ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា
នាយកដ្ឋានស្រាវជ្រាវនិងនវានុវត្តន៍

OPEN ACCESS

ទស្សនាវដ្ដីស្រាវជ្រាវកម្ពុជាសម្រាប់ការអប់រំ និងស្ទែម
Cambodian Journal of Education and STEM

អត្ថបទស្រាវជ្រាវ (Original Article)

តើកត្តាអ្វីខ្លះធ្វើឱ្យលទ្ធផលការសិក្សារបស់សិស្សខុសគ្នា? ការវិភាគទិន្នន័យវង្វាយតម្លៃលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សថ្នាក់ជាតិថ្នាក់ទី៦ នៅកម្ពុជា

What Makes Student Performance Different? Analysis of Grade 6 National Learning Assessment Data in Cambodia

តុល បញ្ញា[១,*] ហេង គ្រេង[២] និង ឈិញ ស៊ីថា[៣]
[១]សាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទភ្នំពេញ រាជធានីភ្នំពេញ ប្រទេសកម្ពុជា
[២]នាយកដ្ឋានស្រាវជ្រាវនិងនវានុវត្តន៍ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា រាជធានីភ្នំពេញ ប្រទេសកម្ពុជា
[៣]ខុទ្ទកាល័យ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា រាជធានីភ្នំពេញ ប្រទេសកម្ពុជា
អ្នកនិពន្ធទទួលបន្ទុកឆ្លើយឆ្លង៖ tol.pagna@moeys.gov.kh

Pagna Tol[1,*], Kreng Heng[2], Sitha Chhinh[3]

[1]Royal University of Phnom Penh, Phnom Penh, Cambodia

[2]Department of Research and Innovation, Ministry of Education, Youth and Sport, Phnom Penh, Cambodia

[3]Cabinet, Ministry of Education, Youth and Sport, Phnom Penh, Cambodia

Corresponding author: tol.pagna@moeys.gov.kh

https://doi.org/10.62219/cjes.2025315

ទទួលបានអត្ថបទ៖ ៧ កក្កដា ២០២៤	កែសម្រួល៖ ៥ កុម្ភៈ ២០២៥	យល់ព្រមឱ្យបោះពុម្ព៖ ១៥ មីនា ២០២៥
Received: 7 July 2024	Revised: 5 February 2025	Accepted: 15 March 2025

មូលន័យសង្ខេប

អត្ថបទស្រាវជ្រាវនេះ រៀបចំឡើងដើម្បីពិនិត្យមើលកត្តាផ្សេងៗដែលធ្វើឱ្យសាលារៀនមួយចំនួននៅកម្ពុជាជាសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប និងសាលារៀនមួយចំនួនជាសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់។ ការស្រាវជ្រាវនេះ ប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវបែបបរិមាណវិស័យ ដោយប្រើប្រាស់សំណុំទិន្នន័យសិស្សនៃវង្វាយតម្លៃលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សថ្នាក់ជាតិថ្នាក់

ទី៦ ក្នុងឆ្នាំ២០២១ និងប្រើប្រាស់ការវិភាគ Crosstab។ លទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវនេះបង្ហាញថាមានអថេរមួយចំនួនដែលជះឥទ្ធិពលលើភាពខុសគ្នានៃពិន្ទុគណិតវិទ្យារវាងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប និងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់ រួមមាន អាយុសិស្ស ការរៀនថ្នាក់មត្តេយ្យ ការរៀនត្រួតថ្នាក់ អវត្តមានសិស្ស ឥរិយាបថចំពោះសាលារៀន ស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ច-សង្គម និង ការអប់រំនិងមុខរបររបស់ឪពុកម្តាយ។ បន្ថែមលើនេះ នៅក្នុងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់មានសិស្សភាគច្រើនដែលគ្រប់អាយុ ធ្លាប់ចូលរៀនថ្នាក់ មត្តេយ្យ មានឥរិយាបថវិជ្ជមានចំពោះសាលារៀន មានឪពុកម្តាយបានបញ្ចប់ការសិក្សាចាប់ពីថ្នាក់ទី៧ឡើងទៅ និងមានឪពុកម្តាយជាអ្នកលក់ដូរ មន្ត្រីរាជការ ឬបុគ្គលិកក្រុមហ៊ុន។ ចំណែកឯនៅក្នុងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាបមានសិស្សភាគច្រើនដែលអវត្តមានច្រើន ធ្លាប់រៀនត្រួតថ្នាក់ មានឪពុកម្តាយបានបញ្ចប់ការសិក្សាខ្ពស់បំផុតត្រឹមថ្នាក់ទី៦ និងមានឪពុកម្តាយជាកសិករ អ្នកនេសាទ ឬកម្មករ។ ការពិភាក្សាលទ្ធផលផ្អែកលើទ្រឹស្តី និងការអនុវត្តជាក់ស្តែងត្រូវបានធ្វើដើម្បីជាមូលដ្ឋានសម្រាប់ផ្តល់អនុសាសន៍ក្នុងការបង្រួមគម្លាតលទ្ធផលគណិតវិទ្យារវាងក្រុមសាលារៀនទាំងពីរ។

ពាក្យគន្លឹះ៖ ប្រសិទ្ធភាពសាលារៀន លទ្ធផលការសិក្សាគណិតវិទ្យា វង្វាយតម្លៃលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សថ្នាក់ជាតិ

Abstract

This study aims to identify the factors that distinguish low-performing schools from high-performing schools in mathematics in Cambodia. Using quantitative research, the study analyzed student data from the Grade 6 National Learning Assessment (NLA) in 2021 through crosstab analysis. The findings revealed several variables that significantly influenced students' mathematics performance between low- and high-performing schools, including students' age, preschool attendance, grade repetition, absenteeism, attitude toward school, social economic status and parents' education and occupation. In addition, in high-performing schools, a greater proportion of students are of the appropriate age, have attended preschool, demonstrate a positive attitude toward school, and have parents with at least a 7th-grade education. Their parents are employed as salespeople, government officials, or company employees. In contrast, in low-performing schools, more students tend to be absent, repeat grades, and have parents who only completed 6th-grade. These parents are more likely to work as farmers, fishermen, or laborers. Practical and conceptual discussions were made to serve as the basis for recommendations to narrow the gap in mathematics performance between the two groups of schools.

Keywords: School effectiveness; mathematics performance; National Learning Assessment

សេចក្តីផ្តើម

គណិតវិទ្យាជាមុខវិជ្ជាចម្បង និងជាមូលដ្ឋានគ្រឹះនៃមុខវិជ្ជាផ្សេងៗទាំងនៅកម្រិតបឋមសិក្សា មធ្យមសិក្សា និងជំនាញមួយចំនួននៅមហាវិទ្យាល័យ (Schulze & Bosman, 2018)។ ចំណេះដឹង និងបំណិនគណិតវិទ្យារបស់សិស្ស

នៅចុងបញ្ចប់ការអប់រំមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិកើតឡើងពីការប្រមូលផ្តុំនិងសន្សំចាប់តាំងពីថ្នាក់បឋមសិក្សាមក (Kiwanuka et al., 2015)។ នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា គណិតវិទ្យាគឺជាមុខវិជ្ជាស្នូលមួយនៅក្នុងកម្មវិធីសិក្សានៅកម្រិតបឋមសិក្សា ហើយមានសារៈសំខាន់សម្រាប់ការកសាងជំនាញមូលដ្ឋានលើលេខសាស្ត្រ ការដោះស្រាយបញ្ហា និងការគិតស៊ីជម្រៅ។ ជំនាញទាំងនេះមានសារៈសំខាន់សម្រាប់ការរៀនសូត្រនាពេលអនាគតរបស់សិស្ស ជាពិសេសក្នុងវិស័យវិទ្យាសាស្ត្រ និងបច្ចេកវិទ្យា ដែលគាំទ្រដល់ការអភិវឌ្ឍជាតិ។ បន្ថែមលើនេះ រដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាបានផ្តល់អាទិភាពលើការអប់រំគណិតវិទ្យាក្នុងគោលបំណងលើកកម្ពស់គុណភាពបង្រៀន និងលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្ស ដូចមានចែងនៅក្នុងផែនការយុទ្ធសាស្ត្រវិស័យអប់រំឆ្នាំ២០២៤-២០២៨ (MoEYS, 2024)។

ដើម្បីពិនិត្យតាមដានវឌ្ឍនភាពនៃប្រព័ន្ធអប់រំ និងកំណត់រកកត្តាផ្សេងៗដែលមានទំនាក់ទំនងនឹងលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្ស កម្ពុជាបានអនុវត្តវង្វាយតម្លៃលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សថ្នាក់ជាតិជាបន្តបន្ទាប់ ចាប់តាំងពីឆ្នាំ២០១២។ វង្វាយតម្លៃលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សថ្នាក់ជាតិ (NLA) ជាវង្វាយតម្លៃទ្រង់ទ្រាយធំមួយ ដែលត្រូវបានធ្វើឡើងជារៀងរាល់ឆ្នាំ ហើយបានអនុវត្តនៅកម្រិតថ្នាក់ទី៣, ៦, ៨ និង ១១ (MoEYS, 2018b)។ រហូតមកដល់ពេលនេះ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡាបានអនុវត្តវង្វាយតម្លៃ NLA ចំនួន១០ វដ្ត រួមមាន៖ ថ្នាក់ទី៣ បាន ៣ វដ្ត, ថ្នាក់ទី៦ បាន ៤ វដ្ត, ថ្នាក់ទី៨ បាន ៣ វដ្ត និងថ្នាក់ទី១១ បាន ២ វដ្ត។ លទ្ធផលរបស់វង្វាយតម្លៃ NLA ត្រូវបានវិភាគ និងពិពណ៌នានៅកម្រិតជាតិ (MoEYS, 2022)។

វង្វាយតម្លៃ NLA ថ្នាក់ទី៦ ចុងក្រោយត្រូវបានអនុវត្តនៅឆ្នាំ២០២១ ដើម្បីវាស់វែងលទ្ធផលការសិក្សារបស់សិស្ស និងកំណត់រកកត្តាមានទំនាក់ទំនង ក្នុងឆ្នាំសិក្សា២០២០-២០២១។ តារាងទី១ ខាងក្រោមបង្ហាញពីភាគរយឆ្លើយត្រឹមត្រូវលើមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យាដែលទទួលបានពី ៤ វដ្ត នៃវង្វាយតម្លៃ NLA ថ្នាក់ទី៦។ លទ្ធផលនៅវដ្តឆ្នាំ២០១៣ និង ២០១៦ គឺទាបជាង ៥០% និងទាបបំផុតនៅឆ្នាំ២០២១ (៣៧,៦%)។ ចំណែកឯឆ្នាំ២០០៧ លទ្ធផលខ្ពស់ជាង៥០% (៥១,៩%)។ ដើម្បីប្រៀបធៀបលទ្ធផលឆ្លងវដ្ត គេពិនិត្យមើលពិន្ទុមាត្រដ្ឋាន IRT (IRT-equated scale score) ដោយកំណត់យកពិន្ទុមធ្យម ៥០០ និងគម្លាតស្តង់ដា ១០០ និងយកឆ្នាំ២០០៧ ជាវដ្តគោល។ លទ្ធផលបង្ហាញថាការសិក្សារបស់សិស្សថ្នាក់ទី៦ លើមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា ឆ្នាំ២០១៣ ថយចុះប្រហែល ១៥ពិន្ទុ បើធៀបនឹងឆ្នាំ២០០៧។ ទន្ទឹមនឹងនេះ ក្នុងឆ្នាំ២០១៦ កើនឡើងប្រហែល ៩ពិន្ទុ បើធៀបនឹងឆ្នាំ២០១៣។ ចុងក្រោយនៅឆ្នាំ២០២១ មានការថយចុះប្រហែល ៥៧ ពិន្ទុធៀបនឹងឆ្នាំ២០១៦ (MoEYS, 2022; UNICEF, 2022)។

តារាងទី១៖ *លទ្ធផលជាភាគរយឆ្លើយត្រូវ និងពិន្ទុមាត្រដ្ឋាន IRT លើមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យានៃវដ្តទាំងបួន*

ឆ្នាំ	2007	2013	2016	2021
ភាគរយឆ្លើយត្រូវ	51.9%	43.4%	48.3%	37.6%
ពិន្ទុមាត្រដ្ឋាន IRT	500	485	494	437

ប្រភពទិន្នន័យ៖ របាយការណ៍វង្វាយតម្លៃលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សថ្នាក់ជាតិ ដែលរៀបរៀងដោយនាយកដ្ឋានអធិការកិច្ចគុណភាពអប់រំ

