ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា
នាយកដ្ឋានស្រាវជ្រាវវិទ្យាសាស្ត្រ

OPEN ACCESS

ទស្សនាវដ្តីស្រាវជ្រាវកម្ពុជាសម្រាប់ការអប់រំ និងស្ទែម
Cambodian Journal of Education and STEM

ការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ ដើម្បីធ្វើឱ្យលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សក្នុងមុខវិជ្ជាជីវវិទ្យាថ្នាក់ទី៨កាន់តែប្រសើរឡើង

Implementation of a Cooperative Learning Method to Improve Students' Learning Outcomes in Biology in Grade 8

មុំ ពុទ្ធារី* ហួ ឃីម និងគង់ សំអុល
ដេប៉ាតឺម៉ង់វិទ្យាសាស្ត្រ មហាវិទ្យាល័យអបរំវិទ្យាសាស្ត្រ វិទ្យាស្ថានគរុកោសល្យរាជធានីភ្នំពេញ រាជធានីភ្នំពេញ ប្រទេសកម្ពុជា
*អ្នកនិពន្ធទទួលបន្ទុកឆ្លើយឆ្លង៖ mom.putheary@ptec.edu.kh

Putheary Mom* Khim Hour and Sam Ol Kong
Department of Science, Faculty of Science Education, Phnom Penh Teacher Education College, Phnom Penh, Cambodia
*Corresponding author: mom.putheary@ptec.edu.kh

ទទួលបានអត្ថបទ៖ ២៥ សីហា ២០២២ **កែសម្រួល៖** ១១ តុលា ២០២២ **យល់ព្រមឱ្យបោះពុម្ព៖** ១៩ ធ្នូ ២០២២
Received: 25 August 2022 **Revised:** 11 October 2022 **Accepted:** 19 December 2022

មូលន័យសង្ខេប

គុណភាពគ្រូបង្រៀន ជាកត្តាមួយដ៏សំខាន់ក្នុងការកែប្រែវិស័យអប់រំឱ្យកាន់តែល្អប្រសើរឡើង។ គ្រូបង្រៀនដែលល្អត្រូវមានចំណេះដឹងវិជ្ជាជីវៈ និងចេះប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្របង្រៀនសម្បូរបែប។ វិធីសាស្ត្របង្រៀនជាកត្តាមួយដែលជះឥទ្ធិពលលើការចូលរួមសកម្មភាពរបស់សិស្សក្នុងការសិក្សា និងធ្វើឱ្យលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សមានភាពល្អប្រសើរឡើងផងដែរ។ ការស្រាវជ្រាវនេះ មានគោលបំណងសិក្សាពីប្រសិទ្ធភាពនៃការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ (cooperative learning) ដើម្បីជួយបង្កើនលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សលើមុខវិជ្ជាជីវវិទ្យាថ្នាក់ទី៨ និងឈ្វេងយល់អំពីការយល់ឃើញរបស់សិស្សលើវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ។ ការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះ មានសំណាកសរុបចំនួន២២នាក់ ដែលបានជ្រើសរើសដោយចៃដន្យ និងត្រូវបានបែងចែកជាពីរក្រុម គឺក្រុមសិក្សាអនុវត្តតាមវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ និងក្រុមធៀបដែលសិក្សាតាមវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបប្រពៃណី (traditional method)។ ទិន្នន័យត្រូវបានប្រមូលតាមរយៈបុរេតេស្ត តេស្តបញ្ចប់ និងកម្រងសំណួរ ដែលប្រើប្រាស់មាត្រដ្ឋានលីហ្គើត (Likert scale) ហើយទិន្នន័យដែលប្រមូលរួច ត្រូវបានវិភាគតាមបែបបរិមាណវិស័យដោយប្រើប្រាស់កម្មវិធី Microsoft Excel ផ្តោតលើស្ថិតិបែបពិពណ៌នា និងស្ថិតិបែបសន្និដ្ឋាន។ លទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវនេះ បានបង្ហាញឱ្យឃើញថា ពិន្ទុមធ្យមរបស់ក្រុមសិស្សដែលអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ គឺ៣៣,៧៣ (Mean = 33.73) ជាមួយគម្លាតស្តង់ដា៥,១៤ (SD = 5.14) ដែលលទ្ធផលនេះ ប្រសើរជាងក្រុមសិស្សដែលអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបប្រពៃណី ដែលមានពិន្ទុមធ្យម២៤,៨២ (Mean = 24.82) ជាមួយគម្លាតស្តង់ដា៧,១៤ (SD =

7.14) និងតម្លៃ p តូចជាង 0,0៥ (p<0.05)។ ដូចនេះ ការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ ធ្វើឱ្យសិស្សទទួលបានលទ្ធផលសិក្សាខ្ពស់ជាងការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបប្រពៃណី។ ការសិក្សាតាមបែបសហការមិនត្រឹមតែបង្កើនលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សប៉ុណ្ណោះទេ ព្រមទាំងធ្វើឱ្យសិស្សមានស្មារតីសហការគ្នានៅក្នុងក្រុម មានការទទួលខុសត្រូវលើកិច្ចការ និងមានការពេញចិត្ត និងចូលចិត្តការសិក្សាតាមវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការផងដែរ។ សរុបជារួម វិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ គួរតែត្រូវបានអនុវត្តក្នុងការបង្រៀននិងរៀនក្នុងប្រទេសកម្ពុជាឱ្យបានទូលំទូលាយ ព្រោះវាជួយបណ្តុះចំណេះដឹង និងជំនាញរបស់សិស្ស រួមទាំងបំណិនសតវត្សទី២១ផងដែរ។

ពាក្យគន្លឹះ៖ វិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ វិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបប្រពៃណី

Abstract

The quality of teachers is an important factor in improving education. Qualified teachers need to have professional knowledge and the richness of teaching methods. Teaching methods are one of the factors that influences students' participation in learning activities and influences their learning outcomes. This research aims to study the effectiveness of the implementation of a cooperative learning (CL) method to improve students' learning outcomes in biology in Grade 8 and to understand students' perceptions of CL. The study was based on a randomly selected sample of 22 students, consisting of two groups: the experiment group taught by the CL method and the control group taught by a traditional teaching and learning method (TM). Data was collected through a pre-test, post-test and questionnaires (using Likert scales), and the data were analyzed using Microsoft Excel, focusing on descriptive and inferential statistics. The results of the study showed that the mean score of the students who were taught by CL (M = 33.73, SD = 5.14) was higher than the mean score of those taught by TM (M = 24.82, SD = 7.14), and the p value was smaller than 0.05 (p<0.05). Therefore, the implementation of the CL method enabled students to have better learning outcomes than that of the TM method. Cooperative learning does not only increase students' learning outcomes but also enables students to work collaboratively, have a sense of responsibility, and enjoy participating in learning, as well as feel satisfied with the CL method. Overall, CL should be applied in teaching and learning in Cambodia more widely because it helps students learn to cultivate their knowledge and skills, including the 21st-century skills.

Keywords: Cooperative learning; Traditional teaching and learning methods

សេចក្តីផ្តើម

ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា បានរៀបចំកម្មវិធីកំណែទម្រង់វិស័យអប់រំ ជាពិសេសការពង្រឹងការគ្រប់គ្រងសាលារៀនប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព (SBM) ការបង្កើតសាលារៀនជំនាន់ថ្មី (NGS) ការធ្វើកំណែទម្រង់វិធីសាស្ត្របង្រៀន ការកែលម្អបរិស្ថានសិក្សា និងការលើកកម្ពស់ការសិក្សាវិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា វិស្វកម្ម និងគណិតវិទ្យា ជាដើម (Hangchuon, 2021)។ គុណភាពគ្រូបង្រៀនជាកត្តាមួយយ៉ាងសំខាន់ ដែលចូលរួមក្នុងការធ្វើឱ្យកំណែទម្រង់វិស័យអប់រំទទួលបានជោគជ័យ។

ក្រសួងអប់រំបានធ្វើកំណែទម្រង់លើការបណ្តុះបណ្តាលគ្រូបង្រៀនគ្រប់កម្រិត ដែលជាធនធានដ៏សំខាន់ក្នុងការចូលរួមចំណែកលើកកម្ពស់វិស័យអប់រំ និងកសាងប្រទេសជាតិឱ្យមានភាពរីកចម្រើន។ ដូចនេះ ក្របខណ្ឌកម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាលគ្រូបង្រៀនឱ្យមានកម្រិតបរិញ្ញាបត្រអប់រំ ត្រូវបានរៀបចំឡើងជាត្រីវិស័យក្នុងការបណ្តុះបណ្តាលគ្រូបង្រៀនឱ្យមានវិជ្ជាសម្បទា បំណិនសម្បទា កាយសម្បទា ស្របតាមស្តង់ដាជាតិ និងអន្តរជាតិ ទាំងចំណេះដឹងលើខ្លឹមសារ សីលធម៌ គុណធម៌របស់អ្នកអប់រំ និងវិធីសាស្ត្របង្រៀន (MoEYS, 2021)។

