



Developing the Ability to Solve One-Variable Equations and Inequalities by Using the KWDL Technique for 2nd Year Lower Secondary School Students at Na Seng Lower Secondary School, Kaysone Phomvihane, Savannakhet Province

Vilaisavanh LEUANGLITH*, Khamsavanh Yardvongsa

Faculty of Education, Savannakhet University, Lao PDR

Abstract

*Correspondence: Vilaisavanh

LEUANGLITH

Faculty of Education,

Savannakhet University, Lao PDR

Tel: +856 20 92148299

E-mail: E-mail:

l.vilaisavanh@sku.edu.la

Article Info:

Submitted: February 13, 2025

Revised: May 10, 2025

Accepted: May 27, 2025

This study aimed to: (1) examine the ability of second-year lower secondary school students to solve one-variable equations and inequalities through the implementation of the KWDL technique in teaching and learning, and (2) investigate students' satisfaction with learning to solve one-variable equations and inequalities using KWDL-based learning activities. The research sample consisted of 24 second-year students from Na Seng Lower Secondary School, Kaysone Phomvihane Capital, Savannakhet Province, during the second semester of the 2023–2024 academic year. The sample was selected using purposive random sampling. Research instruments included lesson plans, an achievement test on solving one-variable equations and inequalities, and a student satisfaction questionnaire related to KWDL-based learning activities. Data were analyzed using the mean, standard deviation, and Paired Sample t-test for hypothesis testing.

The findings revealed that: Students' ability to solve one-variable equations and inequalities significantly improved after learning through the KWDL technique, with a statistically significant difference at the 0.05 level. Students' satisfaction with learning through the KWDL technique was at a high level ($\bar{X}=4.13$, $S.D=0.45$).

Keywords: KWDL technique, one-variable equations, student ability, student satisfaction

1. ພາກສະເໜີ

ຄະນິດສາດມີຄວາມສໍາຄັນຢ່າງຍິ່ງຕໍ່ການພັດທະນາທັກສະການຄິດຂອງມະນຸດ ເຮັດໃຫ້ມະນຸດມີຄວາມຄິດສ້າງສັນ, ຄິດຢ່າງມີເຫດຜົນເປັນລະບົບມີແບບແຜນສາມາດວິເຄາະບັນຫາ ຫຼືສະຖານະການໄດ້ຢ່າງຖີ່ຖ້ວນຮອບຄອບ, ຊ່ວຍໃຫ້ຄາດການວາງແຜນຕັດສິນໃຈໃນການແກ້ບັນຫາ ແລະ ນໍາໄປໃຊ້ໃນຊີວິດປະຈຳວັນໄດ້ຢ່າງຖືກຕ້ອງ ເໝາະສົມ. ນອກຈາກນີ້ ຄະນິດສາດຍັງເປັນເຄື່ອງມືໃນການສຶກສາທາງວິທະຍາສາດ, ເຕັກໂນໂລຊີ ແລະ ໃນຂະແໜງການອື່ນໆ. ຄະນິດສາດຈຶ່ງມີປະໂຫຍດຕໍ່ການດໍາລົງຊີວິດຊ່ວຍພັດທະນາຄຸນນະພາບຊີວິດໃຫ້ດີຂຶ້ນ ແລະ ສາມາດຢູ່ຮ່ວມກັບຜູ້ອື່ນໄດ້ຢ່າງມີຄວາມສຸກ, ອີກທັງຫຼັກສູດຄະນິດສາດມີເປົ້າໝາຍໃຫ້ຜູ້ຮຽນມີຄວາມຮູ້ຄວາມເຂົ້າໃຈກ່ຽວກັບແນວຄິດ, ຫຼັກການ,

ທິດສະດີໃນເນື້ອໃນຄະນິດສາດທີ່ຈໍາເປັນພ້ອມທັງສາມາດນໍາໄປປະຍຸກໄດ້, ມີຄວາມສາມາດໃນການແກ້ບັນຫາ, ສື່ສານ ແລະ ສື່ຄວາມໝາຍທາງຄະນິດສາດເຊື່ອມໂຍງໃຫ້ມີເຫດຜົນ ແລະ ມີຄວາມຄິດສ້າງສັນ, ມີທັດສະນະຄະຕິທີ່ດີຕໍ່ຄະນິດສາດ, ເຫັນຄຸນຄ່າ ແລະ ເຫັນໄດ້ເຖິງຄວາມສໍາຄັນຂອງຄະນິດສາດ ສາມາດນໍາຄວາມຮູ້ທາງຄະນິດສາດໄປເປັນເຄື່ອງມືໃນການຮຽນຮູ້ໃນລະດັບການສຶກສາທີ່ສູງຂຶ້ນຕະຫຼອດຈົນປະກອບອາຊີບພ້ອມທັງມີຄວາມສາມາດໃນການເລືອກສື່, ອຸປະກອນເຕັກໂນໂລຊີ ແລະ ແຫຼ່ງຂໍ້ມູນທີ່ເໝາະສົມເພື່ອເປັນເຄື່ອງມືໃນການຮຽນຮູ້, ການສື່ສານ, ການເຮັດວຽກ ແລະ ການແກ້ບັນຫາໄດ້ຢ່າງຖືກຕ້ອງ ແລະ ມີປະສິດທິພາບ (Ministry of Education Thailand, 2008).

ຄະນິດສາດຍັງມີບົດບາດສໍາຄັນຕໍ່ການພັດທະນາທັກສະການຄິດວິເຄາະ ແລະ ການແກ້ບັນຫາເຊິ່ງຈໍາເປັນທັງໃນຊີວິດປະຈໍາວັນ ແລະ ການຮຽນຮູ້ໃນສາຂາຕ່າງໆ ເຊັ່ນ ວິທະຍາສາດ, ວິສະວະກໍາສາດ ແລະ ເຕັກໂນໂລຊີ (National Council of Teachers of Mathematics, 2000) ໂດຍສະເພາະຫົວຂໍ້ ສົມຜົນ ແລະ ອະສົມຜົນຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີໜຶ່ງຕົວລັບ ເປັນພື້ນຖານສໍາຄັນໃນການສຶກສາຄະນິດສາດຂັ້ນສູງ ແລະ ການນໍາໄປໃຊ້ໃນສະຖານະການຈິງ (Kilpatrick et al., 2001). ຈາກການຈັດການຮຽນການສອນວິຊາຄະນິດສາດຂອງໂຮງຮຽນມັດທະຍົມຕອນຕົ້ນນາເຊັງ ນະຄອນໄກສອນພົມວິຫານ ແຂວງສະຫວັນນະເຂດ ທີ່ຜ່ານມາ ພົບວ່າ ນັກຮຽນສ່ວນຫຼາຍຍັງບໍ່ຄ່ອຍຄົ້ນຄິດພິຈາລະນາບົດເລກທີ່ເປັນບົດໂຈດໄດ້ເທົ່າທີ່ຄວນ, ນັກຮຽນຈໍານວນຫຼາຍຍັງປະສົບບັນຫາໃນການສ້າງຄວາມເຂົ້າໃຈ ແລະ ແກ້ບົດໂຈດ ເນື່ອງຈາກການຂາດທັກສະການຄິດວິເຄາະ, ການແປຄວາມໝາຍຂອງໂຈດບັນຫາ ແລະ ການຮຽນການສອນທີ່ເນັ້ນການຈີ່ຈໍາຫຼາຍກວ່າການສ້າງຄວາມເຂົ້າໃຈ ເຮັດໃຫ້ບໍ່ສາມາດນໍາໄປປະຍຸກໃຊ້ໄດ້ຢ່າງມີປະສິດທິພາບ ເຊິ່ງສະແດງອອກໃນບົດສະຫຼຸບຜົນການຮຽນປະຈໍາສົກຮຽນ 2022 - 2023 ໃນວິຊາຄະນິດສາດຂອງນັກຮຽນຊັ້ນມັດທະຍົມສຶກສາ ປີທີ 2 ໂຮງຮຽນມັດທະຍົມຕອນຕົ້ນນາເຊັງ ພົບວ່າ ນັກຮຽນເສັງວິຊາຄະນິດສາດໄດ້ 53.25 % ແລະ ເສັງຕົກວິຊາຄະນິດສາດມີເຖິງ 46.75 % (Na Seng Lower Secondary School, 2023).

