານພົບວ່າ: ຂັ້ນນາເຂົ້າສູ່ບົດຮຽນເຊິ່ງຜ່ານການສັງເກດທີ່ສະແດງພຶດຕິກຳອອກໃນຈຳນວນ 172 ເທື່ອຄືນ, ຄິດເປັນເປີເຊັນ 92.79% ແລະ ບໍ່ສະແດງອອກຜ່ານການສັງເກດຈຳນວນ 12 ເທື່ອຄືນຄິດເປັນເປີເຊັນ 7.03 %. ຂັ້ນດາເນີນກິດຈະການຮຽນ - ການສອນ ພຶດຕິກຳທີ່ສະແດງອອກຜ່ານການສັງເກດມີຈຳນວນ 486 ເທື່ອຄືນ, ຄິດເປັນເປີເຊັນ 93.82% ແລະ ບໍ່ສະແດງອອກຜ່ານການສັງເກດພຶດຕິກຳ 23 ເທື່ອຄືນ ຄິດເປັນເປີເຊັນ 6.18%. ຂັ້ນສະສະຫຼຸບ ເຊິ່ງຜ່ານການສັງເກດພຶດຕິກຳທີ່ສະແດງອອກ 72 ເທື່ອຄືນ ຄິດເປັນເປີເຊັນ 97.29% ແລະ ຜ່ານການສັງເກດບໍ່ສະແດງພຶດຕິກຳ 5 ເທື່ອຄືນ, ຄິດເປັນເປີເຊັນ 6.75%. ຂັ້ນວັດຜົນ ແລະ ປະເມີນຜົນ ພຶດຕິກຳທີ່ສະແດງອອກຜ່ານການສັງເກດ 143 ເທື່ອຄືນ ຄິດເປັນເປີເຊັນ 96.62% ແລະ ບໍ່ສະແດງອອກຜ່ານການສັງເກດ 5 ເທື່ອຄືນ ຄິດເປັນເປີເຊັນ 3.37%.

## 5.3 ຂໍ້ສະເໜີແນະ

ຈາກປະສົບການສອນຕົວຈິງຜູ້ສຶກສາຄົ້ນຄວ້າກ່ອນທີ່ຈະນໍາໃຊ້ວິທີການສອນແບບມີສ່ວນຮ່ວມດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair – Share ເຂົ້າໃນການຈັດກິດຈະການຮຽນ - ການສອນຕ້ອງສຶກສາເບິ່ງວິທີການ ແລະ ຂັ້ນຕອນວິທີສອນແບບຮ່ວມມືດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair – Share ທຸກຂັ້ນຕອນ ແລະ ດາເນີນ ການຮຽນ - ການສອນໄປຕາມຂັ້ນຕອນການສອນແບບມີສ່ວນຮ່ວມດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair – Share ຈິ່ງເຮັດໃຫ້ປະສິດທິພາບຂອງບົດສອນໄປຕາມເກນທີ່ຕັ້ງໄວ້ ຫຼື ສູງກວ່າເກນທີ່ກຳນົດ ເຮັດໃຫ້ຜົນການຮຽນສູງກວ່າກ່ອນຮຽນ ຄູ່ຜູ້ສອນຄວນສຶກສາ ການຈັດການຮຽນ - ການສອນແບບມີສ່ວນຮ່ວມດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair – Share ໃນສາຂາວິຊາອື່ນໆເພື່ອໃຫ້ເກີດປະສິດທິພາບສູງສຸດ.

ການຈັດກິດຈະການຮຽນ - ການສອນແບບມີສ່ວນຮ່ວມດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair – Share ຕ້ອງມີຄວາມຮັບຜິດຊອບຮ່ວມກັນ ແລະ ສົ່ງເສີມໃຫ້ເກີດການຮັບຟັງຄວາມຄິດຄວາມເຫັນຂອງສະມາຊິກພາຍໃນກຸ່ມ, ມີການໃຊ້ສື່ການສອນ ປະກອບກັບການບັນລະຍາຍ, ອະທິບາຍເນື້ອໃນໃຫ້ເຂົ້າໃຈງ່າຍ, ສ້າງສະພາບແວດລ້ອມພາຍໃນຫ້ອງຮຽນເອື້ອອຳນວຍໃນການຮຽນວິຊາຄະນິດສາດ ແລະ ມີການທົດສອບຄວາມຮູ້ຢ່າງສະໝໍ່າສະເໝີ.

### 5.3.1 ຂໍ້ສະເໜີແນະນໍາໃນການເຮັດວິໄຈຄັ້ງຕໍ່ໄປ

ຜົນການຄົ້ນຄວ້າ ໃນການນຳໃຊ້ການສອນແບບມີສ່ວນຮ່ວມດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair – Share ເຂົ້າ  
ໃນການຈັດການຮຽນ-ການສອນ ວິຊາ ຄະນິດສາດ ເລື່ອງ: ການຄູນ ຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ ປະຖົມ  
ປີທີລະບົບ12+4 ຜູ້ສຶກສາຄົ້ນຄວ້າມີຂໍ້ແນະນຳດັ່ງນີ້:

1) ຈາກການສຶກສາຄົ້ນຄວ້າເຫັນວ່າການນຳໃຊ້ວິທີການສອນແບບມີສ່ວນຮ່ວມດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair –  
Share ຮູ້ວ່າ ມີປະສິດທິພາບສູງ ສະນັ້ນ; ຄູສອນ ຄວນນຳໃຊ້ ການຮຽນ - ການສອນ ໃນເລື່ອງ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບ  
ການຄູນ ແລະ ການຫານຈຳນວນຕ່າງໆ ເຊັ່ນ: ໃນພາກຄະນິດສາດ, ຟິຊິກສາດ ແລະ ວິຊາອື່ນໆທີ່ສາມາດນຳໃຊ້ວິທີ  
ການສອນແບບຮ່ວມມືດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair – Share.

2) ສະເໜີໃຫ້ຜູ້ທີ່ເຮັດໜ້າທີ່ສິດສອນ ຫຼື ວິຊາສະເພາະນຳເອົາວິທີການສອນແບບຮ່ວມມືດ້ວຍເຕັກນິກ Think  
– Pair – Share ໄປນຳໃຊ້ໃນການສິດສອນ ໃນໂຮງຮຽນຂອງຕົນ ແລະ ໃນວິຊາທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ

3) ຜູ້ທີ່ຈະສຶກສາຄົ້ນຄວ້າຄັ້ງຕໍ່ໄປຄວນນຳເອົາວິທີການສອນນີ້ໄປສອນປຽບທຽບກັບວິທີສອນອື່ນໆ ແລະ ກັບ  
ກຸ່ມທົດລອງຕ່າງໆ ເພື່ອຈະເປັນປະໂຫຍດໃນການສົ່ງຄວາມຮູ້ໃຫ້ນັກຮຽນຂອງຕົນ.

4) ຕ້ອງສຶກສາການນຳໃຊ້ວິທີການສອນແບບຮ່ວມມືດ້ວຍເຕັກນິກ Think – Pair – Share ກ່ອນຈະໄປເຮັດ  
ການສຶກສາຄົ້ນຄວ້າ ຫຼື ໃຊ້ຕົວຈິງກັບກຸ່ມທົດລອງ ແຕ່ວິທີນີ້ແມ່ນລົງເລິກກ່ຽວກັບພາກຄະນິດສາດ, ຟິຊິກສາດ  
ແລະ ວິຊາທີ່ສາມາດໃຊ້ເຕັກນິກນີ້ໄດ້.

## ເອກະສານອ້າງອີງ

- ກະຊວງສຶກສາທິການ ແລະ ກິລາ. (2010). *ຫຼັກສູດຊັ້ນປະຖົມສຶກສາ*. ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ: ສະຖາບັນຄົ້ນຄວ້າວິທະຍາສາດການສຶກສາ.
- ກະຊວງສຶກສາທິການ ແລະ ກິລາ. (2015). *ວິໄສທັດຮອດປີ 2030 ຍຸດທະສາດຮອດປີ 2025 ແລະ ແຜນພັດທະນາຂະແໜງການສຶກສາ ແລະ ກິລາ 5 ປີ ຄັ້ງທີ VIII (2016-2020)*. ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ.
- ການຈະນາ ອະລຸນສຸຈີ. (2546). *ຄວາມເພິ່ມໃຈຂອງມະນຸດສະແດງອອກທາງດ້ານພຶດຕິກຳ*. ກຸງເທບ: ກຸງເທບ.
- ກິດຕິມາ ປິດິດິລິກ . (2537). *ທິດສະດີການບໍລິຫານອົງກອນ*. ກຸງເທບ: ທະນາການພິມ.
- ກົມສ້າງຄູ, ສູນພັດທະນາຄູ. (2008). *ຫຼັກການສອນປະຖົມ*. ກຳແພງສນະຄອນ: Nhan Dan Printing House HCMC.
- ຂວັນຕາ ລ້ຽງວິວັດ. (2557). *ການພັດທະນາຜົນສຳເລັດທາງການຮຽນວິຊາການບັນຊີຊັ້ນສູງເລື່ອງ: ການບັນຊີສຳນັກງານໃຫຍ່ ແລະ ສາຂາຂອງນັກສຶກສາລະດັບຊັ້ນສູງໂດຍໃຊ້ຂະບວນການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມື*. ຕັ້ງ: ວິທະຍາໄລອາຊີວະຕັ້ງ.
- ຂະຈອນສັກ ຫຼັກແກ້ວ. (2551). *ວິທີການໃຊ້ບົດຮຽນ(ວິທີການຮຽນແບບຮ່ວມມື ໂດຍໃຊ້ບົດຮຽນເຄືອຂ່າຍອິນເຕີເນັດ)*. ກຸງເທບ: ມະຫາວິທະຍາໄລຈຸລາລົງກອນ.
- ສະຖາບັນຄົ້ນຄວ້າວິທະຍາສາດການສຶກສາ. (2010). *ຫຼັກສູດຊັ້ນປະຖົມສຶກສາ*. ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ.
- ສະຖາບັນສິ່ງເສີມວິທະຍາສາດ ແລະ ເທັກໂນໂລຢີ. (2550:1). *ຫຼັກສູດວິຊາຄະນິດສາດຊັ້ນປະຖົມ*. ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ: ກະຊວງສຶກສາທິການ ແລະ ກິລາ.
- ສຸກສັນ ອາມອນຣັດ. (2526). *ແບບທົດສອບວັດຜົນສຳເລັດທາງການຮຽນ*. ມະຫາວິທະຍາໄລມະຫິດິນ: ກຸງເທບ.
- ສຸວິດ ມຸນຄຳ ແລະ ອໍລະໄທ ມຸນຄຳ. (2545). *19ວິທີການຮຽນຮູ້: ເພື່ອພັດທະນາຄວາມຮູ້ ແລະ ທັກສະ*. ກຸງເທບ: ພາບພິມ.
- ສຸວິມິນ ຂຽວແກ້ວ ແລະ ອຸສະມານ ສາລີ. (2556). *ລາຍງານວິໄຈ: ຜົນຂອງການຮຽນແບບຮ່ວມມືທີ່ມີຕໍ່ຜົນສຳເລັດທາງການຮຽນວິຊາຄະນິດສາດ ຂອງນັກຮຽນລະດັບມັດທະຍົມສຶກສາຕອນປາຍໃນໂຮງຮຽນລັດຖະບານ ແລະ ໂຮງຮຽນເອກະຊົນສອນສາດສະໜາອິດສະລາມ ເຂດການສຶກສາ 2. ປັດຕານີ: ຄະນະສຶກສາສາດມະຫາວິທະຍາໄລສິງຂານະຄະລິນວິທະຍາເຂດປັດຕານີ*.
- ສິມສັກ ພູວິພາດາວັນ. (2554). *ການຍຶດຜູ້ຮຽນເປັນສູນກາງ ແລະ ການປະເມີນຕາມສະພາບຈິງ*. ຊຽງໃໝ່: ແສງສິນ.
- ສິມນິກພັດທິຍະທະນີ. (2551). ກຸງເທບ: ກຸງເທບ.
- ສິມນິກພັດທິຍະທະນີ. (2551). *ແບບທົດສອບ*. ກຸງເທບ: ກຸງເທບ.

ສົມບັດ ການຈະນາລັກພົງ. (2547). 29 ເຕັກນິກການຈັດກິດຈະກຳການຮຽນຮູ້ທີ່ຫຼາກຫຼາຍການຮຽນແບບຮ່ວມ  
ມີ. ກຸງເທບ: ທານອັກສອນ.

ສົມບັດ ທ້າຍເຮືອຄຳ. (2553). ລະບຽບວິທີວິໄຈສຳລັບມະນຸດ ແລະ ສັງຄົມສາດ. ມະຫາສາລະຄາມ:  
ມະຫາວິທະຍາໄລສາລະຄາມ.

ສຳລານ ໄຜ່ນວນ. (2556). ການສຶກສາຜົນສຳເລັດທາງການຮຽນ ແລະ ຄວາມເພິ່ງພໍໃຈໃນວິທີສອນ ວິຊາ  
ສຳນັກງານເອເລັກໂທນິກດ້ວຍວິທີການຮຽນແບບຮ່ວມມີກິດຈະກຳແບບເພື່ອນຄູ່ຄິດ *think Pair Share*. ມະຫາໄລທຸລະກິດບັນດິດ: ມະຫາໄລທຸລະກິດບັນດິດ.

ສັນເສີນ ກິ່ນພູ. (2546). ການປຽບທຽບຜົນຮັບທາງຄະນິດສາດເລື່ອງໂຈດບັນຫາເສດສ່ວນຊັ້ນປະຖົມສຶກສາປີທີ  
6ລະຫວ່າງການໃຊ້ຊຸດການຮຽນຮູ້ດ້ວຍຕົນເອງກັບການໃຊ້ຊຸດການຮຽນດ້ວຍຕົນເອງຮ່ວມກັບການຮຽນ  
ຮູ້ແບບເພື່ອນຄູ່ຄິດ. ນະຄອນລາດສະສີມາ: ສາໂລດ ປິວສີ.

ຊະວະລິດ ຊຸກຳແພງ. (2553). ຫຼັກການ: ການວິໄຈ ແລະ ພັດທະນາ. ມະຫາສາລະຄາມ: ມະຫາໄລສາລະຄາມ.