Hangchuon (2022) បានលើកឡើងថា គ្រូល្អត្រូវមានចំណេះដឹងស្តង់ដាវិជ្ជាជីវៈ និងអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀនសម្បូរបែប រួមមានទ្រឹស្តីអាកប្បកិរិយា ទ្រឹស្តីសតិបញ្ញា និងទ្រឹស្តីស្ថាបនានិយម។ ក្នុងទ្រឹស្តីស្ថាបនានិយម មានវិធីសាស្ត្របង្រៀនផ្សេងៗ ដូចជាវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរក វិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបដោះស្រាយបញ្ហា និងវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ ជាដើម។ វិធីសាស្ត្របង្រៀនមានឥទ្ធិពលលើសកម្មភាពចូលរួមរបស់សិស្សក្នុងការសិក្សា និងលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្ស ដូចនេះ គ្រូត្រូវប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្របង្រៀនឱ្យបានសមស្រប ដើម្បីធ្វើឱ្យការសិក្សារបស់សិស្សទទួលបានលទ្ធផលល្អ និងសម្រេចបានតាមស្តង់ដាកម្មវិធីសិក្សារបស់ក្រសួង (Hangchuon, 2022)។

យោងតាម MoEYS (2018) ចំពោះលទ្ធផលតេស្ត PISA-D ឆ្នាំ២០១៨ នៅកម្ពុជា សិស្សអាយុ១៥ឆ្នាំ ប្រមាណ៨% មានសមត្ថភាពកម្រិតមូលដ្ឋាន (កម្រិត២) ឬលើកម្រិតមូលដ្ឋានលើផ្នែកអំណាន ហើយមានសិស្សប្រមាណ១០% មានសមត្ថភាពកម្រិតមូលដ្ឋាន ឬលើកម្រិតមូលដ្ឋានលើផ្នែកគណិតវិទ្យា ប៉ុន្តែសម្រាប់ផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រវិញ មានសិស្សប្រមាណតែ៥% ប៉ុណ្ណោះ ទទួលបានសមត្ថភាពកម្រិតមូលដ្ឋាន ស្របតាមចំណុចដៅរបស់គោលដៅអភិវឌ្ឍន៍អប់រំប្រកបដោយចីរភាព។ ក្នុងវិស័យអប់រំនៅកម្ពុជា មានសិស្សប្រមាណ៩០% មានសមត្ថភាពក្រោមមូលដ្ឋាន (ក្រោមកម្រិត២) ធៀបនឹងបណ្តាប្រទេសសមាជិកដែលចូលរួមតេស្ត PISA-D (៧២%) អាស៊ាន (៤៣%) និង OECD (២១%) (MoEYS, 2018)។ លទ្ធផលនេះ បញ្ជាក់ឱ្យឃើញថា សមត្ថភាពសិស្សនៅកម្ពុជា ក៏ដូចជាសិស្សនៅបណ្តាប្រទេសជាសមាជិកចូលរួមតេស្ត PISA-D នៅមានកម្រិតនៅឡើយ បើធៀបនឹងតម្រូវការសមត្ថភាពសកល។ ដូចនេះ ការអប់រំនៅកម្ពុជាគួរផ្តោតលើការពង្រឹងសមត្ថភាពរបស់សិស្សចាប់ពីកម្រិតបឋមសិក្សា និងមធ្យមសិក្សា ក្នុងការប្រើប្រាស់ចំណេះដឹង និងជំនាញ ក្នុងបរិបទរស់នៅជាក់ស្តែង។

កត្តាមួយក្នុងបណ្តាកត្តាផ្សេងៗដែលនាំឱ្យលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សនៅមានកម្រិត គឺការអនុវត្តការបង្រៀនរបស់គ្រូនៅមានកម្រិត។ វិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបប្រពៃណី ដែលធ្លាប់បានអនុវត្តក្នុងការបង្រៀន នាពេលកន្លងមក នាំឱ្យគ្រូមានសកម្មភាពច្រើនជាងសិស្ស ហើយគ្រូមានតួនាទីជាអ្នកផ្ទេរចំណេះដឹង (Rabgay, 2018; Royal Education Council, 2009)។ សកម្មភាពនៅក្នុងថ្នាក់រៀនភាគច្រើន គ្រូបង្រៀនគឺជាអ្នកផ្តួចផ្តើម ចំណែកឯសិស្សវិញ ស្ទើរតែមិនមានឱកាសក្នុងការចែករំលែកគំនិត ឬសួរសំណួរ។ ការសិក្សាបែបនេះ ធ្វើឱ្យសិស្សខ្សោយលើការយល់ដឹងលើបញ្ញត្តិ និងធ្វើឱ្យលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សនៅមានកម្រិតទាប ម្យ៉ាងទៀតវាធ្វើឱ្យសិស្សមិនមានភាពច្នៃប្រឌិត ការរិះរក និងការគិតតាមបែបវិទ្យាសាស្ត្រ (Rabgay, 2018; Royal Education Council, 2009)។ យោងតាម WEI & KAPE (2019) គ្រូបង្រៀនជាច្រើននៅកម្ពុជាមានទំនោរទៅរកវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបប្រពៃណី ដោយប្រើប្រាស់សកម្មភាពក្នុងថ្នាក់រៀនតាមបែបប្រកួតប្រជែង ដោយសារពួកគាត់បានយល់ថា វាជាមធ្យោបាយសម្រាប់លើកទឹកចិត្តសិស្ស ក៏ប៉ុន្តែផ្ទុយទៅវិញ វិធីសាស្ត្របង្រៀននេះ មានប្រសិទ្ធភាពតែលើក្រុមសិស្សដែលឆ្លាត ឬសិស្សពូកែមួយចំនួន ដែលការណ៍នេះមានឥទ្ធិពលអវិជ្ជមានដល់សមត្ថភាពសិស្ស និងធ្វើឱ្យសិស្សរៀនយឺត។ ការប្រកួតប្រជែងជាលក្ខណៈបុគ្គលបែបនេះ ក៏នឹងអាចធ្វើឱ្យសិស្សពុំសូវទទួលបានភាពរីកចម្រើនក្នុងការសិក្សា ផងដែរ។ ផ្អែកតាមលទ្ធផលស្រាវជ្រាវរបស់ Ny & Khek (2018) គ្រូបង្រៀនមុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រនៅកម្រិត

វិទ្យាល័យនៃខេត្តចំនួនបួននៅកម្ពុជា បានប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបប្រពៃណីចំនួន៩៧% ចំណែកឯវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបសហការវិញមានការអនុវត្តក្នុងការបង្រៀនបានត្រឹមតែ៣៥% ប៉ុណ្ណោះ។ ជាក់ស្តែង តាមរយៈបទពិសោធនៃកម្មសិក្សាគរុកោសល្យរបស់គរុនិស្សិតនៃវិទ្យាស្ថានគរុកោសល្យរាជធានីភ្នំពេញ គ្រូបង្រៀនបានអនុវត្តការបង្រៀនតាមវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបប្រពៃណី ដោយគ្រូសួរសំណួរ និងឱ្យសិស្សស្វែងរកចម្លើយក្នុងសៀវភៅសិក្សាគោលតែប៉ុណ្ណោះ។

វិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបសហការ គឺជាការបង្រៀនដោយរៀបចំសិស្សជាក្រុមតូចៗក្នុងការធ្វើកិច្ចការរួមគ្នា ដើម្បីបង្កើនការរៀនសូត្ររបស់សិស្សដោយខ្លួនឯងផ្ទាល់ និងការជួយគ្នាទៅវិញទៅមកនៅក្នុងក្រុម (Johnson & Johnson, 2013)។ គោលការណ៍នៃការសិក្សាតាមបែបសហការមានធាតុសំខាន់ៗចំនួន៥ ដែលចាំបាច់ក្នុងការកសាងភាពវិជ្ជមាន និងប្រសិទ្ធភាពនៃការសិក្សាតាមបែបសហការ (Johnson & Johnson, 1994)។ សមាសធាតុសំខាន់ៗនៃការសិក្សាតាមបែបសហការ រួមមានការពឹងអាស្រ័យគ្នាដោយភាពវិជ្ជមាន ការទទួលខុសត្រូវបុគ្គល បំណិនសហការ អន្តរកម្មក្នុងក្រុម និងដំណើរការក្រុម (Johnson & Johnson, 2018)។