ດັ່ງນັ້ນ, ການນໍາໃຊ້ວິທີການສອນ ຈຶ່ງເປັນບັນຫາສໍາຄັນເພາະການສິດສອນຖືວ່າ ເປັນເຄື່ອງມືຊະນິດໜຶ່ງທີ່ໃຊ້ສຶກສາອົບຮົມແນວຄິດຄຸນສົມບັດ, ຫັດສະນະຄະຕິ ແລະ ເປັນບ່ອນຖ່າຍທອດຄວາມຮູ້ໃຫ້ແກ່ນັກຮຽນ, ນັກສຶກສາປັນຍາຊົນເຊິ່ງຈະໄດ້ຮັບປະສິດທິພາບຫຼາຍ-ໜ້ອຍສໍາໃດ ນັ້ນແມ່ນຂຶ້ນຢູ່ກັບການສອນຂອງຄູ ແລະ ຄວາມຕັ້ງອິກຕັ້ງໃຈຂອງນັກຮຽນ ໂດຍສະເພາະການສອນຄະນິດສາດເປັນການສອນທີ່ເນັ້ນໃຫ້ນັກຮຽນສາມາດນໍາໃຊ້ຂະບວນການແກ້ບັນຫາທາງຄະນິດສາດໄດ້ (Phommanith & Keophasith, 2025). ດ້ວຍເຫດນີ້ ການນໍາເຕັກນິກການສອນທີ່ສົ່ງເສີມໃຫ້ຜູ້ຮຽນມີສ່ວນຮ່ວມ ແລະ ສາມາດພັດທະນາທັກສະການແກ້ບັນຫາໄດ້ຢ່າງເປັນລະບົບຈຶ່ງເປັນສິ່ງຈໍາເປັນ ເຕັກນິກ KWDL (Know, Want, Did, Learned) ເຊິ່ງພັດທະນາມາຈາກແນວຄິດ KWL ຂອງ (Ogle, 1986) ເປັນໜຶ່ງໃນແນວທາງທີ່ສາມາດຊ່ວຍໃຫ້ຜູ້ຮຽນຈັດລະບຽບຄວາມຄິດຂອງຕົນເອງເຊື່ອມໂຍງຄວາມຮູ້ເດີມກັບແນວຄິດໃໝ່ ແລະ ພັດທະນາທັກສະການແກ້ບັນຫາໄດ້ຢ່າງມີປະສິດທິພາບ ໂດຍມີຂັ້ນຕອນທີ່ຊ່ວຍກະຕຸ້ນການຄິດຢ່າງເປັນລະບົບ ສົ່ງເສີມການຮຽນຮູ້ແບບ Active Learning ແລະ ຊ່ວຍໃຫ້ເຂົ້າໃຈແນວຄິດທາງຄະນິດສາດໄດ້ເລິກເຊິ່ງຫຼາຍຂຶ້ນ (Miller & Calfee, 2004). ຈາກການສຶກສາກ່ອນໜ້ານີ້ພົບວ່າ ເຕັກນິກ KWDL ສາມາດຊ່ວຍເພີ່ມທັກ

ສະການຄິດວິເຄາະ ແລະ ການສື່ສານທາງຄະນິດສາດ ອີກທັງຊ່ວຍສ້າງແຮງຈູງໃຈໃນການຮຽນ (Cantrell et al., 2000). ດັ່ງນັ້ນ ຜູ້ຄົນຄວ້າຈຶ່ງມີຄວາມສົນໃຈທີ່ຈະສຶກສາໃນຫົວຂໍ້ “ການພັດທະນາຄວາມສາມາດໃນການແກ້ສົມຜົນ ແລະ ອະສົມຜົນຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີໜຶ່ງຕົວລັບ ດ້ວຍເຕັກນິກ KWDL ຂອງນັກຮຽນຊັ້ນມັດທະຍົມສຶກສາປີທີ 2 ໂຮງຮຽນມັດທະຍົມຕອນຕົ້ນນາເຊັງ ນະຄອນໄກສອນພົມວິຫານ ແຂວງສະຫວັນນະເຂດ” ເພື່ອເປັນປະໂຫຍດໃຫ້ແກ່ນັກຮຽນ, ຄູ-ອາຈານ ແລະ ໂຮງຮຽນໃນການນໍາເຕັກນິກການສອນນີ້ໄປໃຊ້ໃນການສອນວິຊາຄະນິດສາດໃນຂັ້ນຕໍ່ໄປ. ຈຸດປະສົງຂອງການຄົ້ນຄວ້າຄັ້ງນີ້ແມ່ນ 1) ເພື່ອສຶກສາຄວາມສາມາດຂອງນັກຮຽນຊັ້ນມັດທະຍົມສຶກສາປີທີ 2 ໃນການແກ້ສົມຜົນ ແລະ ອະສົມຜົນຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີໜຶ່ງຕົວລັບ ຜ່ານການຈັດການຮຽນການສອນດ້ວຍເຕັກນິກ KWDL ແລະ 2) ເພື່ອສຶກສາລະດັບຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຂອງນັກຮຽນທີ່ມີຕໍ່ການຮຽນຮູ້ການແກ້ສົມຜົນ ແລະ ອະສົມຜົນຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີໜຶ່ງຕົວລັບໂດຍໃຊ້ກົດຈະກໍາການຮຽນຮູ້ເຕັກນິກ KWDL.

2. ເຄື່ອງມື ແລະ ວິທີການຄົ້ນຄວ້າ

2.1 ປະຊາກອນ ແລະ ກຸ່ມຕົວຢ່າງ

ປະຊາກອນທີ່ໃຊ້ໃນການຄົ້ນຄວ້າຄັ້ງນີ້ແມ່ນນັກຮຽນຊັ້ນມັດທະຍົມສຶກສາຕອນຕົ້ນໂຮງຮຽນມັດທະຍົມຕອນຕົ້ນນາເຊັງ ສົກຮຽນ 2023-2024 ຈໍານວນ 430 ຄົນ ຍິງ 207 ຄົນ.

ກຸ່ມຕົວຢ່າງແມ່ນນັກຮຽນຊັ້ນມັດທະຍົມສຶກສາປີທີ 2 ຫ້ອງ 2/1 ມີຈໍານວນທັງໝົດ 24 ຄົນ ຍິງ 11 ຄົນ. ເຊິ່ງໄດ້ຈາກການສຸ່ມແບບເຈາະຈົງ (Purposive random sampling).

2.2 ເຄື່ອງມືໃນການກໍາຂໍ້ມູນ

2.2.1. ບົດສອນ

ບົດສອນກ່ຽວກັບການແກ້ບົດໂຈດສົມຜົນ ແລະ ອະສົມຜົນຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີໜຶ່ງຕົວລັບ ທີ່ໃຊ້ການຈັດການຮຽນການສອນດ້ວຍເຕັກນິກ KWDL ຈໍານວນ 6 ບົດສອນ ໃຊ້ເວລາສອນທັງໝົດ 12 ຊົ່ວໂມງ ເຊິ່ງມີລາຍລະອຽດບົດສອນດັ່ງນີ້:

- ບົດທີ 1 ສະເໜີຜົນ
ໃຊ້ເວລາສອນ 2 ຊົ່ວໂມງ
- ບົດທີ 2 ສົມຜົນຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີໜຶ່ງຕົວລັບ
ໃຊ້ເວລາສອນ 2 ຊົ່ວໂມງ
- ບົດທີ 3 ການແກ້ໂຈດກ່ຽວກັບສົມຜົນຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີໜຶ່ງຕົວລັບ
ໃຊ້ເວລາສອນ 2 ຊົ່ວໂມງ
- ບົດທີ 4 ອະສະເໜີຜົນ
ໃຊ້ເວລາສອນ 2 ຊົ່ວໂມງ
- ບົດທີ 5 ອະສົມຜົນຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີໜຶ່ງຕົວລັບ
ໃຊ້ເວລາສອນ 2 ຊົ່ວໂມງ

ບົດທີ 6 ການແກ້ໄຈດຽວກັນອະສົມຜົນຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີໜຶ່ງຕົວລັບ ໃຊ້ເວລາສອນ 2 ຊົ່ວໂມງ

2.2.2 ແບບວັດຄວາມສາມາດໃນການແກ້ສົມຜົນ ແລະ ອະສົມຜົນຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີໜຶ່ງຕົວລັບ