តាមរយៈការអនុវត្តវង្វាយតម្លៃ NLA ទាំងបួនវគ្គ សិស្សថ្នាក់ទី៦ នៅកម្ពុជា ទទួលបានពិន្ទុមាត្រដ្ឋានទាប ហើយទាបខ្លាំងជាងគេលើមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា នៅវគ្គឆ្នាំ២០២១។ ហេតុនេះហើយ បញ្ហាលទ្ធផលការសិក្សាទាបរបស់សិស្សថ្នាក់ទី៦ លើមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យាជាបញ្ហាត្រូវយកមកឈ្វេងយល់ និងរកវិធានការដោះស្រាយជាចាំបាច់។

លើសពីនេះទៀត ប្រទេសកម្ពុជាបានចូលរួមក្នុងវង្វាយតម្លៃលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សកម្រិតបឋមសិក្សានៅតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍ (SEA-PLM) វគ្គដំបូង នៅក្នុងឆ្នាំ២០១៩។ នៅក្នុងវង្វាយតម្លៃ SEA-PLM ឆ្នាំ២០១៩ មានប្រទេសចំនួន៦ បានចូលរួម ដែលក្នុងនោះមាន កម្ពុជា ឡាវ ម៉ាឡេស៊ី មីយ៉ាន់ម៉ា ហ្វីលីពីន និងវៀតណាម។ លទ្ធផលវង្វាយតម្លៃ SEA-PLM នៅឆ្នាំ២០១៩ បានបង្ហាញថា សិស្សថ្នាក់ទី៥ នៅកម្ពុជាទទួលបានពិន្ទុគណិតវិទ្យាជាមធ្យម ២៨៩ ពិន្ទុ។ នៅក្នុងវង្វាយតម្លៃ SEA-PLM ចំពោះគណិតវិទ្យា គេចែកកម្រិតសមត្ថភាពជា ៩ កម្រិត ហើយកម្រិតសមត្ថភាពសិស្សអប្បបរមា (Minimum Proficiency) ដែលត្រូវបញ្ចប់កម្រិតបឋមសិក្សាគឺកម្រិតទី៦ (៣០៨ ពិន្ទុ ដល់ ៣២១ ពិន្ទុ) លើមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា ដូចដែលបានកំណត់ក្នុងគោលដៅការអប់រំប្រកបដោយចីរភាព ៤.១.១ខ (SDG 4.1.1b)។ ចំពោះពិន្ទុ២៨៩ គឺស្ថិតនៅ កម្រិតសមត្ថភាពទី៤។ ដូចនេះ ជាមធ្យម សិស្សកម្ពុជាថ្នាក់ទី៥មានសមត្ថភាពទាបជាងកម្រិតសមត្ថភាពអប្បបរមា ដល់ទៅពីរកម្រិត។ ទោះបីជាយ៉ាងណាក៏ មានសិស្សថ្នាក់ទី៥ នៅកម្ពុជាប្រហែល ១៨% មានកម្រិតសមត្ថភាពអប្បបរមានៅចុងបញ្ចប់នៃការអប់រំកម្រិតបឋមសិក្សា។ បើប្រៀបធៀបលទ្ធផលរវាងប្រទេសដែលបានចូលរួម បានបង្ហាញឃើញថា សិស្សកម្ពុជាទទួលបានពិន្ទុគណិតវិទ្យាជាមធ្យម (២៨៩ ពិន្ទុ) ទាបជាងសិស្សវៀតណាមចំនួន ៥២ពិន្ទុ (៣៤១ពិន្ទុ) និងសិស្សម៉ាឡេស៊ីចំនួន ២៦ពិន្ទុ (៣១៥ពិន្ទុ)។ ពិន្ទុគណិតវិទ្យាជាមធ្យមរបស់សិស្សកម្ពុជាខ្ពស់ជាងសិស្សហ្វីលីពីន និងសិស្សមីយ៉ាន់ម៉ាចំនួន១ ពិន្ទុ (២៨៨ពិន្ទុ) និងខ្ពស់ជាងសិស្សឡាវចំនួន១០ ពិន្ទុ (២៧៩ពិន្ទុ) (MoEYS, 2021)។

របាយការណ៍វង្វាយតម្លៃ NLA ថ្នាក់ទី៦ ឆ្នាំ២០២១ បានរៀបរាប់ពីលទ្ធផលវិភាគលើកត្តាដែលមានទំនាក់ទំនងលើលទ្ធផលគណិតវិទ្យាដោយប្រើប្រាស់ទិន្នន័យនៃសាលារៀនសំណាកទាំងអស់ តែមិនមានការវិភាគដោយមានការបែងចែកជាក្រុមសាលារៀននោះទេ (MoEYS, 2022)។ ការស្រាវជ្រាវមួយចំនួនក៏បានប្រើប្រាស់វិធីញែកក្រុមសាលារៀន ដើម្បីកំណត់ពីកត្តាដែលមានទំនាក់ទំនងជាមួយលទ្ធផលការសិក្សារបស់សិស្ស និងកំណត់រកអថេរកម្រិតសិស្ស ថ្នាក់រៀននិងសាលារៀន ដែលខុសគ្នារវាងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់ខុសពីក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប (Craig et al., 2005; Maree et al., 2011)។ ចំណែកការស្រាវជ្រាវនេះមានគោលបំណង ដើម្បីកំណត់រកចរិកលក្ខណៈរបស់សិស្ស (Student characteristics) ដែលធ្វើឱ្យក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់ មានលក្ខណៈខុសពីក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប និងទំហំឥទ្ធិពលរបស់វាលើលទ្ធផលគណិតវិទ្យារបស់សិស្ស។

ការសិក្សាស្រាវជ្រាវដែលពាក់ព័ន្ធ

សាលារៀនជាកន្លែងផ្តល់ការអប់រំ ហើយប្រសិទ្ធភាពសាលារៀន (School effectiveness) ត្រូវបានយកមកពិចារណាក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវ ជាពិសេសបន្ទាប់ពីរបាយការណ៍របស់ Coleman (Coleman et al., 1966)។ លទ្ធផលបានបង្ហាញថាកត្តាកម្រិតសិស្ស (ប្រវត្តិគ្រួសារ និងស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ច-សង្គម) ជាកត្តាសំខាន់ដែលទាក់ទងនឹងលទ្ធផលការសិក្សារបស់សិស្ស ហើយកត្តាសាលារៀនមានឥទ្ធិពលតិចតួចលើលទ្ធផលការសិក្សារបស់សិស្សបើធៀបនឹង

កត្តាកម្រិតសិស្ស។ ការសិក្សាមួយចំនួនទៀតដូចជា (Scheerens & Bosker, 1997; Rumberger & Palardy, 2004; Creemers & Kyriakides, 2007; Mohammadpour, 2012) បានបង្ហាញថាការប្រែប្រួលនៃលទ្ធផលការសិក្សារបស់សិស្សត្រូវបានពន្យល់ដោយកត្តាសាលារៀន។ លើសពីនេះ ផ្អែកលើ Scheerens & Creemers (1989) លក្ខណៈសាលារៀន និងលក្ខណៈថ្នាក់រៀនមានទំនាក់ទំនងនឹងភាពខុសគ្នាលើប្រសិទ្ធភាពសាលារៀន ដែលមានឥទ្ធិពលលើលទ្ធផលការសិក្សារបស់សិស្ស។

ក្របខណ្ឌគំនិត (conceptual framework) ជាច្រើនដែលប្រើក្នុងការស្រាវជ្រាវប្រសិទ្ធភាពសាលារៀន (Scheerens, 1990; BPM Creemers, 1994; Rumberger & Palardy, 2004)។ ក្របខណ្ឌទាំងនេះពិពណ៌នាអំពីដំណើរការសាលារៀននៅបីកម្រិតៈ កម្រិតសិស្ស កម្រិតថ្នាក់រៀន (ថ្នាក់/គ្រូបង្រៀន) និងកម្រិតសាលារៀន។ គំរូរបស់ពួកគាត់កំណត់កត្តាសំខាន់ពីរដែលទំនាក់ទំនងជាមួយលទ្ធផលការសិក្សារបស់សិស្ស ដែលត្រូវបានគេហៅថាជាធាតុចេញ (Output) រួមមានធាតុចូល (Input) របស់កម្រិតសាលារៀន និងកម្រិតថ្នាក់រៀន និងដំណើរការ (Process) របស់កម្រិតទាំងពីរនេះ។ គំរូនេះពិពណ៌នាអំពីការរៀនសូត្រនៅសាលារៀន (Schooling) ជាដំណើរការពហុកម្រិតដែលលទ្ធផលការសិក្សារបស់សិស្សត្រូវបានជះឥទ្ធិពលដោយកត្តានៅកម្រិតសិស្ស (ឧ. ភេទ អាយុ ការអប់រំរបស់ឪពុកម្តាយ មុខរបររបស់ឪពុកម្តាយ អវត្តមាន ការរៀនថ្នាក់មត្តេយ្យ ។ល។) កត្តានៅកម្រិតថ្នាក់រៀន (ឧ. បរិយាកាសសិក្សាក្នុងថ្នាក់) និងកត្តានៅកម្រិតសាលារៀន (ឧ. ធនធានសាលារៀន សម្ភារសិក្សា)។ ដោយសារតែសំណុំទិន្នន័យសិស្សនៃរង្វាយតម្លៃលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សថ្នាក់ជាតិ ថ្នាក់ទី៦ ក្នុងឆ្នាំ២០២១ មានតែអថេរនៅកម្រិតសិស្ស ដូចនេះការស្រាវជ្រាវនេះផ្តោតលើកត្តាកម្រិតសិស្ស។

ការស្រាវជ្រាវពីមុនមួយចំនួនបានបង្ហាញថាសិស្សប្រុសមានលទ្ធផលគណិតវិទ្យាប្រសើរជាងសិស្សស្រី (Kaahwa, 2012; Ochwo, 2013)។ ផ្ទុយទៅវិញ តាមរយៈរង្វាយតម្លៃ NLA, SEA-PLM 2019 និង PISA-D 2017 បានរកឃើញឡើងថាសិស្សស្រីនៅកម្ពុជាមានលទ្ធផលសិក្សាខ្ពស់ជាងសិស្សប្រុស (MoEYS, 2018a, 2021)។

ទាក់ទងនឹងអាយុសិស្ស មានការស្រាវជ្រាវជាច្រើនបានសិក្សាពីទំនាក់ទំនងរវាងអាយុរបស់សិស្ស និងលទ្ធផលការសិក្សាគណិតវិទ្យា។ ក្រុមប្រឹក្សាសម្រាប់ការប្រឡងថ្នាក់ជាតិរបស់អ៊ូហ្គង់ដាបានលើកឡើងថា ពិន្ទុមធ្យមក្នុងគណិតវិទ្យារបស់សិស្សមានអាយុតិចនៅថ្នាក់ទីប្រាំបីគឺខ្ពស់ជាងសិស្សមានអាយុច្រើនជាង (Board, 2013)។ ដូចគ្នាដែរ Azina & Halimah (2012) សិក្សាពីកត្តាសាលារៀនដែលទាក់ទងនឹងលទ្ធផលការសិក្សាគណិតវិទ្យារបស់សិស្សម៉ាឡេស៊ីដោយប្រើប្រាស់ទិន្នន័យ TIMSS 2007 ហើយលទ្ធផលបង្ហាញថាសិស្សដែលមានអាយុច្រើនជាងទទួលលទ្ធផលទាបជាងសិស្សដែលមានអាយុតិចជាង។

អ្នកស្រាវជ្រាវមួយចំនួនបានសិក្សាពីទំនាក់ទំនងរវាងលទ្ធផលការសិក្សារបស់សិស្សលើមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា និងការអប់រំរបស់ឪពុកម្តាយ (Taiwo, 1993; Grissmer, 2003; Akinsanya et al., 2011; Kodippili, 2011)។ កម្រិតនៃការអប់រំរបស់ឪពុកម្តាយជាកត្តាសំខាន់បំផុតមួយដែលជះឥទ្ធិពលលើលទ្ធផលការសិក្សារបស់សិស្ស។ ឪពុកម្តាយដើរតួជាគ្រូបង្រៀនទីពីរសម្រាប់កូន ហើយថែមទាំងជាអ្នកណែនាំ និងអ្នកប្រឹក្សាដល់កូនៗរបស់ពួកគេអំពីវិធីរៀនសូត្រដើម្បីក្លាយជាសិស្សពូកែ និងផ្តល់សម្ភារចាំបាច់ដែលកូនៗត្រូវការ។ បន្ថែមលើនេះមានការសិក្សាអំពីទំនាក់ទំនងរវាងមុខរបររបស់ឪពុកម្តាយ និងលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្ស បានលើកឡើងថាមុខរបររបស់ឪពុកម្តាយមានឥទ្ធិពលវិជ្ជមានទៅលើ