ຍຸວະລັກ ທຳມານຸລັກ. (2557). ຜົນຂອງການຈັດກິດຈະກຳການຮຽນຮູ້ດ້ວຍເທັກນິກ *Thing-Pair-Share*  
ຮ່ວມກັບຄຳຖາມປາຍເປີດເລື່ອງ: ການສັງເກດດ້ວຍແສງຂອງນັກຮຽນຊັ້ນມັດທະຍົມປີທີ 5. ຂອນແກ່ນ:  
ມະຫາວິທະຍາໄລຂອນແກ່ນ.

ທອງແກ້ວ ອາສາ, ພອນຈັນ ຄາບຸນພັນ ພ້ອມຄະນະ. (2011). ຄູ່ມືຄູ ໂລກອ້ອມຕົວເຮົາ ຊັ້ນປະຖົມ ໒5.  
ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ: ບໍລິສັດ ລັດວິສາຫະກິດໂຮງພິມສຶກສາ.

ທິດສະໜາ ແຂມມະນີ. (2547). ສາດການສອນ: ອົງຄວາມຮູ້ເພື່ອການຈັດຂະບວນການຮຽນຮູ້ທີ່ມີປະສິດທິພາບ  
(ພິມເທື່ອທີ 3rd.). ກຸງເທບ: ມະຫາວິທະຍາໄລຈຸລາລົງກອນ.

ທິດສະໜາ ແຂມມະນີ. (2552). ສາດການສອນ. ກຸງເທບ ປະເທດໄທ: ຈຸລາລົງກອນ ມະຫາວິທະຍາໄລ.

ທິວັດ ມະນີໂຊດ. (2554). ເຄື່ອງມືທີ່ໃຊ້ໃນການວິໄຈ. ກຸງເທບ: ມະຫາວິທະຍາໄລຣາດຊະພັດພະນະຄອນ.

ນາຍອະດີສັກ ກາລະເກດ ແລະ ນາຍນິຕິການ ທາດອິນຈັນ. (2557). ຊຸດທົດລອງວົງຈອນກະແສໄຟຟ້າກົງ ແລະ  
ຊຸດທົດລອງວົງຈອນກະແສໄຟຟ້າສະຫຼັບ. ລ້ານນາ: ມະຫາວິທະຍາໄລເທັກໂນໂລຢີຣາດຊະມົງຄົນລ້ານນາ.

ນຸລຸນ ອິນຊານກຳລະ. (2555, ຕຸລາ 4). ຈົດຕະວິທະຍາສຳລັບຄູ. ໄດ້ທົດລອງຄືນ ກຳລະກິດ 21, 2018, ຈາກ  
<http://405404027.blogspot.com>:  
<http://405404027.blogspot.com/2012/10/skinner.html>

ບຸນຊົມ ສີສະອາດ. (2544). ການວິໄຈເບື້ອງຕົ້ນ. ກຸງເທບ: ບໍລິສັດ ສຸວິສິສາສິນຈຳກັດ.

ບຸນຊົມ ສີສະອາດ. (2554). ການວິໄຈເບື້ອງຕົ້ນ. ກຸງເທບ: ສຸວິສິສາສານ.

ປຣະສາດ ເມືອງສະເຫຼີມ. (2556). ຄົ້ນຄວ້າການຮຽນ-ການສອນ. ກຸງເທບ: ມະຫາວິທະຍາໄລຈຸລາລົງກອນ.

ປະສາດອິນສອນປຣິດາ. (2547). ຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຕໍ່ກັບການຮຽນ. ສາລະຄາມ: ມະຫາວິທະຍາໄລສາລະຄາມ.

ປິດສະໜາ ມໍທົບ. (2553). ການໃຊ້ກິດຈະກຳການຮຽນຮູ້ການງານອາຊີບ ແລະ ເຕັກໂນໂລຊີຂອງນັກຮຽນຊັ້ນ  
ມັດທະຍົມສຶກສາປີທີທີ່ມີຮູບແບບການຮຽນຕ່າງກັນ. ນະວະມົນຊາທິນຸທິດ: ນະວະມົນຊາທິນຸທິດສະຕີ  
ວິທະຍາ.

ພວງລັດ ທະວີວັດ. (2530). *ວິທີວິໄຈທາງພຶດຕິກຳ ແລະ ສັງຄົມສາດ*. ກຸງເທບ: ສຳນັກທົດສອບທາງການສຶກສາ ແລະ ຈິດວິທະຍາມະຫາວິທະຍາໄລສີນະຄະລິນວິໂລດ.

ພິນະດາ ໄຊປັນຍາ. (2541). *ຄວາມເພິ່ງພໍໃຈ*. ກຸງເທບ: ທະນາພາ.

ພິມພິສຸດ ປອດໂປ່ງ. (2554). *ການສຶກສາຄວາມເພິ່ງພໍໃຈໃນການຈັດການຮຽນການສອນ ລະດັບຊັ້ນປະກາຊະນິຍະບັດວິຊາຊີບ(ປວຊ)*. ປະທຸມທານີ: ວິທະຍາໄລເທັກນິກປະທຸມທານີ.

ພິມພິສຸດ ປອດໂປ່ງ. (2554). *ການສຶກສາຄວາມເພິ່ງພໍໃຈໃນການຈັດການຮຽນ-ການສອນລະດັບຊັ້ນປະກາຊະນິຍະບັດວິຊາຊີບ ຊັ້ນປີທີ 2 ວິຊາ ປະຕິບັດການຄອມພິວເຕີ້*. ປະທຸມທານີ: ວິທະຍາໄລເທັກນິກປະທຸມທານີ.

ພິນໄພ ແວ່ນແກ້ວ. (2549). *ການສຶກສາຜົນສຳເລັດ ແລະ ຄວາມເພິ່ງພໍໃຈໃນການຮຽນຂອງນັກຮຽນຊັ້ນມັດທະຍົມສຶກສາ ປີ 1*. ສີນະຄະຣິນວິໂລດ: ມະຫາວິທະຍາໄລ ສີນະຄະຣິນວິໂລດ.

ລັກຂະນາ ສິຣິວັນ. (2557:193-206). *ຈິດຕະວິທະຍາເບື້ອງຕົ້ນ*. ກຸງເທບ: ໂອດຽນສໂຕນ.

ລັດສະນີ ພູພັນກຸນ. (2551). *ການປຽບທຽບຜົນຮັບທາງການຮຽນຄະນິດສາດຂອງນັກຮຽນຊັ້ນປະຖົມສຶກສາປີທີ 5 ລະຫວ່າງວິທີການສອນແບບນິລະໄນຮ່ວມກັບການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມືເຕັກນິກເພື່ອນຄູ່ຄິດ ແລະ ວິທີສອນແບບປົກກະຕິ*. ສິງຂາ: ສຳນັກງານເຂດສິງຂາ.

ວິມິນລັດ ສຸນທອນໂຣດ. (2551). *ເອກະສານປະກອບການສອນວິຊານະວັດຕະກຳເພື່ອການຮຽນຮູ້ມະຫາສາລະຄາມ: ພາກວິຊາຫຼັກສູດ ແລະ ການສອນຄະນະສຶກສາສາດ ມະຫາວິທະຍາໄລສາລະຄາມ*. ສາລະຄາມ: ວິທະຍາໄລສາລະຄາມ.

ວິມິນລັດ ສຸນທອນໂລດ. (2545). *ເອກະສານປະກອບການສອນວິຊາ 0506703 ພັດທະນາການຮຽນການສອນ*. ມະຫາສາລະຄາມ: ມະຫາວິທະຍາໄລສາລະຄາມ.

ວັດຊະລິການນະກິດ. (2553). *ສາຂາຄະນິດສາດ ແລະ ຄອມພິວເຕີ ຄະນະວິທະຍາສາດ ແລະ ເຕັກໂນໂລຊີ*. ມະຫາວິທະຍາໄລລາດຊະພັດເພັດບຸລີ: ມະຫາວິທະຍາໄລລາດຊະພັດເພັດບຸລີ.

ວັດທະນາພອນ ລະງັບທຸກ. (2545). *ເທັກນິກ ແລະ ກິດຈະກຳການຮຽນຮູ້ທີ່ເນັ້ນຜູ້ຮຽນເປັນສຳຄັນຕາມຫຼັກສູດຂັ້ນພື້ນຖານ ພສ 2544*. ກຸງເທບ: ສຸລິວິສາ.

ວັນລິບ ກັນຊັບ. (2534). *ຂໍ້ຄິດເບື້ອງຕົ້ນໃນການສອນ ແລະ ການສອນທີ່ເນັ້ນຂະບວນການ*. ກຸງເທບມະຫານະຄອນ: ຄຸລສະພາ.

ໝອນ ດວງບຸດດາ. (2016). *ການຈັດການຮຽນ - ການສອນວິຊາຄະນິດສາດໂດຍໃຊ້ CIPPA Model*. ກຳແພງນະຄອນ: ມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດ: ຄະນະສຶກສາສາດ ສາຂາວິຊາ ຫຼັກສູດ ແລະ ການສອນ.

ອະດີເລກ ນາວາລັດ. (2551). *ການພັດທະນາທາງປະສິດທິພາບ ແລະ ທາງຜົນຮັບທາງການຮຽນຂອງບົດຮຽນ WBI ວິຊາຄະນິດສາດໃນຊີວິດປະຈຳວັນຫຼັກສູດປະລິນຍາຕີຣມະຫາວິທະຍາໄລບຸລະພາ*. ກຸງເທບ: ມະຫາວິທະຍາໄລເທັກໂນໂລຢີພະຈອມເກົ້າ.

ອາພອນ ໃຈທ່ຽງ. (2550). *ຫຼັກການສອນ*. ກຸງເທບ: ໂອ.ເອສ.ພິຣນຕິງເຮົ້າ.

ເຢົາວະດີວິບຸນສີ. (2548). *ມະຫາວິທະຍາໄລ ບຸລະພາ: ມະຫາວິທະຍາໄລ ບຸລະພາ*.

- ເຍົາວະດິວິບຸນສີ. (2548). *ແບບທົດສອບວັດຜົນສຳເລັດ*. ມະຫາວິທະຍາໄລ ບຸລະພາ: ມະຫາວິທະຍາໄລ ບຸລະພາ.
- ຈິດຕິລັດ ແສງເລີດອຸໄທ. (2015). ເຄື່ອງມືທີ່ໃຊ້ໃນການວິໄຈ. *GRADUATE STUDIES JOURNAL* 12(58), 2.
- ຈັກແກ້ວ ນາມເມືອງ. (2555). *ມະຫາວິທະຍາໄລຈຸລາລົງກອນ*. ໄດ້ທົດລອງຄືນ <http://www.mcupyo.com: http://www.mcupyo.com/2013/thai/research.html>
- ທິດສະໜາ ແຂມມະນີ. (2556). *ສາດການສອນ ອົງຄວາມຮູ້ເພື່ອການຈັດການຮຽນຮູ້ທີ່ມີປະສິດທິພາບ*. ກຸງເທບ: ຈຸລາລົງກອນມະຫາວິທະຍາໄລ
- Ali AbuSeileek. (2007). Cooperative Vs.Individual Learning of Oral skills in a CALL environment . *Comupter assisted language learning*, 493.
- Johnson and Johnson. (1994). *Learning Together and Alone: Cooperative and Individualistic Learning*. New Jersey: Prentice Hall.
- Johnson and Johnson. (2003). *Student Motivation in Co - Operative Groups:Social Interdependence Theory*. London: Roytledge Falmer.
- Maslow. (2015, November 17). *ຄວາມເພິ່ງພໍໃຈ*. ໄດ້ທົດລອງຄືນ may 20, 2018, ຈາກ <https://www.im2market.com: https://www.im2market.com/2015/11/17/2049>
- Mllis and cotel. (1998). *Cooperative Learning For Higher Education*. Washington, DC: Oryx Press.
- prasert . (2012, Jun 24). *ທິດສະດີຄວາມເພິ່ງພໍໃຈ*. ໄດ້ທົດລອງຄືນ may 30, 2018, ຈາກ <https://www.gotoknow.org: https://www.gotoknow.org/posts/492000>
- Robert E. Slavin. (1990). *Cooperative learning*. Massachusetts: A division of Simon and Schuster.
- Roger Levin. (2010, 10 12). *Inside Jennifer's 1st Grade Classroom*. ໄດ້ທົດລອງຄືນ Inside Jennifer's 1st Grade Classroom: Think-Pair-share: <http://clte.asu.edu/active/usingtps.pdf>

## **ເອກະສານຊ້ອນທ້າຍ**

# ບົດສອນການຈັດກິດຈະກຳການຮຽນແບບຮ່ວມມືເຕັກນິກ Think – Pair – Share

## ເລື່ອງ: ການຄຸນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ

### ບົດສອນ 1

ວິຊາ ຄະນິດສາດ

ວັນທີສອນ ...../...../.....

ເວລາ 100 ນາທີ

ບົດທີ 3 ການຄຸນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ

#### 1. ເນື້ອໃນຕົ້ນຕໍຂອງການຮຽນຮູ້

- ການຕັ້ງບັ້ງເລກແລ້ວຄິດໄລ່
- ການຂຽນຕາມຮູບແບບກະຈາຍຂອງການຄຸນ ໂດຍແຍກພືດທີ່ໜຶ່ງຂອງການຄຸນທີ່ເປັນຈຳນວນທົດສະນິຍົມອອກ ແລ້ວຄິດໄລ່.