ແບບວັດຄວາມສາມາດໃນການແກ້ສົມຜົນ ແລະ ອະສົມຜົນຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີໜຶ່ງຕົວລັບ ໂດຍການຈັດການຮຽນຮູ້ດ້ວຍເຕັກນິກ KWDL ຂອງນັກຮຽນຊັ້ນມັດທະຍົມສຶກສາປີທີ 2 ເປັນແບບທົດ

ສອບສະບັບດຽວກັນທັງກ່ອນ ແລະ ຫຼັງຮຽນ ແບບວັດຄວາມສາມາດເປັນແບບອັດຕະໄນ ຈຳນວນ 5 ຂໍ້ ຂໍ້ລະ 8 ຄະແນນ, ຄະແນນເຕັມລວມທັງໝົດ 40 ຄະແນນ ໂດຍໃຫ້ຄະແນນແບບ Rubric ໂດຍຜູ້ຄົນຄວ້າກຳນົດເກນການໃຫ້ຄະແນນຄວາມສາມາດໃນການແກ້ການແກ້ບົດໂຈດກ່ຽວກັບສົມຜົນ ແລະ ອະສົມຜົນຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີໜຶ່ງຕົວລັບ ດັ່ງຕາຕະລາງລຸ່ມນີ້:

ຕາຕະລາງ 1: ເກນການໃຫ້ຄະແນນຄວາມສາມາດໃນການແກ້ການແກ້ບົດໂຈດກ່ຽວກັບສົມຜົນ ແລະ ອະສົມຜົນຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີໜຶ່ງຕົວລັບ

ການປະເມີນ	ຄະແນນ	ພຶດຕິກຳການແກ້ບົດໂຈດຄະນິດສາດທີ່ປະກົດ
ຂັ້ນ K ເຮົາຮູ້ຫຍັງແດ່	2	ນັກຮຽນສາມາດຂຽນສິ່ງທີ່ໂຈດກຳນົດໃຫ້ ແລະ ສິ່ງທີ່ໂຈດຕ້ອງການໄດ້ຢ່າງຖືກຕ້ອງສົມບູນ
	1	ນັກຮຽນສາມາດຂຽນສິ່ງທີ່ໂຈດກຳນົດໃຫ້ ແລະ ສິ່ງທີ່ໂຈດຕ້ອງການໄດ້ບາງສ່ວນບໍ່ສົມບູນ
	0	ນັກຮຽນບໍ່ສາມາດຂຽນສິ່ງທີ່ໂຈດກຳນົດໃຫ້ ແລະ ສິ່ງທີ່ໂຈດຕ້ອງການໄດ້
ຂັ້ນ W ສິ່ງທີ່ໂຈດຕ້ອງການ	2	ນັກຮຽນສາມາດຂຽນສິ່ງທີ່ຕ້ອງການຮູ້ໄດ້ຢ່າງຖືກຕ້ອງ ແລະ ຄົບຖ້ວນ
	1	ນັກຮຽນສາມາດຂຽນສິ່ງທີ່ຕ້ອງການຮູ້ໄດ້ຢ່າງຖືກຕ້ອງ ແຕ່ບໍ່ຄົບຖ້ວນ
	0	ນັກຮຽນບໍ່ສາມາດຂຽນສິ່ງທີ່ຕ້ອງການຮູ້ໄດ້
ຂັ້ນ D ເຮົາຈະເຮັດຫຍັງແດ່, ມີວິທີການຫາຄຳຕອບໄດ້ແນວໃດ	2	ນັກຮຽນສາມາດຂຽນຂະບວນການແກ້ບົດໂຈດໄດ້ຢ່າງຖືກຕ້ອງ ແລະ ສົມບູນ
	1	ນັກຮຽນສາມາດຂຽນຂະບວນການແກ້ບົດໂຈດໄດ້ຢ່າງຖືກຕ້ອງບາງສ່ວນ
	0	ນັກຮຽນບໍ່ສາມາດຂຽນຂະບວນການແກ້ບົດໂຈດໄດ້
ຂັ້ນ L ສະຫຼຸບ/ອະພິປາຍ	2	ນັກຮຽນສາມາດສະຫຼຸບຜົນໄດ້ຢ່າງຖືກຕ້ອງ ແລະ ສົມບູນ
	1	ນັກຮຽນສາມາດສະຫຼຸບຜົນໄດ້ຢ່າງຖືກຕ້ອງບາງສ່ວນ
	0	ນັກຮຽນບໍ່ສາມາດສະຫຼຸບຜົນໄດ້ຢ່າງຖືກຕ້ອງ

2.2.3 ແບບສອບຖາມ

ແບບສອບຖາມປະກອບດ້ວຍ

- ພາກສ່ວນທີ 1 : ເປັນຂໍ້ມູນສ່ວນຕົວຂອງຜູ້ຕອບແບບ

ສອບຖາມນັກຮຽນຊັ້ນມັດທະຍົມສຶກສາປີທີ 2 ໂຮງຮຽນມັດທະຍົມຕອນຕົ້ນນາເຊັງ ນະຄອນໄກສອນພົມວິຫານ ແຂວງສະຫວັນນະເຂດ ສີກຮຽນ 2023-2024.

- ພາກສ່ວນທີ 2 : ເປັນຂໍ້ມູນກ່ຽວກັບຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຂອງນັກຮຽນຕໍ່ການຮຽນຮູ້ການແກ້ສົມຜົນ ແລະ ອະສົມຜົນຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີໜຶ່ງຕົວລັບໂດຍໃຊ້ກິດຈະກຳການຮຽນຮູ້ເຕັກນິກ KWDL ຈຳນວນ 15 ຂໍ້. ເປັນແບບມາດຕາສ່ວນປະເມີຄ່າ 5 ລະດັບ ຂອງ Likert ຄື 5, 4, 3, 2, 1 ເຊິ່ງແຕ່ລະລດັບມີຄວາມໝາຍ ດັ່ງນີ້: (Srisawat, 2011)

ຄະແນນ 5 ໝາຍເຖິງ ມີຄວາມ

ເພິ່ງພໍໃຈຫຼາຍທີ່ສຸດ

ຄະແນນ 4 ໝາຍເຖິງ ມີຄວາມ

ເພິ່ງພໍໃຈຫຼາຍ

ຄະແນນ 3 ໝາຍເຖິງ ມີຄວາມ

ເພິ່ງພໍໃຈປານກາງ

ຄະແນນ 2 ໝາຍເຖິງ ມີຄວາມ

ເພິ່ງພໍໃຈໜ້ອຍ

ຄະແນນ 1 ໝາຍເຖິງ ມີຄວາມ

ເພິ່ງພໍໃຈໜ້ອຍທີ່ສຸດ

2.3 ການຫາຄຸນນະພາບຂອງເຄື່ອງມື

ການຫາເຄື່ອງມືຄຸນນະພາບໃນການເກັບຂໍ້ມູນຄັ້ງນີ້ ຜູ້ຄົນຄວ້າໄດ້ດຳເນີນຕາມຂັ້ນຕອນດັ່ງຕໍ່ໄປນີ້:

1) ນຳບົດສອນທີ່ສ້າງຂຶ້ນ ສະເໜີຜູ້ຊົງຄຸນຈຸດທິ ຈຳນວນ 3 ທ່ານ ເພື່ອກວດສອບຄວາມຖືກຕ້ອງເໝາະສົມ ແລະ ຄວາມສອດຄ່ອງ ໂດຍໃຊ້ວິທີການຫາຄ່າຄວາມທ່ຽງຕົງ ທາງດ້ານເນື້ອໃນ (Content Validity). ຜູ້ຄົນຄວ້າ ກຳນົດໃຫ້ຄະແນນສະເລ່ຍ 3.51 ຂຶ້ນໄປ (Srisawat, 2011) ຈຶ່ງມີຄວາມເໝາະສົມ ແລະ ມີຄຸນນະພາບທີ່ສາມາດນຳໄປໃຊ້ໄດ້ ເຊິ່ງຈາກຜົນການປະ

ເນີນຄວາມເໝາະສົມ ໂດຍລວມມີຄ່າສະເລ່ຍເທົ່າກັບ 4.89 ເຊິ່ງຢູ່
ໃນເກນທີ່ສາມາດນຳມາໃຊ້ໃນການສຶກສາຄົ້ນຄວ້າຕໍ່ໄປໄດ້.