លទ្ធផលការសិក្សារបស់សិស្ស (Akinsanya et al., 2011; Kodippili, 2011; Saifi & Mehmood, 2011)។ អថេរស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ច-សង្គម ជាអថេរកើតពីបន្សំនៃអថេរបី រួមមាន ការអប់រំរបស់ឪពុកម្ដាយ មុខរបររបស់ឪពុកម្ដាយ និងធនធានផ្សេងៗនៅផ្ទះ។ នៅក្នុងរង្វាយតម្លៃ NLA, SEA-PLM 2019 និង PISA-D 2017 ក៏បានធ្វើការវិភាគលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សជាមួយកម្រិតស្ថានភាព សេដ្ឋកិច្ច-សង្គម ហើយលទ្ធផលបង្ហាញថាសិស្សដែលមកពីគ្រួសារមានសេដ្ឋកិច្ច-សង្គមខ្ពស់ទទួលបានលទ្ធផលការសិក្សាល្អប្រសើរជាងសិស្សដែលមកពីគ្រួសារមានសេដ្ឋកិច្ច-សង្គមទាប (MoEYS, 2018a, 2021)។

ការអប់រំនៅកម្រិតមត្តេយ្យសិក្សា ត្រូវបានចាត់ទុកថាជាដំណាក់កាលដំបូងនៃដំណើរនៃរៀនសូត្ររបស់កុមារ ហើយជាកត្តាកំណត់មួយ លើលទ្ធផលការសិក្សារបស់សិស្សនៅក្នុងការសិក្សារបស់ពួកគេនៅកម្រិតថ្នាក់បន្តបន្ទាប់។ Eshetu (2015) បានសិក្សាពីផលជះនៃការចូលរៀនថ្នាក់មត្តេយ្យលើលទ្ធផលការសិក្សាក្រោយៗទៀតរបស់សិស្សអេត្យូពី ហើយលទ្ធផលបានបង្ហាញថាការអភិវឌ្ឍការអប់រំក្រោយៗទៀតរបស់កុមារត្រូវបានជះឥទ្ធិពលជាវិជ្ជមានដោយការអប់រំកម្រិតកុមារតូច។ ដូចគ្នានេះដែរ Kashkary & Robinson (2006) បានបង្ហាញថាសិស្សដែលបានចូលរៀនថ្នាក់មត្តេយ្យមានលទ្ធផលល្អប្រសើរជាងសិស្សដែលមិនបានចូលរៀនថ្នាក់មត្តេយ្យ នៅកម្រិតថ្នាក់ទី១ ហើយឥទ្ធិពលនេះត្រូវបានបន្តនៅក្នុងថ្នាក់ទី២ និងទី៣។ យោងទៅតាមរង្វាយតម្លៃ NLA ថ្នាក់ទី៦ ដែលអនុវត្តនៅក្នុងឆ្នាំ២០២១ សិស្សដែលបានចូលរៀនថ្នាក់មត្តេយ្យ មានលទ្ធផលល្អប្រសើរជាងសិស្សដែលមិនបានចូលរៀនថ្នាក់មត្តេយ្យបន្តិចបន្តួច (MoEYS, 2022)។

ការរៀនត្រួតថ្នាក់ជារឿយៗវាត្រូវបានចាត់ទុកថាជាមូលហេតុចម្បងនៃលទ្ធផលការសិក្សាទាប។ ការសិក្សាដែលធ្វើឡើងដោយ Pérez et al. (2011) ដោយប្រើប្រាស់ទិន្នន័យ PISA 2009 របស់ប្រទេសអេស្ប៉ាញ ដើម្បីសិក្សាឥទ្ធិពលនៃការរៀនត្រួតថ្នាក់ លើលទ្ធផលការសិក្សារបស់សិស្ស ហើយបានសន្និដ្ឋានថាការរៀនត្រួតថ្នាក់មានទំនាក់ទំនងអវិជ្ជមានជាមួយលទ្ធផលការសិក្សា។ លើសពីនេះ ផលវិបាកនៃការរៀនត្រួតថ្នាក់នៅបឋមសិក្សា មានផលមិនល្អជាងការរៀន ត្រួតថ្នាក់នៅអនុវិទ្យាល័យទៅទៀត។ ដូចគ្នានេះដែរ លទ្ធផលនៃការសិក្សាពីឥទ្ធិពលនៃកត្តាសិស្សលើលទ្ធផលការសិក្សា គណិតវិទ្យានៅសាលាបឋមសិក្សាក្នុងតំបន់ប្រជុំជន នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា បានបង្ហាញថាការរៀនត្រួតថ្នាក់របស់សិស្សបឋមសិក្សាមានផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានយ៉ាងខ្លាំងទៅលើលទ្ធផលគណិតវិទ្យារបស់ពួកគេ (Chhinh, 2003)។ ផ្អែកលើលទ្ធផលនៃរង្វាយតម្លៃ NLA ថ្នាក់ទី៦ ទី៨ និងទី១១ និងរង្វាយតម្លៃ SEA-PLM ការរៀនត្រួតថ្នាក់មានទំនាក់ទំនងអវិជ្ជមានជាមួយលទ្ធផលការសិក្សារបស់សិស្សក្នុងមុខវិជ្ជាទាំងបី។ ទំនាក់ទំនងអវិជ្ជមានទាំងនេះ បានបង្ហាញថាសិស្សមិនដែលរៀនត្រួតថ្នាក់ទទួលបានលទ្ធផលល្អជាងសិស្សដែលធ្លាប់រៀនត្រួតថ្នាក់(MoEYS, 2017, 2018c, 2021, 2022)។

អវត្តមានរបស់សិស្សជាមូលហេតុមួយដែលធ្វើឱ្យសិស្សបាត់បង់ម៉ោងសិក្សា ហើយជារឿយៗ គេតែងតែពិនិត្យមើលពីឥទ្ធិពលនៃអវត្តមានរបស់សិស្សលើលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្ស ហើយលទ្ធផលបង្ហាញថាសិស្សដែលធ្លាប់អវត្តមានទទួលបានពិន្ទុគណិតវិទ្យាទាបជាងសិស្សដែលមិនធ្លាប់អវត្តមាន (MoEYS, 2017, 2018c, 2018a, 2021, 2022)។

ការរៀនគួរឯកជនអាចចាត់ទុកថាជាការសិក្សាក្រៅសាលារៀន ដើម្បីបង្កើនម៉ោងសិក្សារបស់សិស្ស។ តាមពិតគេរំពឹងទុកថាប្រសិនបើសិស្សចំណាយពេលច្រើនលើការសិក្សា នោះពួកគេនឹងជោគជ័យក្នុងការប្រឡងថ្នាក់ជាតិ។

ទោះបីជាយ៉ាងណាក៏ដោយ វាបានធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់ការអប់រំប្រកបដោយបរិយាបន្ន ដោយសារសិស្សមកពីគ្រួសារមានស្ថានភាពសង្គម-សេដ្ឋកិច្ចទាបមិនមានឱកាសរៀនគួរឯកជនបាន (Berberoğlu & Tansel, 2014)។ ឪពុកម្ដាយភាគច្រើនគិតថាការរៀនគួរឯកជនគឺជាវិធីដើម្បីបង្កើនពេលវេលារៀនរបស់កុមារនិងអាចជួយពួកគេឱ្យទទួលបានចំណេះដឹងបន្ថែមក្រៅពីការរៀននៅក្នុងសាលារៀន។ ការសិក្សាមួយចំនួនបានរកឃើញថា ការរៀនគួរឯកជនបានធ្វើឱ្យការសិក្សារបស់សិស្សប្រសើរឡើង ដែលបានបង្ហាញតាមរយៈលទ្ធផលប្រឡង (Lavy & Schlosser, 2005; Dang, 2007; Berberoğlu & Tansel, 2014; Guill & Bos, 2014)។ ម៉្យាងវិញទៀតវង្វាយតម្លៃ NLA ថ្នាក់ទី១១ ក៏បានបង្ហាញថាមានទំនាក់ទំនងជាវិជ្ជមានជាមួយលទ្ធផលការសិក្សារបស់សិស្ស។ សិស្សដែលបានលើកឡើងថាពួកគេរៀនគួរឯកជនបន្ថែមទទួលបានលទ្ធផលការសិក្សាខ្ពស់ជាងសិស្សដែលមិនបានរៀនជាពិសេសលើមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា (MoEYS, 2018c, 2022)។

នៅក្នុងរបាយការណ៍ថ្នាក់ជាតិរបស់វង្វាយតម្លៃ SEA-PLM ឆ្នាំ២០១៩ សម្រាប់ប្រទេសកម្ពុជា ក៏មានការវិភាគអំពីទំនាក់ទំនងរវាងឥរិយាបថចំពោះសាលារៀន និងលទ្ធផលគណិតវិទ្យា ហើយលទ្ធផលបង្ហាញថាជាមធ្យមសិស្សកម្ពុជាថ្នាក់ទី៥ បានលើកឡើងថាឥរិយាបថវិជ្ជមានចំពោះសាលារៀនគឺនៅកម្រិតទាបជាងមធ្យមរបស់តំបន់ (៥០) ដែលប្រកបដោយភាពជឿជាក់ ដោយមានតម្លៃមធ្យមថ្នាក់ជាតិត្រឹមតែ ៤៨ (MoEYS, 2021)។ នៅក្នុងបរិបទប្រទេសកម្ពុជា ជាមធ្យម សិស្សដែលបានលើកឡើងថាមានឥរិយាបថចំពោះសាលារៀនខ្ពស់ជាងមធ្យមភាគថ្នាក់ជាតិមានសមត្ថភាពខ្ពស់ក្នុងអំណាន សំណេរ និងគណិតវិទ្យា។ ភាពខុសគ្នានេះមានតម្លៃ ៦ពិន្ទុ ក្នុងគណិតវិទ្យាប្រកបដោយភាពជឿជាក់។

លើសពីនេះក៏មានការសិក្សាអំពីទំនាក់ទំនងរវាងឥរិយាបថចំពោះគណិតវិទ្យា និងលទ្ធផលគណិតវិទ្យា ហើយលទ្ធផលបង្ហាញថា ឥរិយាបថរបស់សិស្សចំពោះគណិតវិទ្យាអាចប៉ះពាល់ដល់មិនត្រឹមតែលទ្ធផលការសិក្សារបស់ពួកគេក្នុងគណិតវិទ្យាប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែក៏លទ្ធផលការសិក្សារួមរបស់ពួកគេនៅក្នុងមុខវិជ្ជាផ្សេងទៀតផងដែរ (Akinsanya et al., 2011; Rabab'h & Veloo, 2014; Geesa et al., 2019)។ ចំណែកឯលទ្ធផលពីវង្វាយតម្លៃ SEA-PLM បង្ហាញថាសិស្ស កម្ពុជាថ្នាក់ទី៥ ដែលបានលើកឡើងថាមានឥរិយាបថវិជ្ជមានចំពោះគណិតវិទ្យានៅលើមធ្យមភាគថ្នាក់ជាតិទទួលមាន សមត្ថភាពប្រសើរលើមុខវិជ្ជាទាំងបីដែលបានវាយតម្លៃ (MoEYS, 2021)។

វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ

ការស្រាវជ្រាវនេះ ប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវបែបបរិមាណវិស័យ ដោយប្រើប្រាស់សំណុំទិន្នន័យសិស្សរបស់វង្វាយតម្លៃ NLA ថ្នាក់ទី៦ ដើម្បីឈ្វេងយល់ពីភាពខុសគ្នានៃចរិកលក្ខណៈសិស្សរវាងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់ និងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប។

ការជ្រើសរើសសំណាករបស់វង្វាយតម្លៃ NLA ថ្នាក់ទី៦ ក្នុងឆ្នាំ២០២១ មានពីរជំហាន ដែលជំហាននីមួយៗស្របតាមស្តង់ដានៃវង្វាយតម្លៃកម្រិតអន្តរជាតិ។ ដើម្បីតំណាងឱ្យប្រទេសទាំងមូល វង្វាយតម្លៃ NLA ត្រូវការសាលារៀនសំណាកចំនួន២៣០។ វិធីសាស្ត្រជ្រើសរើសសំណាកដែលបានប្រើប្រាស់ក្នុងការស្រាវជ្រាវនេះ គឺជាការជ្រើសរើសដោយចៃដន្យពីរដំណាក់កាល (Two-Stage Random Sampling)។ ជំហានដំបូងជាការជ្រើសរើសសាលារៀនសំណាកចេញពីសាលារៀនបឋមសិក្សាសរុប ដោយផ្អែកលើលក្ខណៈសម្បត្តិរបស់សាលារៀន (Stratification) ដែលជាបន្សំចូលគ្នានៃ