យោងតាម Johnson & Johnson (2014) និង Chan et al. (2021) វិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការមាន៣ជំហាន។ ជំហានទី១៖ ការបែងចែកក្រុម និងកិច្ចការក្រុម គឺគ្រូបង្រៀនបែងចែកតួនាទីសមាជិកក្រុមនីមួយៗ រួចហើយគ្រូពន្យល់ពីកិច្ចការដែលត្រូវធ្វើ របៀបដែលធ្វើឱ្យកិច្ចការទទួលបានជោគជ័យ និងរបៀបដែលគ្រូវាយតម្លៃ កិច្ចការក្រុម និងសកម្មភាពក្រុម។ ជំហានទី២៖ ការដឹកនាំ និងការសម្របសម្រួលដំណើរការពិភាក្សាក្រុម គឺគ្រូបង្រៀនលើកទឹកចិត្តសមាជិកក្រុមនីមួយៗឱ្យចែករំលែកគំនិត មតិយោបល់ និងសម្ភារសិក្សា ព្រមទាំងជួយពន្យល់គ្នាទៅវិញទៅមកលើកិច្ចការ បន្ទាប់មកក្រុមនីមួយៗត្រូវបង្ហាញពីខ្លឹមសារមេរៀន និងកិច្ចការដែលបានពិភាក្សាក្រុម ដោយគ្រូជាអ្នកជ្រើសរើសសមាជិកក្រុមណាម្នាក់ឱ្យឡើងធ្វើបទបង្ហាញ។ ជំហានទី៣៖ ការវាយតម្លៃលើដំណើរការក្រុម និងសកម្មភាពរៀន គឺក្រោយពីសិស្សបានធ្វើបទបង្ហាញរួច គ្រូបង្រៀនបានផ្តល់មតិយោបល់កែលម្អលើកិច្ចការក្រុមនីមួយៗ។ វិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការក្លាយជាវិធីសាស្ត្របង្រៀនដែលត្រូវបានណែនាំឱ្យប្រើប្រាស់ក្នុងថ្នាក់រៀន និងមានប្រភពមកពីទ្រឹស្តីនៃការសិក្សាតាមបែបស្ថាបនានិយម ព្រមទាំងត្រូវបានប្រើប្រាស់ក្នុងការផ្លាស់ប្តូរលំនាំនៃការបង្រៀនពីគោលវិធីគ្រូមជ្ឈមណ្ឌល ទៅជាគោលវិធីសិស្សមជ្ឈមណ្ឌល (Muraya & Kimamo, 2011)។

យោងតាម Kagan (2009) ការសិក្សាតាមបែបសហការបានដោះស្រាយលើបញ្ហាធំៗចំនួនបួន ដូចជា (១) លទ្ធផលសិក្សា៖ តាមការស្រាវជ្រាវជាច្រើនបានបង្ហាញថា ការសិក្សាតាមបែបសហការបានបង្កើនលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សគ្រប់កម្រិតថ្នាក់ និងគ្រប់មុខវិជ្ជាសិក្សា (២) គម្លាតនៃលទ្ធផលសិក្សា៖ ការសិក្សាតាមបែបសហការបានលើកកម្ពស់ការទទួលបានការសិក្សា ជាពិសេសសិស្សដែលជាជនជាតិភាគតិច និងសិស្សដែលមានលទ្ធផលសិក្សាទាប ដោយការសិក្សាតាមបែបសហការធ្វើឱ្យមានគម្លាតនៃការសិក្សាទាប និងលើកកម្ពស់សមធម៌នៃការអប់រំ (៣) ការប្រកួតប្រជែង៖ ការសិក្សាតាមបែបសហការបានធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវអន្តរកម្មចម្រុះជាតិសាសន៍ និងធ្វើឱ្យទំនាក់ទំនងកាន់តែល្អប្រសើរដោយមិនមានការរើសអើង និង (៤) ជំនាញសង្គម៖ ការសិក្សាតាមបែបសហការបានធ្វើឱ្យប្រសើរនូវការអភិវឌ្ឍបំណិនសហការ ឬជំនាញសង្គម។ យោងតាម Jonhson & Johnson (1994) វិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបសហការ ជាជម្រើសមួយក្នុងការផ្លាស់ប្តូរការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបប្រពៃណីក្នុងថ្នាក់រៀន។ ការស្រាវជ្រាវជាងបួនទសវត្សរ៍មកហើយបានបង្ហាញពីប្រសិទ្ធភាពនៃវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ ដែលត្រូវបានគេរកឃើញថាមានទំនាក់ទំនងជាវិជ្ជមានជាមួយនឹងការលើក

ទឹកចិត្ត ការចូលរួមសកម្មភាព អាកប្បកិរិយារបស់សិស្សក្នុងការសិក្សា ជំនាញនៃការគិត បំណិនសង្គម និងលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្ស (Chan et al., 2021; Johnson & Johnson, 1989)។

Hossain & Tarmizi (2013) បានរកឃើញភាពខុសគ្នាទៅលើលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សក្នុងមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា រវាងវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ និងវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបបុរាណ ដោយសិស្សដែលសិក្សាតាមវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ មានការអភិវឌ្ឍលើលទ្ធផលសិក្សា និងអាកប្បកិរិយាក្នុងការសិក្សាមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា។ យោងតាម Adebayo & Judith (2014) វិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ បានបង្កើនលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្ស និងជំរុញទឹកចិត្តសិស្សក្នុងការសិក្សាមុខវិជ្ជារូបវិទ្យាជាងវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបប្រពៃណី។ ដូចនេះ វិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ មានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការបង្រៀនមុខវិជ្ជារូបវិទ្យាជាងវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបប្រពៃណី។ ដោយសារវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការបានបង្កើនលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្ស និងអភិវឌ្ឍជំនាញសង្គម វិធីសាស្ត្របង្រៀននេះ ត្រូវបានគេណែនាំឱ្យប្រើប្រាស់នៅក្នុងថ្នាក់រៀន (Siegel, 2005)។

ការស្រាវជ្រាវនេះ មានគោលបំណងចំនួនពីរគឺ៖ (១) សិក្សាអំពីប្រសិទ្ធភាពនៃការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការលើមុខវិជ្ជាជីវវិទ្យាថ្នាក់ទី៨ ដើម្បីជួយបង្កើនលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សឱ្យកាន់តែប្រសើរឡើង និង (២) ឈ្វេងយល់អំពីការយល់ឃើញរបស់សិស្សលើវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ។

វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ

ការស្រាវជ្រាវលើប្រធានបទខាងលើ ប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវបែបបរិមាណវិស័យ។ ការស្រាវជ្រាវនេះ ប្រព្រឹត្តិទៅនៅវិទ្យាល័យ ជា ស៊ីម សន្ធរម៉ុក ក្នុងឆ្នាំសិក្សា២០២១-២០២២ ដែលសំណាកនៃការស្រាវជ្រាវនេះ គឺជាសិស្សថ្នាក់ទី៨ ចំនួនពីរថ្នាក់។ សំណាកសរុបមានចំនួន២២នាក់ ក្នុងនោះមាន សិស្សប្រុស១២នាក់ និងសិស្សស្រី១០នាក់ ដែលមានអាយុចន្លោះពី១៣ឆ្នាំ ទៅ១៥ឆ្នាំ។ សំណាកត្រូវបានបែងចែកជាពីរក្រុម គឺក្រុមសិស្សអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ (cooperative learning ឬ CL) និងក្រុមធៀបដែលអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបប្រពៃណី (traditional method ឬ TM)។