2) ນຳແບບວັດຄວາມສາມາດໃນການແກ້ສົມຜົນ ແລະ
ອະສົມຜົນຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີໜຶ່ງຕົວລັບ ທີ່ສ້າງຂຶ້ນໄປ ຜ່ານຜູ້ຊົງຄຸນວຸດ
ທີ່ ຈຳນວນ 3 ທ່ານ ເພື່ອກວດຄຸນນະພາບ ໂດຍໄດ້ຄ່າດັດນີ
ຄວາມສອດຄ່ອງລະຫວ່າງແບບທົດສອບກັບຈຸດປະສົງ (IOC)
ຕັ້ງແຕ່ 0.67-1.00 ແລະ ນຳແບບວັດຄວາມສາມາດ ໄປທົດລອງ
ໂດຍໄດ້ຄ່າຄວາມຍາກ (P) ຕັ້ງແຕ່ 0.47-0.70 ແລະ ກວດສອບ
ຄ່າອຳນາດຈຳແນກ (D) ຕັ້ງແຕ່ 0.20 ຂຶ້ນໄປ (Srisawat, 2011)
ໄດ້ຄ່າເທົ່າກັບ 0.43-0.75 ແລະ ຄ່າຄວາມເຊື່ອໝັ້ນ (α) ທັງ
ສະບັບ ເທົ່າກັບ 0.87.

3) ນຳແບບສອບຖາມໄປຜ່ານຜູ້ຊົງຄຸນວຸດທີ່ ຈຳນວນ
3 ທ່ານ ເພື່ອກວດສອບຄວາມຖືກຕ້ອງເໝາະສົມ ແລະ ກວດສອບ
ສອດຄ່ອງລະຫວ່າງແບບສອບຖາມຄວາມເຝິງພໍໃຈກັບຈຸດປະສົງ
ດ້ານພຶດຕິກຳ ໂດຍໄດ້ຄ່າຄວາມສອດຄ່ອງຕັ້ງແຕ່ 0.67-1.00 ແລະ
ນຳໄປທົດລອງກັບກຸ່ມທີ່ບໍ່ແມ່ນກຸ່ມຕົວຢ່າງ ວິເຄາະຫາຄ່າຄວາມ
ເຊື່ອໝັ້ນ (α) ຂອງແບບສອບຖາມ ໂດຍໃຊ້ວິທີ
ຂອງຄຣອນບາກ (Srisawat, 2011) ເທົ່າກັບ 0.85

2.4 ຕົວປ່ຽນທີ່ໃຊ້ໃນການສຶກສາ

ຕົວປ່ຽນຕົ້ນ ໄດ້ແກ່: ການສອນຄະນິດສາດ ໂດຍການ
ໃຊ້ເຕັກນິກການສອນແບບ KWDL

ຕົວປ່ຽນຕາມ ໄດ້ແກ່: ຄວາມສາມາດໃນການແກ້ສົມ
ຜົນ ແລະ ອະສົມຜົນຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີໜຶ່ງຕົວລັບ ແລະ ຄວາມເຝິງພໍໃຈ
ຂອງນັກຮຽນ.

2.5 ແບບແຜນການຄົ້ນຄວ້າ

ການສຶກສາຄັ້ງນີ້ໃຊ້ຮູບແບບການທົດລອງ ໂດຍໃຊ້
ແຜນການສຶກສາແບບ One Group Pretest-Posttest Design
ເຊິ່ງມີແຜນການທົດລອງດັ່ງນີ້:

ທົດສອບກ່ອນ	ທົດລອງ	ທົດສອບຫຼັງ
T1	X	T2

ສັນຍາລັກທີ່ໃຊ້ໃນແບບການທົດລອງ:

T1 ແທນ ການທົດສອບວັດຄວາມສາມາດ
ໃນການແກ້ບົດໂຈດກ່ຽວກັບສົມຜົນ ແລະ ອະສົມຜົນ

ຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີໜຶ່ງຕົວລັບ ກ່ອນຮຽນ

X ແທນ ການຈັດກິດຈະກຳການຮຽນຮູ້
ກ່ຽວກັບສົມຜົນ ແລະ ອະສົມຜົນຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີໜຶ່ງຕົວລັບ

ໂດຍການຈັດການຮຽນຮູ້ດ້ວຍເຕັກນິກ

KWDL

T2 ແທນ ການທົດສອບວັດຄວາມສາມາດ
ໃນການແກ້ບົດໂຈດກ່ຽວກັບສົມຜົນ ແລະ ອະສົມຜົນ

ຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີໜຶ່ງຕົວລັບ ຫຼັງຮຽນ

2.6 ການເກັບລວບລວມຂໍ້ມູນ

ໃນການຄົ້ນຄວ້ານີ້ ຜູ້ຄົນຄວ້າໄດ້ມີວິທີເກັບກຳຂໍ້ມູນ
ຂອງການຄົ້ນຄວ້າຕາມຂັ້ນຕອນດັ່ງນີ້:

1) ຂໍ້ໜັງສືຜິວຜັນວຽກງານຈາກຄະນະບໍດີ ຄະນະສຶກສາ
ສາດ ແລະ ນຳສະເໜີຕໍ່ຄະນະອຳນວຍການໂຮງຮຽນມັດທະຍົມ
ຕອນຕົ້ນນາເຊິ່ງເພື່ອຕິດຕໍ່ຜິວຜັນ, ຂໍອະນຸຍາດ ແລະ ຂໍຄວາມຮ່ວມ
ມືຈາກນັກຮຽນເພື່ອອຳນວຍຄວາມສະດວກໃນການເກັບກຳ
ຮວບຮວມຂໍ້ມູນ;

2) ນຳແບບວັດຄວາມສາມາດໃນການແກ້ບົດໂຈດກ່ຽວ
ກັບສົມຜົນ ແລະ ອະສົມຜົນຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີໜຶ່ງຕົວລັບ ໂດຍເປັນທົດ
ສອບອັດຕະໄນ ຈຳນວນ 5 ຂໍ້ ໄປທົດສອບນັກຮຽນກຸ່ມຕົວຢ່າງ
ບັນທຶກຄະແນນທີ່ໄດ້ຈາກການສອນຄັ້ງນີ້ ເປັນການສອບກ່ອນ
ຮຽນ;

3) ດຳເນີນການທົດລອງຕາມແຜນທີ່ວາງໄວ້ ຈຳນວນ
6 ບົດສອນ ບົດລະ 2 ຊົ່ວໂມງ ລວມເວລາທັງໝົດ 12 ຊົ່ວໂມງ;

4) ຫຼັງຈາກການທົດລອງຄົບທັງ 6 ບົດ ແລ້ວ ຜູ້ສຶກສາ
ດຳເນີນການທົດສອບຫຼັງການທົດລອງ ໂດຍໃຊ້ແບບທົດສອບວັດ
ຄວາມສາມາດໃນການແກ້ບົດໂຈດກ່ຽວກັບສົມຜົນ ແລະ ອະສົມ
ຜົນຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີໜຶ່ງຕົວລັບ ເຊິ່ງເປັນຊຸດດຽວກັບການທົດສອບ
ກ່ອນຮຽນ ບັນທຶກຄະແນນທີ່ໄດ້ຈາກການສອບຄັ້ງນີ້ ເປັນການ
ທົດສອບຫຼັງຮຽນ.

5) ນຳແບບສອບຖາມຄວາມເຝິງພໍໃຈຂອງນັກຮຽນຕໍ່
ການຮຽນຮູ້ການແກ້ສົມຜົນ ແລະ ອະສົມຜົນຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີໜຶ່ງຕົວ
ລັບໂດຍໃຊ້ກິດຈະກຳການຮຽນຮູ້ເຕັກນິກ KWDL ໄປດຳເນີນ
ການສອນຖາມກັບນັກຮຽນກຸ່ມຕົວຢ່າງ.

6) ເກັບຮວບຮວມຂໍ້ມູນເພື່ອນຳໄປສູ່ຂັ້ນການວິເຄາະຂໍ້
ມູນຕໍ່ໄປ.