#### 2. ຈຸດປະສົງການຮຽນຮູ້

##### 2.1 ດ້ານຄວາມຮູ້

- 1) ນັກຮຽນຮູ້ໄດ້ເຖິງວິທີການຄຸນຈຳນວນ ທົດສະນິຍົມພ້ອມທັງ ກຳນົດບ່ອນໃສ່ເຄື່ອງໝາຍຈຸດ
- 2) ຮູ້ການນຳໃຊ້ການຄຸນຈຳນວນ ທົດສະນິຍົມເຂົ້າໃນຊີວິດປະຈຳວັນ
- 3) ການຄຸນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບ 10, 100, 1000

##### 2.2 ດ້ານຄວາມສາມາດ

- 1) ນັກຮຽນສາມາດສະແດງວິທີການຄຸນຈຳນວນທົດສະນິຍົມພ້ອມທັງໃສ່ເຄື່ອງໝາຍຈຸດໄດ້ຖືກຕ້ອງ
- 2) ສາມາດນຳໃຊ້ໄດ້ຢ່າງຄ່ອງແຄ້ວ

#### 3. ເນື້ອໃນການຮຽນຮູ້

##### 3.1 ການຄຸນຈຳນວນທົດສະນິຍົມ

ການຄຸນຈຳນວນຖ້ວນກັບຈຳນວນທົດສະນິຍົມ ຫຼື ຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນທົດສະນິຍົມເຮົາປະຕິບັດຄືກັບການຄຸນຈຳນວນຖ້ວນກັບຈຳນວນຖ້ວນ. ຈາກນັ້ນ, ຈຶ່ງໝາຍຈຸດໃສ່ຜົນຄຸນໂດຍໃຫ້ຈຳນວນຕົວເລກພາກສ່ວນທົດສະນິຍົມຂອງຜົນຄຸນເທົ່າກັບຜົນບວກຂອງຈຳນວນຕົວເລກພາກສ່ວນທົດສະນິຍົມຂອງຕົວຕັ້ງຄຸນ ແລະ ຕົວຄຸນ

ຕົວຢ່າງ:  $1,5 \times 7 = 1,5 + 1,5 + 1,5 + 1,5 + 1,5 + 1,5 + 1,5 = 10,5$

$1,5 \times 7 = 1,5 + 1,5 + 1,5 + 1,5 + 1,5 + 1,5 + 1,5 = 10,5$

ໃຊ້ເວລາ 15 ນາທີ ຄະແນນເຕັມ 10 ຄະແນນ

1. ຈົ່ງສັງເກດເບິ່ງຕົວຢ່າງແລ້ວຄິດໄລ່ຂໍ້ຕໍ່ໄປ

ຕົວຢ່າງ:

(1)  $4 \times 3,8 = 3,8 + 3,8 + 3,8 + 3,8 = 15,2$

(2)  $6 \times 2,7 = 2,7 + 2,7 + 2,7 + 2,7 + 2,7 + 2,7 = 16,2$

(3)  $7 \times 5,5 =$

(4)  $5 \times 7,8 =$

(5)  $3 \times 4,25 =$

(6)  $4 \times 8,5 =$

(7)  $8 \times 6,4 =$

## ໃບກົດຈະກຳທີ່ 2

1. ຈົ່ງສັງເກດຕົວຢ່າງແລ້ວຂຽນໃສ່ບ່ອນຈຳເໝັດ.

ຕື່ງຢ່າງ.  $52 \times 2,3 = (52 \times 2) + (52 \times 0,3) = 104 + 15,6 = 119,6$

$$64 \times 3,8 = (64 \times 3) + (64 \times 0,8) = \dots + \dots = \dots$$

$$1,06 \times 79 = (\dots \times 79) + (\dots \times 79) = \dots + \dots = \dots$$

$$4,6 \times 5,8 = (4,6 \times 5) + (4,6 \times 0,8) = \dots + \dots = \dots$$

$$1,6 \times 9,7 = (\dots \times 9,7) + (\dots \times 9,7) = \dots + \dots = \dots$$

**ໃບກົດຈະກຳທີ່ 3**

1. ຈົ່ງຕື່ມໝາຍຈຸດໃສ່ຜົນຄູນລຸ່ມນີ້ໃຫ້ຖືກຕ້ອງ.

$$246 \times 5,2 = 1279.2;$$

$$7,031 \times 42 = 295.302 \quad ;$$

$$61,8 \times 3,5 = 216,30$$

❖ ຈົ່ງ (✓) ໃສ່ຄໍາຕອບທີ່ເຫັນວ່າຖືກຕ້ອງທີ່ສຸດພຽງຂໍ້ດຽວ (ເວລາ 15 ນາທີ) 10 ຄະແນນ

1. ຜົນການຄຳນວນເລກ  $6,75 \times 4$  ສຸດທ້າຍເຮົາໄດ້:

ກ. 2,7                      ຂ. 24,8                      ຄ. 26,8                      ງ. 27

2. ຜົນການຄຳນວນເລກ  $6,2 \times 0,215$  ສຸດທ້າຍເຮົາໄດ້:

ກ. 13,33                      ຂ. 6,333                      ຄ. 1,333                      ງ. 0,1333

3. ຜົນການຄຳນວນເລກ  $2,1 \times 4,8 \times 6$  ສຸດທ້າຍເຮົາໄດ້:

ກ. 6,048                      ຂ. 60,48                      ຄ. 70,48                      ງ. 604,8

4. ຜົນການຄຳນວນເລກ:  $(12 \times 15, 3 \times 3245) \times 0 =$

ກ. 0                      ຂ. 1                      ຄ. 30                      ງ. 60

5. ຜົນການຄຳນວນເລກ  $210 \times 2,801 \times 10$  ສຸດທ້າຍເຮົາໄດ້:

ກ. 5,8821                      ຂ. 58,821                      ຄ. 588,21                      ງ. 5882,1

➤ ຄູນເລກລຸ່ມນີ້ໄດ້ຍວຍວິທີບວກ

1.  $4 \times 3,8 = 3,8 + 3,8 + 3,8 + 3,8 = 15,2$

2.  $6 \times 2,7 = 2,7 + 2,7 + 2,7 + 2,7 + 2,7 + 2,7 = 16,2$

3.  $7 \times 5,5 =$

4.  $5 \times 7,8 =$

5.  $3 \times 4,25 =$

6.  $4 \times 8,5 =$

7.  $8 \times 6,4 =$

**ໃບແກ້ກົດຈະກຳທີ່ 2**

1. ສັງເກດຕົວຢ່າງແລ້ວຂຽນໃສ່ບ່ອນຈຳເໜັດໄດ້ດັ່ງນີ້:

$$64 \times 3,8 = (64 \times 3) + (64 \times 0,8) = 192 + 51,2 = 243,2$$

$$1,06 \times 79 = (1 \times 79) + (0,06 \times 79) = 79 + 4,74 = 83,74$$

$$4,6 \times 5,8 = (4,6 \times 5) + (4,6 \times 0,8) = 23 + 3,68 = 26,68$$

$$1,6 \times 9,7 = (1 \times 9,7) + (0,6 \times 9,7) = 9,7 + 5,82 = 15,52$$

**ໃບແກ້ກົດຈະກຳທີ 3**

2. ຈົ່ງຕື່ມໝາຍຈຸດໃສ່ຜົນຄູນລຸ່ມນີ້ໃຫ້ຖືກຕ້ອງ.

$$246 \times 5,2 = 1279,2$$

$$7,031 \times 42 = 295,302$$

$$61,8 \times 3,5 = 216,30$$

### **ໃບຄໍາຕອບບົດທົດສອບຢ່ອຍ**

1. ງ. 27

2. ຄ. 1,333
3. ຂ. 60,48
4. ກ. 0
5. ງ. 5882,1

**ບົດສອນການຈັດກິດຈະກຳການຮຽນແບບຮ່ວມມືເຕັກນິກ Think – Pair – Share**

**ເລື່ອງ: ການຄຸນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ**

**ບົດສອນ 2**

ວິຊາ ຄະນິດສາດ

ວັນທີສອນ ...../...../.....

(ຕໍ່)ບົດທີ 3 ການຄູນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ

## 1. ເນື້ອໃນຕົ້ນຕໍຂອງການຮຽນຮູ້

- ການຕັ້ງບັ້ງເລກແລ້ວຄິດໄລ່
- ການຂຽນຕາມຮູບແບບກະຈາຍຂອງການຄູນ ໂດຍແຍກພຶດທີ່ໜຶ່ງຂອງການຄູນທີ່ເປັນຈຳນວນທົດສະນິຍົມອອກ ແລ້ວຄິດໄລ່.

## 2. ຈຸດປະສົງການຮຽນຮູ້

### 2.1 ດ້ານຄວາມຮູ້

- 1) ນັກຮຽນຮູ້ໄດ້ເຖິງວິທີການຄູນຈຳນວນ ທົດສະນິຍົມພ້ອມທັງ ກຳນົດບ່ອນໃສ່ເຄື່ອງໝາຍຈຸດ
- 2) ຮູ້ການນຳໃຊ້ການຄູນຈຳນວນ ທົດສະນິຍົມເຂົ້າໃນຊີວິດປະຈຳວັນ
- 3) ການຄູນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບ 10, 100, 1000

### 2.2 ດ້ານຄວາມສາມາດ

- 1) ນັກຮຽນສາມາດສະແດງວິທີການຄູນຈຳນວນທົດສະນິຍົມພ້ອມທັງໃສ່ເຄື່ອງໝາຍຈຸດໄດ້ຖືກຕ້ອງ
- 2) ສາມາດນຳໃຊ້ໄດ້ຢ່າງຄ່ອງແຄ້ວ

## 3. ເນື້ອໃນການຮຽນຮູ້

### 3.1 ການຄູນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບ 10, 100, 1000

ການຄູນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ 10, 100, 1000 ພຽງແຕ່ເຮົາຕື່ມສູນໃສ່ຈຳນວນທົດສະນິຍົມຄູນດ້ວຍ 10 ຕື່ມໜຶ່ງສູນ, 100 ຕື່ມສອງສູນ, 1000 ຕື່ມສາມສູນຫຼັງຈາກນັ້ນແມ່ນໝາຍຈຸດເທົ່າກັບຈຳນວນທົດສະນິຍົມທີ່ເອົາມາຄູນໃຫ້.

ຕົວຢ່າງ.

- (1)  $1,5 \times 10 = 15$
- (2)  $1,5 \times 100 = 150$
- (3)  $1,5 \times 1000 = 1500$

## 4. ກິດຈະກຳການຮຽນ - ການສອນ

### 4.1 ຂັ້ນນຳ 10 ນາທີ

- 1) ຄູພານັກຮຽນທວນຄືນບົດຮຽນເກົ່າ ດ້ວຍການຕັ້ງບັ້ງເລກ

$$2,64 \times 3 = 2,64 + 2,64 + 2,64 = 7,92$$

$$3,42 \times 5 = 3,42 + 3,42 + 3,42 + 3,42 + 3,42 = 17,10$$

- 2) ຄູຈັດແບ່ງກຸ່ມນັກຮຽນອອກເປັນກຸ່ມໆລະ 2 ຄົນ.

- 3) ຄູແຈ້ງຈຸດປະສົງການຮຽນຮູ້, ການເຮັດກິດຈະກຳຮ່ວມກັນ

### 4.2 ຂັ້ນສອນ 15 ນາທີ

1) ຄູ່ໃຫ້ຫົວໜ້າກຸ່ມນຳເອົາໃບເນື້ອໃນຄວາມຮູ້ທີ່ ຢາຍໃຫ້ສະມາຊິກພາຍໃນກຸ່ມຮ່ວມກັນສຶກສາວິທີການຄຸນ ດັ່ງຕົວຢ່າງໃນໃບເນື້ອໃນຄວາມຮູ້.

2) ຄູ່ອະທິບາຍຄວາມເຂົ້າໃຈກ່ຽວກັບການຄຸນເລກໃຫ້ນັກຮຽນຟັງກ່ອນ, ແລ້ວໃຫ້ນັກຮຽນສຶກສາໃບເນື້ອ ໃນຄວາມຮູ້ໃນກຸ່ມຂອງຕົນ. ເພື່ອພ້ອມກັນຫາຄຳຕອບທີ່ຖືກຕ້ອງທີ່ສຸດ

#### **4.3 ຂັ້ນເຝິກທັກສະ 40 ນາທີ**

1) ຄູ່ຢາຍໃບກິດຈະກຳທີ່ 1, 2 ໃຫ້ນັກຮຽນແຕ່ລະຄົນເຮັດກິດຈະກຳທີ່ 1, 2 ຕາມລຳດັບ ເຮັດກິດຈະກຳ ແລ້ວຈັບຄູ່ພາຍໃນກຸ່ມຂອງຕົນເອງແລກປ່ຽນກັນກວດໃບກິດຈະກຳທີ່ 1, 2 ເພື່ອກວດສອບຄວາມຖືກຕ້ອງ ແລະ ອະທິບາຍຂໍ້ສົງໄສ ຫຼື ສິ່ງທີ່ຄູ່ຂອງຕົນເອງບໍ່ເຂົ້າໃຈ.

2) ຄູ່ຄ່ອຍສັງເກດ ຖ້ານັກຮຽນບາງຄົນໃນກຸ່ມມີບັນຫາລະຫວ່າງເຮັດກິດຈະກຳຄູ່ຕ້ອງເຂົ້າໄປຊ່ວຍເຫຼືອແກ້ ໄຂ ແລະ ຊ່ວຍອະທິບາຍຈົນນັກຮຽນຄົນນັ້ນຈະເຂົ້າໃຈ ແລະ ສາມາດເຮັດກິດຈະກຳຕໍ່ໄປໄດ້

#### **4.4 ຂັ້ນກວດສອບຜົນງານ (ຂັ້ນການກວດສອບຍ່ອຍ) 20 ນາທີ**

1) ເມື່ອນັກຮຽນແຕ່ລະຄົນເຮັດກິດຈະກຳແລ້ວ ໃຫ້ນັກຮຽນແຕ່ລະຄົນທວນຄືນຄວາມຮູ້ທີ່ຮຽນຜ່ານມາ, ຄວາມເຂົ້າໃຈດ້ວຍການເຮັດແບບທົດສອບຍ່ອຍຫຼັງຮຽນ ເລື່ອງ: ການຄຸນຈຳນວນທົດສະນິຍົມ

#### **4.5 ຂັ້ນສະຫຼຸບບົດຮຽນ 10 ນາທີ**

ຄູ ແລະ ນັກຮຽນສະຫຼຸບຄືນກ່ຽວກັບການຄຸນ ຈຳນວນທົດສະນິຍົມດັ່ງນີ້:

1) ການຄຸນເລກຈຳນວນ ທົດສະນິຍົມເຮົາຕ້ອງຕັ້ງບັ້ງເລກແຕ່ລະຫຼັກໃຫ້ຢູ່ຖັນດຽວກັນແລ້ວຄຸນ ແຕ່ຂວາຫາ ຊາຍຄືກັນກັບການຄຸນເລກຈຳນວນຖ້ວນ

2) ຄຸນຕົວເລກທີ່ສອງໃສ່ຖັນທີ່ສອງແຕ່ຍັບມາທາງເບື້ອງຊ້າຍໜຶ່ງຫົວໜ່ວຍ ແລະ ຄຸນຕໍ່ໄປກໍ່ຍັບເທື່ອລະໜຶ່ງ ຫົວໜ່ວຍ.