ការប្រមូលទិន្នន័យលើខ្លឹមសារក្នុងមួយមេរៀនគឺ មេរៀនទី៣៖ ទំនាក់ទំនងអាហារក្នុងបរិស្ថាន ក្នុងជំពូកទី២៖ បរិស្ថានធម្មជាតិ ដែលត្រូវបានអនុវត្តក្នុងការបង្រៀនរយៈពេល៣ម៉ោងសិក្សា។ ឧបករណ៍ដែលប្រើប្រាស់ក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យរួមមានបុរេតេស្ត (pre-test) តេស្តបញ្ចប់ (post-test) និងកម្រងសំណួរបំពេញ (questionnaire) ដែលប្រើប្រាស់មាត្រដ្ឋានលីហ្គើត (Likert scale) (Nak et al., 2021)។ សំណួរតេស្ត ទាំងបុរេតេស្ត និងតេស្តបញ្ចប់ ត្រូវបានបង្កើតឡើងដោយផ្អែកលើខ្លឹមសារមេរៀននៃសៀវភៅសិក្សាគោល ហើយកម្រិតនៃសំណួរនីមួយៗ គឺយោងតាមកម្រិតប្លូម (Bloom's taxonomy)។ សំណួរតេស្តត្រូវបានបែងចែកជាបីផ្នែក គឺផ្នែកទី១៖ សំណួរពហុជ្រើសរើសនៅក្នុងកម្រិតចងចាំ ដែលមាន៣សំណួរចាប់ពីសំណួរទី១ ដល់សំណួរទី៣ ចំណែកឯផ្នែកទី២៖ សំណួរបំពេញចន្លោះនៅក្នុងកម្រិតចងចាំ និងកម្រិតយល់ដែលមាន៣សំណួរចាប់ពីសំណួរទី៤ ដល់សំណួរទី៦ និងផ្នែកទី៣៖ សំណួរត្រិះរិះ ដែលមានចំនួន២សំណួរ ដែលក្នុងនោះសំណួរទី៧ ជាសំណួរស្ថិតក្នុងកម្រិតយល់ និងសំណួរទី៨ ជាសំណួរវិភាគ។ កម្រងសំណួរបំពេញដែលប្រើប្រាស់មាត្រដ្ឋាន Likert មានចំនួន១៥សំណួរ ដែលជាសំណួរបិទ និងមាន៥កម្រិតសម្រាប់ឱ្យសិស្សជ្រើសរើសគឺ៖ ១. មិនយល់ស្របទាំងស្រុង ២. មិនយល់ស្រប ៣. ធម្មតា ៤. យល់ស្រប និង ៥. យល់ស្របទាំងស្រុង។ កម្រងសំណួរ ត្រូវបានបែងចែកជា២ផ្នែក គឺផ្នែកទី១៖ ការយល់ឃើញរបស់សិស្សលើវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការដែលធ្វើឱ្យលទ្ធផលសិក្សាល្អប្រសើរជាងមុន និងផ្នែកទី២៖ ការចូលរួមសកម្មភាពក្រុមរបស់សិស្សដែលសិក្សាតាមវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ។ បុរេតេស្ត និងតេស្តបញ្ចប់ត្រូវបានប្រើប្រាស់ក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យលើលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្ស ដែលការប្រមូលទិន្នន័យបុរេតេស្តត្រូវបានធ្វើឡើងនៅមុនពេលអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀន ចំណែកឯការប្រមូលទិន្នន័យតេស្តបញ្ចប់ត្រូវបានធ្វើ

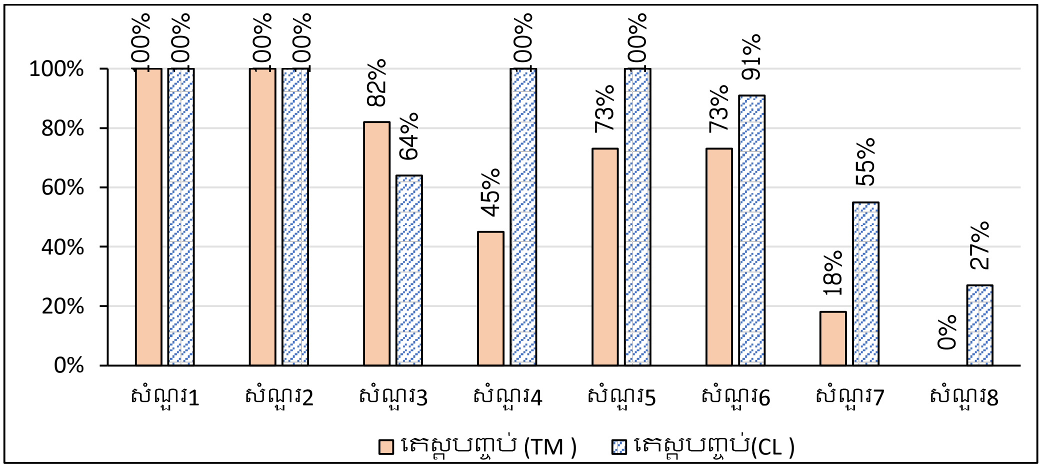
ឡើងនៅក្រោយពេលអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀន។ ចំពោះកម្រងសំណួរប្រើប្រាស់មាត្រដ្ឋាន Likert ត្រូវបានប្រើប្រាស់សម្រាប់ប្រមូលទិន្នន័យទាក់ទងនឹងការយល់ឃើញរបស់សិស្សទៅលើលទ្ធផលសិក្សា និងការចូលរួមសកម្មភាពរបស់សិស្សនៅក្នុងក្រុម ដែលសិក្សាតាមវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ។ ការប្រមូលទិន្នន័យសម្រាប់ការស្រាវជ្រាវនេះ មានរយៈពេល១០សប្តាហ៍ ចាប់ពីថ្ងៃទី២៤ ខែមករា ដល់ ថ្ងៃទី០២ ខែមេសា ឆ្នាំ២០២២ ក្នុងអំឡុងពេលកម្មសិក្សាគរុកោសល្យឆ្នាំទី៤ ដែលរៀបចំដោយវិទ្យាស្ថានគរុកោសល្យរាជធានីភ្នំពេញ។

ក្នុងការវិភាគទិន្នន័យតាមបែបបរិមាណវិស័យ កម្មវិធី Microsoft Excel ត្រូវបានប្រើប្រាស់ ដើម្បីវិភាគទិន្នន័យតាមស្ថិតិបែបពណ៌នា (descriptive statistics) និងស្ថិតិបែបសន្និដ្ឋាន (inferential statistics)។ នៅក្នុងស្ថិតិបែបពណ៌នា មានការបកស្រាយលើពិន្ទុមធ្យម (Mean) និងគម្លាតស្តង់ដា (SD) នៃបុរេតេស្ត និងតេស្តបញ្ចប់របស់ក្រុមទាំងពីរ។ ចំពោះស្ថិតិបែបសន្និដ្ឋានវិញ មានការប្រើប្រាស់តេស្ត t-test ក្នុងការប្រៀបធៀបពិន្ទុមធ្យមនៃបុរេតេស្ត និងពិន្ទុមធ្យមនៃតេស្តបញ្ចប់រវាងក្រុមទាំងពីរ។ ចំពោះកម្រងសំណួរបំពេញ ត្រូវបានគណនាជាភាគរយតាមសំណួរនីមួយៗ ហើយកម្រងសំណួរនេះផងដែរ ត្រូវបានវិភាគរកភាពជឿជាក់តាមរយៈតម្លៃ Cronbach's alpha (α)។

ក្នុងអំឡុងពេលនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះ ក៏មានករណីវិជ្ជមានជំងឺកូវីដ-១៩ នៅក្នុងសាលារៀនផងដែរ ហើយក្នុងស្ថានភាពនេះ ដើម្បីរក្សាគម្លាតសុវត្ថិភាព និងចូលរួមទប់ស្កាត់ការឆ្លងរាលដាលនៃជំងឺកូវីដ-១៩ សាលារៀនបានរៀបចំបែងចែកសិស្សក្នុងមួយថ្នាក់ជាពីរក្រុម ដែលមួយក្រុមសិក្សាក្នុងថ្នាក់រៀនផ្ទាល់ និងមួយក្រុមទៀតត្រូវសិក្សាតាមប្រព័ន្ធអនឡាញ ដូច្នេះហើយទើបមានសំណាកសរុបចំនួនត្រឹមតែ២២នាក់ប៉ុណ្ណោះ ដែលអាចប្រើប្រាស់បានសម្រាប់ការវិភាគទិន្នន័យក្នុងការស្រាវជ្រាវនេះ។ យោងតាមលទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវរបស់ Chhy (2021) ការរីករាលដាលនៃជំងឺកូវីដ-១៩ មានផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានលើវិស័យអប់រំ ដោយមានការបិទសាលារៀន និងជំនួសដោយការសិក្សាពីចម្ងាយ។ ក្នុងការទប់ស្កាត់ការរីករាលដាលជំងឺកូវីដ-១៩ ក្រសួងអប់រំបានលើកទឹកចិត្តឱ្យគ្រប់សាលារៀនអនុវត្តការបង្រៀននិងរៀនតាមប្រព័ន្ធអនឡាញ។ ការសិក្សាតាមប្រព័ន្ធអនឡាញមិនមានប្រសិទ្ធភាព ដូចការសិក្សាក្នុងថ្នាក់រៀនផ្ទាល់ទេ ព្រោះក្នុងការសិក្សាតាមប្រព័ន្ធអនឡាញ សិស្សមិនសូវចូលរួមសកម្មភាពបានពេញលេញក្នុងម៉ោងសិក្សា។ ម្យ៉ាងវិញទៀត គ្រូបង្រៀនបានជួបប្រទះនូវបញ្ហាប្រឈមក្នុងការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យា ការជំរុញលើកទឹកចិត្តសិស្សក្នុងការសិក្សាតាមប្រព័ន្ធអនឡាញរបស់សាលារៀន និងកង្វះខាតធនធានសម្រាប់គាំទ្រដល់ដំណើរការសិក្សាតាមប្រព័ន្ធអនឡាញ ដែលបណ្តាលឱ្យលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សមិនសូវល្អ និងមិនឆ្លើយតបនឹងកម្រិតគុណភាពនៃវិស័យអប់រំ (Chhy, 2021)។