2.7 ການວິເຄາະຂໍ້ມູນ

1) ວິເຄາະຜົນການວັດຄວາມສາມາດໃນການແກ້ບົດ
ໂຈດກ່ຽວກັບສົມຜົນ ແລະ ອະສົມຜົນຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີໜຶ່ງຕົວລັບ
ດ້ວຍເຕັກນິກ KWDL ຂອງນັກຮຽນກ່ອນຮຽນ ແລະ ຫຼັງຮຽນ
ເຊິ່ງສະຖິຕິທີ່ໃຊ້ໃນການທົດສອບສົມມຸດຕິຖານ ແມ່ນ Paired
Sample Test T-Test.

2) ວິເຄາະລະດັບຄວາມເຝິງພໍໃຈຂອງນັກຮຽນຕໍ່ການ
ຮຽນຮູ້ການແກ້ສົມຜົນ ແລະ ອະສົມຜົນຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີໜຶ່ງຕົວລັບ
ດ້ວຍເຕັກນິກ KWDL ສຳລັບນັກຮຽນຊັ້ນມັດທະຍົມສຶກສາປີທີ

2 ໂດຍການຄຳນວນຫາ ຄ່າສະເລ່ຍ ແລະ ຄ່າຜັນປ່ຽນມາດຖານ ແລ້ວນຳມາແປຜົນ ດັ່ງນີ້ (Srisawat, 2011)

ຄ່າສະເລ່ຍຢູ່ລະຫວ່າງ 4.51 - 5.00 ແມ່ນມີຄວາມເພິ່ງ ພໍໃຈຫຼາຍທີ່ສຸດ.

ຄ່າສະເລ່ຍຢູ່ລະຫວ່າງ 3.51 - 4.50 ແມ່ນມີຄວາມເພິ່ງ ພໍໃຈຫຼາຍ.

ຄ່າສະເລ່ຍຢູ່ລະຫວ່າງ 2.51 - 3.50 ແມ່ນມີຄວາມເພິ່ງ ພໍໃຈປານກາງ.

ຄ່າສະເລ່ຍຢູ່ລະຫວ່າງ 1.51 - 2.50 ແມ່ນມີຄວາມເພິ່ງ ພໍໃຈໜ້ອຍ.

ຄ່າສະເລ່ຍຢູ່ລະຫວ່າງ 1.00 - 1.50 ແມ່ນມີຄວາມເພິ່ງ ພໍໃຈໜ້ອຍທີ່ສຸດ.

3. ຜົນໄດ້ຮັບ

3.1 ຄວາມສາມາດຂອງນັກຮຽນຊັ້ນມັດທະຍົມສຶກສາ ປີທີ 2 ໃນການແກ້ສົມຜົນ ແລະ ອະສົມຜົນຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີໜຶ່ງຕົວລັບ ຜ່ານການຈັດການຮຽນການສອນດ້ວຍເຕັກນິກ KWDL

ຈາກການວິເຄາະຄະແນນສະເລ່ຍຄວາມສາມາດຂອງ ນັກຮຽນຊັ້ນມັດທະຍົມສຶກສາປີທີ 2 ໃນການແກ້ສົມຜົນ ແລະ ອະ ສົມຜົນຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີໜຶ່ງຕົວລັບ ຜ່ານການຈັດການຮຽນການສອນ ດ້ວຍເຕັກນິກ KWDL ຜົນໄດ້ຮັບຄະແນນສະເລ່ຍຫຼັງຮຽນ ($\bar{X}=31.54, S.D=2.60$) ສູງກວ່າຄະແນນເລ່ຍກ່ອນຮຽນ ($\bar{X}=22.08, S.D=3.57$) ດ້ວຍລະດັບຄວາມສຳຄັນທາງ ສະຖິຕິ 0.05 ໂດຍມີຄ່າ $t(24) = 9.04, p = .000$ (Sig. (2-tailed) $< .05$). ເມື່ອພິຈາລະນາຄະແນນສະເລ່ຍຕາມແຕ່ລະຂັ້ນ ເຫັນວ່າ ຄວາມສາມາດຂອງນັກຮຽນມີການພັດທະນາຂຶ້ນຢ່າງຊັດເຈນໃນ ທຸກຂັ້ນຕອນໂດຍລຽງຈາກຄ່າສະເລ່ຍແຕ່ຫຼາຍຫນ້ອຍ ຄື ຂັ້ນ K ມີຄ່າສະເລ່ຍເພີ່ມຂຶ້ນຫຼາຍທີ່ສຸດໂດຍກ່ອນການຮຽນມີຄ່າສະເລ່ຍ ($\bar{X}=5.62, S.D=0.92$) ຫຼັງການຮຽນຮູ້ ຄະແນນສະເລ່ຍ ເພີ່ມຂຶ້ນເປັນ ($\bar{X}=8.00, S.D=0.78$) ຮອງລົງມາແມ່ນ ຂັ້ນ L ກ່ອນການຮຽນມີຄ່າສະເລ່ຍ ($\bar{X}=5.50, S.D=0.83$) ຫຼັງການຮຽນຮູ້ ຄະແນນສະເລ່ຍ ເພີ່ມຂຶ້ນເປັນ ($\bar{X}=7.96, S.D=0.55$), ຖັດລົງມາແມ່ນ ຂັ້ນ D ກ່ອນການຮຽນມີຄ່າສະເລ່ຍ ($\bar{X}=5.50, S.D=1.10$) ຫຼັງການຮຽນ ຄະແນນສະເລ່ຍ ເພີ່ມຂຶ້ນເປັນ ($\bar{X}=7.79, S.D=0.66$) ແລະ ຂັ້ນສຸດທ້າຍ ແມ່ນ ຂັ້ນ W ທີ່ມີຄະແນນສະເລ່ຍໜ້ອຍສຸດ ແຕ່ຍັງຄົງມີການ

ພັດທະນາທີ່ເຫັນໄດ້ຢ່າງຈະແຈ້ງ ໂດຍຄະແນນສະເລ່ຍເພີ່ມຈາກ

($\bar{X}=5.46, S.D=0.97$) ເປັນ

($\bar{X}=7.79, S.D=0.78$) ຕາມລຳດັບ .

3.2 ສຶກສາລະດັບຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຂອງນັກຮຽນຕໍ່ການ ຮຽນຮູ້ການແກ້ສົມຜົນ ແລະ ອະສົມຜົນຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີໜຶ່ງຕົວລັບ ໂດຍໃຊ້ກິດຈະກຳການຮຽນຮູ້ເຕັກນິກ KWDL.

ຈາກຕາຕະລາງ 4 ສະແດງໃຫ້ເຫັນວ່າ ຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຂອງ ນັກຮຽນຕໍ່ການຮຽນຮູ້ການແກ້ສົມຜົນ ແລະ ອະສົມຜົນຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີ ໜຶ່ງຕົວລັບໂດຍການຈັດການຮຽນການສອນດ້ວຍເຕັກນິກ KWDL ໂດຍລວມມີຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຕໍ່ການຈັດກິດຈະກຳການຮຽນ ການສອນໂດຍໃຊ້ເຕັກນິກ ຢູ່ໃນລະດັບຫຼາຍ ($\bar{X}=4.13, S.D=0.45$) ເມື່ອພິຈາລະນາເປັນລາຍຂໍ້ຜິວວ່າ ທຸກຂໍ້ລ້ວນແຕ່ມີຄວາມເພິ່ງພໍໃຈໃນລະດັບຫຼາຍ ໂດຍລຽງຈາກຄ່າ ສະເລ່ຍແຕ່ຫຼາຍຫນ້ອຍຜົນວ່າ ນັກຮຽນສະແດງວິທີການຫາ ຄຳຕອບໄດ້ ($\bar{X}=4.46, S.D=0.72$) ຮອງລົງມາແມ່ນ ການ ຮຽນຮູ້ຢ່າງເປັນຂັ້ນຕອນຊ່ວຍໃຫ້ນ້ອງແກ້ບົດໂຈດໄດ້ງ່າຍຂຶ້ນ ($\bar{X}=4.33, S.D=0.70$) ແລະ ດ້ານທີ່ມີຄ່າສະເລ່ຍຕໍ່າກວ່າ ໝູ່ແມ່ນ ນ້ອງມຸ່ມໃຈໃນບົດບາດທີ່ໄດ້ຮັບຜິດຊອບຕໍ່ການເຮັດວຽກເປັນ ກຸ່ມ ($\bar{X}=3.75, S.D=0.84$).