តំបន់ និង ភូមិសាស្ត្រដែលសាលារៀនស្ថិតនៅ។ ជំហានទីពីរជាការជ្រើសរើសសិស្សសំណាកអតិបរមា ៣០ នាក់ ចេញពីសិស្សថ្នាក់ទី៦ សរុប នៅក្នុងសាលារៀនសំណាកនីមួយៗ(MoEYS, 2022)។

ការស្រាវជ្រាវនេះប្រើប្រាស់សំណុំទិន្នន័យកម្រិតសិស្សដែលជាបន្សំទិន្នន័យពិន្ទុគណិតវិទ្យា និងកម្រងសំណួរសិស្ស។ អ្នកស្រាវជ្រាវគណនាមធ្យមភាគ (Mean) នៃពិន្ទុគណិតវិទ្យារបស់សិស្សជាភាគរយឆ្លើយត្រឹមត្រូវ សម្រាប់សាលារៀនសំណាកនីមួយៗ ហើយបន្ទាប់មកតម្រៀបលំដាប់ពីខ្ពស់បំផុត ទៅទាបបំផុត ដោយផ្អែកលើមធ្យមភាគរបស់សាលារៀនសំណាក។ ចំពោះសំណុំទិន្នន័យកម្រងសំណួរសិស្ស សាលារៀន ១០% នៃសាលារៀនដែលមានមធ្យមភាគខ្ពស់បំផុត (មាន ២៣ សាលារៀន ស្ថិតនៅខាងលើ) និង ១០% នៃសាលារៀនដែលមានមធ្យមភាគទាបបំផុត (២៣ សាលារៀនស្ថិតនៅខាងក្រោម) នឹងត្រូវយកមកសម្រាប់យកមកធ្វើការវិភាគ (Aypay et al., 2007; Ceylan & Akerson, 2013)។ ដូច្នេះ សំណាកដែលត្រូវប្រើសម្រាប់ការវិភាគមានសាលារៀន ៤៦ និងមានសិស្ស ១១៩០ នាក់ (សិស្សស្រី ៦១៤ នាក់ និងសិស្សប្រុស ៥៧៦ នាក់)។ មធ្យមភាគជាភាគរយឆ្លើយត្រូវ ដែលកំណត់យកក្នុងកម្រិតទាប និងក្នុងកម្រិតខ្ពស់ នៅក្នុងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប គឺ ២០,១៧% និង ២៧,៨៨% រៀងគ្នា។ ម៉្យាងវិញទៀត មធ្យមភាគជាភាគរយឆ្លើយត្រូវកំណត់យកក្នុងកម្រិតទាប និងក្នុងកម្រិតខ្ពស់ នៅក្នុងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់ គឺ ៥៣,០១% និង ៨២,២៨% រៀងគ្នា។ ដូចនេះ ចំនួនសិស្សនៅក្នុងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប និងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់ មាន ៥៧៣ នាក់ និង ៦១៧ នាក់ រៀងគ្នា។

ការសិក្សានេះប្រើប្រាស់ការវិភាគ Crosstab (crosstab analysis) ដើម្បីមើលភាពខុសគ្នានៃអថេររវាងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប និងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់។ បន្ថែមលើនេះ ក៏មានការវិភាគពីឯករាជ្យភាពរវាងអថេរពីរ Chi-Square (Chi-Square Test of Independence) ដើម្បីកំណត់ពីទំនាក់ទំនងរវាងអថេរដាច់ពីរ (categorical variables) នៅក្នុងក្រុមសាលារៀនទាំងពីរ។ ចុងក្រោយមានការពិនិត្យមើលទំហំឥទ្ធិពល (Effect size) តាមរយៈការគណនាតម្លៃ Cramer's V ក្នុងគោលបំណងបញ្ជាក់ថាតើលទ្ធផលមានភាពខុសគ្នានេះមានភាពជឿជាក់ក្នុងស្ថានភាពជាក់ស្តែង (practical significance) ដែរឬទេ។ ការស្រាវជ្រាវនេះកំណត់យកកម្រិតនៃទំហំឥទ្ធិពលជាបួន រួមមាន តូច មធ្យម ធំ និងមិនអាចយកជាការ (មានបង្ហាញក្នុងតារាងទី២) ដោយផ្អែកតាមការកំណត់របស់ Kim (2017)។ ចំនួនកម្រិតសេរី (degree of freedom) ស្មើនឹងចំនួនជម្រើសចម្លើយនៃអថេរដកនឹង 1។ ការវិភាគទាំងនេះត្រូវបានដំណើរការក្នុងកម្មវិធី SPSS។

តារាងទី២៖ *ការបកស្រាយទំហំឥទ្ធិពល (Effect size) តាមរយៈតម្លៃ Cramer's V*

កម្រិតសេរី (Degree of freedom)	មិនអាចយកជាការ	កម្រិតតូច	កម្រិតមធ្យម	កម្រិតធំ
1	<0.10	[0.10, 0.30)	[0.30, 0.50)	≥0.50
2	<0.07	[0.07, 0.21)	[0.21, 0.35)	≥0.35
3	<0.06	[0.06, 0.17)	[0.17, 0.29)	≥0.29
4	<0.05	[0.05, 0.15)	[0.15, 0.25)	≥0.25
≥5	<0.05	[0.05, 0.13)	[0.13, 0.22)	≥0.22

ការសិក្សានេះបង្កើតនូវសម្មតិកម្មចំនួនពីរសម្រាប់អថេរទាំងអស់ដែលលើកយកមកសិក្សា រួមមាន (១) H_0: លទ្ធផលគណិតវិទ្យារបស់ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប និងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់មិនមានភាពខុសគ្នាចំពោះអថេរនៅកម្រិតសិស្សដែលយកមកវិភាគ នៅក្នុងសំណាកដែលកំពុងសិក្សា (២) H_1: លទ្ធផលគណិតវិទ្យារបស់ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប និងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់មានភាពខុសគ្នាចំពោះអថេរនៅកម្រិតសិស្សដែលយកមកវិភាគ នៅក្នុងសំណាកដែលកំពុងសិក្សា។ ប្រសិនបើតម្លៃ p ធំជាង 0.05 នោះលទ្ធផលមិនអាចច្រានចោលសម្មតិកម្មស្រប (H_0) បានទេ តែបើតម្លៃ p តូចជាង 0.05 នោះលទ្ធផលបានច្រានចោលសម្មតិកម្មស្រប (Mann, 2010)។

លទ្ធផលស្រាវជ្រាវ និងការពិភាក្សា

ភេទសិស្ស

សម្មតិកម្មស្រប(H_0) មិនត្រូវបានច្រានចោល ពីព្រោះ $p > 0.05$។ លទ្ធផលក្នុងតារាងទី៣ បានបង្ហាញថាមិនមានភាពខុសគ្នារវាងសិស្សប្រុស និងសិស្សស្រីលើពិន្ទុគណិតវិទ្យារវាងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់ និងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប $\chi^2(1, N = 1176) = 1.157$, $p = 0.282$។ ទាំងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់ និងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាបមានភាគរយសិស្សប្រុស និងសិស្សស្រីប្រហាក់ប្រហែលគ្នា។ លទ្ធផលនេះបង្ហាញថា បើសិស្សរៀននៅសាលារៀនល្អ នោះពួកគេនឹងរៀនពូកែទាំងពីរភេទ ប៉ុន្តែបើសិស្សរៀននៅសាលារៀនមិនសូវល្អ នោះពួកគេនឹងរៀនមិនសូវពូកែទាំងពីរភេទ។ បញ្ហាសិស្សរៀនខ្សោយនេះអាចបណ្តាលមកពីគុណភាពនៃការផ្តល់សេវាអប់រំនៅកម្រិតសាលារៀន។

តារាងទី៣៖ *ចំនួន និងភាគរយសិស្សប្រុស និងសិស្សស្រីនៅក្នុងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់ និងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប*

ភេទសិស្ស	ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប		ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់		$\chi^2(1)$
	n	%	n	%	
ប្រុស	285	50.26	287	47.13	1.157
ស្រី	282	49.74	322	52.87	
សរុប	567	100.00	609	100.00	

អាយុសិស្ស

ដោយសារតែ $p<0.05$ នោះសម្មតិកម្មស្រប(H_0) ត្រូវបានច្រានចោល។ តាមរយៈតារាងទី៤ បង្ហាញថាមានភាពខុសគ្នារវាងក្រុមអាយុសិស្សលើពិន្ទុគណិតវិទ្យារវាងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់ និងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប ប្រកបដោយភាពជឿជាក់បែបស្ថិតិ (statistical significance) $\chi^2(2, N = 1176) = 81.85$, $p = 0.000$។ បន្ថែមលើនេះ ទំហំឥទ្ធិពល (តម្លៃ Cramer's V=0.26) មានកម្រិតមធ្យម ដូចនេះភាពខុសគ្នានេះមានភាពជឿជាក់ក្នុងស្ថានភាព ជាក់ស្តែង (practical significance)។ លទ្ធផលបង្ហាញថាក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់មានសិស្សគ្រប់

អាយុច្រើនជាជាងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់មានសិស្សលើសអាយុ សិស្សមិនទាន់គ្រប់អាយុចំនួនតិចជាងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប។ លទ្ធផលនេះក៏បង្ហាញផងដែរថា សិស្សគ្រប់អាយុទទួលបានលទ្ធផលគណិតវិទ្យាល្អជាងសិស្សដែលមិនគ្រប់អាយុ និងលើសអាយុ ហើយការរកឃើញនេះគឺស្របជាមួយនឹងលទ្ធផលស្រាវជ្រាវពីមុន ដែលបញ្ជាក់ពីបន្ថែមអំពីទំនាក់ទំនងវិជ្ជមាននៃអាយុរបស់សិស្សលើលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្ស (Azina & Halimah, 2012; MoEYS, 2021, 2022)។ ជាមួយនេះផងដែររង្វាយតម្លៃ SEA-PLM 2019 ក៏បានលើកឡើងថា នៅកម្ពុជា សិស្សរៀនត្រូវនឹងអាយុទទួលបានលទ្ធផលល្អជាងសិស្សរៀនលើសអាយុ លើមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា។ ម៉្យាងវិញទៀត រង្វាយតម្លៃ NLA ថ្នាក់ទី៣, ៦, ៨, និងទី១១ (MoEYS, 2017, 2018c, 2022) ដែលបានអនុវត្តកន្លងមកសុទ្ធតែបានបង្ហាញថា សិស្សរៀនត្រូវនឹងអាយុមានលទ្ធផលប្រសើរជាងសិស្សរៀនក្រោមអាយុ និងលើសអាយុ លើមុខវិជ្ជាភាសាខ្មែរ និងគណិតវិទ្យា (MoEYS, 2019)។ ដូចនេះក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាបត្រូវពង្រឹងលើការអនុវត្តនៃការចុះឈ្មោះចូលរៀន និងពិនិត្យទៅលើការកាត់បន្ថយអត្រាបោះបង់ការសិក្សា និងការរៀនត្រួតថ្នាក់។

តារាងទី៤៖ *ចំនួន និងភាគរយសិស្សលើសអាយុ គ្រប់អាយុ និងក្រោមអាយុ នៅក្នុងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់ និងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប*

អាយុសិស្ស	ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប		ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់		$\chi^2(2)$
	n	%	n	%	
លើសអាយុ	173	30.51	116	19.05	81.85*
គ្រប់អាយុ	270	47.62	442	72.58	
ក្រោមអាយុ	124	21.87	51	8.37	
សរុប	567	100.00	609	100.00	

*p<0.05

ការអប់រំរបស់ឪពុកម្ដាយ

ដោយសារតែ $p<0.05$ នោះសម្មតិកម្មស្រប(H_0) ត្រូវបានច្រានចោល។ លទ្ធផលក្នុងតារាងទី៥ បង្ហាញថាមានភាពខុសគ្នារវាងកម្រិតការអប់រំរបស់ម្ដាយលើពិន្ទុគណិតវិទ្យារវាងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់ និងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប ប្រកបដោយភាពជឿជាក់បែបស្ថិតិ $\chi^2(6, N=1009) = 161.47, p = 0.000$។ បន្ថែមលើនេះ ទំហំឥទ្ធិពល (តម្លៃ Cramer's V=0.40) គឺកម្រិតធំ ដូចនេះភាពខុសគ្នានេះមានភាពជឿជាក់ក្នុងស្ថានភាពជាក់ស្ដែង។ ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់មាន សិស្សដែលមានម្ដាយរបស់ពួកគេបានបញ្ចប់ថ្នាក់ទី៧-៩ ថ្នាក់ទី១០-១២ និងថ្នាក់ឧត្ដមសិក្សាជាងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាបមានសិស្សដែលម្ដាយរបស់ពួកគេបានបញ្ចប់ថ្នាក់ទី១-៣ និងថ្នាក់ទី៤-៦។