3) ເອົາຜົນທີ່ຄຸນໄດ້ຢູ່ແຕ່ລະຖັນມາບວກກັນຕາມຖັນທີ່ຊື່ກັນ.

4) ແລ້ວນັບທາງຫຼັງຈຸດທ້າຍຕົວຕັ້ງຄຸນ ກັບຕົວຄຸນມີຈັກຕົວເລກມາລວມຈຳນວນກັນ. ຈາກນັ້ນ, ນັບຈຳນວນຕົວ ເລກແຕ່ຂວາຫາຊ້າຍຂອງຜົນຄຸນແລ້ວຈຸດໃສ່ທາງໜ້າຕົວເລກດັ່ງກ່າວ.

### **5. ສຶກສາຮຽນ - ການສອນ/ ແຫຼ່ງການຮຽນຮູ້**

1) ປຶ້ມແບບຮຽນຄະນິດສາດ

2) ໃບເນື້ອໃນຄວາມຮູ້

3) ໃບກິດຈະກຳ

4) ໃບແກ້ກິດຈະກຳ

5) ບົດທົດສອບຍ່ອຍ

6) ເຈ້ຍສະເຫຼີຍຄຳຕອບ

### **6. ການວັດ ແລະ ປະເມີນຜົນ**

ການວັດຜົນ

ເຄື່ອງມືການວັດຜົນ

ການປະເມີນຜົນ

- |                    |                              |                                                                                                 |
|--------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) ດ້ານຄວາມຮູ້     | ໃບເນື້ອໃນຄວາມຮູ້             | 1) ນັກຮຽນບອກວິທີການຄູນຈຳນວນຖ້ວນ ແລະ ຈຳນວນທົດສະນິຍົມພ້ອມທັງ ກຳນົດບ່ອນໃສ່ເຄື່ອງໝາຍຈຸດ             |
|                    |                              | 2) ການນຳໃຊ້ການຄູນເຂົ້າໃນຊີວິດປະຈຳວັນ                                                            |
| 2) ດ້ານຄວາມສາມາດ   | -ໃບກິດຈະກຳ<br>-ແບບທົດສອບຍ່ອຍ | 1) ນັກຮຽນສາມາດສະແດງວິທີການຄູນຈຳນວນທົດສະນິຍົມພ້ອມທັງ ກຳນົດບ່ອນໃສ່ເຄື່ອງໝາຍຈຸດໄດ້                 |
| 3) ດ້ານພຶດຕິກຳກຸ່ມ |                              | 1) ນັກຮຽນປະຕິບັດໜ້າທີ່ຂອງຕົນໃນກຸ່ມຢ່າງສົມບູນແບບ<br>2) ນັກຮຽນຮັກແພງຊ່ວຍເຫຼືອເຊິ່ງກັນ ແລະ ໃນກຸ່ມ. |

## 7. ບັນທຶກຜົນຫຼັງການສອນ

### 7.1 ຜົນການຮຽນ

.....

.....

.....

### 7.2 ບັນຫາ ແລະ ອຸປະສັກ

.....

.....

.....

ລາຍເຊັນຫົວໜ້າໜ່ວຍງານ

ລາຍເຊັນຄູສອນ

## ໃບເນື້ອໃນຄວາມຮູ້

### 8. ການຄູນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ 10, 100, 1000

ການຄູນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ 10, 100, 1000 ພຽງແຕ່ເຮົາຕື່ມສູນໃສ່ຈຳນວນທົດສະນິຍົມ ຄູນດ້ວຍ 10 ຕື່ມໜຶ່ງສູນ, 100 ຕື່ມສອງສູນ, 1000 ຕື່ມສາມສູນຫຼັງຈາກນັ້ນແມ່ນໝາຍຈຸດເທົ່າກັບຈຳນວນທົດສະນິຍົມທີ່ເອົາມາຄູນໃຫ້.

ຕົວຢ່າງ.

(1)  $1,5 \times 10 = 15$

(2)  $1,5 \times 100 = 150$

(3)  $1,5 \times 1000 = 1500$

## **ໃບກົດຈະກຳທີ 1**

ໃຊ້ເວລາ 15 ນາທີ ຄະແນນເຕັມ 10 ຄະແນນ

➤ . ຈົ່ງຄິດໄລ່ແລ້ວຂຽນຕື່ມໃສ່ຕາຕະລາງລຸ່ມນີ້

|      | 10 | 100 | 1000 |
|------|----|-----|------|
| 1,5  |    | 150 |      |
| 3,45 |    |     | 3450 |
| 5,12 |    |     |      |
| 63,4 |    |     |      |
| 70,2 |    |     |      |

## ໃບກົດຈະກຳທີ 2

1. ຈົ່ງຄິດໄລ່ເລກລຸ່ມນີ້:

$$746 \times 25 = \dots\dots\dots$$

$$78 \times 100 = \dots\dots\dots$$

$$506 \times 182 = \dots\dots\dots$$

$$613 \times 10 = \dots\dots\dots$$

$$98 \times 1000 = \dots\dots\dots$$

$$785 \times 700 =$$

### **ໃບກົດຈະກຳທີ 3**

1. ຈົ່ງຊອກຫາຜົນຄູນແລ້ວຕື່ມໃສ່ບ່ອນຈຳເໜັດ.

$$42,8 \times 10 = \dots\dots\dots$$

$$7,285 \times 1000 = \dots\dots$$

$$64,02 \times 100 = \dots\dots$$

$$5,25 \times 10000 = \dots\dots$$

### ບົດທົດສອບຍ່ອຍ

1. ຈົ່ງຊອກຫາຜົນຄູນລຸ່ມນີ້:

$$\begin{array}{r} 36,4 \\ \times 100 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,432 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 18 \\ \times 1,2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6,42 \\ \times 10 \\ \hline \end{array}$$

2. ຈົ່ງຂຽນໃສ່ບ່ອນຈຳເໝັດດັ່ງນີ້:

$$14,2 \times 5,4 = (14,2 \times 5) + (14,2 \times 0,4) = \dots + \dots = \dots$$

$$6,12 \times 3,5 = (\dots \times 3,5) + (\dots \times 3,5) = \dots + \dots = \dots$$

$$6,78 \times 100 = \dots \quad 32,5 \times 8 = \dots \quad 5,32 \times 21,8 = \dots$$

$$35,2 \times 41,08 = \dots$$

### ໃບແກ້ກົດຈະກຳທີ 1

➤ . ຈົ່ງຄິດໄລ່ແລ້ວຂຽນຕົ້ມໃສ່ຕາຕະລາງລຸ່ມນີ້

|     |    |     |      |
|-----|----|-----|------|
|     | 10 | 100 | 1000 |
| 1,5 | 15 | 150 | 1500 |

|      |      |      |       |
|------|------|------|-------|
| 3,45 | 34,5 | 345  | 3450  |
| 5,12 | 51,2 | 512  | 5120  |
| 63,4 | 634  | 6340 | 63400 |
| 70,2 | 702  | 7020 | 70200 |

## ໃບແກ້ກົດຈະກຳທີ 2

### 1. ຈົ່ງຄິດໄລ່ເລກລຸ່ມນີ້:

$$746 \times 25 = 18650$$

$$78 \times 100 = 7800$$

$$506 \times 182 = 92092$$

$$613 \times 10 = 6130$$

$$98 \times 1000 = 98000$$

$$785 \times 700 = 549500$$

### ໃບແກ້ກົດຈະກຳທີ 3

1. ຈົ່ງຊອກຫາຜົນຄູນແລ້ວຕື່ມໃສ່ບ່ອນຈຳເປັນ.

$$42,8 \times 10 = 428$$

$$7,285 \times 1000 = 7285$$

$$64,02 \times 100 = 6402$$

$$5,25 \times 10000 = 52500$$

## ໃບແກ້ແບບເຝິກທັກສະ

1. ຈົ່ງຊອກຫາຜົນຄູນລຸ່ມນີ້:

$$\begin{array}{r} 36,4 \\ \times \quad 10 \\ \hline 364 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,432 \\ \times \quad 100 \\ \hline 43,2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 18 \\ \times \quad 1,2000 \\ \hline 21,6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6,42 \\ \times \quad 0000 \\ \hline 0 \end{array}$$

2. ຂຽນໃສ່ບ່ອນຈຳເປັນການຄຳນວນດັ່ງນີ້:

$$14,2 \times 5,4 = (14,2 \times 5) + (14,2 \times 0,4) = 71 + 5,68 = 76,68$$

$$6,12 \times 3,5 = (6 \times 3,5) + (0,12 \times 3,5) = 21 + 0,42 = 21,42$$

$$6,78 \times 100 = 678$$

$$32,5 \times 8 = 260$$

$$5,32 \times 21,8 = 115,976$$

$$35,2 \times 41,08 = 1446,016$$

### ບົດທົດສອບກ່ອນ ແລະ ຫຼັງຮຽນ

1. ຜົນການຄຳນວນເລກ:  $102 \times 21 \times 2 =$

ກ. 1222

ຂ. 4284

ຄ. 4824

ງ. 8424

2. ຂໍ້ໃດຊອກຫາຄຳຕອບໄດ້ ໂດຍໃຊ້ວິທີຄູນ?

ກ.  $4 + 5 + 6$

ຂ.  $5 + 5 - 5$

ຄ.  $6 - 5 - 4$

ງ.  $7 + 7 + 7$

3. ຜົນການຄຳນວນເລກ:  $382 \times 5 \times 0 =$

ກ. 0

ຂ. 382

ຄ. 1910

ງ. 9110

4. ຜົນການຄຳນວນເລກ  $6,2 \times 0,215$  ສຸດທ້າຍເຮົາໄດ້:
- ກ. 13,33                      ຂ. 6,333                      ຄ. 1,333                      ງ. 0,1333
5. ຜົນການຄຳນວນເລກ  $2,1 \times 4,8 \times 6$  ສຸດທ້າຍເຮົາໄດ້:
- ກ. 6,048                      ຂ. 60,48                      ຄ. 70,48                      ງ. 604,8
6. ຜົນການຄຳນວນເລກ:  $(12 \times 15, 3 \times 3245) \times 0 =$
- ກ. 0                      ຂ. 1                      ຄ. 30                      ງ. 60
7. ຜົນການຄຳນວນເລກ  $210 \times 2,801 \times 10$  ສຸດທ້າຍເຮົາໄດ້:
- ກ. 5,8821                      ຂ. 58,821                      ຄ. 588,21                      ງ. 5882,1
8. ຜົນການຄຳນວນເລກ:  $((35 - 22) \times (672 - 648) + 56)$
- ກ. 56                      ຂ. 132                      ຄ. 312                      ງ. 368
9. ຜົນການຄຳນວນເລກ:  $(540 - 60) - (670 - 520) + 6 \times 2$
- ກ. 330                      ຂ. 660                      ຄ. 3660                      ງ. 6630
10. ຜົນຄູນໃນຫຼັກສິບຂອງ  $465 \times 6$  ແມ່ນຕົວເລກໃດ?
- ກ. 0                      ຂ. 2                      ຄ. 7                      ງ. 9

### ໃບຄຳຕອບບົດທົດສອບກ່ອນ ແລະ ຫຼັງຮຽນ

1. ຂ. 4284
2. ງ.  $7+7+7$
3. ກ. 0
4. ຄ. 1,333
5. ຂ. 60,48
6. ກ. 0

7. ງ. 5882,1
8. ງ. 368
9. ຂ. 660
10. ງ. 9

### **ແບບສອບຖາມຄວາມເພິ່ງພໍໃຈ**

ແບບສອບຖາມຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຂອງນັກຮຽນທີ່ມີຕໍ່ການຈັດກິດຈະກຳການຮຽນຮູ້ແບບຮ່ວມມື ເຕັກນິກ Think-Pair-Share ເລື່ອງ: ການຄຸ້ມຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ

#### **ຄຳຊີ້ແຈງ:**

1. ແບບສອບຖາມຄວາມເພິ່ງພໍໃຈສ້າງຂຶ້ນເພື່ອເປັນເຄື່ອງມືທີ່ຊ່ວຍຖາມຄວາມຮູ້ສຶກຂອງນັກສຶກສາ ໃນການຈັດກິດຈະກຳການຮຽນ - ການສອນແບບຮ່ວມມືເຕັກນິກ Think-Pair-Share ເລື່ອງ : ການຄຸ້ມຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ ວ່າມີຜົນກະທົບຕໍ່ຄະແນນ ຫຼື ຜົນການຮຽນຂອງນັກຮຽນແນວໃດ ໂດຍແບ່ງອອກເປັນ ສອງດ້ານຄື :

1) ຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຂອງນັກຮຽນຕໍ່ການຈັດກິດຈະກຳການຮຽນ - ການສອນແບບເຕັກນິກ ການຄຸ້ມຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ ຂອງນັກສຶກສາປະຖົມ12+4

2) ການພົວພັນກັບເພື່ອນຕໍ່ການຈັດກິດຈະກຳການຮຽນ - ການສອນແບບເຕັກນິກ ການຄຸນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນຖ້ວນ ຂອງນັກຮຽນ ນັກສຶກສາປະຖົມ12+4