4. ວິພາກຜົນ

1) ຄວາມສາມາດຂອງນັກຮຽນຊັ້ນມັດທະຍົມສຶກສາປີ ທີ 2 ໃນການແກ້ສົມຜົນ ແລະ ອະສົມຜົນຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີໜຶ່ງຕົວລັບ ຜ່ານການຈັດການຮຽນການສອນດ້ວຍເຕັກນິກ KWDL ຫຼັງຮຽນ ສູງກວ່າກ່ອນຮຽນດ້ວຍລະດັບຄວາມສຳຄັນທາງສະຖິຕິ 0.05 ເນື່ອງມາຈາກການຈັດກິດຈະກຳການຮຽນຮູ້ ໂດຍເຕັກນິກ KWDL ຊ່ວຍພັດທະນາຄວາມສາມາດໃນການແກ້ໄຂບົດໂຈດ ເຫັນໄດ້ຈາກການທີ່ນັກຮຽນແກ້ບັນຫາສົມຜົນ ແລະ ອະສົມຜົນ ຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີໜຶ່ງຕົວລັບຕາມຂັ້ນຕອນດັ່ງນີ້:

- ຂັ້ນ K ເຊິ່ງໃນຂັ້ນນີ້ເປັນຂັ້ນກຽມຄວາມຮູ້ພື້ນຖານ ກ່ຽວກັບໂຈດວ່າຮູ້ຫຍັງແນ່ແລ້ວເຊິ່ງນັກຮຽນຈະຕ້ອງອ່ານໂຈດໃຫ້ ລະອຽດ ວິເຄາະໄຈ້ແຍກໃຫ້ໄດ້ວ່າມີຫຍັງແຕ່ທີ່ໂຈດບອກແລ້ວ.
- ຂັ້ນ W ຂຽນສິ່ງທີ່ໂຈດຕ້ອງການຮູ້ໂດຍຄູໃຊ້ຄຳຖາມ ກະຕຸ້ນໃຫ້ຄຳແນະນຳຊ່ວຍເຫຼືອເພື່ອຫາຄຳຕອບ ເຊິ່ງໃນຂັ້ນນີ້ເປັນ ຂັ້ນຕອນໃນການຕັດສິນໃຈວາງແຜນແກ້ບັນຫາຈະເຫັນໄດ້ຈາກ ການຂຽນສິ່ງທີ່ໂຈດໃຫ້ຫາ, ກຳນົດຕົວລັບ ແລະ ສ້າງສົມຜົນ ແລະ ອະສົມຜົນ.
- ຂັ້ນ D ເປັນຂັ້ນຕອນສະແດງວິທີແກ້ເພື່ອທີ່ຈະຫາຄຳ ຕອບຂອງໂຈດບັນຫາເຊິ່ງໃນຂັ້ນຕອນນີ້ຈະຊ່ວຍ ໃຫ້ນັກຮຽນນຳຂໍ້ ມູນມາວິເຄາະຢ່າງເປັນລະດັບຂັ້ນຕອນຈາກ K ແລະ W ມາສະ ແດງວິທີແກ້ເພື່ອຫາຄຳຕອບໃນ ຂັ້ນຕອນ D ຈຶ່ງສິ່ງຜົນໃຫ້

ນັກຮຽນທີ່ໄດ້ຮັບການຈັດການຮຽນ-ການສອນແບບ KWDL ຖືກກະຕຸ້ນໃຫ້ ຄິດວິເຄາະໂຈດບັນຫາເພື່ອຫາຄໍາຕອບໄດ້ດີຍິ່ງຂຶ້ນ ເຊິ່ງເຫັນໄດ້ໃນການແກ້ສົມຜົນ ແລະ ອະສົມຂອງນັກຮຽນ.

• ຂັ້ນ L ເປັນຂັ້ນທີ່ນັກຮຽນສາມາດສະແດງແນວຄິດທາງຄະນິດສາດອອກມາໄດ້ຊັດເຈນຍິ່ງຂຶ້ນຈາກທີ່ ພວກເຮົາໄດ້ຈັດກິດຈະກຳການຮຽນ-ການສອນເຫັນວ່ານັກຮຽນມັກຮຽນໃນຂັ້ນຕອນການແກ້ບັນຫາໂດຍເຕັກນິກແບບ KWDL ເຮັດໃຫ້ນັກຮຽນໄດ້ສະແດງຄວາມຄິດເຫັນ ແລະ ຮ່ວມກັນເພື່ອຫາແນວທາງແກ້ໄຂບັນຫາ, ເຊິ່ງເປັນໄປຕາມຈຸດປະສົງຄື: ນັກຮຽນມີທັກສະໃນການອ່ານ ການຄົ້ນຄິດ ແລະ ວິເຄາະບົດໂຈດກ່ຽວກັບສົມຜົນ ແລະ ອະສົມຜົນຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີໜຶ່ງຕົວລັບ ໃນວິຊາຄະນິດສາດໂດຍໃຊ້ເຕັກນິກການສອນແບບ KWDL ຂອງນັກຮຽນຊັ້ນມັດທະຍົມສຶກສາປີທີ 2 ໂຮງຮຽນມັດທະຍົມຕອນຕົ້ນນາເຊິ່ງນະຄອນໄກສອນພົມວິຫານ ແຂວງສະຫວັນນະເຂດ ເຫັນໄດ້ໃນການສະແດງອອກຢູ່ວິທີຄິດຂອງນັກຮຽນຢູ່ໃນຂັ້ນ L ເຊິ່ງສອດຄ່ອງກັບບົດຄົ້ນຄວ້າຂອງ (Saengkulab, 2004) ໄດ້ເຮັດການຄົ້ນຄວ້າໃນຫົວຂໍ້ການປຽບທຽບຜົນການຮຽນຮູ້ເລື່ອງໂຈດບັນຫາທິດສະນີຍົມແລະສ່ວນຮ້ອຍ ຂອງນັກຮຽນຊັ້ນປະຖົມສຶກສາປີທີ 5 ທີ່ຈັດການຮຽນຮູ້ດ້ວຍເຕັກນິກ KWDL ແລະ ຕາມແນວຄິດ ສະຖາບັນສິ່ງເສີມການສອນວິທະຍາສາດ ແລະ ເທັກໂນໂລຢີ (ປະເທດໄທ) ຜົນຂອງການຄົ້ນຄວ້າຜົບວ່າ: 1) ຜົນການຮຽນກ່ຽວກັບບົດໂຈດຄະນິດສາດສູງກວ່າກ່ອນດ້ວຍລະດັບຄວາມສຳຄັນທາງສະຖິຕິ 0.05 ແລະ 2) ນັກຮຽນມີຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຕໍ່ການຈັດການຮຽນ-ການສອນແບບ KWDL ຈຳນວນຫຼາຍໃນລະດັບຄວາມສຳຄັນຢູ່ 0.05 ແລະ ຍັງສອດຄ່ອງກັບບົດຄົ້ນຄວ້າຂອງ (Dabthong, 2018) ທີ່ລາຍງານວ່າ ເຕັກນິກ KWDL ສາມາດຜັດທະນາໃຫ້ນັກຮຽນມີຜົນສຳເລັດທາງການຮຽນສູງຂຶ້ນ ແລະ ຍັງສອດຄ່ອງກັບບົດຄົ້ນຄວ້າຂອງ (Singthong, 2021) ສຶກສາຜົນຂອງການໃຊ້ເຕັກນິກ ໃນການສອນນັກຮຽນຊັ້ນປະຖົມສຶກສາປີທີ 5 ກ່ຽວກັບການບວກ ລົບເລກທິດສະນີຍົມ ຜົບວ່າ ການຮຽນຮູ້ດ້ວຍເຕັກນິກນີ້ຊ່ວຍໃຫ້ນັກຮຽນມີຄວາມສາມາດໃນການແກ້ໂຈດບັນຫາຄະນິດສາດສູງຂຶ້ນ ເຊິ່ງສະທ້ອນໃຫ້ເຫັນວ່າ ບໍ່ພຽງແຕ່ຊ່ວຍໃຫ້ເຕັກນິກຮຽນເຂົ້າໃຈເນື້ອໃນບົດຮຽນຫຼາຍຂຶ້ນ ແຕ່ຍັງຊ່ວຍໃຫ້ພວກເຂົາສາມາດນຳຄວາມຮູ້ໄປປະຍຸກໃຊ້ໃນສະຖານະການທີ່ຫຼາກຫຼາຍໄດ້. ນອກຈາກນີ້ ການປະສົມປະສານເຕັກນິກ ກັບແນວທາງການສອນອື່ນໆຍັງສາມາດເພີ່ມປະສິດທິພາບໃນການຮຽນຮູ້ໄດ້ອີກສອດຄ່ອງກັບບົດຄົ້ນຄວ້າຂອງ (Luenklang et al., 2019) ຜົບວ່າ ທັກສະການແກ້ໂຈດບັນຫາເລື່ອງ ອັດຕາສ່ວນ ແລະ ສ່ວນຮ້ອຍຂອງນັກຮຽນຊັ້ນມັດທະຍົມສຶກສາປີທີ 2 ໂດຍການຈັດການຮຽນຮູ້ແບບ STAD ຮ່ວມກັບເຕັກນິກ KWDL ຫຼັງຮຽນສູງກວ່າ