លទ្ធផល និងការពិភាក្សា

លទ្ធផលនៃសំណួរតេស្តបញ្ចប់



រូបភាព១៖ ភាគរយនៃចំនួនសិស្សឆ្លើយសំណួរនីមួយៗនៃតេស្តបញ្ចប់បានត្រឹមត្រូវ

ចំពោះផ្នែកទី១ សំណួរទី១ និងសំណួរទី២ មានលទ្ធផល១០០% ដូចគ្នា ដែលមានន័យថាសិស្សទាំងពីរក្រុមឆ្លើយសំណួរទាំងពីរនេះបានត្រឹមត្រូវដូចគ្នា ចំណែកឯសំណួរទី៣ សិស្សក្រុម TM ចំនួន៨២% និងសិស្សក្រុម CL ចំនួន៦៤% ដែលបានឆ្លើយសំណួរនេះបានត្រឹមត្រូវ នេះក៏ព្រោះថាសំណួរទី១ សំណួរទី២ និងសំណួរទី៣ ជាសំណួរកម្រិតចងចាំបែបពហុជ្រើសរើស ដែលធ្វើឱ្យលទ្ធផលនៃក្រុមទាំងពីរមានភាពប្រហាក់ប្រហែលគ្នា (រូបភាព១)។ ចំពោះផ្នែកទី២ ដែលរួមមានសំណួរទី៤ សំណួរទី៥ និងសំណួរទី៦វិញ ឃើញថាចំពោះសិស្សក្រុម TM សំណួរទី៤ មាន៤៥% សំណួរទី៥ និងសំណួរទី៦ មាន៧៣% ចំណែកឯសិស្សក្រុម CL សំណួរទី៤ និងសំណួរទី៥ មាន១០០% និងសំណួរទី៦ មាន៩១%។ ចំពោះផ្នែកទី៣ ដែលរួមមានសំណួរទី៧ និងសំណួរទី៨ លទ្ធផលបានបង្ហាញឱ្យឃើញថា សិស្សក្រុម TM នៅក្នុងសំណួរទី៧ មាន១៨% និងសំណួរទី៨ មាន០% រីឯសិស្សក្រុម CL ក្នុងសំណួរទី៧ មាន៥៥% និងសំណួរទី៨ មាន២៧% ដែលបានឆ្លើយសំណួរបានត្រឹមត្រូវ។ ដូចនេះ ក្នុងផ្នែកទាំង៣នៃសំណួរតេស្តបញ្ចប់ រវាងក្រុមទាំងពីរ គឺមានភាពខុសគ្នាចំពោះចំនួនសិស្សដែលឆ្លើយសំណួរនីមួយៗបានត្រឹមត្រូវ ពោលគឺសំណួរផ្នែកទី២ និងសំណួរផ្នែកទី៣បានបង្ហាញឱ្យឃើញថា សិស្សក្រុម CL មានចំនួនសិស្សឆ្លើយសំណួរបានត្រឹមត្រូវច្រើនជាងសិស្សក្រុម TM។

តារាង១៖ *ការប្រៀបធៀបពិន្ទុមធ្យមសំណួរផ្នែកទី២ និងផ្នែកទី៣ របស់តេស្តបញ្ចប់រវាង ក្រុម TM និង CL*

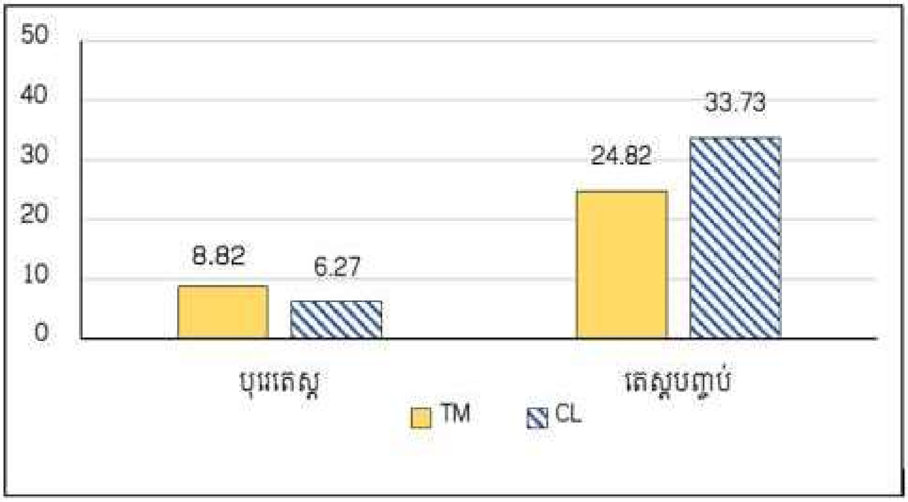
	TM		CL		
	ពិន្ទុមធ្យម (Mean)	គម្លាតស្តង់ដា (SD)	ពិន្ទុមធ្យម (Mean)	គម្លាតស្តង់ដា (SD)	p-value *
ផ្នែកទី២៖ Q4 Q5 និង Q6	16	5.18	22.9	2.47	0.001
ផ្នែកទី៣៖ Q7 និង Q8	3.18	3.12	5.54	3.67	0.11

*ផ្នែកទី២ $p<0.05$ និងផ្នែកទី៣ $p>0.05$

សំណួរក្នុងផ្នែកទី២ មានចំនួន៣សំណួរ គឺជាប្រភេទសំណួរបំពេញចន្លោះ ដែលសំណួរទី៤ ជាសំណួរក្នុងកម្រិតចងចាំ ចំណែកឯសំណួរទី៥ និងសំណួរទី៦ ជាសំណួរក្នុងកម្រិតយល់។ ចំពោះលទ្ធផលនៃក្រុមទាំងពីរក្នុងសំណួរផ្នែកទី២វិញ សិស្សក្រុម TM មានលទ្ធផលពិន្ទុមធ្យម១៦ និងគម្លាតស្តង់ដា៥,១៨ ចំណែកសិស្សក្រុម CL មានលទ្ធផលពិន្ទុមធ្យម២២,៩ និងគម្លាតស្តង់ដា២,៤៧។ តាមរយៈលទ្ធផលនេះ យើងឃើញថាសិស្សក្រុម CL ធ្វើសំណួរផ្នែកទី២ ទទួលបានលទ្ធផលល្អជាងសិស្សក្រុម TM។ យោងតាមតម្លៃ p ($p<0.05$) គឺមានភាពខុសគ្នារវាងវិធីសាស្រ្តបង្រៀនទាំងពីរលើលទ្ធផលពិន្ទុក្នុងសំណួរផ្នែកទី២ ពោលគឺវិធីសាស្រ្តបង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ អាចធ្វើឱ្យសិស្សធ្វើសំណួរក្នុងកម្រិតយល់ទទួលបានពិន្ទុខ្ពស់ជាងវិធីសាស្រ្តបង្រៀននិងរៀនតាមបែបប្រពៃណី។

សំណួរក្នុងផ្នែកទី៣ មានចំនួនពីរសំណួរ គឺជាប្រភេទសំណួរត្រិះរិះ ហើយចំពោះលទ្ធផលនៃក្រុមទាំងពីរក្នុងសំណួរផ្នែកទី៣នេះ សិស្សក្រុម TM មានពិន្ទុមធ្យម៣,១៨ និងគម្លាតស្តង់ដា៣,១២ ចំណែកឯសិស្សក្រុម CL មានពិន្ទុមធ្យម៥,៥៤ និងគម្លាតស្តង់ដា៣,៦៧។ តាមរយៈលទ្ធផលនេះ យើងឃើញថាសិស្សក្រុម CL បានឆ្លើយសំណួរផ្នែកទី៣ និងទទួលបានពិន្ទុមធ្យមខ្ពស់ជាងសិស្សក្រុម TM។ ប៉ុន្តែដោយតម្លៃ p ធំជាង ០,០៥ ($p>0.05$) មានន័យថាមិនមានភាពខុសគ្នាជាអត្ថន័យទេ រវាងវិធីសាស្រ្តបង្រៀនទាំងពីរលើលទ្ធផលសំណួរផ្នែកទី៣ ដែលជាសំណួរកម្រិតត្រិះរិះ។ ការវិភាគផ្អែកលើលទ្ធផលមធ្យមភាគបង្ហាញថា វិធីសាស្រ្តបង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ អាចធ្វើឱ្យសិស្សឆ្លើយសំណួរកម្រិតវិភាគបានល្អជាងវិធីសាស្រ្ត