ជាងនេះទៅទៀត លទ្ធផលក្នុងតារាងទី៦ បង្ហាញថាមានភាពខុសគ្នារវាងកម្រិតការអប់រំរបស់ឪពុកលើពិន្ទុគណិតវិទ្យារវាងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់ និងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប ប្រកបដោយភាពជឿជាក់បែប

ស្ថិតិ $\chi^2(6, N=973) = 138.34$, $p = 0.000$។ លើសពីនេះ ទំហំឥទ្ធិពល (តម្លៃ Cramer's V=0.38) មានកម្រិតធំ ដូចនេះភាពខុសគ្នានេះមានភាពជឿជាក់ក្នុងស្ថានភាពជាក់ស្តែង។ ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់មានសិស្សដែលឪពុករបស់ ពួកគេបានបញ្ចប់ថ្នាក់ទី៧-៩ ថ្នាក់ទី១០-១២ និងថ្នាក់ឧត្តមសិក្សាជាងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាបមានសិស្សដែលឪពុករបស់ពួកគេបានបញ្ចប់ថ្នាក់ទី១-៣ និងថ្នាក់ទី៤-៦។ លទ្ធផលទាំងនេះក៏បង្ហាញផងដែរថាការអប់រំរបស់ឪពុកម្តាយមានឥទ្ធិពលលើលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្ស ហើយការរកឃើញនេះគឺស្របជាមួយនឹងការស្រាវជ្រាវផ្សេងទៀត (Akujieze, 2003; Muraina & Ajayi, 2011; Kunwar, 2020)។ ឪពុកម្តាយនឹងក្លាយជាគ្រូបង្រៀនទីពីរសម្រាប់កូន។ ជាងនេះទៅទៀត ឪពុកម្តាយអាចណែនាំនិងផ្តល់ការប្រឹក្សាដល់កុមារអំពីវិធីល្អបំផុតក្នុងការរៀនសូត្រ ផ្តល់សម្ភារចាំបាច់សម្រាប់កុមារ និងចូលរួមយ៉ាងសកម្មក្នុងដំណើរការសិក្សារបស់សិស្ស។ ដូចគ្នានេះដែរ Musgrave (2000) បានលើកឡើងថាកុមារដែលមកពីគ្រួសារដែលមានការអប់រំខ្ពស់ចង់ធ្វើតាមគំរូគ្រួសាររបស់គាត់ ហើយរៀនសូត្រយ៉ាងសកម្ម។ លើសពីនេះ ឪពុកម្តាយដែលមានកម្រិតអប់រំលើកម្រិតអប្បបរមាមានការពេញចិត្តចំពោះការសិក្សារបស់កូន ហើយពួកគាត់លើកទឹកចិត្ត និងជួយកូនៗក្នុងការធ្វើកិច្ចការសាលា។

តារាងទី៥៖ *ចំនួន និងភាគរយម្តាយរបស់សិស្សទាក់ទងនឹងកម្រិតការអប់រំខ្ពស់បំផុត*

ការអប់រំរបស់ម្តាយ	ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប		ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់		$\chi^2(6)$
	n	%	n	%	
មិនដឹង	157	33.9	126	23.08	161.47*
មិនដែលបានរៀន	37	7.99	20	3.66	
ថ្នាក់ទី១-៣	95	20.52	40	7.33	
ថ្នាក់ទី៤-៦	102	22.03	82	15.02	
ថ្នាក់ទី៧-៩	49	10.58	118	21.61	
ថ្នាក់ទី១០-១២	17	3.67	71	13.00	
ថ្នាក់ឧត្តមសិក្សា	6	1.30	89	16.30	
សរុប	463	100.00	546	100.00	

*p<0.05

តារាងទី៦៖ *ចំនួន និងភាគរយឪពុករបស់សិស្សទាក់ទងនឹងកម្រិតការអប់រំខ្ពស់បំផុត*

ការអប់រំរបស់ឪពុក	ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប		ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់		$\chi^2(6)$
	n	%	n	%	
មិនដឹង	173	39.50	135	25.23	138.34*
មិនដែលបានរៀន	22	5.02	11	2.06	
ថ្នាក់ទី១-៣	48	10.96	25	4.67	

ការអប់រំរបស់ឪពុក	ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប		ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់		$\chi^2(6)$
	n	%	n	%	
ថ្នាក់ទី៤-៦	79	18.04	44	8.22	
ថ្នាក់ទី៧-៩	58	13.24	86	16.07	
ថ្នាក់ទី១០-១២	41	9.36	99	18.50	
ថ្នាក់ឧត្តមសិក្សា	17	3.88	135	25.23	
សរុប	438	100.00	535	100.00	

*p<0.05

មុខរបររបស់ឪពុកម្តាយ

ដោយសារតែ $p<0.05$ នោះសម្មតិកម្មស្រប(H_0) ត្រូវបានច្រានចោល។ តាមរយៈតារាងទី៧ បានបង្ហាញថាមានភាពខុសគ្នារវាងប្រភេទមុខរបររបស់ម្តាយលើពិន្ទុគណិតវិទ្យារវាងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់ និងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប ប្រកបដោយភាពជឿជាក់បែបស្ថិតិ $\chi^2(8, N= 1031) = 276.46, p = 0.000$។ ចំណែកឯ ទំហំឥទ្ធិពល (តម្លៃ Cramer's V=0.52) មានកម្រិតធំ ដូចនេះភាពខុសគ្នានេះមានភាពជឿជាក់ក្នុងស្ថានភាពជាក់ស្តែង។ ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់មានសិស្សដែលម្តាយជាអ្នកលក់ដូរ ទាហាន/នគរបាល មន្ត្រីរាជការ និងបុគ្គលិកក្រុមហ៊ុនជាងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាបមានសិស្សដែលម្តាយជាកសិករ/នេសាទ កម្មករ ឆ្ងាយពីផ្ទះ និងទៅក្រៅប្រទេស។

លើសពីនេះ លទ្ធផលក្នុងតារាងទី៨ បង្ហាញថាមានភាពខុសគ្នារវាងប្រភេទមុខរបររបស់ឪពុកលើពិន្ទុគណិតវិទ្យារវាងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់ និងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប ប្រកបដោយភាពជឿជាក់បែបស្ថិតិ$\chi^2(8, N= 1004) = 229.91, p = 0.000$។ បន្ថែមលើនេះ ទំហំឥទ្ធិពល (តម្លៃ Cramer's V=0.48) មានកម្រិតធំ ដូចនេះភាពខុសគ្នានេះមានភាពជឿជាក់ក្នុងស្ថានភាពជាក់ស្តែង។ ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់មានសិស្សដែលឪពុកជាអ្នកលក់ដូរ ទាហាន/នគរបាល មន្ត្រីរាជការ និងបុគ្គលិកក្រុមហ៊ុនជាងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាបមានសិស្សដែលឪពុករបស់ពួកគេជាកសិករ/នេសាទ កម្មករ ឆ្ងាយពីផ្ទះ និងទៅក្រៅប្រទេស។

ការរកឃើញទាំងនេះ គឺស្របជាមួយនឹងការស្រាវជ្រាវពីមុនដែលមុខរបររបស់ឪពុកម្តាយទាក់ទងនឹងលទ្ធផលគណិតវិទ្យារបស់សិស្ស (Muraina & Ajayi, 2011; MoEYS, 2021, 2022)។ លើសពីនេះទៅទៀត Memon et al. (2010) បានធ្វើការស្រាវជ្រាវលើផលជះនៃស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ច-សង្គមលើលទ្ធផលការសិក្សារបស់សិស្សនៅអនុវិទ្យាល័យ ពួកគាត់បានរកឃើញថាមានទំនាក់ទំនងប្រកបដោយភាពជឿជាក់រវាងមុខរបររបស់ឪពុកម្តាយ និងលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្ស។ សិស្សមានដែលឪពុកម្តាយមានមុខរបរល្អទទួលបានលទ្ធផលល្អប្រសើរជាងសិស្សដែលឪពុកមានមុខរបរតូចតាច។ ឪពុកម្តាយ ដែលមានមុខរបរល្អមានស្ថានភាពល្អប្រសើរក្នុងការជួយ និងលើកទឹកចិត្តកូនៗរបស់ពួកគាត់ក្នុងការរៀនសូត្រ។

តារាងទី៧៖ *ចំនួន និងភាគរយម្ដាយរបស់សិស្សទាក់ទងនឹងមុខរបរ*

មុខរបររបស់ម្ដាយ	ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប		ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់		$\chi^2(8)$
	n	%	n	%	
កសិករ/នេសាទ	145	29.47	42	7.79	276.46 *
កម្មករ	157	31.91	54	10.02	
អាជីវករ	82	16.67	212	39.33	
ទាហាន/នគរបាល	1	0.20	5	0.93	
មន្ត្រីរាជការ	6	1.22	24	4.45	
បុគ្គលិកក្រុមហ៊ុន	6	1.22	38	7.05	
ឆ្ងាយពីផ្ទះ	26	5.28	7	1.30	
ក្រៅប្រទេស	24	4.88	7	1.30	
ផ្សេងៗ	45	9.15	150	27.83	
សរុប	492	100.00	539	100.00	

*$p<0.05$

តារាងទី៨៖ *ចំនួន និងភាគរយឪពុករបស់សិស្សទាក់ទងនឹងមុខរបរ*

មុខរបររបស់ឪពុក	ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប		ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់		$\chi^2(8)$
	n	%	n	%	
កសិករ/នេសាទ	143	30.75	59	10.95	229.91 *
កម្មករ	135	29.03	47	8.72	
អាជីវករ	38	8.17	133	24.68	
ទាហាន/នគរបាល	11	2.37	42	7.79	
មន្ត្រីរាជការ	11	2.37	71	13.17	
បុគ្គលិកក្រុមហ៊ុន	13	2.80	60	11.13	
ឆ្ងាយពីផ្ទះ	26	5.59	24	4.45	
ក្រៅប្រទេស	19	4.09	6	1.11	
ផ្សេងៗ	69	14.84	97	18.00	
សរុប	465	100.00	539	100.00	

*$p<0.05$

ស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ច-សង្គម

កម្រិតទី១ និងកម្រិតទី៤ នៃអថេរស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ច-សង្គម ត្រូវបានចាត់ថ្នាក់ថា ស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ច-សង្គមទាបបំផុត និងស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ច-សង្គមខ្ពស់បំផុតរៀងគ្នា។ សម្មតិកម្មស្រប(H_0) ត្រូវបានច្រានចោល ដោយសារតែ $p<0.05$។ លទ្ធផលក្នុងតារាងទី៩ បង្ហាញថាមានភាពខុសគ្នារវាងកម្រិតស្ថានភាពស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ច-សង្គមលើពិន្ទុគណិតវិទ្យារវាងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់ និងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប ប្រកបដោយភាពជឿជាក់បែបស្ថិតិ $\chi^2(3, N = 846) = 290.32, p = 0.000$។ បន្ថែមលើនេះទំហំឥទ្ធិពល (តម្លៃ Cramer's V=0.59) មានកម្រិតធំ ដូចនេះភាពខុសគ្នានេះមានភាពជឿជាក់ក្នុងស្ថានភាពជាក់ស្តែង។ ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់មានសិស្សមកពីគ្រួសារដែលមានស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ច-សង្គមខ្ពស់បំផុត (៣៥%) ច្រើនជាង បើធៀបនឹងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប (០.៨%)។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាបមានសិស្សច្រើនមកពីគ្រួសារដែលមានស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ច-សង្គមទាបបំផុត (៤៩%) រីឯក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់មានត្រឹមតែ (១១%)។ លទ្ធផលនេះដូចគ្នាទៅនឹងលទ្ធផលនៃវង្វាយតម្លៃ NLA, SEA-PLM 2019, និង PISA-D 2017 ដោយសិស្សមកពីគ្រួសារមានស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ច-សង្គមខ្ពស់ ធ្វើបានល្អជាងសិស្សពីគ្រួសារមានស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ច-សង្គមទាប (MoEYS, 2017, 2018a, 2021, 2022)។

តារាងទី៩៖ *ចំនួន និងភាគរយសិស្សទាក់ទងនឹងស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ច-សង្គម*