ກ່ອນຮຽນດ້ວຍລະດັບຄວາມສຳຄັນທາງສະຖິຕິ 0.01 ແລະ ຍັງສອດຄ່ອງກັບການສຶກສາຄົ້ນຄວ້າຂອງ (Khiaolue, 2023) ຜົບວ່າ ຜົນສຳເລັດທາງການຮຽນວິຊາຄະນິດສາດ ໂດຍໃຊ້ການຈັດການຮຽນຮູ້ດ້ວຍເຕັກນິກ KWDL ຮ່ວມກັບ TGT ຫຼັງຮຽນມີຜົນສຳເລັດທາງການຮຽນສູງກວ່າກ່ອນຮຽນ ທີ່ລະດັບຄວາມສຳຄັນທາງສະຖິຕິລະດັບ 0.05 ແລະ ຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຂອງນັກຮຽນ ທີ່ມີຕໍ່ການຈັດກິດຈະກຳການຮຽນຮູ້ດ້ວຍເຕັກນິກKWDL ຮ່ວມກັບ TGT ຢູ່ໃນລະດັບຫຼາຍ.

2. ນັກຮຽນມີຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຂອງນັກຮຽນຕໍ່ການຮຽນຮູ້ການແກ້ສົມຜົນ ແລະ ອະສົມຜົນຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີໜຶ່ງຕົວລັບໂດຍໃຊ້ກິດຈະກຳການຮຽນຮູ້ເຕັກນິກ KWDL ຢູ່ໃນລະດັບຫຼາຍ ເຊິ່ງເປັນໄປຕາມສົມມຸດຕິຖານທີ່ຕັ້ງໄວ້ ເຊິ່ງສອດຄ່ອງກັບແນວຄິດຂອງ (Phompan, 2011) ທີ່ກ່າວວ່າ ຄວາມເພິ່ງພໍໃຈໝາຍເຖິງຄວາມຮູ້ສຶກນິກຄິດຄວາມຄິດເຫັນຂອງບຸກຄົນທີ່ເກີດຈາກປະສົບການຫຼືການຮຽນຮູ້ຂອງບຸກຄົນທີ່ສິ່ງຜົນຕໍ່ຜິດຕິກຳສາມາດແປງໄດ້ 2 ລັກ ສະໜະ ຄື ທາງບວກເຊິ່ງສະແດງອອກໃນລັກສະນະຂອງຄວາມມັກ, ຄວາມສົນໃຈ, ຄວາມເພິ່ງພໍໃຈທີ່ຢາກຮຽນ, ຢາກປະກົດໃນສ່ວນຂອງທາງລົບ ຄື ຄວາມບໍ່ມັກ, ຄວາມຊັງ, ບໍ່ສົນໃຈ, ບໍ່ຢາກຮຽນ, ເບື້ອໜ້າຍ ແລະ ສອດຄ່ອງກັບຜົນຄົ້ນຄວ້າການສຶກສາຂອງ (Lertsopha, 2011) ໄດ້ຜັດທະນາທັກສະແກ້ໂຈດບັນຫາຄະນິດສາດໂດຍການສອນດ້ວຍເຕັກນິກ KWDL ສຳລັບນັກຮຽນຊັ້ນປະຖົມສຶກສາປີທີ 6 ຜົບວ່າ ນັກຮຽນມີຄວາມເພິ່ງພໍໃຈໃນລະດັບດີຫຼາຍ ແລະ ສອດຄ່ອງກັບບົດຄົ້ນຄວ້າຂອງ (Stathl, 2013) ທີ່ໄດ້ຄົ້ນຄວ້າເຖິງການຈັດຮູບແບບການຮຽນການສອນທີ່ແຕກຕ່າງກັນ 3 ວິທີ ເຊິ່ງມີການໃຊ້ເຕັກນິກ KWDL ຮ່ວມດ້ວຍ ແລະ ຜົນການຄົ້ນຄວ້າຜົບວ່າ ການສອນ ແລະ ການຈັດກິດຈະກຳດ້ວຍເຕັກນິກ KWDL ມີສ່ວນຊ່ວຍໃນການສ້າງແຮງຈູງໃຈ ແລະ ລະດັບຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຂອງນັກຮຽນກຳຢູ່ໃນລະດັບສູງທີ່ສຸດ.

5. ສະຫຼຸບ

ຄວາມສາມາດໃນການແກ້ໄຂບັນຫາທາງຄະນິດສາດ ຂອງນັກຮຽນຊັ້ນມັດທະຍົມສຶກສາປີທີ 2 ພາຍຫຼັງໄດ້ຮັບການສອນໂດຍເຕັກນິກ KWDL ກ່ຽວກັບບັນຫາການແກ້ບົດໂຈດກ່ຽວກັບກັບສົມຜົນ ແລະ ອະສົມຜົນຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີໜຶ່ງຕົວລັບສູງກວ່າກ່ອນໄດ້ຮັບການສອນຢ່າງມີລະດັບຄວາມສຳຄັນທາງສະຖິຕິ 0.05.

ລະດັບຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຂອງນັກຮຽນຕໍ່ການຮຽນກ່ຽວກັບການແກ້ບົດໂຈດກ່ຽວກັບສົມຜົນ ແລະ ອະສົມຜົນຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີໜຶ່ງຕົວລັບໂດຍໃຊ້ກິດຈະກຳການຮຽນຮູ້ເຕັກນິກ KWDL ຢູ່ໃນລະດັບເພິ່ງພໍໃຈຫຼາຍ.

6. ຂໍ້ຂັດແຍ້ງ

ຂ້າພະເຈົ້າໃນນາມຜູ້ຄົນຄວາມວິທະຍາສາດ ຂໍປະຕິບັດຕົນວ່າ ຂໍ້ມູນທັງໝົດທີ່ມີໃນບົດຄວາມວິຊາການດັ່ງກ່າວນີ້ ແມ່ນບໍ່ມີຂໍ້ຂັດແຍ້ງທາງຜິດປະໂຫຍດກັບພາກສ່ວນໃດ ແລະ ບໍ່ໄດ້ເຮືອປະໂຫຍດໃຫ້ກັບພາກສ່ວນໃດພາກສ່ວນໜຶ່ງ, ກໍລະນີມີການລະເມີດໃນຮູບການໃດໜຶ່ງ ຂ້າພະເຈົ້າມີຄວາມຍິນດີ ທີ່ຈະຮັບຜິດຊອບແຕ່ພຽງຜູ້ດຽວ.

7. ເອກະສານອ້າງອີງ

Cantrell, S., Fusaro, M., & Dougherty, P. (2000). Using KWL to enhance mathematical understanding. *Educational Psychology, 22(4), 407-419*.

Dabthong, B. (2018). The Development of Learning Management Model for Mathematical Problem Solving by Using Inquiry cycle (5E) and K-W-D-L Technique for Students in Prathomsuksa 4. *Journal of Education Prince of Songkla University, 29(2): 164-174*.

Khiaolue, N. (2023). Learning activities using KWDL with TGT techniques on the topic of volume and capacity to enhance mathematical problem-solving abilities of Prathomsuksa 5 students. [Master's thesis], Silpakorn University.

Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. National Academy Press. <https://doi.org/10.17226/9822>

Lertsopa, W. (2011). *The effects of using the K-W-D-L teaching technique on problem-solving achievement in mathematics of Grade 4 students [Master's thesis]*, Chulalongkorn University.