បង្រៀនតាមបែបប្រពៃណី ប៉ុន្តែលទ្ធផលសិក្សានេះ នៅមានកម្រិតដោយសារតែបទពិសោធនៃការរៀនរបស់សិស្ស និងការបង្រៀនរបស់គ្រូក្នុងការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ នៅតិច។ បើផ្អែកតាម Tran (2014) ដើម្បីឱ្យការអនុវត្តការបង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ មានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ ទាំងគ្រូ និងសិស្សត្រូវឆ្លងកាត់ការហ្វឹកហ្វឺនប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រនេះ។



រូបភាព២៖ ការប្រៀបធៀបពិន្ទុមធ្យមនៃបុរេតេស្ត និងតេស្តបញ្ចប់រវាងក្រុមទាំងពីរ

សម្គាល់៖ បុរេតេស្ត $p>0.05$ និងតេស្តបញ្ចប់ $p<0.05$

រូបភាព២ បង្ហាញពីលទ្ធផលពិន្ទុមធ្យមនៃបុរេតេស្ត និងតេស្តបញ្ចប់រវាងក្រុមទាំងពីរ។ បុរេតេស្តរបស់សិស្សក្រុម TM ទទួលបានពិន្ទុខ្ពស់ជាងសិស្សក្រុម CL (ពិន្ទុមធ្យមរបស់ TM = ៨,៨២ ធំជាងពិន្ទុមធ្យមរបស់ CL = ៦,២៧)។ ផ្ទុយទៅវិញ ក្រោយពេលអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀន ឃើញថាលទ្ធផលតេស្តបញ្ចប់របស់សិស្សក្រុម TM ទទួលបានពិន្ទុទាបជាងសិស្សក្រុម CL (ពិន្ទុមធ្យមរបស់ TM = ២៤,៨២ តូចជាងពិន្ទុមធ្យមរបស់ CL = ៣៣,៧៣)។ ដូច្នេះ សិស្សដែលសិក្សាតាមវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបប្រពៃណី ទទួលបានលទ្ធផលសិក្សាកើនឡើងបាន៣២% ចំណែកសិស្សដែលសិក្សាតាមវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ ទទួលបានលទ្ធផលសិក្សាកើនឡើងបាន៥៥%។

តារាង២៖ *ប្រសិទ្ធភាពនៃការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបប្រពៃណី (TM) និងតាមបែបសហការ (CL)*

ក្រុម	ចំនួនសំណាក	ពិន្ទុមធ្យម (Mean)	គម្លាតស្តង់ដា (SD)	តម្លៃ p (p-value)*
TM	11	24.82	7.14	0.003
CL	11	33.73	5.14	

*$p<0.05$

តារាង២ បង្ហាញពីលទ្ធផលតេស្តបញ្ចប់នៃក្រុមទាំងពីរ។ ជារួម ពិន្ទុមធ្យមនៃក្រុម TM គឺ២៤,៨២ ហើយពិន្ទុមធ្យមនៃក្រុម CL គឺ៣៣,៧៣ រីឯគម្លាតស្តង់ដានៃក្រុម TM = ៧.១៤ និងក្រុម CL = ៥,១៤។ ដោយតម្លៃ p តូចជាង 0,0៥ ($p<0.05$) នោះមានន័យថា មានភាពខុសគ្នានៃវិធីសាស្ត្របង្រៀនទាំងពីរ លើលទ្ធផលសិក្សា ពោលគឺសិស្សដែលសិក្សាតាមវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ ទទួលបានពិន្ទុខ្ពស់ជាងសិស្សដែលសិក្សាតាមវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបប្រពៃណី។

សរុបជាមួយមក ការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ ធ្វើឱ្យលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សកើនឡើងខ្ពស់ជាងវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបប្រពៃណី។ លទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវនេះ ស្របតាមលទ្ធផលរបស់ Rabgay (2018) ដែលបានរកឃើញថាវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ ធ្វើឱ្យលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សថ្នាក់ទី១០ លើមុខវិជ្ជាជីវវិទ្យា ទទួលបានលទ្ធផលសិក្សាខ្ពស់ជាងវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបប្រពៃណី។ តាមលទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវរបស់ Adebayo & Judith (2014) ការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ បានបង្កើនលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្ស និងជំរុញទឹកចិត្តសិស្សក្នុងការសិក្សាមុខវិជ្ជារូបវិទ្យាជាងវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបប្រពៃណី។ ការសិក្សាតាមវិធីសាស្ត្របែបសហការ ក៏មានឥទ្ធិពលវិជ្ជមានលើការបង្រៀននិងរៀនមុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រផងដែរ (Chatila & Husseiny, 2017)។

លទ្ធផលនៃកម្រងសំណួរបំពេញ

កម្រងសំណួរបំពេញប្រើប្រាស់មាត្រដ្ឋាន Likert មាន៥កម្រិត រួមមាន៖ ១. មិនយល់ស្របទាំងស្រុង ២. មិនយល់ស្រប ៣. ធម្មតា ៤. យល់ស្រប និង ៥. យល់ស្របទាំងស្រុង។ កម្រងសំណួរនេះ ត្រូវបានបែងចែកជាពីរផ្នែក រួមមានផ្នែកទី១៖ ការអភិវឌ្ឍលើចំណេះដឹង និងផ្នែកទី២៖ ការចូលរួមសកម្មភាពក្រុមរបស់សិស្សក្នុងការសិក្សាតាមវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ។ កម្រងសំណួរបំពេញប្រើប្រាស់មាត្រដ្ឋាន Likert នេះ ត្រូវបានគណនាពីភាពជឿជាក់ (Cronbach's alpha) ដែលតម្លៃ α = ០,៨២ (α>0.70) គឺមានន័យថាកម្រិតភាពជឿជាក់អាចទទួលយកបាន។

តារាង៣៖ *ការយល់ឃើញរបស់សិស្សលើវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ*

ល.រ	ខ្លឹមសារ	កម្រិត				
	ផ្នែកទី១៖ ចំណេះដឹង	១	២	៣	៤	៥
១	សម្ភារឧបទេស ដូចជារូបភាព និងសន្លឹកកិច្ចការ ដែលគ្រូផ្ដល់ឱ្យមានភាពច្បាស់លាស់ និងងាយស្រួលសង្កេត ដែលធ្វើឱ្យខ្ញុំឆាប់យល់ខ្លឹមសារមេរៀន។	0%	0%	9%	9%	82%
២	ការសិក្សាជាក្រុមធ្វើឱ្យខ្ញុំឆាប់យល់ខ្លឹមសារមេរៀន តាមរយៈការផ្លាស់ប្ដូរគំនិតគ្នា និងការពន្យល់គ្នានៅក្នុងក្រុម។	0%	0%	27%	36%	36%
៣	ការសិក្សាជាក្រុមធ្វើឱ្យលទ្ធផលសិក្សារបស់ខ្ញុំប្រសើរជាងមុន។	0%	0%	18%	36%	45%
៤	ខ្ញុំធ្វើសំណួរតេស្តបញ្ចប់ តាមរយៈការយល់ច្បាស់លើខ្លឹមសារមេរៀន។	0%	0%	27%	18%	55%
៥	ខ្ញុំធ្វើសំណួរតេស្តបញ្ចប់ តាមរយៈការចងចាំលើខ្លឹមសារមេរៀន។	0%	0%	9%	45%	45%
	តម្លៃមធ្យមនៃកម្រិតនីមួយៗ	0%	0%	18%	29%	53%
ល.រ	ផ្នែកទី២៖ ការចូលរួមសកម្មភាពក្រុម	១	២	៣	៤	៥
១	ខ្ញុំបានចូលរួមចែករំលែកចំណេះដឹង មតិយោបល់ជាមួយមិត្តរួមក្រុម។	0%	0%	27%	45%	27%
២	ខ្ញុំទទួលយកមតិយោបល់របស់សមាជិកក្រុមរបស់ខ្ញុំ។	0%	9%	9%	64%	18%