ស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ច-សង្គម	ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប		ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់		$\chi^2(3)$
	n	%	n	%	
កម្រិតទី១	177	49.17	52	10.70	290.32*
កម្រិតទី២	120	33.33	78	16.05	
កម្រិតទី៣	60	16.67	187	38.48	
កម្រិតទី៤	3	0.83	169	34.77	
សរុប	360	100.00	486	100.00	

*p<0.05

ការរៀនថ្នាក់មត្តេយ្យ

ដោយសារតែ $p<0.05$ នោះសម្មតិកម្មស្រប(H_0) ត្រូវបានច្រានចោល។ លទ្ធផលក្នុងតារាងទី១០ បង្ហាញថាមានភាពខុសគ្នារវាងការធ្លាប់ចូលរៀនថ្នាក់មត្តេយ្យ លើពិន្ទុគណិតវិទ្យារវាងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់ និងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប ប្រកបដោយភាពជឿជាក់បែបស្ថិតិ $\chi^2(1, N = 1069) = 67.34, p = 0.000$។ បន្ថែមលើនេះទំហំឥទ្ធិពល (តម្លៃ Cramer's V=0.25) មានកម្រិតតូច ដូចនេះភាពខុសគ្នានេះមានភាពជឿជាក់ក្នុងស្ថានភាពជាក់ស្តែង តែនៅមានកម្រិត។ សិស្សរៀននៅក្នុងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់បានចូលរៀនថ្នាក់មត្តេយ្យ (៧៣%) ច្រើនជាង សិស្សដែលរៀននៅក្នុងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប (៤៨%)។ ការរកឃើញនេះបង្ហាញថា សិស្សដែល

ធ្លាប់ចូលរៀនថ្នាក់ មត្តេយ្យទទួលបានលទ្ធផលគណិតវិទ្យាខ្ពស់ជាងសិស្សដែលមិនធ្លាប់ចូលរៀនថ្នាក់មត្តេយ្យ ហើយលទ្ធផលនេះស្របទៅនឹងការស្រាវជ្រាវផ្សេងទៀតផងដែរ (Kashkary & Robinson, 2006; MoEYS, 2018a, 2021, 2022)។ ការរៀនថ្នាក់មត្តេយ្យគឺជាដំណាក់កាលដំបូងសម្រាប់កុមារក្នុងការកសាងមូលដ្ឋានគ្រឹះនៃអំណាន សំណេរ និងបុរេគណិតវិទ្យា មុនពេលបន្តទៅកម្រិតបឋមសិក្សា។ លទ្ធផលនេះបានណែនាំយើងថា ឪពុកម្តាយត្រូវបញ្ជូនកូនរបស់ពួកគេចូលរៀនថ្នាក់មត្តេយ្យ។ លើសពីនេះ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡាគួរបន្តពង្រឹងប្រព័ន្ធអប់រំមត្តេយ្យសិក្សានៅកម្ពុជា។

តារាងទី១០៖ *ចំនួន និងភាគរយសិស្សទាក់ទងនឹងការចូលរៀនថ្នាក់មត្តេយ្យ*

ការរៀនថ្នាក់មត្តេយ្យ	ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប		ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់		$\chi^2(1)$
	n	%	n	%	
មិនធ្លាប់	250	51.55	158	27.05	67.34*
ធ្លាប់	235	48.45	426	72.95	
សរុប	485	100.00	584	100.00	

*$p < 0.05$

ការរៀនត្រួតថ្នាក់

ដោយសារតែ $p < 0.05$ នោះសម្មតិកម្មស្រប(H_0) ត្រូវបានប្រានចោល។ លទ្ធផលបង្ហាញក្នុងតារាងទី១១ ថាមានភាពខុសគ្នារវាងការរៀនត្រួតថ្នាក់ លើពិន្ទុគណិតវិទ្យារវាងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់ និងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប ប្រកបដោយភាពជឿជាក់បែបស្ថិតិ $\chi^2(1, N = 1077) = 19.79, p = 0.000$ ។ បន្ថែមលើនេះទំហំឥទ្ធិពល (តម្លៃ Cramer's V = 0.14) មានកម្រិតតូច ដូចនេះភាពខុសគ្នានេះមានភាពជឿជាក់ក្នុងស្ថានភាពជាក់ស្តែងតែនៅមានកម្រិត។ ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាបមានសិស្សធ្លាប់រៀនត្រួតថ្នាក់យ៉ាងហោចណាស់ម្តងនៅកម្រិតបឋមសិក្សា (២៨%) ច្រើនជាងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់ (១៧%)។ វាក៏បង្ហាញផងដែរថា សិស្សដែលរៀនត្រួតថ្នាក់មានលទ្ធផលគណិតវិទ្យាទាបជាងសិស្សដែលធ្លាប់រៀនត្រួតថ្នាក់ហើយ លទ្ធផលនេះស្របគ្នានឹងការស្រាវជ្រាវមួយចំនួនផងដែរ (Chhinh, 2003; MoEYS, 2018a, 2021, 2022)។ បច្ចុប្បន្នការរៀនត្រួតជាបញ្ហាចម្បងមួយផងដែរនៅក្នុងសាលារៀននៃប្រទេសកម្ពុជា ហើយអត្រាការរៀនត្រួតថ្នាក់កាន់តែច្រើន នាំឱ្យមានខាតបង់ការចំណាយកាន់តែច្រើនលើវិស័យអប់រំ។ ដូច្នេះ ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាបត្រូវកាត់បន្ថយអត្រារៀនត្រួតថ្នាក់ ដោយរៀបចំឱ្យមានការបំប៉នសិស្ស និងជុំវិញឱ្យសិស្សចូលរួមប្រឡងឡើងវិញជាលើកទីពីរនៅដើមឆ្នាំសិក្សាថ្មី។

តារាងទី១១៖ *ចំនួន និងភាគរយសិស្សទាក់ទងនឹងការរៀនត្រួតថ្នាក់*

ការរៀនត្រួតថ្នាក់	ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប		ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់		$\chi^2(1)$
	n	%	n	%	
មិនធ្លាប់	359	72.23	484	83.45	19.79*
យ៉ាងហោចណាស់ម្តង	138	27.77	96	16.55	

ការរៀនត្រួតថ្នាក់	ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប		ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់		$\chi^2(1)$
	n	%	n	%	
សរុប	497	100.00	580	100.00	

*p<0.05

អវត្តមានសិស្ស

ដោយសារតែ p<0.05 នោះសម្មតិកម្មស្រប(H_0) ត្រូវបានច្រានចោល។ លទ្ធផលក្នុងតារាងទី១២ បង្ហាញថា មានភាពខុសគ្នារវាងអវត្តមានសិស្សលើពិន្ទុគណិតវិទ្យារវាងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់ និងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប ប្រកបដោយភាពជឿជាក់បែបស្ថិតិ $\chi^2(2, N = 1166) = 70.22, p = 0.000$។ បន្ថែមលើនេះទំហំឥទ្ធិពល (តម្លៃ Cramer's V = 0.25) មានកម្រិតមធ្យម ដូចនេះភាពខុសគ្នានេះមានភាពជឿជាក់ក្នុងស្ថានភាពជាក់ស្តែង។ សិស្សនៅក្នុងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប (៧១%) អវត្តមានយ៉ាងហោចណាស់ម្តង ឬច្រើនជាងនេះក្នុងឆ្នាំសិក្សា២០២០-២០២១ ជាងសិស្សនៅក្នុងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់ (៤៨%)។ ការរកឃើញនេះបង្ហាញថា សិស្សធ្លាប់អវត្តមានទទួលបានពិន្ទុគណិតវិទ្យាទាបជាងសិស្សដែលមិនធ្លាប់អវត្តមាន។ ការសិក្សានៅកម្ពុជាមួយចំនួនបានបង្ហាញថា អវត្តមានរបស់សិស្សមានឥទ្ធិពលអវិជ្ជមានលើលទ្ធផលការសិក្សាគណិតវិទ្យា ហើយបានលើកឡើងថា សិស្សបឋមសិក្សាដែលអវត្តមានច្រើនទទួលបានពិន្ទុទាបជាងសិស្សមិនមានអវត្តមាន (Chhinh, 2003; MoEYS, 2017, 2019, 2021, 2022)។ ម្យ៉ាងវិញទៀត Pangeni (2014) បានសន្និដ្ឋានអំពីការសិក្សារបស់គាត់ថាមានទំនាក់ទំនងអវិជ្ជមានយ៉ាងខ្លាំងនៃអវត្តមានរបស់សិស្សជាមួយលទ្ធផលការសិក្សាគណិតវិទ្យា។ អវត្តមានអាចកំណត់ថាជាមូលហេតុនៃការបាត់បង់ម៉ោងសិក្សា និងធ្វើឱ្យ សិស្សបាត់បង់ទឹកចិត្តក្នុងការសិក្សា។ អវត្តមានគឺបណ្តាលមកពីសិស្សខ្លួនឯង ដូចជាមានអារម្មណ៍មិនចង់រៀន ជាដើម ព្រមទាំងខ្វះការតាមដានពីឪពុកម្តាយ។ ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាបត្រូវពង្រឹងវិន័យសាលារៀន តាមដានវត្តមានសិស្សជារៀងរាល់ថ្ងៃ និងទាក់ទងឪពុកម្តាយរបស់ពួកគេនៅពេលដែលសិស្សអវត្តមាន។

តារាងទី១២៖ *ចំនួន និងភាគរយសិស្សទាក់ទងនឹងអវត្តមាន*

អវត្តមានសិស្ស	ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប		ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់		$\chi^2(2)$
	n	%	n	%	
មិនដែលឈប់	165	29.15	311	51.83	70.22*
ម្តង ទៅ ៦ ដង	294	51.94	239	39.83	
៧ ដង ឬច្រើនជាងនេះ	107	18.90	50	8.33	
សរុប	566	100.00	600	100.00	

*p < 0.05

ការរៀនគួរឯកជន

សម្មតិកម្មស្រប(H_0) មិនត្រូវបានច្រានចោល ពីព្រោះតែ $p > 0.05$។ លទ្ធផលក្នុងតារាងទី១៣ បង្ហាញថាមិនមានភាពខុសគ្នារវាងការរៀនគួរឯកជនលើពិន្ទុគណិតវិទ្យារវាងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់ និងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប $\chi^2(1, N = 620) = 1.54$, $p = 0.214$។ សកម្មភាពរៀនគួរឯកជននៅក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប និងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់មិនខុសគ្នានោះទេ។ ការសិក្សាផ្សេងទៀតបានចង្អុលបង្ហាញថាមិនមានផលជះ ឬផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមាននៃការរៀនគួរឯកជនលើលទ្ធផលការសិក្សា (Cheo & Quah, 2005; Suryadarma et al., 2006)។ ទោះបីជាយ៉ាងណាក៏ដោយ នៅក្នុងបរិបទនៃប្រទេសកម្ពុជា ការរៀនគួរឯកជនមានផលប៉ះពាល់ខ្លាំងទៅលើលទ្ធផលការសិក្សារបស់សិស្សនៅកម្រិតបឋមសិក្សា តែនៅកម្រិតតិចតួច (Chhinh, 2003)។ មូលហេតុដែលឱ្យសិស្សចូលរៀនគួរឯកជនគឺ (១) សិស្ស និងឪពុកម្តាយគិតថាការរៀនគួរជាឱកាសដើម្បីបង្កើនចំណេះដឹង និងអាចទទួលបានពិន្ទុខ្ពស់ និង (២) គ្រូបង្រៀន មេរៀនមិនសូវលម្អិត ឬផ្តល់លំហាត់តិចៗក្នុងម៉ោងរដ្ឋ តែនៅម៉ោងបង្រៀនគួរគ្រូបង្រៀនលម្អិតជាង។ តាមរយៈលទ្ធផល គេនៅតែមានចម្ងល់លើគុណភាពនៃការបង្រៀនគួរឯកជន។ វាហាក់បីដូចជាសិស្សចូលរៀនដើម្បីទិញសន្លឹកលំហាត់ដើម្បីតែការប្រឡង ឬទទួលបានពិន្ទុខ្ពស់។

តារាងទី១៣៖ *ចំនួន និងភាគរយសិស្សទាក់ទងនឹងការរៀនគួរឯកជន*

ការរៀនគួរឯកជន	ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប		ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់		$\chi^2(1)$
	n	%	n	%	
មិនបានរៀន	91	29.74	108	34.39	1.54
បានរៀន	215	70.26	206	65.61	
សរុប	306	100.00	314	100.00	