Luenklang, P., Hembasat, P., & Pimpasalee, W. (2019). The development of problem-solving skill in ratios and percentages for Grade-8 students by incorporating cooperative learning STAD technique into KWDL technique (in Thai). *Journal of Science and Science Education, 2(2), 145-153*.

Miller, S., & Calfee, R. (2004). Active learning in mathematics education: Methods and techniques. *Journal of Mathematics Education, 15(3), 30-35*.

Ministry of Education Thailand. (2008). *Basic education core curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008)*. Office of the Basic Education Commission.

Na Seng Lower Secondary School. (2023). *A summary report on students' academic performance in the 2023 academic year*. Savannakhet: Na Seng Lower Secondary School.

National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics. <https://www.nctm.org>

Ogle, D. (1986). *KWL: A teaching model that develops active reading in content area classrooms*. *The Reading Teacher, 39(6), 564-570*. <https://www.jstor.org/stable/20253101>

Phommanith, K., & Keophasith, V. (2025). Results of the Mathematics Teaching Activities on Solving Exponential Equations and Exponential Inequalities Using Polya's Problem-Solving Process for 11th Grade Students. *Souphanouvong University Journal Multidisciplinary Research and Development, 11(1), 45-53*. <https://doi.org/10.69692/SUJMRD110145>

Phompan, U. (2011). *Measurement and evaluation in mathematics instruction (3rd ed.)*. Bangkok, Faculty of Education, Chulalongkorn University.

Saengkulab, N. (2004). *A comparison of learning outcomes on decimal and percentage word problems of Grade 5 students taught using the KWDL technique and the IPST approach [Master's thesis, Silpakorn University]*. Silpakorn University Institutional Repository. <https://doi.org/10.14457/SU.the.2004.187>

Singthong, S. (2021). *The effect of instructional based on KWDL technique toward mathematical problem-solving ability on problems of adding, subtracting fraction and mixed numbers*. Ubon Ratchathani University.

Srisawat, B. (2011). *Introduction to research (9th ed., revised and updated)*. Bangkok: Suweeriya Sarn.

Stahl, C. (2013). *The World Book Dictionary*. Chicago: Workbook - Childcraft International.

ຕາຕະລາງ 2 ຄະແນນຄວາມສາມາດຂອງນັກຮຽນຊັ້ນມັດທະຍົມສຶກສາປີທີ 2 ໃນການແກ້ສົມຜົນ ແລະ ອະສົມຜົນຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີໜຶ່ງຕົວລັບ ຜ່ານການຈັດການຮຽນການສອນດ້ວຍເຕັກນິກ KWDL ໃນແຕ່ລະຂັ້ນ

ການປະເມີນ	ຄະແນນກ່ອນຮຽນ			ຄະແນນຫຼັງຮຽນ		
	ຄະແນນລວມ	\bar{X}	S.D	ຄະແນນລວມ	\bar{X}	S.D
ຂັ້ນ K	135	5.62	0.92	192	8.00	0.78
ຂັ້ນ W	131	5.46	0.98	187	7.79	0.78
ຂັ້ນ D	132	5.50	1.10	187	7.79	0.66
ຂັ້ນ L	132	5.50	0.83	191	7.96	0.55

ຕາຕະລາງ 3 ຄະແນນຄວາມສາມາດຂອງນັກຮຽນຊັ້ນມັດທະຍົມສຶກສາປີທີ 2 ໃນການແກ້ສົມຜົນ ແລະ ອະສົມຜົນຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີໜຶ່ງຕົວລັບ ຜ່ານການຈັດການຮຽນການສອນດ້ວຍເຕັກນິກ KWDL

ຄະແນນກ່ອນຮຽນ			ຄະແນນຫຼັງຮຽນ			t	Sig.
ຄະແນນທີ່ໄດ້	\bar{X}	S.D	ຄະແນນທີ່ໄດ້	\bar{X}	S.D		
530	22.08	3.57	757	31.54	2.60	9.04	0.00

ຕາຕະລາງ 4 ຄວາມເພິ່ງພໍໃຈຂອງນັກຮຽນຕໍ່ການຮຽນຮູ້ການແກ້ສົມຜົນ ແລະ ອະສົມຜົນຂັ້ນໜຶ່ງທີ່ມີໜຶ່ງຕົວລັບໂດຍໃຊ້ກິດຈະກຳການຮຽນຮູ້ເຕັກນິກ KWDL

ລ/ດ	ລາຍການ	\bar{X}	S.D	ຜົນ
1	ນ້ອງມັກ ແລະ ເຂົ້າໃຈໃນການຫາໃນສິ່ງທີ່ບົດໂຈດກຳນົດໃຫ້	4.17	0.70	ຫຼາຍ
2	ນ້ອງຜູ້ມໃຈທີ່ສາມາດຫາສິ່ງທີ່ບົດໂຈດກຳນົດໃຫ້ໄດ້	4.25	0.67	ຫຼາຍ
3	ນ້ອງຜູ້ມໃຈທີ່ສາມາດບອກສິ່ງທີ່ບົດໂຈດຕ້ອງການຮູ້ໄດ້	4.25	0.79	ຫຼາຍ
4	ນ້ອງຜູ້ມໃຈໃນບົດບາດທີ່ໄດ້ຮັບຜິດຊອບຕໍ່ການເຮັດວຽກເປັນກຸ່ມ	3.75	0.84	ຫຼາຍ
5	ນ້ອງມີຄວາມຮູ້ສຶກມັກທີ່ຈະສະຫຼຸບ ແລະ ອະທິບາຍສິ່ງທີ່ໄດ້ຈາກການເຮັດກິດຈະກຳການຮຽນຮູ້ໃຫ້ຜູ້ອື່ນຝັງ	4.29	0.75	ຫຼາຍ
6	ນ້ອງມັກທີ່ຈະຂຽນສະແດງວິທີການຫາຄຳຕອບໄດ້	4.46	0.72	ຫຼາຍ
7	ນ້ອງມັກ ແລະ ຫາຄຳຕອບຕາມທີ່ບົດໂຈດຕ້ອງການໄດ້	4.21	0.58	ຫຼາຍ
8	ການຮຽນຮູ້ຢ່າງເປັນຂັ້ນຕອນຊ່ວຍໃຫ້ນ້ອງແກ້ບົດໂຈດໄດ້ງ່າຍຂຶ້ນ	4.33	0.70	ຫຼາຍ
9	ນ້ອງແຕ້ມໃຈເມື່ອໄດ້ຮັບມອບໝາຍວຽກທີ່ໃຊ້ຄວາມຮູ້ຄວາມສາມາດໃນການແກ້ບົດໂຈດຢ່າງແຕ້ມທີ່	4.08	0.58	ຫຼາຍ
10	ການຈັດກິດຈະກຳການຮຽນການສອນໂດຍໃຊ້ເຕັກນິກ KWDL ເຮັດໃຫ້ນ້ອງຮຽນຮູ້ການເຮັດວຽກກຸ່ມຢ່າງເປັນລະບົບ	4.21	0.88	ຫຼາຍ
11	ນ້ອງມີຄວາມກະຕືລືລົ້ນໃນການເຮັດບົດທົດສອບດ້ວຍຄວາມໝັ້ນໃຈ	4.00	0.72	ຫຼາຍ
12	ການເຮັດວຽກເປັນກຸ່ມເຮັດໃຫ້ນ້ອງເຂົ້າໃຈຂັ້ນຕອນການຫາຄຳຕອບຫຼາຍຂຶ້ນ	4.00	0.72	ຫຼາຍ
13	ສະຖານະການທີ່ຄຸນນະພາບໃນຫ້ອງຮຽນເຂົ້າໃຈງ່າຍເປັນຂັ້ນຕອນ	3.83	0.76	ຫຼາຍ
14	ນ້ອງມີຄວາມສຸກທີ່ໄດ້ເຮັດກິດຈະກຳກຸ່ມຮ່ວມກັບໝູ່ເພື່ອນ	4.13	0.79	ຫຼາຍ
15	ນ້ອງສາມາດນຳຄວາມຮູ້ທີ່ໄດ້ຮັບໄປໃຊ້ໃນການແກ້ບົດໂຈດໃນເລື່ອງອື່ນໆໄດ້	4.04	0.69	ຫຼາຍ
ລວມ		4.13	0.45	ຫຼາຍ