៣	ខ្ញុំមានការទទួលខុសត្រូវលើកិច្ចការ ដូចជាដឹងពីតួនាទីនៅក្នុងក្រុម ការចូលរួមធ្វើតេស្តខ្លី ។	0%	0%	9%	36%	55%
៤	សមាជិកក្រុមចូលរួមបញ្ចេញមតិយោបល់គ្រប់គ្នា។	0%	9%	18%	55%	18%
៥	ខ្ញុំចូលរួមយ៉ាងសកម្មនៅក្នុងក្រុម។	0%	0%	27%	36%	36%
៦	ខ្ញុំពេញចិត្តក្នុងការធ្វើកិច្ចការជាមួយមិត្តរួមក្រុម។	0%	0%	9%	45%	45%
៧	ក្រុមរបស់ខ្ញុំមានការសហការគ្នាយ៉ាងល្អ។	0%	9%	0%	64%	27%
៨	ខ្ញុំទទួលបានគំនិតបន្ថែមពីក្រុមដទៃ។	9%	9%	36%	27%	18%
៩	ខ្ញុំមានភាពក្លាហានក្នុងការសិក្សា ដូចជាការឆ្លើយសំណួរ និងការឡើងបទបង្ហាញ។	0%	0%	36%	36%	27%
១០	ខ្ញុំចូលចិត្តការសិក្សាជាក្រុម។	0%	0%	27%	55%	18%
	តម្លៃមធ្យមនៃកម្រិតនីមួយៗ	0.9%	3.6%	20%	46%	29%

សម្គាល់៖ ១. មិនយល់ស្របទាំងស្រុង ២. មិនយល់ស្រប ៣. ធម្មតា ៤. យល់ស្រប និង ៥. យល់ស្របទាំងស្រុង

តាមរយៈការវិភាគទិន្នន័យនៃកម្រងសំណួរបំពេញប្រើប្រាស់មាត្រដ្ឋាន Likert ដែលសិក្សាពីការយល់ឃើញរបស់សិស្សលើការបង្រៀនដោយប្រើវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ លទ្ធផលនៃការបំពេញកម្រងសំណួររបស់សិស្សបានបង្ហាញថា នៅក្នុងផ្នែកទី១៖ ការយល់ឃើញរបស់សិស្សលើវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ បានជួយបង្កើនលទ្ធផលសិក្សា ដោយសិស្សយល់ស្របទាំងស្រុង និងយល់ស្របសរុបចំនួន៨២% (យល់ស្រប២៩% និងយល់ស្របទាំងស្រុង៥៣%)។ ដោយផ្អែកតាមការយល់ឃើញរបស់សិស្សក្នុងការបំពេញកម្រងសំណួរ ការពិភាក្សាជាក្រុម បានធ្វើឱ្យពួកគេចាប់យល់ខ្លឹមសារមេរៀន តាមរយៈការបញ្ចេញមតិយោបល់ និងការពន្យល់គ្នានៅក្នុងក្រុម។ ការសិក្សាជាក្រុមក៏បានធ្វើឱ្យលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សល្អប្រសើរជាងមុន ដោយពួកគេមានការចងចាំ និងយល់ច្បាស់ខ្លឹមសារមេរៀន។ ចំណែកឯផ្នែកទី២៖ ការចូលរួមសកម្មភាពក្រុម ដោយផ្អែកតាមលទ្ធផលនៃការបំពេញកម្រងសំណួរបានបង្ហាញឱ្យឃើញថា សិស្សយល់ស្របទាំងស្រុង និងយល់ស្របសរុបចំនួន៧៥% (យល់ស្រប២៩% និងយល់ស្របទាំងស្រុង៤៦%) ដោយសិស្សយល់ឃើញថាការសិក្សាតាមវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ បានធ្វើឱ្យពួកគេមានការទទួលខុសត្រូវលើកិច្ចការ មានភាពក្លាហាន ដូចជាការចូលរួមឆ្លើយសំណួរ ការធ្វើបទបង្ហាញ និងការបញ្ចេញមតិយោបល់នៅក្នុងក្រុម និងចេះសហការគ្នាយ៉ាងល្អ ព្រមទាំងអាចជួយពន្យល់មិត្តរួមក្រុមពេលធ្វើកិច្ចការក្រុម។

ផ្ទុយទៅវិញ មានសិស្សចំនួន៩% មិនយល់ស្របលើសំណួរទី២ សំណួរទី៤ សំណួរទី៧ និងសំណួរទី៨ ដែលពួកគេយល់ថាក្រុមរបស់គេ មិនទាន់មានការសហការគ្នាបានល្អ ដោយសមាជិកក្រុមមិនបានបញ្ចេញមតិយោបល់គ្រប់គ្នា។ យោងតាម Hidayati et al. (2018) ការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ មានឥទ្ធិពលជាវិជ្ជមាន ក្នុងការសម្រេចបានលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សក្នុងការសិក្សាភាសាអង់គ្លេស ហើយសិស្សភាគច្រើនបានយល់ស្របថាវិធីសាស្ត្រនេះបានជួយឱ្យពួកគេទទួលបាននូវចំណេះដឹងតាមរយៈការធ្វើកិច្ចការជាក្រុម ព្រមទាំងធ្វើឱ្យពួកគេមានចំណាប់អារម្មណ៍កាន់តែខ្លាំងក្នុងការសិក្សា។ Rabgay (2018) ក៏បានរកឃើញផងដែរថា វិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ មានឥទ្ធិពលជាវិជ្ជមានលើអាកប្បកិរិយារបស់សិស្ស ក្នុងការសិក្សាមុខវិជ្ជាជីវវិទ្យា ដោយសិស្សមានចំណាប់អារម្មណ៍កាន់តែខ្លាំង និងមាន

ការពេញចិត្តក្នុងការសិក្សាតាមវិធីសាស្ត្រនេះ ហើយសិស្សបានវាយតម្លៃថា មុខវិជ្ជាជីវវិទ្យាជាមុខវិជ្ជាដែលមិនសូវមានភាពពិបាកខ្លាំងក្នុងការរៀន។

សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

ការស្រាវជ្រាវលើប្រធានបទនេះបានឱ្យឃើញថា លទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សដែលសិក្សាតាមវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ មានភាពល្អប្រសើរជាងលទ្ធផលរបស់សិស្សដែលសិក្សាតាមវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបប្រពៃណី។ ក៏ប៉ុន្តែក្នុងសំណួរត្រិះរិះកម្រិតវិភាគ គឺមិនមានភាពខុសគ្នាទេ រវាងវិធីសាស្ត្របង្រៀនទាំងពីរ ដោយសិស្សទាំងពីរក្រុមមិនទាន់អាចធ្វើសំណួរកម្រិតវិភាគបានលទ្ធផលល្អនៅឡើយ ដោយសាររយៈពេលនៃការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ មានរយៈពេលខ្លី។ ទន្ទឹមនឹងនេះ ចម្លើយនៃកម្រងសំណួរដែលត្រូវបានបំពេញអំពីការយល់ឃើញរបស់សិស្សលើវិធីសាស្ត្របង្រៀននេះ ក៏បានបង្ហាញឱ្យឃើញផងដែរថា សិស្សមានការពេញចិត្តលើការសិក្សាតាមវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ ដែលវិធីសាស្ត្រនេះ ធ្វើឱ្យពួកគេចូលចិត្តធ្វើកិច្ចការជាក្រុម និងឆាប់យល់ខ្លឹមសារមេរៀន ព្រមទាំងមានការទទួលខុសត្រូវលើកិច្ចការ និងមានភាពសកម្មក្នុងការសិក្សា ដូចជាការបញ្ចេញមតិយោបល់ក្នុងការពិភាក្សាជាក្រុម និងការសហការរវាងសមាជិកនៅក្នុងក្រុមផងដែរ។

សរុបជារួម វិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ បានបង្កើនលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្ស ពោលគឺនាំឱ្យសិស្សទទួលបានលទ្ធផលសិក្សាល្អប្រសើរជាងវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបប្រពៃណី លើមុខវិជ្ជាជីវវិទ្យាថ្នាក់ទី៨ ព្រមទាំងនាំឱ្យសិស្សមានភាពពេញចិត្តក្នុងការសិក្សា ដោយសារវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការនេះ បានជួយឱ្យសិស្សឆាប់យល់ខ្លឹមសារមេរៀន និងមានភាពសកម្មក្នុងការសិក្សា ដូចជាការចែករំលែកគំនិតនៅក្នុងក្រុម ការសហការគ្នា និងការទទួលខុសត្រូវ ហើយទន្ទឹមនឹងនេះ សិស្សក៏មានការពេញចិត្ត និងចូលចិត្តការសិក្សាជាងវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបប្រពៃណីផងដែរ។ ដូចនេះវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ គួតែត្រូវបានអនុវត្តក្នុងការបង្រៀននិងរៀនឱ្យបានទូលំទូលាយ ព្រោះថាវិធីសាស្ត្រនេះ នឹងជួយឱ្យសិស្សចេះរៀនតាមបែបសហការប្រកបដោយការទទួលខុសត្រូវ និងបណ្តុះសិស្សឱ្យមានជំនាញ និងបំណិនសតវត្សទី២១។