2. ໃຫ້ນັກຮຽນອ່ານຂໍ້ຄວາມ ແລ້ວພິຈາລະນາຄວາມຮູ້ສຶກຂອງຕົນເອງວ່າກົງກັບຄຳຕອບໃດ ກໍ່ໃຫ້ໃຊ້ເຄື່ອງໝາຍ (✓) ລົງໃນຫ້ອງນັ້ນ ເຊິ່ງມີຢູ່ໃນ 2 ຫ້ອງຄື : ມັກ ແລະ ບໍ່ມັກ

| ລ/ດ                                  | ລາຍການປະເມີນຄວາມເພິ່ງພໍໃຈ                                                                            | ລະດັບຄວາມເພິ່ງພໍໃຈ |        |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------|
|                                      |                                                                                                      | ມັກ                | ບໍ່ມັກ |
| I. ຂັ້ນນຳເຂົ້າສູ່ບົດຮຽນ              |                                                                                                      |                    |        |
| 1                                    | ຂ້ອຍມັກວິທີການແບ່ງກຸ່ມໃນການຮຽນ-ການສອນວິຊາ ຄະນິກສາດ                                                   |                    |        |
| 2                                    | ຂ້ອຍຮູ້ສຶກວ່າຂ້ອຍຮຽນວິຊາ ຄະນິກສາດເປັນຄູ່ໄດ້ດີກວ່າຮຽນຄົນດຽວ                                           |                    |        |
| 3                                    | ຂ້ອຍໄດ້ມີໂອກາດອະທິບາຍ ແລະ ສອບຖາມເພື່ອນໃນກຸ່ມເຮັດໃຫ້ເຂົ້າໃຈບົດຮຽນຫຼາຍຂຶ້ນ                             |                    |        |
| 4                                    | ຂ້ອຍໄດ້ມີໂອກາດສະແດງຄວາມຄິດເຫັນ ແລະ ເຮັດກິດຈະກຳດ້ວຍຕົນເອງ                                             |                    |        |
| 5                                    | ເປັນກິດຈະກຳທີ່ເຮັດໃຫ້ເຂົ້າໃຈບົດຮຽນງ່າຍຂຶ້ນ                                                           |                    |        |
| II. ຂັ້ນດຳເນີນກິດຈະກຳການຮຽນ - ການສອນ |                                                                                                      |                    |        |
| 6                                    | ເປີດໂອກາດໃຫ້ນັກຮຽນໄດ້ແລກປ່ຽນບົດຮຽນເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນ                                                   |                    |        |
| 7                                    | ຂ້ອຍຕິໃຈທີ່ໄດ້ລົງມືແກ້ກິດຈະກຳ ແລະ ໄດ້ສະແດງຄວາມຄິດເຫັນ                                                |                    |        |
| 8                                    | ນັກຮຽນມີໂອກາດຮູ້ຜົນການປະເມີນກິດຈະກຳ                                                                  |                    |        |
| 9                                    | ຂ້ອຍມີຄວາມເພິ່ງພໍໃຈໃນການປະເມີນຜົນລະຫວ່າງການຈັດກິດຈະກຳ ການຮຽນ - ການສອນ                                |                    |        |
| 10                                   | ການຮຽນເປັນກຸ່ມນ້ອຍໆ ເຮັດໃຫ້ຜູ້ຮຽນບໍ່ອາຍທີ່ຈະຖາມບົດຮຽນນຳໝູ່ ແລະ ຄູ                                    |                    |        |
| 11                                   | ຂ້ອຍມີຄວາມສະໝຸກສະໜານກັບການຮຽນແບບ Think-Pair-Share ແລ້ວຮ່ວມມືກັນເຮັດວຽກງານ                            |                    |        |
| 12                                   | ການຮຽນແບບ Think-Pair-Share ເຮັດໃຫ້ເກີດຄວາມໝັ້ນໃຈໃນຕົວເອງຫຼາຍຂຶ້ນ                                     |                    |        |
| 13                                   | ຂ້ອຍມັກການຮຽນແບບ Think-Pair-Share ເພາະນັກຮຽນໃນກຸ່ມໄດ້ຊ່ວຍເຫຼືອເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນເຮັດໃຫ້ເກີດມີຄວາມສາມາດ |                    |        |
| 14                                   | ການເຮັດກິດຈະກຳຮ່ວມກັບໝູ່ເພື່ອນ ເຮັດໃຫ້ເກີດຄວາມຮັກແພງ ແລະ ສາະມັກຄີກັນຂອງນັກຮຽນ                        |                    |        |

|                                        |                                                                                          |  |  |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 15                                     | ຂ້ອຍມັກກິດຈະກຳທີ່ສົ່ງເສີມການເຮັດວຽກເປັນກຸ່ມເພາະວ່າໝູ່ເພື່ອນມີຄວາມຈິງໃຈຊ່ວຍເຫຼືອໃນເວລາຮຽນ |  |  |
| 16                                     | ຂ້ອຍມີຄວາມຮັບຜິດຊອບໃນການເຮັດກິດຈະກຳຮ່ວມກັນ                                               |  |  |
| 17                                     | ຂ້ອຍ ແລະ ເພື່ອນໄດ້ມີການຮັບຟັງຄວາມຄິດເຫັນເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນ                                 |  |  |
| 18                                     | ຂ້ອຍມີຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຕໍ່ການຈັດກິດຈະກຳທີ່ເປັນຄູ່ທີ່ມີຄວາມສາມາດແຕກຕ່າງກັນ                    |  |  |
| 19                                     | ຂ້ອຍມັກການຮຽນແບບ Think-Pair-Share ເຮັດໃຫ້ການຮຽນຂອງຕົນໃກ້ຄຽງກັບໝູ່ເພື່ອນ ແລະ ສູງຂຶ້ນ      |  |  |
| <b>III. ຂັ້ນສະຫຼຸບ</b>                 |                                                                                          |  |  |
| 20                                     | ການສຸ່ມເອິ້ນຊື່ຂອງຄູເຮັດໃຫ້ພວກຂ້ອຍມີຄວາມກະຕືລືລົ້ນກວ່າເກົ່າ                              |  |  |
| 21                                     | ເພີ່ມທັກສະໃນການອະທິບາຍຂອງຂ້ອຍ                                                            |  |  |
| <b>IV. ດ້ານການວັດຜົນ ແລະ ປະເມີນຜົນ</b> |                                                                                          |  |  |
| 22                                     | ຂ້ອຍມີໂອກາດໄດ້ທົບທວນຜົນການປະເມີນຜົນຂອງຕົນເອງ ແລະ ຂອງໝູ່ເພື່ອນທຸກຄັ້ງ                     |  |  |
| 23                                     | ຂ້ອຍພໍໃຈໃນການເຮັດການທົດສອບກ່ອນ ແລະ ຫຼັງຮຽນ                                               |  |  |
| 24                                     | ຂ້ອຍພໍໃຈກັບຄະແນນກຸ່ມທີ່ຕົນເອງມີສ່ວນຮ່ວມ ແລະ ຮັບຜິດຊອບ                                    |  |  |
| 25                                     | ຂ້ອຍມີຄວາມພໍໃຈກັບການຊົມເຊີຍ ແລະ ລາງວັນຈາກຜູ້ສອນເມື່ອກຸ່ມເຮັດກິດຈະກຳໄດ້ສຳເລັດ ແລະ ຖືກຕ້ອງ |  |  |

ຂໍສະເໜີແນະເພີ່ມເຕີມ:

.....

.....

**ເອກະສານຊ້ອນທ້າຍ ງ.**  
**ຄໍາຕັດຊະນີຄວາມສອດຄ່ອງຂອງຂໍ້ຄໍາຖາມ**  
**(IOC)**

**ແບບກວດສອບຄຸນນະພາບຂອງບົດສອນຂອງຜູ້ຊ່ຽວຊານ ການຊອກຫາຄຳຕັດຊະນີ**  
**ຄວາມສອດຄ່ອງຂອງຈຸດປະສົງ: ບົດສອນ 1 (Index of Item Objective**  
**Congruence: IOC)**

| ຂໍ້ທີ                           | ເນື້ອໃນແຕ່ລະດ້ານ                                             | ຜົນການປະເມີນຂອງ<br>ຜູ້ຊ່ຽວຊານ |        |        | IOC | ຜົນການພິຈາລະນາ |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------|--------|-----|----------------|
|                                 |                                                              | ຜູ້ທີ1                        | ຜູ້ທີ2 | ຜູ້ທີ3 |     |                |
| I. ດ້ານຈຸດປະສົງ                 |                                                              |                               |        |        |     |                |
| 1                               | ສອດຄ່ອງກັບເນື້ອໃນ                                            | 1                             | 1      | 1      | 1   | ສອດຄ່ອງ        |
| 2                               | ພາສາເຂົ້າໃຈງ່າຍ                                              | 1                             | 0      | 1      | 0,8 | ສອດຄ່ອງ        |
| 3                               | ເໝາະສົມກັບໄວຂອງນັກຮຽນ                                        | 1                             | 1      | 1      | 1   | ສອດຄ່ອງ        |
| 4                               | ສາມາດວັດ-ປະເມີນຜົນໄດ້                                        | 1                             | 1      | 1      | 1   | ສອດຄ່ອງ        |
| II. ດ້ານເນື້ອໃນ                 |                                                              |                               |        |        |     |                |
| 5                               | ເໝາະສົມກັບລະດັບຄວາມຮັບຮູ້ຂອງນັກຮຽນ                           | 1                             | 1      | 1      | 1   | ສອດຄ່ອງ        |
| 6                               | ໜ້າສົນໃຈ, ຊັດເຈນ ແລະ ເຂົ້າໃຈບົດຮຽນງ່າຍຂຶ້ນ                   | 1                             | 0      | 1      | 0,8 | ສອດຄ່ອງ        |
| 7                               | ສອດຄ່ອງກັບຈຸດປະສົງການຮຽນຮູ້                                  | 1                             | 1      | 1      | 1   | ສອດຄ່ອງ        |
| 8                               | ເນື້ອໃນສອດຄ່ອງກັບເວລາທີ່ໃຊ້ສອນ                               | 1                             | 0      | 1      | 0,6 | ສອດຄ່ອງ        |
| 9                               | ມີອົງປະກອບສໍາຄັນຄົບຖ້ວນ ແລະ ຕໍ່ເນື່ອງກັນ                     | 1                             | 1      | 1      | 1   | ສອດຄ່ອງ        |
| 10                              | ສາມາດນໍາໄປໃຊ້ໃນຊີວິດຕົວຈິງ                                   | 1                             | 1      | 1      | 1   | ສອດຄ່ອງ        |
| 11                              | ສອດຄ່ອງກັບຄວາມຮັບຮູ້ໃນສາຍສາມັນ                               | 1                             | 1      | 1      | 1   | ສອດຄ່ອງ        |
| 12                              | ສອດຄ່ອງກັບຜົນການຮຽນຮູ້ທີ່ຄາດຫວັງຂອງກິດຈະກຳການຮຽນຮູ້          | 1                             | 1      | 1      | 1   | ສອດຄ່ອງ        |
| 13                              | ສື່ມີຄວາມຫຼາກຫຼາຍ, ສອດຄ່ອງກັບຈຸດປະສົງ ແລະ ຄວາມສາມາດຂອງຜູ້ຮຽນ | 1                             | 1      | 1      | 1   | ສອດຄ່ອງ        |
| III. ດ້ານກິດຈະກຳການຮຽນ - ການສອນ |                                                              |                               |        |        |     |                |
| 14                              | ເໝາະສົມກັບຜູ້ຮຽນ                                             | 1                             | 1      | 1      | 1   | ສອດຄ່ອງ        |

|                                   |                                                                                  |   |   |   |     |         |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|-----|---------|
| 15                                | ກິດຈະກຳເນັ້ນທັກສະ, ຂະບວນການຄົ້ນຄິດ, ການລົງມືປະຕິບັດ ແລະ ການສ້າງຄວາມຮູ້ດ້ວຍຕົນເອງ | 1 | 1 | 1 | 1   | ສອດຄ່ອງ |
| 16                                | ເນື້ອໃນສອດຄ່ອງກັບກິດຈະກຳທີ່ຈັດ                                                   | 1 | 0 | 1 | 0,8 | ສອດຄ່ອງ |
| 17                                | ສອດຄ່ອງກັບຈຸດປະສົງການຮຽນ - ການສອນ                                                | 1 | 1 | 1 | 1   | ສອດຄ່ອງ |
| 18                                | ຖືກຕ້ອງຕາມຫຼັກສູດ                                                                | 1 | 1 | 1 | 1   | ສອດຄ່ອງ |
| 19                                | ເໝາະສົມກັບເວລາທີ່ສອນ                                                             | 1 | 1 | 1 | 0,8 | ສອດຄ່ອງ |
| 20                                | ຜູ້ຮຽນມີສ່ວນຮ່ວມ, ເນັ້ນຜູ້ຮຽນເປັນສຳຄັນ                                           | 1 | 1 | 1 |     | ສອດຄ່ອງ |
| 21                                | ຂະໜາດຂອງກຸ່ມເໝາະສົມ                                                              | 1 | 1 | 1 | 1   | ສອດຄ່ອງ |
| 22                                | ຂັ້ນຕອນໃນການປະຕິບັດກິດຈະກຳລະອຽດຕາມຮູບແບບ Think-Pair-Share                        | 1 | 1 | 1 | 1   | ສອດຄ່ອງ |
| 23                                | ກິດຈະກຳທີ່ຈັດສາມາດເຮັດໃຫ້ບົດຮຽນທີ່ຍາກໃຫ້ເຂົ້າໃຈງ່າຍຂຶ້ນ                          | 1 | 0 | 1 | 0,6 | ສອດຄ່ອງ |
| <b>IV. ດ້ານການປະເມີນຜົນການຮຽນ</b> |                                                                                  |   |   |   |     |         |
| 24                                | ການປະເມີນຄວບຄຸມຕາມຈຸດປະສົງການຮຽນ-ການ ສອນ                                         | 1 | 1 | 1 | 1   | ສອດຄ່ອງ |
| 25                                | ສາມາດປະເມີນຄວາມສາມາດທາງດ້ານການປະຕິບັດກິດຈະກຳຕາມຂັ້ນຕອນ                           | 1 | 1 | 1 | 1   | ສອດຄ່ອງ |
| 26                                | ການປະເມີນຄວບຄຸມເນື້ອໃນທີ່ສອນ                                                     | 1 | 1 | 1 | 1   | ສອດຄ່ອງ |