ឥរិយាបថចំពោះសាលារៀន

ដោយសារតែ $p<0.05$ នោះសម្មតិកម្មស្រប(H_0) ត្រូវបានច្រានចោល។ លទ្ធផលបង្ហាញក្នុងតារាងទី១៤ ថាមានភាពខុសគ្នារវាងឥរិយាបថចំពោះសាលារៀនលើពិន្ទុគណិតវិទ្យារវាងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់ និងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប $\chi^2(1, N = 1006) = 19.85$, $p = 0.000$។ បន្ថែមលើនេះទំហំឥទ្ធិពល (តម្លៃ Cramer's V = 0.14) មានកម្រិតតូច ដូចនេះភាពខុសគ្នានេះមានភាពជឿជាក់ក្នុងស្ថានភាពជាក់ស្តែង តែនៅមានកម្រិត។ ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់ មានសិស្សដែលមានឥរិយាបថវិជ្ជមានចំពោះសាលារៀនច្រើនជាងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប។ លទ្ធផលក៏បង្ហាញផងដែរថា សិស្សដែលមានឥរិយាបថវិជ្ជមានចំពោះសាលារៀន មានលទ្ធផលល្អប្រសើរជាងសិស្សដែលមានឥរិយាបថអវិជ្ជមានចំពោះសាលារៀន។ ការរកឃើញនេះគឺស្របទៅនឹងលទ្ធផលនៃតេស្តវង្វាយតម្លៃ PISA-D និង SEA-PLM នៅកម្ពុជា (MoEYS, 2018a, 2021)។

តារាងទី១៤៖ *ចំនួន និងភាគរយសិស្សទាក់ទងនឹងឥរិយាបថចំពោះសាលារៀន*

ឥរិយាបថចំពោះសាលារៀន	ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប		ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់		$\chi^2(1)$
	n	%	n	%	
អវិជ្ជមាន	160	36.36	133	23.50	19.85*
វិជ្ជមាន	280	63.64	433	76.50	
សរុប	440	100.00	566	100.00	

*p < 0.05

ឥរិយាបថចំពោះគណិតវិទ្យា

ដោយសារតែ p<0.05 នោះសម្មតិកម្មស្រប(H_0) ត្រូវបានច្រានចោល។ លទ្ធផលក្នុងតារាងទី១៥ បង្ហាញថា មានភាពខុសគ្នារវាងឥរិយាបថចំពោះគណិតវិទ្យាលើពិន្ទុគណិតវិទ្យារវាងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់ និងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប $\chi^2(1, N = 1005) = 4.12, p = 0.042$។ ប៉ុន្តែទំហំឥទ្ធិពល (តម្លៃ Cramer's V = 0.06) គឺមិនអាចយកជាការបានទេ។ ទាំងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់ និងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប មានភាគរយសិស្សមានឥរិយាបថវិជ្ជមាន និងអវិជ្ជមានចំពោះគណិតវិទ្យាប្រហាក់ប្រហែលគ្នា។ លទ្ធផលនេះ ទាំងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់ និងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាបពុំទាន់បានបង្កលក្ខណៈ និងជំរុញឱ្យសិស្សស្រលាញ់ការសិក្សាគណិតវិទ្យាឱ្យបានខ្លាំងក្លានៅឡើយទេ។

តារាងទី១៥៖ *ចំនួន និងភាគរយសិស្សទាក់ទងនឹងឥរិយាបថចំពោះគណិតវិទ្យា*

ឥរិយាបថចំពោះគណិតវិទ្យា	ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប		ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់		$\chi^2(1)$
	n	%	n	%	
អវិជ្ជមាន	180	40.82	195	34.57	4.12*
វិជ្ជមាន	261	59.18	369	65.43	
សរុប	441	100.00	564	100.00	

*p < 0.05

សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

លទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវនេះបង្ហាញថា អថេរដែលជះឥទ្ធិពលលើភាពខុសគ្នានៃពិន្ទុគណិតវិទ្យារវាងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់ និងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាបក្នុងកម្រិតធំ រួមមាន ការអប់រំនិងមុខរបររបស់ឪពុកម្តាយ និងស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ច-សង្គម។ ចំណែកឯ អថេរដែលជះឥទ្ធិពលកម្រិតមធ្យម មាន អាយុសិស្ស និងអវត្តមានសិស្ស។ រីឯ អថេរដែលជះឥទ្ធិពលកម្រិតតូច មាន ការរៀនថ្នាក់មត្តេយ្យ ការរៀនត្រួតថ្នាក់ និងឥរិយាបថចំពោះសាលារៀន។

ផ្ទុយពីនេះ អថេរចំនួនបី រួមមាន ភេទសិស្ស ការរៀនគួរឯកជន និងឥរិយាបថវិជ្ជមានចំពោះគណិតវិទ្យា មិនបានធ្វើឱ្យមានភាពខុសគ្នាលើពិន្ទុគណិតវិទ្យារវាងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់ និងក្រុមសាលារៀនដែលមាន

ពិន្ទុទាប។ នៅក្នុងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់មានសិស្សដែលគ្រប់អាយុ ចូលរៀនថ្នាក់មត្តេយ្យ និងមានឥរិយាបថវិជ្ជមានចំពោះសាលារៀន ច្រើនជាងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប។ រីឯ ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាបមានសិស្សដែលអវត្តមាន និងធ្លាប់រៀនត្រួតថ្នាក់ ច្រើនជាងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់។ បន្ថែមលើនេះ ទាក់ទងនឹងមុខរបររបស់ឪពុកម្តាយ ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់មានសិស្សជាច្រើនដែលឪពុកម្តាយរបស់ពួកគេបានបញ្ចប់ថ្នាក់ទី៧-៩ ថ្នាក់ទី១០-១២ និងថ្នាក់ឧត្តមសិក្សា។ ចំណែកឯ ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាបមានសិស្សជាច្រើនដែលឪពុកម្តាយរបស់ពួកគេបានបញ្ចប់ថ្នាក់ទី១-៣ និងថ្នាក់ទី៤-៦។ ចំពោះមុខរបររបស់ឪពុកម្តាយ ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់មានសិស្សជាច្រើនដែលឪពុកម្តាយរបស់គេជាអ្នកលក់ដូរ ទាហាន/នគរបាល មន្ត្រីរាជការ និងបុគ្គលិកក្រុមហ៊ុន។ ផ្ទុយមកវិញ ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាបមានសិស្សច្រើនដែលឪពុកម្តាយរបស់ពួកគេជាកសិករ អ្នកនេសាទ និងកម្មករ ឆ្ងាយពីផ្ទះ និងទៅក្រៅប្រទេស។ ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុខ្ពស់មានសិស្សជាច្រើនមកពីគ្រួសារដែលមានស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ច-សង្គមខ្ពស់ បើធៀបនឹងក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាប។

អនុសាសន៍

ការវិភាគទិន្នន័យវង្វាយតម្លៃ NLA ថ្នាក់ទី៦ បានបង្ហាញលទ្ធផលជាច្រើន។ លទ្ធផលខ្លះអំណោយផលដល់ការធ្វើអន្តរាគមន៍រយៈពេលខ្លី និងខ្លះទៀតសម្រាប់រយៈពេលវែង។ លទ្ធផលខ្លះទៀតមិនអំណោយផលសម្រាប់ការធ្វើអន្តរាគមន៍នោះទេ ដូចជា ភេទសិស្ស ជាដើម។ ខាងក្រោមនេះជាសេចក្តីសង្ខេបនៃអនុសាសន៍មួយចំនួន ដែលនៅពេលធ្វើអន្តរាគមន៍សមស្របនឹងជួយបង្រួមគម្លាតរវាងសាលារៀនទាំងពីរក្រុម ហើយជាពិសេសសម្រាប់ក្រុមសាលារៀនដែលមានពិន្ទុទាបយកទៅអនុវត្ត។

អាយុសិស្ស

សាលារៀនបឋមសិក្សាត្រូវចុះផ្សព្វផ្សាយ ធ្វើយុទ្ធនាការ និងសម្របសម្រួលឱ្យអស់លទ្ធភាពដើម្បីប្រមូលកុមារទាំងអស់ដែលមានអាយុចាប់ពី៦ឆ្នាំ ឬយ៉ាងតិច៧០ខែ (គិតត្រឹមថ្ងៃបើកបវេសនកាល) ចុះឈ្មោះចូលរៀនឱ្យបានគ្រប់ៗគ្នា។ ទន្ទឹមនឹងនេះ សាលារៀន និងអាជ្ញាធរមូលដ្ឋានត្រូវលើកទឹកចិត្តឪពុកម្តាយឱ្យនាំកូនដែលគ្រប់អាយុមកចុះឈ្មោះចូលរៀនកុំបីខាន។

ការរៀនថ្នាក់មត្តេយ្យ

សាលារៀនត្រូវជំរុញនិងលើកទឹកចិត្តឪពុកម្តាយឱ្យយកកូនចុះឈ្មោះចូលរៀនថ្នាក់មត្តេយ្យសិក្សាឱ្យបានគ្រប់ៗគ្នា នៅសាលារៀនបឋមសិក្សាដែលមានថ្នាក់មត្តេយ្យ ឬមត្តេយ្យសហគមន៍ ដែលនៅក្នុងមូលដ្ឋាន។ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡាគួរបន្តការបង្កើនការវិនិយោគសម្រាប់ការអប់រំកុមារតូច តាមរយៈការបង្កើតនូវថ្នាក់មត្តេយ្យនៅក្នុងសាលារៀនបឋមសិក្សា និងមត្តេយ្យសហគមន៍ក្នុងតំបន់ដែលនៅឆ្ងាយពីសាលារៀនបឋមសិក្សា ព្រមទាំងបណ្តុះបណ្តាល គ្រូបង្រៀនកម្រិតមត្តេយ្យសិក្សាបន្ថែមទៀត។

ការរៀនត្រួតថ្នាក់

សាលារៀនត្រូវរៀបចំយន្តការកាត់បន្ថយការរៀនត្រួតថ្នាក់ តាមរយៈការផ្តល់សកម្មភាពគាំទ្រ ដើម្បីជួយសិស្សរួមមាន៖ រៀបចំឱ្យមានថ្នាក់បំប៉នបន្ថែម និងរៀបចំប្រឡងឡើងថ្នាក់នៅចុងឆ្នាំសិក្សា និងនៅដើមឆ្នាំសិក្សាបន្ទាប់។

សាលារៀន និងគ្រូបង្រៀនត្រូវលើកទឹកចិត្តសហគមន៍ និងឪពុកម្តាយឱ្យជួយគាំទ្រដល់ការសិក្សារបស់កូនៗជាពិសេស កុមារដែលជួបប្រទះបញ្ហាក្នុងការសិក្សា ដើម្បីទប់ស្កាត់ការរៀនត្រួតថ្នាក់ និងការបោះបង់ការសិក្សា។

អវត្តមានសិស្ស

សាលារៀនត្រូវពង្រឹងវិន័យ (ឧ. រៀបចំបទបញ្ជាផ្ទៃក្នុងទៅតាមបរិបទរបស់ខ្លួន និងអនុវត្តឱ្យមាន ប្រសិទ្ធភាព) និងការគ្រប់គ្រងតាមសាលារៀន ដើម្បីកាត់បន្ថយការបាត់ម៉ោងសិក្សា ដោយសារការអវត្តមានរបស់សិស្ស។ សាលារៀនដែលមានលទ្ធភាពគួររៀបចំប្រព័ន្ធត្រួតពិនិត្យវត្តមានសិស្ស និងមានទំនាក់ទំនងជាប្រចាំជាមួយឪពុកម្តាយអំពីវត្តមាន និងដំណើរការសិក្សារបស់សិស្ស។

ការរៀនគួរឯកជន

សាលារៀន និងឪពុកម្តាយត្រូវតែលុបបំបាត់ទស្សនៈដែលថា ការរៀនគួរឯកជនអាចធ្វើឱ្យសិស្សទទួលបានលទ្ធផលសិក្សាល្អប្រសើរ។ សាលារៀនត្រូវរៀបចំថ្នាក់បំប៉នសិស្សខ្សោយ ដោយប្រើប្រាស់ថវិកាឧបត្ថម្ភពីឪពុកម្តាយ និងសហគមន៍។ ក្រៅពីនេះគ្រូបង្រៀនត្រូវរៀបចំសន្លឹកកិច្ចការស្វ័យសិក្សា និងសៀវភៅកិច្ចការដើម្បីសិស្សរៀនអនុវត្តដោយខ្លួនឯង។ បន្ថែមលើនេះ សាលារៀនត្រូវពង្រឹងសកម្មភាពសិក្សាក្រៅម៉ោង។ ឪពុកម្តាយត្រូវពិនិត្យតាមដាន និងជួយសិស្សក្នុងការរៀនសូត្រនៅផ្ទះ។