អនុសាសន៍

ការស្រាវជ្រាវនេះ សិក្សាតែលើតំណាងគំរូនៃសិស្សថ្នាក់ទី៨ លើមុខវិជ្ជាជីវវិទ្យាចំនួនពីរថ្នាក់ប៉ុណ្ណោះ។ លទ្ធផលនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវលើប្រធានបទខាងលើ បានបង្ហាញឱ្យឃើញថា មានចំណុចល្អ ក៏ដូចជាបញ្ហាប្រឈមមួយចំនួនដែលកើតមាននៅក្នុងការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ ដែលអ្នកអនុវត្តគួរគប្បីយកចិត្តទុកដាក់។ ដូច្នេះ អ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវបន្តគួរតែពង្រីកវិសាលភាពនៃការស្រាវជ្រាវឱ្យកាន់តែទូលំទូលាយ ដោយបង្កើនចំនួនសំណាកបង្កើនរយៈពេលស្រាវជ្រាវ អនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀននេះលើមុខវិជ្ជាដទៃទៀត ក្នុងកម្រិតថ្នាក់ខុសៗគ្នា និងនៅតាមសាលារៀនផ្សេងៗទៀត ដើម្បីសិក្សាពីប្រសិទ្ធភាពនៃវិធីសាស្ត្របង្រៀននេះ ឱ្យកាន់តែច្បាស់លាស់។ ជាមួយគ្នានេះ ការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះសូមផ្តល់ជូនជាអនុសាសន៍មួយចំនួនដូចខាងក្រោម៖

សម្រាប់គ្រូបង្រៀន

- គប្បីអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបសហការ ជំនួសឱ្យការបង្រៀនតាមបែបគោលវិធីគ្រូមជ្ឈមណ្ឌល។

- គប្បីយកចិត្តទុកដាក់ក្នុងការបែងចែកក្រុម កំណត់តួនាទីសមាជិកក្នុងក្រុម ត្រួតពិនិត្យសកម្មភាពពិភាក្សាក្រុមរបស់សិស្ស និងរៀបចំប្លង់ ឬទីតាំងសម្រាប់ក្រុមនីមួយៗ។

សម្រាប់អ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវ

- គប្បីបង្កើតសំណួរតេស្តឱ្យត្រឹមត្រូវតាមស្តង់ដាសំណួរតេស្ត និងកម្រិតប្លូម
- គប្បីបង្កើតទម្រង់សង្កេតក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យលើសកម្មភាពចូលរួមពិភាក្សាក្រុមរបស់សិស្ស
- គប្បីជ្រើសរើសសំណាកឱ្យបានច្រើនសម្រាប់ការស្រាវជ្រាវ និងក៏គួរមានរយៈពេលនៃការស្រាវជ្រាវវែងជាងនេះ។

សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ

ការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះ ទទួលបានការគាំទ្រ ការអប់រំបណ្តុះបណ្តាល និងការណែនាំពីគណៈគ្រប់គ្រងវិទ្យាស្ថានគរុកោសល្យរាជធានីភ្នំពេញ គ្រូឧទ្ទេស គ្រូណែនាំ សាលាសហការ និងគ្រូឧទ្ទេសដឹកនាំ ជាពិសេសក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា ដែលបានផ្តល់ឱកាសឱ្យទទួលបានការសិក្សានៅវិទ្យាស្ថានគរុកោសល្យរាជធានីភ្នំពេញ។ អ្នកនិពន្ធក៏សូមថ្លែងអំណរគុណដល់និពន្ធនាយក និងអ្នកត្រួតពិនិត្យជំនាញអនាមិក សម្រាប់មតិយោបល់កែលម្អលើអត្ថបទស្រាវជ្រាវនេះ។ ខ្លឹមសារក្នុងអត្ថបទនេះ គឺជាការទទួលខុសត្រូវរបស់អ្នកនិពន្ធ និងមិនឆ្លុះបញ្ចាំងពីទស្សនៈ ឬនិន្នាការនយោបាយរបស់ក្រុមណាមួយឡើយ។

ឯកសារយោង (References)

Adebayo, A. S., & Judith, K. (2014). Comparative study of effectiveness of cooperative learning strategy and traditional instructional method in the physics classroom: A case of Chibote Girls Secondary School, Kitwe District, Zambia. *European Journal of Educational Sciences, 1*(1), 30-41.

Chan, S., Maneewan, S., & Koul, R. (2021). Cooperative learning in teacher education: Its effects on EFL pre-service teachers' content knowledge and teaching self-efficacy. *Journal of Education for Teaching, 47*(5), 654-667.

Chatila, H., & Husseiny, F. (2017). Effect of cooperative learning strategy on students' acquisition and practice of scientific skills in biology. *Journal of Education in Science, Environment and Health*, *3*(1), 88-99.

Chhy, C. (2021). The impact of the COVID-19 pandemic on education in Cambodia. *British Journal of Education*, *9*(1), 13-19.

Hangchuon, N. (2021). *បរិវត្តកម្មឌីជីថលនៃការអប់រំបំណិនសតវត្សទី២១ និងកំណែទម្រង់វិធីសាស្ត្របង្រៀន* [The digital revolution of 21st century skills education and teaching methodology reform]. Ministry of Education, Youth and Sport.

Hangchuon, N. (2022). *គ្រូបង្រៀនឆ្លាតវៃដើម្បីការអប់រំឌីជីថលនៅកម្ពុជា* [Smart teachers for digital education in Cambodia]. Ministry of Education, Youth and Sport.

Hidayati, L. A., Kharisma, I., & Satriani, I. (2018). Students' perception in applying cooperative learning in EFL classroom. *ETERNAL (English, Teaching, Learning, and Research Journal), 4*(1), 16-30

Hossain, A., & Tarmizi, R. A. (2013). Effects of cooperative learning on students' achievement and attitudes in secondary mathematics. *Procedia- Social and Behavioral Sciences, 93*, 473-477.

Jonhson, D. W., & Johnson, R. T. (1989). *Cooperative and competition: Theory and research*. Interaction Book Company.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1994). *Learning together and alone: Cooperative, competitive, and Individualistic learning* (3rd ed.). Prentice Hall.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2013). Cooperative, competitive, and individualistic learning environments. In J. Hattie & E. M. Anderman (Eds.), *International guide to student achievement* (pp. 372-374). Routledge.

Johnson, D. W., and Johnson, R. T. (2014). *Joining together: Group theory and group skills* (11th ed.) Pearson Education.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2018). Cooperative learning: The foundation for active learning. In S. M. Brito (Ed.), *Active learning: Beyond the future* (pp. 59-70). IntechOpen.

Kagan, S. (2009). *Cooperative learning*. Resources for Teachers.

Muraya, D. N., & Kimamo, G. (2011). Effects of cooperative learning approach on biology mean achievement scores of secondary school students in Machakos District, Kenya. *Educational Research and Reviews*, *6*(12), 726-745.

MOEYS. (2018). *ការអប់រំនៅប្រទេសកម្ពុជា៖ លទ្ធផលពីការចូលរួមរបស់ប្រទេសកម្ពុជាក្នុងកម្មវិធីអន្តរជាតិស្តីពី PISA-D test* [Education in Cambodia: Results from Cambodia's participation in the international PISA-D test]. Ministry of Education, Youth and Sport.

MOEYS. (2021). *ក្របខណ្ឌកម្មវិធីអប់រំគ្រូបង្រៀនកម្រិតបរិញ្ញាបត្រអប់រំវិទ្យាស្ថានគរុកោសល្យ* [Teacher education program framework for bachelor's degree, Phnom Penh Teacher Education College]. Ministry of Education, Youth and Sport.

Nak, P., Hour, K., & Srun, S. H. (2021). *Study on effective teaching method to minimize misconception on the characteristics of insects.* Phnom Penh Teacher Education College.

Ny, S., & Khek, S. (2018). *ការអនុវត្តនិងលើកទឹកចិត្តចំពោះវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរក(IBL) របស់គ្រូវិទ្យាសាស្ត្រនៅវិទ្យាល័យក្នុងប្រទេសកម្ពុជា* [Implementation and encouragement of inquiry-based learning (IBL) methods of high school science teachers in Cambodia].

Rabgay, T. (2018). The effect of using cooperative learning method on tenth grade students' learning achievement and attitude towards biology. *International Journal of Instruction, 11*(2), 265-280.

Royal Education Council. (2009). *The quality of school education in Bhutan: Reality and opportunities.* Bhutan Royal Education Council.

Siegel, C. (2005). Implementing a research-based model of cooperative learning. *The Journal of Education Research, 98*(6), 339-349.

Tran, V. D. (2014). The effects of cooperative learning on the academic achievement and knowledge retention. *International Journal of Higher Education, 3*(2), 131-140.

WEI & KAPE (2009). *ការសិក្សាបែបសហការ ទ្រឹស្តីនិងការអនុវត្ត* [Cooperative learning theory and practice]. http://www.kapekh.org/files/report_file/101-en.pdf