**ແບບກວດສອບຄຸນນະພາບຂອງບົດສອນຂອງຜູ້ຊ່ຽວຊານ ການຊອກຫາຄຳຕັດຊະນີ  
ຄວາມສອດຄ່ອງຂອງຈຸດປະສົງ: ບົດສອນ 2 (Index of Item Objective Congruence:  
IOC)**

| ຂໍ້ທີ           | ເນື້ອໃນແຕ່ລະດ້ານ                                        | ຜົນການປະເມີນ<br>ຂອງຜູ້ຊ່ຽວຊານ |            |            | IOC | ຜົນການພິ<br>ຈາລະນາ |
|-----------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------|------------|------------|-----|--------------------|
|                 |                                                         | ຜູ້ທີ1                        | ຜູ້<br>ທີ2 | ຜູ້<br>ທີ3 |     |                    |
| I. ດ້ານຈຸດປະສົງ |                                                         |                               |            |            |     |                    |
| 1               | ສອດຄ່ອງກັບເນື້ອໃນ                                       | 1                             | 1          | 1          | 1   | ສອດຄ່ອງ            |
| 2               | ພາສາເຂົ້າໃຈງ່າຍ                                         | 1                             | 0          | 1          | 0,8 | ສອດຄ່ອງ            |
| 3               | ເໝາະສົມກັບໄວຂອງນັກຮຽນ                                   | 1                             | 1          | 1          | 1   | ສອດຄ່ອງ            |
| 4               | ສາມາດວັດ-ປະເມີນຜົນໄດ້                                   | 1                             | 1          | 1          | 1   | ສອດຄ່ອງ            |
| II. ດ້ານເນື້ອໃນ |                                                         |                               |            |            |     |                    |
| 5               | ເໝາະສົມກັບລະດັບຄວາມຮັບຮູ້ຂອງນັກ<br>ຮຽນ                  | 1                             | 1          | 1          | 1   | ສອດຄ່ອງ            |
| 6               | ໜ້າສົນໃຈ, ຊັດເຈນ ແລະ ເຂົ້າໃຈບົດຮຽນ<br>ງ່າຍຂຶ້ນ          | 1                             | 0          | 1          | 0,8 | ສອດຄ່ອງ            |
| 7               | ສອດຄ່ອງກັບຈຸດປະສົງການຮຽນຮູ້                             | 1                             | 1          | 1          | 1   | ສອດຄ່ອງ            |
| 8               | ເນື້ອໃນສອດຄ່ອງກັບເວລາທີ່ໃຊ້ສອນ                          | 1                             | 0          | 1          | 0,6 | ສອດຄ່ອງ            |
| 9               | ມີອົງປະກອບສໍາຄັນຄົບຖ້ວນ ແລະ ຕໍ່ເນື່ອງ<br>ກັນ            | 1                             | 1          | 1          | 1   | ສອດຄ່ອງ            |
| 10              | ສາມາດນຳໄປໃຊ້ໃນຊີວິດຕົວຈິງ                               | 1                             | 1          | 1          | 1   | ສອດຄ່ອງ            |
| 11              | ສອດຄ່ອງກັບຄວາມຮັບຮູ້ໃນສາຍສາມັນ                          | 1                             | 1          | 1          | 1   | ສອດຄ່ອງ            |
| 12              | ສອດຄ່ອງກັບຜົນການຮຽນຮູ້ທີ່ຄາດຫວັງ<br>ຂອງກິດຈະກຳການຮຽນຮູ້ | 1                             | 1          | 1          | 1   | ສອດຄ່ອງ            |

|                                        |                                                                                  |   |   |   |     |         |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|-----|---------|
| 13                                     | ສີ່ມີຄວາມຫຼາກຫຼາຍ, ສອດຄ່ອງກັບຈຸດປະສົງ ແລະ ຄວາມສາມາດຂອງຜູ້ຮຽນ                     | 1 | 1 | 1 | 1   | ສອດຄ່ອງ |
| <b>III. ດ້ານກິດຈະກຳການຮຽນ - ການສອນ</b> |                                                                                  |   |   |   |     |         |
| 14                                     | ເໝາະສົມກັບຜູ້ຮຽນ                                                                 | 1 | 1 | 1 | 1   | ສອດຄ່ອງ |
| 15                                     | ກິດຈະກຳເນັ້ນທັກສະ, ຂະບວນການຄົ້ນຄິດ, ການລົງມືປະຕິບັດ ແລະ ການສ້າງຄວາມຮູ້ດ້ວຍຕົນເອງ | 1 | 1 | 1 | 1   | ສອດຄ່ອງ |
| 16                                     | ເນື້ອໃນສອດຄ່ອງກັບກິດຈະກຳທີ່ຈັດ                                                   | 1 | 0 | 1 | 0,8 | ສອດຄ່ອງ |
| 17                                     | ສອດຄ່ອງກັບຈຸດປະສົງການຮຽນ - ການສອນ                                                | 1 | 1 | 1 | 1   | ສອດຄ່ອງ |
| 18                                     | ຖືກຕ້ອງຕາມຫຼັກສູດ                                                                | 1 | 1 | 1 | 1   | ສອດຄ່ອງ |
| 19                                     | ເໝາະສົມກັບເວລາທີ່ສອນ                                                             | 1 | 1 | 1 | 0,8 | ສອດຄ່ອງ |
| 20                                     | ຜູ້ຮຽນມີສ່ວນຮ່ວມ, ເນັ້ນຜູ້ຮຽນເປັນສຳຄັນ                                           | 1 | 1 | 1 |     | ສອດຄ່ອງ |
| 21                                     | ຂະໜາດຂອງກຸ່ມເໝາະສົມ                                                              | 1 | 1 | 1 | 1   | ສອດຄ່ອງ |
| 22                                     | ຂັ້ນຕອນໃນການປະຕິບັດກິດຈະກຳລະອຽດຕາມຮູບແບບ Think-Pair-Share                        | 1 | 1 | 1 | 1   | ສອດຄ່ອງ |
| 23                                     | ກິດຈະກຳທີ່ຈັດສາມາດເຮັດໃຫ້ບົດຮຽນທີ່ຍາກໃຫ້ເຂົ້າໃຈງ່າຍຂຶ້ນ                          | 1 | 0 | 1 | 0,6 | ສອດຄ່ອງ |
| <b>IV. ດ້ານການປະເມີນຜົນການຮຽນ</b>      |                                                                                  |   |   |   |     |         |
| 24                                     | ການປະເມີນຄວບຄຸມຕາມຈຸດປະສົງການຮຽນ ການ ສອນ                                         | 1 | 1 | 1 | 1   | ສອດຄ່ອງ |
| 25                                     | ສາມາດປະເມີນຄວາມສາມາດທາງດ້ານການປະຕິບັດກິດຈະກຳຕາມຂັ້ນຕອນ                           | 1 | 1 | 1 | 1   | ສອດຄ່ອງ |
| 26                                     | ການປະເມີນຄວບຄຸມເນື້ອໃນທີ່ສອນ                                                     | 1 | 1 | 1 | 1   | ສອດຄ່ອງ |

**ຄ່າດັດຊະນີຄວາມສອດຄ່ອງ (Index of Item Objective Congruence: IOC)**  
**ບົດສອນຂອງຜູ້ຊ່ຽວຊານ: ການຈັດການຮຽນ - ການສອນວິຊາ ຄະນິກສາດ**  
**ໂດຍໃຊ້ Think-Pair-Share**

| ລ/ດ | ຜົນການພິຈາລະນາຂອງຜູ້<br>ຊ່ຽວຊານ              |            | IOC | ແປຄວາມໝາຍ |
|-----|----------------------------------------------|------------|-----|-----------|
|     | (Index of Item Objective<br>Congruence: IOC) |            |     |           |
|     | ບົດສອນທີ 1                                   | ບົດສອນທີ 2 |     |           |
| 1.  | 1                                            | 1          | 1   | ສອດຄ່ອງ   |
| 2.  | 0,8                                          | 0,8        | 0,8 | ສອດຄ່ອງ   |
| 3.  | 1                                            | 1          | 1   | ສອດຄ່ອງ   |
| 4.  | 1                                            | 1          | 1   | ສອດຄ່ອງ   |
| 5.  | 1                                            | 1          | 1   | ສອດຄ່ອງ   |
| 6.  | 0,8                                          | 0,8        | 0,8 | ສອດຄ່ອງ   |
| 7.  | 1                                            | 1          | 1   | ສອດຄ່ອງ   |
| 8.  | 0,6                                          | 0,6        | 0,6 | ສອດຄ່ອງ   |
| 9.  | 1                                            | 1          | 1   | ສອດຄ່ອງ   |
| 10. | 1                                            | 1          | 1   | ສອດຄ່ອງ   |
| 11. | 1                                            | 1          | 1   | ສອດຄ່ອງ   |
| 12. | 1                                            | 1          | 1   | ສອດຄ່ອງ   |
| 13. | 1                                            | 1          | 1   | ສອດຄ່ອງ   |
| 14. | 1                                            | 1          | 1   | ສອດຄ່ອງ   |
| 15. | 1                                            | 1          | 1   | ສອດຄ່ອງ   |
| 16. | 0,8                                          | 0,8        | 0,8 | ສອດຄ່ອງ   |
| 17. | 1                                            | 1          | 1   | ສອດຄ່ອງ   |
| 18. | 1                                            | 1          | 1   | ສອດຄ່ອງ   |
| 19. | 0,8                                          | 0,8        | 0,8 | ສອດຄ່ອງ   |
| 20. | 1                                            | 1          | 1   | ສອດຄ່ອງ   |

|     |     |     |     |         |
|-----|-----|-----|-----|---------|
| 21. | 1   | 1   | 1   | ສອດຄ່ອງ |
| 22. | 1   | 1   | 1   | ສອດຄ່ອງ |
| 23. | 0,6 | 0,6 | 0,6 | ສອດຄ່ອງ |
| 24. | 1   | 1   | 1   | ສອດຄ່ອງ |
| 25. | 1   | 1   | 1   | ສອດຄ່ອງ |
| 26. | 1   | 1   | 1   | ສອດຄ່ອງ |

**ແບບກວດສອບຄຸນນະພາບຂອງແບບທົດສອບວັດຜົນສໍາເລັດທາງການຮຽນວິຊາ ຄະນິດສາດ ໂດຍການນໍາໃຊ້ວິທີສອນແບບ Think-Pair-Share (ສໍາລັບຜູ້ຊ່ຽວຊານ)**

**ຄໍາຊີ້ແຈງ:** ແບບວັດດັດຊະນີຄວາມສອດຄ່ອງຕໍ່ກັບແບບທົດສອບວັດຜົນສໍາເລັດທາງການຮຽນວິຊາ ຄະນິດສາດ ໂດຍການນໍາໃຊ້ວິທີສອນແບບ Think-Pair-Share ສະບັບສ້າງຂຶ້ນນີ້ ເພື່ອກວດສອບລັກສະນະການໃຊ້ຄໍາຖາມ,

ຕົວເລືອກ, ຄວາມສອດຄ່ອງລະຫວ່າງຈຸດປະສົງ, ເນື້ອໃນ, ພຶດຕິກຳທີ່ຕ້ອງການວັດ. ໂດຍໃຊ້ເຄື່ອງໝາຍ ( ✓ ) ໃສ່ໃນແຕ່ລະຂໍ້ທີ່ເຫັນວ່າສອດຄ່ອງ, ເໝາະສົມທີ່ກົງກັບຄວາມຄິດຂອງທ່ານ, ພ້ອມທັງໃຫ້ຄຳຄິດເຫັນແນະນຳ ເພື່ອເປັນແນວທາງໃນການປັບປຸງແກ້ໄຂຕໍ່ໄປ. ເຊິ່ງລະດັບປະເມີນມີດັ່ງນີ້:

ຄະແນນ +1 ແນ່ໃຈວ່າແບບທົດສອບມີຄວາມສອດຄ່ອງກັບການຮຽນ - ການສອນແບບ Think-Pair-Share.

ຄະແນນ 0 ບໍ່ແນ່ໃຈວ່າແບບທົດສອບມີຄວາມສອດຄ່ອງກັບການຮຽນ - ການສອນແບບ Think-Pair-Share

ຄະແນນ -1 ແນ່ໃຈວ່າແບບທົດສອບມີຄວາມບໍ່ສອດຄ່ອງກັບການຮຽນ - ການສອນແບບ Think-Pair-Share

| ບົດທີ/<br>ຈຸດປະສົງ                                                                                                                                                                                                                            | ເນື້ອໃນແຕ່ລະດ້ານ                                                                                                                                                                      | ຄຳເຫັນຂອງຜູ້<br>ຊ່ຽວຊານ |   |    | ຄຳເຫັນ<br>ແນະນຳ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---|----|-----------------|
|                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                       | +1                      | 0 | -1 |                 |
| <b>ບົດທີ 1</b><br><b>ການຄຸ້ມຄອງ</b><br><b>ນວນຖ້ວນ</b><br>1) ນັກຮຽນຮູ້ໄດ້<br>ເຖິງວິທີການ<br>ຄຸ້ມຄອງຈຳນວນ ທົດ<br>ສະນິຍົມພ້ອມ<br>ທັງ ກຳນົດບ່ອນ<br>ໃສ່ເຄື່ອງໝາຍ<br>ຈຸດ<br>2) ການນຳໃຊ້<br>ການຄຸ້ມຄອງຈຳນວນ<br>ທົດສະນິຍົມເຂົ້າ<br>ໃນຊີວິດປະຈຳ<br>ວັນ | 1. ໃຫ້ເລກຄູນ $128 \times 12 = ?$<br>ກ. 182                      ຂ. 348<br>ຄ. 832                      (ງ) 1536                                                                        |                         |   |    |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                               | 2. ໃຫ້ເລກຄູນ $250 \times 3200 = ?$<br>ກ. 2500                      ຂ. 252000<br>(ຄ). 800000                      ງ. 2532000                                                           |                         |   |    |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                               | 3. ໃຫ້ເລກຄູນ $382 \times 5 \times 0 = ?$<br>(ກ) 0                      ຂ. 382<br>ຄ. 1910                      ງ. 9110                                                                 |                         |   |    |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                               | 4. ຂໍໃດຊອກຫາຄຳຕອບໄດ້ ໂດຍໃຊ້ວິທີຄູນ?<br>ກ. $4+5+6$ ຂ $5+5-5$<br>ຄ. $6-5-4$ (ງ) $7+7+7$                                                                                                 |                         |   |    |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                               | 5. ສອງຈຳນວນທີ່ຄູນກັນແລ້ວເທົ່າ 270 ແລະ ເມື່ອ ບວກກັນ<br>ແລ້ວເທົ່າ 33 ສອງຈຳນວນແມ່ນ:<br>ກ. 16 ແລະ 17                      ຂ. 6 ແລະ 27<br>ຄ. 14 ແລະ 19                      (ງ). 15 ແລະ 18 |                         |   |    |                 |
| <b>ບົດທີ 2 ການ</b><br><b>ຄຸ້ມຄອງຈຳນວນ</b><br><b>ທົດສະນິຍົມ</b>                                                                                                                                                                                | 1. ໃຫ້ເລກຄູນ $6,75 \times 4 = ?$<br>ກ. 2,7                      ຂ. 24,8<br>ຄ. 26,8                      (ງ) 27                                                                        |                         |   |    |                 |

|                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 1) ນັກຮຽນຮູ້ໄດ້<br>ເຖິງວິທີການ<br>ຄຸນຈຳນວນ ທິດ<br>ສະນິຍົມພ້ອມ<br>ທັງກຳນົດບ່ອນ<br>ໃສ່ເຄື່ອງໝາຍ<br>ຈຸດ<br>2) ການນຳໃຊ້<br>ການຄຸນຈຳນວນ<br>ທິດສະນິຍົມເຂົ້າ<br>ໃນຊີວິດປະຈຳ<br>ວັນ | 2. ໃຫ້ເລກຄູນ $6,2 \times 0,215 = ?$<br>ກ. 13,33                                  ຂ. 6,333<br>(ຄ) 1,333                                  ງ. 0,1333              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             | 3. ໃຫ້ເລກຄູນ $2,1 \times 4,8 \times 6 = ?$<br>ກ. 6,048                                  (ຂ) 60,48<br>ຄ. 70,48                                  ງ. 604,8        |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             | 4. ໃຫ້ເລກຄູນ $(12 \times 15,3 \times 3245) \times 0 = ?$<br>(ກ) 0                  ຂ. 1                  ຄ. 3                  ງ. 6                            |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             | 5. ໃຫ້ເລກຄູນ $210 \times 2,801 \times 10 = ?$<br>ກ. 5,8821                                  ຂ. 58,821<br>ຄ. 588,21                                  (ງ) 5882,1 |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                |  |  |  |  |

ຄຳເຫັນແນະນຳ:

.....