ឥរិយាបថចំពោះសាលារៀន

សាលារៀនត្រូវពង្រឹងការគ្រប់គ្រងសាលារៀនឱ្យមានប្រសិទ្ធភាព ដោយមានការ ចូលរួមពីអាជ្ញាធរមូលដ្ឋាន និងមាតាបិតា។ សាលារៀនត្រូវកែលម្អទាំងផ្នែករឹង (បរិស្ថាន ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ធនធាន...) និងផ្នែកទន់ (ការដឹកនាំនិងគ្រប់គ្រង គុណភាពនៃការបង្រៀន...) ដើម្បីប្រែក្លាយសាលារៀនឱ្យក្លាយជាកន្លែងសម្រាប់សិក្សារៀនសូត្ររបស់សិស្សពិតប្រាកដ។

ឥរិយាបថចំពោះគណិតវិទ្យា

សាលារៀន និងគ្រូបង្រៀនត្រូវជំរុញ និងលើកទឹកចិត្តសិស្សឱ្យមករៀនឱ្យបានទៀងទាត់។ គ្រូបង្រៀនគណិតវិទ្យាត្រូវប្រើប្រាស់គោលវិធីសិស្សមជ្ឈមណ្ឌល និងប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្របង្រៀន និងល្បិចបង្រៀន សំបូរបែបឱ្យស្របនឹងតាមខ្លឹមសារមេរៀន និងតម្រូវការរបស់សិស្ស។ គ្រូបង្រៀនត្រូវបញ្ចូលសកម្មភាពផ្សេងៗ (ល្បែងសិក្សា ពិភាក្សាក្រុម បទបង្ហាញ...) នៅក្នុងម៉ោងសិក្សាគណិតវិទ្យា ដើម្បីឱ្យសិស្សចាប់អារម្មណ៍ និងបង្កើនចំណូលចូលចិត្តរៀនគណិតវិទ្យា។ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡាបន្តគួរពង្រឹងការបង្រៀនគណិតវិទ្យាថ្នាក់ដំបូងឱ្យមានប្រសិទ្ធភាព។

ដែនកំណត់ និងអនុសាសន៍នៃការស្រាវជ្រាវ

ការសិក្សានេះប្រើប្រាស់ទិន្នន័យរង្វាយតម្លៃ NLA ថ្នាក់ទី៦។ ការវិភាគនៃការសិក្សានេះប្រើប្រាស់តែការវិភាគ crosstab ដែលជាការវិភាគបែបបរិមាណវិស័យ និងលើមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា។ ចំណែកឯ អនុសាសន៍ត្រូវបានរៀបចំឡើងផ្អែកលើលទ្ធផលនៃការវិភាគនេះ។ ដូចនេះអ្នកស្រាវជ្រាវក្រោយៗអាចវិភាគបែបបរិមាណវិស័យលើមុខវិជ្ជាសំខាន់

ផ្សេងទៀតដូចជាមុខវិជ្ជាភាសាខ្មែរ។ បន្ថែមលើនេះអ្នកស្រាវជ្រាវអាចសិក្សាស្រាវជ្រាវបន្ថែមដោយប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវបែបគុណវិស័យ ដើម្បីផ្តល់ជាអនុសាសន៍ដែលអាចសមស្របតាមស្ថានភាពសាលារៀនជាក់ស្តែង។

សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ

សូមថ្លែងអំណរគុណដល់ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា ដែលបានអនុញ្ញាតឱ្យអ្នកនិពន្ធប្រើប្រាស់ទិន្នន័យវង្វាយតម្លៃ NLA ថ្នាក់ទី៦ ដែលបានអនុវត្តនៅក្នុងឆ្នាំ២០២១ និងសូមថ្លែងអំណរគុណដល់និពន្ធនាយក និងអ្នកត្រួតពិនិត្យជំនាញអនាមិកសម្រាប់មតិយោបល់កែលម្អ លើអត្ថបទស្រាវជ្រាវនេះ។ ខ្លឹមសារក្នុងអត្ថបទនេះ គឺជាការទទួលខុសត្រូវរបស់អ្នកនិពន្ធ និងមិនឆ្លុះបញ្ចាំងពីទស្សនៈឬ និន្នាការនយោបាយរបស់ក្រុមណាមួយឡើយ។

ឯកសារយោង

Akinsanya, O. O., Ajayi, K. O., & Salomi, M. O. (2011). Relative effects of parents' occupation, qualification and academic motivation of wards on students' achievement in senior secondary school mathematics in Ogun State. *British Journal of Arts and Social Sciences, 3*(2), 242-252.

Akujieze, M. (2003). *Influence of socio-economic background on achievement in mathematics at the senior secondary school level in Ibadan North Local Government Area of Oyo State* (Unpublished MEd project). University of Ibadan.

Aypay, A., Erdoğan, M., & Sözer, M. A. (2007). Variation among schools on classroom practices in science based on TIMSS-1999 in Turkey. *Journal of Research in Science Teaching, 44*(10), 1417-1435.

Azina, I. N., & Halimah, A. (2012). Student factors and mathematics achievement: Evidence from TIMSS 2007. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 8*(4), 249-255.

Berberoğlu, G., & Tansel, A. (2014). Does private tutoring increase students' academic performance? Evidence from Turkey. *International Review of Education, 60*, 683-701.

Uganda National Examinations Board. (2013). *The achievement of S. 2 students in Mathematics, English language and Biology: National assessment of progress in education.*

Ceylan, E., & Akerson, V. L. (2013). Differences of science classroom practices in low-and high-performing schools. *Journal of Turkish Science Education, 10*(2), 3-16.

Cheo, R., & Quah, E. J. E. (2005). Mothers, maids and tutors: An empirical evaluation of their effect on children's academic grades in Singapore. *Education Economics, 13*(3), 269-285.

Chhinh, S. (2003). Effect of pupil factor on mathematics achievement in Cambodian urban primary school. *Asia Pacific Education Review, 4*, 151-160.

Coleman, J. S., Campbell, E. Q., Hobson, C. J., McPartland, J., Mood, A. M., Weinfeld, F. D., & York, R. L. (1966). *Equality of educational opportunity*. US Government Printing Office.

Craig, J., Butler, A., Cairo, L., III, Wood, C., Gilchrist, C., Holloway, J., . . . Moats, S. (2005). *A case study of six high-performing schools in Tennessee*. Appalachia Educational Laboratory at Edvantia.

Creemers, B. (1994). *The effective classroom*. Cassell.

Creemers, B., & Kyriakides, L. (2007). *The dynamics of educational effectiveness: A contribution to policy, practice and theory in contemporary schools*. Routledge.

Dang, H.-A. (2007). The determinants and impact of private tutoring classes in Vietnam. *Economics of Education Review, 26*(6), 683-698.

Eshetu, A. A. (2015). The impact of attending pre-school education on later academic achievement of students: Empirical evidence from Dessie, Ethiopia. *Basic Research Journal of Education Research and Review, 4*(3), 72-80.

Geesa, R. L., Izci, B., Song, H., & Chen, S. (2019). Exploring factors of home resources and attitudes towards mathematics in mathematics achievement in South Korea, Turkey, and the United States. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 15*(9).

Grissmer, R. (2003). Beyond helping with homework: Parents and children doing mathematics at home. *Teaching Children Mathematics, 14*, 120-131.

Guill, K., & Bos, W. (2014). Effectiveness of private tutoring in mathematics with regard to subjective and objective indicators of academic achievement. Evidence from a German secondary school sample. *Journal for Educational Research Online, 6*(1), 34-67.

Kaahwa, J. (2012). The experiences of Ugandan females in mathematics. *Science Journal of Psychology*, *2012*.

Kashkary, S. Y., & Robinson, J. F. (2006). *Does attendance Kindergarten affect on pupils' mathematics achievement of primary school in Makkah, Saudi Arabia? And what are the teachers' expectations?*

Kim, H.-Y. (2017). Statistical notes for clinical researchers: Chi-squared test and Fisher's exact test. *Restorative Dentistry & Endodontics, 42*(2), 152-155.

Kiwanuka, H. N., Van Damme, J., Van Den Noortgate, W., Anumendem, D., & Namusisi, S. J. (2015). Factors affecting Mathematics achievement of first-year secondary school students in Central Uganda. *South African Journal of Education, 35*(3), 1084.

Kodippili, A. (2011). Parents' education level in Students' mathematics achievement; Do school factors matter? *Academic Leadership: The Online Journal, 9*(1), 39-45.

Kunwar, R. (2020). Impact of parental education and their occupation on mathematics achievement of secondary level students in Nepal. *An Interdisciplinary Peer Reviewed Journal, 1*(VI), 329-343.

Lavy, V., & Schlosser, A. (2005). Targeted remedial education for underperforming teenagers: Costs and benefits. *Journal of Labor Economics, 23*(4), 839-874.

Mann, P. S. (2010). *Introductory statistics*. John Wiley & Sons.

Maree, J., Engelbrecht, J., Sommerville, J., & Mutshaeni, H. (2011). An analysis of factors influencing Grade 12 results. *Journal of Educational Studies, 10*(1), 120-141.

Ministry of Education, Youth and Sport. (2017). *Results of grade eight student achievement from the national assessment in 2017*.

Ministry of Education, Youth and Sport. (2018a). *Education in Cambodia: findings from cambodia's experience in pisa for development*.

Ministry of Education, Youth and Sport. (2018b). *K-12 student learning assessment framework*.

Ministry of Education, Youth and Sport. (2018c). *Results of grade eleven student achievement from the national assessment in 2018*

Ministry of Education, Youth and Sport. (2019a). *Education strategic plan 2019-2023*.

Ministry of Education, Youth and Sport. (2019b). *Results of grade three student achievement from the national assessment in 2019*.

Ministry of Education, Youth and Sport. (2021). *Education in Cambodia: results from participation in the SEA-PLM*.

Ministry of Education, Youth and Sport. (2022). *Results of grade six student achievement from the national assessment in 2021*.

Mohammadpour, E. (2012). Factors accounting for mathematics achievement of Singaporean eighth-graders. *The Asia-Pacific Education Researcher, 21*(3), 507-518.

Muraina, K., & Ajayi, K. (2011). parents' education, occupation and real mother's age as predictors of students' achievement in mathematics in some selected secondary schools in Ogun State, Nigeria. *Academic Leadership: The Online Journal, 9*(1), 38-43.

Musgrave, C. (2000). Environmental factors affecting attitude towards science and mathematics. *Journal of Educational Psychology, 91*(1), 382-394.

Ochwo, P. (2013). *Pupil, teacher, and school factors that influence student achievement on the primary leaving examination in Uganda: Measure development and multilevel modeling* (Doctoral dissertation). Kent State University.

Pangeni, K. P. (2014). Factors determining educational quality: Student mathematics achievement in Nepal. *International Journal of Educational Development, 34*, 30-41.

Pérez, J. I. G., Hidalgo, M., & Zurita, J. A. R. (2011). Does grade retention affect achievement? Some evidence from Pisa. *Documents de Treball IEB, 37*, 1-42.

Rabab'h, B. S. H., & Veloo, A. (2014). Prediction of mathematics learning strategies on mathematics achievement among 8th grade students in jordan. *Asian Social Science, 11*(2), 1276-1283.

Rumberger, R. W., & Palardy, G. J. (2004). Multilevel models for school effectiveness research.

Saifi, S., & Mehmood, T. (2011). Effects of socioeconomic status on students achievement. *International Journal of Social Sciences and Educational Leadership, 1*(2), 119-128.

Scheerens, J. (1990). School effectiveness research and the development of process indicators of school functioning. *School Effectiveness and School Improvement, 1*(1), 61-80.

Scheerens, J., & Bosker, R. (1997). *The foundations of educational effectiveness*. Pergamon.

Scheerens, J., & Creemers, B. P. (1989). Conceptualizing school effectiveness. *International Journal of Educational Research, 13*(7), 691-706.

Schulze, S., & Bosman, A. (2018). Learning style preferences and mathematics achievement of secondary school learners. *South African Journal of Education, 38*(1), 1-8.

Suryadarma, D., Suryahadi, A., Sumarto, S., & Rogers, F. H. (2006). Improving student performance in public primary schools in developing countries: Evidence from Indonesia. *Education Economics, 14*(4), 401-429.

Taiwo, H. (1993). Family environment and educational attainment of some school children in Western Nigeria. *Journal of the Science Teachers Association of Nigeria, 46*(2), 107-116.

United Nations Children's Fund (UNICEF) Cambodia Country Office. (2022). *Learning loss in the Covid-19 pandemic era: Evidence from the 2016-2021 Grade Six National Learning Assessment in Cambodia*.