.....

.....

.....

.....

**ຜົນການປະເມີນຄວາມສອດຄ່ອງ (IOC) ຂອງຂໍ້ສອບວັດຜົນສຳເລັດທາງການຮຽນກັບຜົນ  
ການຮຽນຮູ້ທີ່ຄາດຫວັງ**

| ຂໍ້ | ຜົນການປະເມີນຂອງຜູ້ຊ່ຽວຊານ | ຜົນການ |
|-----|---------------------------|--------|
|     | IOC                       | ພິ     |

| ຈາລະນາ        |         |         |         |   |         |
|---------------|---------|---------|---------|---|---------|
|               | ຄົນທີ 1 | ຄົນທີ 2 | ຄົນທີ 3 |   |         |
| 1.            | 1       | 1       | 1       | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 2.            | 1       | 1       | 1       | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 3.            | 1       | 1       | 1       | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 4.            | 1       | 1       | 1       | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 5.            | 1       | 1       | 1       | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 6.            | 1       | 1       | 1       | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 7.            | 1       | 1       | 1       | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 8.            | 1       | 1       | 1       | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 9.            | 1       | 1       | 1       | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 10.           | 1       | 1       | 1       | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 11.           | 1       | 1       | 1       | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 12.           | 1       | 1       | 1       | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 13.           | 1       | 1       | 1       | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 14.           | 1       | 1       | 1       | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 15.           | 1       | 1       | 1       | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 16.           | 1       | 1       | 1       | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 17.           | 1       | 1       | 1       | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 18.           | 1       | 1       | 1       | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 19.           | 1       | 1       | 1       | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 20.           | 1       | 1       | 1       | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| <b>ສະເລ່ຍ</b> | 1       | 1       | 1       | 1 | ສອດຄ່ອງ |

**ແບບກວດສອບຄຸນນະພາບຂອງແບບສອບຖາມຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຕໍ່ການຮຽນ  
ວິຊາ ຄະນິດສາດ ໂດຍການນຳໃຊ້ວິທີສອນແບບ Think-Pair-Share.(ສຳລັບຜູ້ຊ່ຽວຊານ)**

**ຄຳຊີ້ແຈງ:** ແບບວັດຕັດຊະນີຄວາມສອດຄ່ອງຕໍ່ກັບແບບທົດສອບວັດຜົນສຳເລັດທາງການຮຽນວິຊາ ຄະນິດສາດ ໂດຍການນຳໃຊ້ວິທີສອນແບບ Think-Pair-Share ສະບັບສ້າງຂຶ້ນນີ້ ເພື່ອກວດສອບລັກສະນະການໃຊ້ຄຳຖາມ, ຕົວເລືອກ, ຄວາມສອດຄ່ອງລະຫວ່າງຈຸດປະ ສົງ, ເນື້ອໃນ, ພຶດຕິກຳທີ່ຕ້ອງການວັດ. ໂດຍໃຊ້ເຄື່ອນໄຫວ ( ✓ ) ໃສ່ ໃນແຕ່ລະຂໍ້ທີ່ເຫັນວ່າສອດຄ່ອງ, ເໝາະສົມທີ່ກົງກັບຄວາມຄິດຂອງທ່ານ, ພ້ອມທັງໃຫ້ຄຳຄິດເຫັນແນະນຳ ເພື່ອ ເປັນແນວທາງໃນການປັບປຸງແກ້ໄຂຕໍ່ໄປ. ເຊິ່ງລະດັບປະເມີນມີດັ່ງນີ້:

ຄະແນນ +1 ແນ່ໃຈວ່າແບບທົດສອບມີຄວາມສອດຄ່ອງກັບການຮຽນ - ການສອນແບບ Think-Pair-Share.

ຄະແນນ 0 ບໍ່ແນ່ໃຈວ່າແບບທົດສອບມີຄວາມສອດຄ່ອງກັບການຮຽນ - ການສອນແບບ Think-Pair-Share

ຄະແນນ -1 ແນ່ໃຈວ່າແບບທົດສອບມີຄວາມບໍ່ສອດຄ່ອງກັບການຮຽນ - ການສອນແບບ Think-Pair-Share

| ລ/ດ                                | ລາຍການປະເມີນຄວາມເພິ່ງພໍໃຈ                                                | ຄຳເຫັນຂອງ ຜູ້ຊ່ຽວຊານ |   |    | ໝາຍເຫດ |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|---|----|--------|
|                                    |                                                                          | +1                   | 0 | -1 |        |
| I. ຂັ້ນນຳເຂົ້າສູ່ບົດຮຽນ            |                                                                          | +1                   | 0 | -1 |        |
| 1                                  | ຂ້ອຍມັກວິທີການແບ່ງກຸ່ມໃນການຮຽນ-ການສອນວິຊາ ຄະນິດສາດ                       |                      |   |    |        |
| 2                                  | ຂ້ອຍຮູ້ສຶກວ່າຂ້ອຍຮຽນວິຊາ ຄະນິດສາດເປັນຄູ່ໄດ້ດີກວ່າຮຽນຄົນດຽວ               |                      |   |    |        |
| 3                                  | ຂ້ອຍໄດ້ມີໂອກາດອະທິບາຍ ແລະ ຊຸກຖາມເພື່ອນໃນກຸ່ມເຮັດໃຫ້ເຂົ້າໃຈບົດຮຽນຫຼາຍຂຶ້ນ |                      |   |    |        |
| 4                                  | ຂ້ອຍໄດ້ມີໂອກາດສະແດງຄວາມຄິດເຫັນ ແລະ ເຮັດກິດຈະກຳດ້ວຍຕົນເອງ                 |                      |   |    |        |
| 5                                  | ເປັນກິດຈະກຳທີ່ເຮັດໃຫ້ເຂົ້າໃຈບົດຮຽນງ່າຍຂຶ້ນ                               |                      |   |    |        |
| II. ຂັ້ນດຳເນີນກິດຈະກຳການຮຽນການ-ສອນ |                                                                          |                      |   |    |        |
| 6                                  | ເປີດໂອກາດໃຫ້ນັກຮຽນໄດ້ແລກປ່ຽນບົດຮຽນເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນ                       |                      |   |    |        |
| 7                                  | ຂ້ອຍດີໃຈທີ່ໄດ້ລົງມືເຮັດຕົວຈິງ ແລະ ໄດ້ສະແດງຄວາມຄິດເຫັນ                    |                      |   |    |        |
| 8                                  | ນັກຮຽນມີໂອກາດຮູ້ຜົນການປະເມີນຜົນງານ                                       |                      |   |    |        |
| 9                                  | ຂ້ອຍມີຄວາມເພິ່ງພໍໃຈໃນການປະເມີນຜົນລະຫວ່າງຈັດກິດຈະກຳ ການຮຽນ - ການສອນ       |                      |   |    |        |
| 10                                 | ການຮຽນເປັນກຸ່ມນ້ອຍໆ ເຮັດໃຫ້ຜູ້ຮຽນບໍ່ອາຍທີ່ຈະຖາມບົດຮຽນນຳໝູ່ ແລະ ຄູ        |                      |   |    |        |

|                                 |                                                                                                      |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11                              | ຂ້ອຍມີຄວາມສະຫງ່າສະໜາກັບການຮຽນແບບ Think-Pair-Share ແລ້ວຮ່ວມມືກັນເຮັດວຽກງານ                            |
| 12                              | ການຮຽນແບບ Think-Pair-Share ເຮັດໃຫ້ເກີດຄວາມໝັ້ນໃຈໃນຕົວເອງຫຼາຍຂຶ້ນ                                     |
| 13                              | ຂ້ອຍມັກການຮຽນແບບ Think-Pair-Share ເພາະນັກຮຽນໃນກຸ່ມໄດ້ຊ່ວຍເຫຼືອເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນເຮັດໃຫ້ເກີດມີຄວາມສາມາດ |
| 14                              | ການເຮັດກິດຈະກຳຮ່ວມກັບໝູ່ເພື່ອນ ເຮັດໃຫ້ເກີດຄວາມຮັກແພງ ແລະ ສາມັກຄີກັນຂອງນັກຮຽນ                         |
| 15                              | ຂ້ອຍມັກກິດຈະກຳທີ່ສົ່ງເສີມການເຮັດວຽກເປັນກຸ່ມເພາະວ່າໝູ່ເພື່ອນມີຄວາມຈົ່ງໃຈຊ່ວຍເຫຼືອການຮຽນຂອງຕົນ         |
| 16                              | ຂ້ອຍມີຄວາມຮັບຜິດຊອບໃນການເຮັດກິດຈະກຳຮ່ວມກັນ                                                           |
| 17                              | ຂ້ອຍ ແລະ ເພື່ອນໄດ້ມີການຮັບຟັງຄວາມຄິດເຫັນເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນ                                             |
| 18                              | ຂ້ອຍມີຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຕໍ່ການຈັດກິດຈະກຳທີ່ເປັນຄູ່ທີ່ມີຄວາມສາມາດແຕກຕ່າງກັນ                                |
| 19                              | ຂ້ອຍມັກການຮຽນແບບ Think-Pair-Share ເຮັດໃຫ້ການຮຽນຂອງຕົນໃກ້ຄຽງກັບໝູ່ເພື່ອນ ແລະ ສູງຂຶ້ນ                  |
| III. ຂັ້ນສະຫຼຸບ                 |                                                                                                      |
| 20                              | ການສຸ່ມເອີ້ນຊື່ຂອງຄູເຮັດໃຫ້ພວກຂ້ອຍມີຄວາມກະຕືລືລົ້ນກ່ວາເກົ່າ                                          |
| 21                              | ເພີ່ມທັກສະໃນການອະທິບາຍຂອງຂ້ອຍ                                                                        |
| IV. ດ້ານການວັດຜົນ ແລະ ປະເມີນຜົນ |                                                                                                      |
| 22                              | ຂ້ອຍມີໂອກາດໄດ້ທົບທວນຜົນການປະເມີນຜົນຂອງຕົນເອງ ແລະ ຂອງໝູ່ເພື່ອນທຸກຄົນ                                  |
| 23                              | ຂ້ອຍພໍໃຈໃນການເຮັດການທົດສອບກ່ອນ ແລະ ຫຼັງຮຽນ                                                           |
| 24                              | ຂ້ອຍພໍໃຈກັບຄະແນນກຸ່ມທີ່ຕົນເອງມີສ່ວນຮ່ວມ ແລະ ຮັບຜິດຊອບ                                                |
| 25                              | ຂ້ອຍມີຄວາມພໍໃຈກັບການຊົມເຊີຍ ແລະ ລາງວັນຈາກຜູ້ສອນເມື່ອກຸ່ມເຮັດວຽກໄດ້ສຳເລັດ ແລະ ຖືກຕ້ອງ                 |

ຄຳເຫັນແນະນຳ:

.....

.....

.....

.....

.....

ລາຍເຊັນຜູ້ຊ່ຽວຊານ

**ຜົນການປະເມີນຄວາມສອດຄ່ອງ (IOC) ຂອງແບບສອບຖາມຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຂອງນັກສຶກສາ**

**ກັບທີ່ມີຕໍ່ການຮຽນ - ການສອນ ໂດຍໃຊ້ Think-Pair-Share**

| ຂໍ້ | ຜົນການປະເມີນຂອງຜູ້ຊ່ຽວຊານ |         |         | IOC | ຜົນການພິຈາລະນາ |
|-----|---------------------------|---------|---------|-----|----------------|
|     | ຄົນທີ 1                   | ຄົນທີ 2 | ຄົນທີ 3 |     |                |
| 1.  | 1                         | 1       | 1       | 1   | ສອດຄ່ອງ        |

|     |   |   |   |   |         |
|-----|---|---|---|---|---------|
| 2.  | 1 | 1 | 1 | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 3.  | 1 | 1 | 1 | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 4.  | 1 | 1 | 1 | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 5.  | 1 | 1 | 1 | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 6.  | 1 | 1 | 1 | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 7.  | 1 | 1 | 1 | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 8.  | 1 | 1 | 1 | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 9.  | 1 | 1 | 1 | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 10. | 1 | 1 | 1 | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 11. | 1 | 1 | 1 | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 12. | 1 | 1 | 1 | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 13. | 1 | 1 | 1 | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 14. | 1 | 1 | 1 | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 15. | 1 | 1 | 1 | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 16. | 1 | 1 | 1 | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 17. | 1 | 1 | 1 | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 18. | 1 | 1 | 1 | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 19. | 1 | 1 | 1 | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 20. | 1 | 1 | 1 | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 21. | 1 | 1 | 1 | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 22. | 1 | 1 | 1 | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 23. | 1 | 1 | 1 | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 24. | 1 | 1 | 1 | 1 | ສອດຄ່ອງ |
| 25. | 1 | 1 | 1 | 1 | ສອດຄ່ອງ |



# **ເອກະສານຊ້ອນທ້າຍ ຈ.**

## **ຄ່າຄວາມເຊື່ອໝັ້ນຂອງເຄື່ອງມື**

### **1. ຊອກຫາຄ່າຄວາມເຊື່ອໝັ້ນຈາກສູດ KR-20**

ຜູ້ຄົນຄວ້າໄດ້ສິດສອນກັບນັກຮຽນຕົວຈິງ ຈຳນວນ 37 ຄົນ ,ໂດຍການສິດສອນຕົວຈິງ ຫຼັງຈາກສຳເລັດ  
ການສິດສອນຈຶ່ງນຳແບບທົດສອບຫຼັງຮຽນ1 ແບບທົດສອບ, ມີຈຳນວນ 20 ຂໍ້ເຊິ່ງມີຜົນຄ່າຄະແນນໃນຕາຕະລາງ  
ທີ:

| ລ.ດ | ຊື່ ແລະ ນາມສະກຸນ |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | X   | X <sup>2</sup> |
|-----|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------|
|     |                  | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q5 | Q6 | Q7 | Q8 | Q9 | Q10 | Q11 | Q12 | Q13 | Q14 | Q15 | Q16 | Q17 | Q18 | Q19 | Q20 |     |                |
| 1   | ນ.               | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 19  | 361            |
| 2   | ນ.               | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 16  | 256            |
| 3   | ນ.               | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 19  | 361            |
| 4   | ນ.               | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 18  | 324            |
| 5   | ນ.               | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 18  | 324            |
| 6   | ນ.               | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 11  | 121            |
| 7   | ນ.               | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 16  | 256            |
| 8   | ນ.               | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 14  | 196            |
| 9   | ນ.               | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 12  | 144            |
| 10  | ນ.               | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 18  | 324            |
| 11  | ນ.               | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 17  | 289            |
| 12  | ນ.               | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 18  | 324            |
| 13  | ທ.               | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 13  | 169            |
| 14  | ທ.               | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 19  | 361            |
| 15  | ທ.               | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 13  | 169            |
| 16  | ທ.               | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 14  | 196            |
| 17  | ທ.               | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 11  | 121            |
| 18  | ທ.               | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   |     | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 12  | 144 |                |
| 19  | ທ.               | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 13  | 169            |
| 20  | ທ.               | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 9   | 81             |
| 21  | ທ.               | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 9   | 81             |
| 22  | ທ                | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 15  | 225            |
| 23  | ທ.               | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 13  | 169            |
| 24  | ທ.               | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 12  | 144            |
| 25  | ທ                | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 12  | 144            |
| 26  | ທ                | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 13  | 169            |
| 27  | ທ                | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 14  | 196            |
| 28  | ທ                | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 13  | 169            |
| 29  | ທ                | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 13  | 169            |
| 30  | ທ                | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 14  | 196            |
| 31  | ທ                | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 12  | 144            |
| 32  | ທ                | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 14  | 196            |
| 33  | ທ                | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 13  | 169            |

|     |   |        |      |      |        |      |      |      |        |      |        |      |        |      |      |      |      |         |        |      |        |        |         |      |
|-----|---|--------|------|------|--------|------|------|------|--------|------|--------|------|--------|------|------|------|------|---------|--------|------|--------|--------|---------|------|
| 34  | ໝ | 0      | 1    | 1    | 1      | 0    | 1    | 1    | 0      | 1    | 1      | 0    | 1      | 1    | 0    | 1    | 1    | 0       | 1      | 1    | 0      | 13     | 169     |      |
| 35  | ໝ | 1      | 1    | 0    | 1      | 0    | 1    | 0    | 1      | 1    | 1      | 1    | 1      | 1    | 0    | 1    | 1    | 1       | 0      | 1    | 1      | 15     | 225     |      |
| 36  | ໝ | 1      | 1    | 0    | 1      | 1    | 0    | 1    | 1      | 0    | 1      | 0    | 0      | 1    | 1    | 0    | 1    | 0       | 1      | 1    | 0      | 12     | 144     |      |
| 37  | ໝ | 1      | 0    | 1    | 0      | 1    | 1    | 0    | 0      | 1    | 0      | 1    | 0      | 1    | 0    | 1    | 1    | 1       | 1      | 0    | 1      | 12     | 144     |      |
| Σ   |   | 13     | 16   | 14   | 15     | 16   | 16   | 14   | 17     | 16   | 15     | 14   | 15     | 14   | 14   | 14   | 14   | 16      | 15     | 16   | 15     | 15     | 300     | 7178 |
| p   |   | 0.65   | 0.8  | 0.7  | 0.75   | 0.8  | 0.8  | 0.7  | 0.85   | 0.8  | 0.75   | 0.7  | 0.75   | 0.7  | 0.7  | 0.7  | 0.7  | 0.84211 | 0.75   | 0.8  | 0.75   | 0.75   |         |      |
| q   |   | 0.35   | 0.2  | 0.3  | 0.25   | 0.2  | 0.2  | 0.3  | 0.15   | 0.2  | 0.25   | 0.3  | 0.25   | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.15789 | 0.25   | 0.2  | 0.25   | 0.25   |         |      |
| ΣPq |   | 0.2275 | 0.16 | 0.21 | 0.1875 | 0.16 | 0.16 | 0.21 | 0.1275 | 0.16 | 0.1875 | 0.21 | 0.1875 | 0.21 | 0.21 | 0.21 | 0.21 | 0.13296 | 0.1875 | 0.16 | 0.1875 | 0.1875 | 3.67296 |      |

ຮູ້ວ່າ:

$$\sum pq = 3.67296; \quad \sum X = 300 \quad ; \quad \sum X^2 = 7178$$

ຈາກສູດ:

$$S^2 = \frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N^2}$$

ແທນຄ່າເຂົ້າໄດ້:

$$s^2 = \frac{(20 \times 7178) - (300)^2}{37 \times 37} = \frac{143560 - 90000}{1369} = \frac{53560}{1369} = 39,123$$

ຊອກຫາຄ່າຄວາມເຊື່ອໝັ້ນຈາກສູດ:

$$R_{KR-20} = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum Pq}{S^2} \right]$$

$$R_{KR-20} = \left( \frac{20}{20-1} \right) \left[ 1 - \frac{3.67296}{9.5} \right] = \left( \frac{20}{19} \right) \left( \frac{5.82704}{9.5} \right) = \frac{116.5408}{180.5} = 0.6456$$

**1) ຊອກຫາຄ່າຄວາມຍາກງ່າຍ ແລະ ອຳນາດຈຳແນກ**

ຂໍ້ມູນຈາກຕາຕະລາງທີ ເຮົາສາມາດຊອກຫາຄ່າຄວາມຍາກງ່າຍ ແລະ ອຳນາດຈຳແນກຂອງຂໍ້ສອບ ຂໍ້ 20  
ມີຜົນຄະແນນດັ່ງນີ້

| ຮູບ<br>ລັກສະນະ | ຮູບ<br>ລັກສະນະ | ຮູບ<br>ລັກສະນະ |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | ລວມ |
|----------------|----------------|----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                |                | Q1             | Q2 | Q3 | Q4 | Q5 | Q6 | Q7 | Q8 | Q9 | Q10 | Q11 | Q12 | Q13 | Q14 | Q15 | Q16 | Q17 | Q18 | Q19 | Q20 |     |
| 1              | ນ.             | 1              | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 19  |
| 2              | ນ.             | 1              | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 19  |
| 3              | ນ.             | 1              | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 19  |
| 4              | ນ.             | 1              | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 18  |
| 5              | ນ.             | 1              | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 18  |
| 6              | ນ.             | 1              | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 18  |
| 7              | ນ.             | 0              | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 18  |
| 8              | ນ.             | 1              | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 18  |
| 9              | ນ.             | 0              | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 16  |
| 10             | ນ.             | 1              | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 16  |
| 11             | ນ.             | 1              | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 14  |
| 12             | ນ.             | 1              | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 14  |
| 13             | ນ.             | 1              | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 13  |
| 14             | ນ.             | 1              | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 13  |
| 15             | ນ.             | 0              | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 13  |
| 16             | ນ.             | 0              | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 12  |
| 17             | ນ.             | 0              | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 12  |
| 19             | ນ.             | 0              | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 11  |
| 20             | ນ.             | 0              | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 11  |
| 21             | ນ.             | 1              | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 9   |
| 22             | ນ.             | 0              | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 15  |
| 23             | ທ.             | 1              | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 13  |
| 24             | ທ.             | 1              | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 12  |
| 25             | ທ.             | 0              | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 14  |
| 26             | ທ.             | 0              | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 12  |
| 27             | ທ.             | 1              | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 15  |
| 28             | ທ.             | 1              | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 12  |
| 29             | ທ.             | 0              | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 13  |
| 30             | ທ.             | 1              | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 13  |

|             |   |       |     |     |       |       |       |     |        |       |       |       |       |       |       |     |       |       |       |       |       |    |
|-------------|---|-------|-----|-----|-------|-------|-------|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| 31          | ທ | 0     | 1   | 1   | 1     | 0     | 1     | 1   | 0      | 1     | 0     | 1     | 1     | 0     | 1     | 1   | 0     | 1     | 0     | 1     | 0     | 12 |
| 32          | ທ | 1     | 1   | 0   | 1     | 1     | 0     | 1   | 1      | 0     | 1     | 1     | 0     | 1     | 0     | 1   | 1     | 0     | 1     | 1     | 1     | 14 |
| 33          | ທ | 1     | 0   | 1   | 0     | 1     | 1     | 0   | 1      | 1     | 0     | 1     | 1     | 0     | 1     | 0   | 1     | 1     | 0     | 1     | 1     | 13 |
| 34          | ທ | 0     | 1   | 1   | 1     | 0     | 1     | 1   | 0      | 1     | 1     | 0     | 1     | 1     | 0     | 1   | 0     | 1     | 1     | 0     | 1     | 13 |
| 35          | ທ | 1     | 1   | 0   | 1     | 1     | 0     | 1   | 1      | 0     | 1     | 1     | 0     | 1     | 1     | 1   | 0     | 1     | 0     | 1     | 1     | 14 |
| 36          | ທ | 1     | 1   | 0   | 1     | 1     | 1     | 0   | 1      | 1     | 0     | 1     | 1     | 0     | 1     | 1   | 1     | 0     | 1     | 1     | 0     | 14 |
| 37          | ທ | 1     | 0   | 1   | 0     | 1     | 0     | 1   | 0      | 1     | 0     | 1     | 0     | 1     | 0     | 1   | 0     | 1     | 1     | 0     | 1     | 12 |
| Rh          |   | 8     | 10  | 9   | 10    | 9     | 9     | 9   | 10     | 9     | 9     | 8     | 9     | 8     | 8     | 9   | 9     | 9     | 9     | 9     | 9     |    |
| Rl          |   | 5     | 6   | 5   | 5     | 7     | 7     | 5   | 7      | 7     | 6     | 6     | 7     | 6     | 6     | 5   | 7     | 6     | 7     | 6     | 6     |    |
| P           |   | 0.65  | 0.8 | 0.7 | 0.75  | 0.8   | 0.8   | 0.7 | 0.85   | 0.8   | 0.75  | 0.7   | 0.8   | 0.7   | 0.7   | 0.7 | 0.8   | 0.75  | 0.8   | 0.75  | 0.75  |    |
| r           |   | 0.3   | 0.4 | 0.4 | 0.5   | 0.2   | 0.2   | 0.4 | 0.3    | 0.2   | 0.3   | 0.2   | 0.2   | 0.2   | 0.2   | 0.4 | 0.2   | 0.3   | 0.2   | 0.3   | 0.3   |    |
| ແປຄວາມໝາຍ P |   | ວ     | ວ   | ວ   | ວ     | ວ     | ວ     | ວ   | ປັບປຸງ | ວ     | ວ     | ວ     | ວ     | ວ     | ວ     | ວ   | ວ     | ວ     | ວ     | ວ     | ວ     |    |
| ແປຄວາມໝາຍ r |   | ພໍໃຊ້ | ວ   | ວ   | ພໍໃຊ້ | ພໍໃຊ້ | ພໍໃຊ້ | ວ   | ພໍໃຊ້  | ພໍໃຊ້ | ພໍໃຊ້ | ພໍໃຊ້ | ພໍໃຊ້ | ພໍໃຊ້ | ພໍໃຊ້ | ວ   | ພໍໃຊ້ | ພໍໃຊ້ | ພໍໃຊ້ | ພໍໃຊ້ | ພໍໃຊ້ |    |

ປະຫວັດຂອງຜູ້ຄົນຄວ້າ



|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ຊື່ ແລະ ນາມສະກຸນ:</b>               | ນາງ ພັນທະມິດ ສີບຸນເຮືອງ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>ວັນ ເດືອນ ປີເກີດ:</b>               | 14 / 11 /1986                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>ສະຖານທີ່ເກີດ:</b>                   | ບ້ານ ນາເຫຼັກ ເມືອງສາລະວັນ, ແຂວງສາລະວັນ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>ບ່ອນຢູ່ປັດຈຸບັນ:</b>                | ທ່າເມືອງເກົ່າ ເມືອງສາລະວັນ ແຂວງສາລະວັນ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>ປະຫວັດການສຶກສາ:</b>                 | 1995-1999 ຈົບປະຖົມສຶກສາ ໂຮງຮຽນປະຖົມສົມບູນນາເຫຼັກ<br>1999-2003 ຈົບມັດທະຍົມຕອນຕົ້ນໂຮງຮຽນມັດທະຍົມສາລະວັນ<br>2003-2005 ຈົບມັດທະຍົມຕອນປາຍ ໂຮງຮຽນມັດທະຍົມສາລະວັນ<br>2005-2008 ຈົບຊັ້ນສູງ ວິທະຍາໄລຄຸສະຫວັນນະເຂດ<br>2009-2011 ເປັນຄູສອນຢູ່ວິທະຍາໄລຄຸສະວັນ<br>2011-2013 ຈົບປະລິນຍາຕີທີ່ມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດ<br>2017-2019 ຈົບປະລິນຍາໂທຫຼັກສູດ ແລະ ການສອນທີ່ມະຫາວິທະຍາໄລ<br>ແຫ່ງຊາດ |
| <b>ຕຳແໜ່ງປັດຈຸບັນ:</b>                 | ວິຊາການຄົ້ນຄວ້າຕຳແໜ່ງວິຊາການ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ສະຖານທີ່ເຮັດວຽກໃນ<br/>ປັດຈຸບັນ:</b> | ວິທະຍາໄລຄຸສະວັນ ສັງກັດພະແນກຄົ້ນຄວ້າວິທະຍາສາດແລະ<br>ພັດທະນາວິຊາຊີບຄູ                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |