វិទ្យាស្ថានជាតិអប់រំ

NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION

មជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យជំនាន់ថ្មី

NEW GENERATION PEDAGOGICAL RESEARCH CENTER

វិធានក្នុងការជួយសិស្សថ្នាក់ទី៧ដែលមានបញ្ហាលំបាកក្នុងការសិក្សាគណិតវិទ្យា "ដំណោះស្រាយនិងការអនុវត្ត" ករណីសិក្សា៖ សិស្សថ្នាក់ទី៧ នៃសាលារៀនជំនាន់ថ្មីវិទ្យាល័យព្រែកលៀប។

The Measures to Help Students in Grade Seven Who have Difficulty in Studying Mathematics “Solution and Practice”. A Case Study: The Seven Grade Students of New Generation School Preak Leap High School.

សារណាខ្លី

សម្រាប់ថ្នាក់បរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់អប់រំជំនាញប្រឹក្សាគរុកោសល្យ

គិត សុគន្ធី

ឆ្នាំ ២០២១

សារណា

វិធានក្នុងការជួយសិស្សថ្នាក់ទី៧ដែលមានបញ្ហាលំបាកក្នុងការ សិក្សាគណិតវិទ្យា " ដំណោះស្រាយនិងការអនុវត្ត "។

ករណីសិក្សា៖ សិស្សថ្នាក់ទី៧ នៃសាលារៀនជំនាន់ថ្មី វិទ្យាល័យព្រែកលៀប។

ដោយបេក្ខនារី៖ គិត សុគន្ធី

ដើម្បីបំពេញលក្ខខណ្ឌបញ្ចប់ថ្នាក់បរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់

ឯកទេសប្រឹក្សាគរុកោសល្យជំនាន់ទី២

ឆ្នាំសិក្សា ២០២០-២០២១

សាស្ត្រាចារ្យណែនាំ៖ បណ្ឌិតសភាចារ្យ ច័ន្ទ រ័ត្ន

មជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យជំនាន់ថ្មី

NEW GENERATION PEDAGOGICAL RESEARCH CENTER

គណៈកម្មការវាយតម្លៃនៃការការពារសារណា

សម្រាប់កម្មវិធីបរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់ឯកទេសប្រឹក្សាគរុកោសល្យ

សារណា

វិធានក្នុងការជួយសិស្សថ្នាក់ទី៧ដែលមានការលំបាកក្នុងការសិក្សាគណិតវិទ្យា" ដំណោះស្រាយនិងការអនុវត្ត "។ ករណីសិក្សា៖ សិស្សថ្នាក់ទី៧ នៃសាលារៀនជំនាន់ថ្មី វិទ្យាល័យព្រែកលៀប។

បេក្ខនារី : គិត សុគន្ធី

សាស្ត្រាចារ្យណែនាំ : លោកបណ្ឌិតសភាចារ្យ ច័ន្ទ រ័ត្ន

គណកម្មការវាយតម្លៃ :

១. លោកបណ្ឌិត ឈាង សង្វាត ប្រធាន...................

២. លោកបណ្ឌិត ស៊ុន សុម៉ារ៉ា អនុប្រធាន..............

៣. លោកបណ្ឌិត ម៉ម ចាន់សៀន សមាជិក................

ការបញ្ជាក់ពីសាស្ត្រាចារ្យណែនាំ

ក្នុងនាមជាសាស្ត្រាចារ្យដឹកនាំ ការសរសេរសារណាស្រាវជ្រាវដែលមានចំណងជើងថា៖ វិធានក្នុងការជួយសិស្សថ្នាក់ទី៧ដែលមានការលំបាកក្នុងការសិក្សាគណិតវិទ្យា" ដំណោះស្រាយនិងការអនុវត្ត "។

ករណីសិក្សា៖ សិស្សថ្នាក់ទី៧នៃសាលារៀនជំនាន់ថ្មី វិទ្យាល័យព្រែកលៀប។

ខ្ញុំសូមបញ្ជាក់ថាកិច្ចស្រាវជ្រាវនេះសម្រាប់ថ្នាក់បរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់ឯកទេស ប្រឹក្សាគរុកោសល្យ គឺត្រូវបានធ្វើឡើងដោយបេក្ខនារីឈ្មោះ គិត សុគន្ធី ពិតជាបានសរសេរសារណាស្រាវជ្រាវខាងលើពិតប្រាកដមែនដោយស្ថិតនៅក្រោមការណែនាំរបស់ខ្ញុំ។ ខ្ញុំបានណែនាំទៅលើចំណុចមួយចំនួនសម្រាប់ការស្រាវជ្រាវ ការសំយោគឯកសារពាក់ព័ន្ធ វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ ការវិភាគទិន្នន័យ និងការពិភាក្សានៅក្នុងសារណានេះ។

ថ្ងៃ............ខែ......... ឆ្នាំឆ្លូវ ត្រីស័ក ពុទ្ធសករាជ ២៥៦៥

រាជធានីភ្នំពេញ,ថ្ងៃទី...... ខែ......ឆ្នាំ២០២២

ហត្ថលេខា

បណ្ឌិតសភាចារ្យ **ច័ន្ទ រ័ត្ន**

សេចក្តីអះអាងរបស់បេក្ខជន

នាងខ្ញុំឈ្មោះ គិត សុគន្ធី សូមបញ្ជាក់ថាសារណាស្រាវជ្រាវដែលមានចំណងជើងថា៖ វិធានក្នុងការជួយសិស្សថ្នាក់ទី៧ដែលមានបញ្ហាលំបាកក្នុងការសិក្សាគណិតវិទ្យា" ដំណោះស្រាយនិងការអនុវត្ត "។

សម្រាប់បំពេញលក្ខខណ្ឌ បញ្ចប់បរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់ឯកទេសប្រឹក្សាគរុកោសល្យនៅមជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យជំនាន់ថ្មី គឺជាស្នាដៃរបស់នាងខ្ញុំទាំងស្រុង។ ស្នាដៃនេះមិនទាន់បានត្រូវគេយកមកប្រើប្រាស់ដើម្បីបំពេញលក្ខខណ្ឌសិក្សាសម្រាប់ទទួលបរិញ្ញាបត្រនៅមជ្ឈមណ្ឌលនេះ ឬនៅសាកលវិទ្យាល័យណាមួយឡើយ។ រាល់សេចក្ដីដកស្រង់ ឬខ្លឹមសារណាមួយដែលយកមកប្រើប្រាស់ក្នុងការស្រាវជ្រាវនេះ បានដកស្រង់ពីអ្នកនិពន្ធ ឬឯកសារចុះបញ្ជី ណាមួយត្រូវបានបញ្ជាក់ពីប្រភពយ៉ាងត្រឹមត្រូវ។

ថ្ងៃ.......................ខែ............. ឆ្នាំឆ្លូវ ត្រីស័ក ពុទ្ធសករាជ២៥៦៥

រាជធានីភ្នំពេញ,ថ្ងៃទី...... ខែ...... ឆ្នាំ២០២២

ហត្ថលេខាបេក្ខជន

គិត សុគន្ធី

សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ

បន្ទាប់ពីឆ្លងកាត់ការបណ្តុះបណ្តាលរយៈពេលជាងមួយឆ្នាំនៅមជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យ នាងខ្ញុំទទួលបាននូវចំណេះបន្ថែមជាច្រើន អភិវឌ្ឍចំណេះដឹង និងវិជ្ជាជីវៈក្នុងការបង្រៀនក្នុងក្របខណ្ឌជាអ្នកប្រឹក្សាគរុកោសល្យ។ លទ្ធផលនៃការអភិវឌ្ឍវិជ្ជាជីវៈនេះ កើតចេញពីការខិតខំប្រឹងប្រែង ការជួយជ្រោមជ្រែង និងការលើកទឹកចិត្តពីសំណាក់អ្នកដែលនៅជុំវិញនាងខ្ញុំ។ ជាដំបូងនេះ នាងខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណយ៉ាងជ្រាលជ្រៅដល់អ្នកម្តាយ ព្រុំ ឈឿន ដែលបានផ្តល់កំណើត ចិញ្ចឹមបីបាច់ និងថែរក្សារូបនាងខ្ញុំ ព្រមទាំងផ្តល់ដំបូន្មានល្អៗ។ គាត់ជឿជាក់ថា ការទទួលបានការអប់រំ ធ្វើឱ្យជីវិតរបស់កូនៗមានជីវភាពធូរធារ ហេតុដូច្នោះហើយទើបគាត់បានបញ្ជូននាងខ្ញុំឱ្យចូលរៀន និងគាំទ្រលើការសិក្សារបស់នាងខ្ញុំតាំងពីថ្នាក់បឋមសិក្សា រហូតដល់ថ្នាក់ឧត្តមសិក្សា ដោយមិនគិតពីការនឿយហត់ដើម្បីធ្វើយ៉ាងណាឱ្យកូនទទួលបានអនាគតល្អ។

នាងខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណដល់ឯកឧត្តម លោកគ្រូ អ្នកគ្រូគណៈគ្រប់គ្រងក្រសួង អប់រំ យុវជន និងកីឡា និងអង្គការ ខេប ដែលបានបង្កើតឱ្យមានថ្នាក់បរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់ឯកទេសប្រឹក្សាគរុកោសល្យដើម្បីលើកកំពស់វិស័យអប់រំ ប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព និងគុណភាព។

នាងខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណដល់ឯកឧត្តមបណ្ឌិត សៀង សុវណ្ណា ប្រធានវិទ្យាស្ថានគរុកោសល្យ ជាតិអប់រំ ដែលបានផ្តល់នូវ ប្រតិដ្ឋានសិក្សាយ៉ាងមានសុវត្ថិភាពដល់គរុនិស្សិតទាំងអស់រួមទាំងនាងខ្ញុំផងដែរ។

នាងខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណដល់ឯកឧត្តម បណ្ឌិតសភាចារ្យ ច័ន្ទ រ័ត្ន ជាប្រធានមជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យនៃសាលារៀនជំនាន់ថ្មី ហើយក៏ជាគ្រូដឹកនាំផងដែរ ក្នុងការចំណាយពេលវេលាផ្តល់ជាគំនិតយោបល់ និងគាំពារលើការសរសេរសារណាតាំងពីដើមរហូតដល់ដំណាក់កាលចុងក្រោយ។

នាងខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណដល់លោកបណ្ឌិត ស៊ុន សុម៉ារ៉ា អ្នកសម្របសម្រួលការបណ្តុះបណ្តាលមជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យនៃសាលាជំនាន់ថ្មីដែលបានផ្តល់ការបណ្តុះបណ្តាលនូវជំនាញភាពជាអ្នកដឹកនាំ ប្រកបដោយសក្តានុពល ក្នុងមុខអាជីព ជាអ្នកប្រឹក្សាគរុកោសល្យ។

នាងខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណដល់លោកគ្រូ ជាសាស្ត្រាចារ្យណែនាំ និងបង្រៀន ទាំងអស់នៃមជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យ ដែលផ្តល់នូវចំណេះដឹង ចែករំលែកវិធីសាស្ត្រថ្មីៗព្រមទាំងការផ្តល់កម្លាំងចិត្ត ដើម្បីទទួលបានជោគជ័យក្នុងការសិក្សា។ នាងខ្ញុំសូមអរគុណដល់បងប្អូនរួមជំនាន់ទាំងអស់ដែលតែងតែជួយជ្រោមជ្រែង ផ្តល់មតិយោបល់ ការពន្យល់មេរៀនបន្ថែម និងភាពកក់ក្តៅប្រៀបដូចជាគ្រួសារតែមួយ។

ជាចុងក្រោយ នាងខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណដល់លោកនាយកសាលា និងលោកគ្រូ អ្នកគ្រូសាលារៀនជំនាន់ថ្មីវិទ្យាល័យព្រែកលៀបដែលបានសហការក្នុងការផ្តល់ចម្លើយលើឯកសារកម្រងសំណួរសម្ភាសន៍ព្រមទាំងការលើកទឹកចិត្ត ដល់នាងខ្ញុំក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះ។

មូលន័យសង្ខេប

សិស្សជាច្រើនបាន និងកំពុងជួបបញ្ហាលំបាកក្នុងការសិក្សាគណិតវិទ្យា ដោយសារមូលដ្ឋានគ្រឹះរបស់ពួកគេខ្សោយ និងការមិនចូលចិត្តរៀនមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា បាននាំឱ្យសិស្សមានអារម្មណ៍ធុញថប់ក្នុងពេលសិក្សាមេរៀនគណិតវិទ្យា ហើយបានធ្វើឱ្យពួកគេបរាជ័យក្នុងការសិក្សាមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា។ នៅក្នុងសារណានេះ នឹងលើកយកករណីសិក្សារបស់សិស្សថ្នាក់ទី៧ ដោយមានគោលបំណងពីរដែលបានលើកឡើងគឺទីមួយ សារណានេះព្យាយាមស្វែងរកបញ្ហាប្រឈមរបស់សិស្សថ្នាក់ទី៧ ដែលជួបការលំបាកក្នុងការសិក្សាគណិតវិទ្យា និងទីពីរស្វែងរកដំណោះស្រាយនិងការអនុវត្តដើម្បីឱ្យការសិក្សាមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យារបស់សិស្សថ្នាក់ទី៧ទទួលលទ្ធផលប្រសើរឡើង។

ការសិក្សានេះបានធ្វើឡើងនៅវិទ្យាល័យព្រែកលៀប ដែលមានសិស្សថ្នាក់ទី៧ចូលរួមចំនួន ១៤៤នាក់ លោកគ្រូអ្នកគ្រូ បង្រៀនគណិតវិទ្យាថ្នាក់ទី៧ចំនួន២រូប និងលោកនាយកសាលាចំនួន១រូប។ វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវតាមបែបវិធីសាស្ត្របែបបរិមាណវិស័យ នៅក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យនិងវិភាគទិន្នន័យ។ លទ្ធផលបានបង្ហាញឱ្យឃើញថាសិស្សមានបញ្ហាប្រឈម ជាច្រើនដែលទាក់ទងមូលដ្ឋានគ្រឹះនៃការយល់ដឹងពីមេរៀនគណិតវិទ្យា ដែលនាំឱ្យការចាប់យកខ្លឹមសារមេរៀនមិនបានល្អដូចជាមេរៀនប្រភាគ មុំ បន្ទាត់កែងបន្ទាត់ស្របជាដើម ដែលជាបញ្ហាប្រឈមច្រើនជាងគេក្នុងការសិក្សាក្នុងថ្នាក់ ព្រមទាំងបញ្ហាទៅលើការគណនាលំហាត់និងចំណោទជាដើម។ តាមទិន្នន័យបានរកឃើញថាបញ្ហាវិធីសាស្ត្របង្រៀនរបស់គ្រូស្របតាមសៀវភៅសិក្សាគោលមានបញ្ហាខ្លះៗ។ ចំពោះបញ្ហាគ្រួសារមួយចំនួនមិនបានយកចិត្តទុកដាក់តាមដាន ជំរុញលើការសិក្សារបស់កូន ហើយដោយសារបច្ចុប្បន្នការសិក្សាធ្វើឡើងតាមរយៈអនឡាញទៀត ធ្វើឱ្យការសិក្សារបស់សិស្សជួបនូវបញ្ហាកាន់តែប្រឈមទៀត។ សិស្សចំណាយពេលវេលាច្រើនទៅលើការប្រើប្រាស់ទូរស័ព្ទ វក់នឹងកម្មវិធីគ្មានប្រយោជន៍នៅក្នុងទូរស័ព្ទ ភ្លេចការរៀនសូត្រ។ ការចំណាយពេលឥតប្រយោជន៍នេះបានជះឥទ្ធិពលដល់ការសិក្សា

សិស្ស និងការគ្រប់គ្រង ទាំងគ្រូ អាណាព្យាបាលក៏ពិបាកក្នុងការជំរុញពួកគេឱ្យខំសិក្សារៀនសូត្រ។ ការស្រាវជ្រាវនេះបានលើកយកវិធីសាស្ត្រនៃការសម្ភាស Semi-structure ដើម្បីយកព័ត៌មានមកវិភាគតដើម្បីចាប់យក ស៊ីម កូដលើចំណុចសំខាន់ៗ ដែលបានកំណត់រួចមកហើយថាជាបញ្ហាប្រឈម និងដំណោះស្រាយដោយប្រើប្រាស់កម្មវិធី NVivo។ ចំពោះទិន្នន័យដែលបានពីសិស្សបំពេញកម្រងសំណួរត្រូវបានវិភាគក្នុងកម្មវិធី SPSS ដើម្បីមើលឃើញពី ប្រេកង់ ភាគរយដោយប្រើប្រាស់ការគណនា Descrebtive ដើម្បីបកស្រាយ។ ការទទួលបាននូវដំណោះស្រាយជាច្រើនតាមរយៈការសម្ភាសលោកគ្រូ នាយកសាលាអំពីវិធីសាស្ត្រក្នុងការជួយសិស្សឱ្យយកចិត្តទុកដាក់លើការសិក្សាឱ្យបានច្រើន និងដំណោះស្រាយតាមរយៈការអានឯកសារ ជាច្រើនដែលបានពីប្រភពផ្សេងៗសម្រាប់ជាជំនួយដល់ដំណោះស្រាយ ក្នុងការអនុវត្តលើការបង្រៀនគណិតវិទ្យា ចំពោះសិស្សដែលមានបញ្ហាប្រឈមទាំងនេះឱ្យកាន់តែប្រសើរឡើង។

ABSTRACT

Many students have been struggling and are facing challenge in studying math because of their weak foundations and lack of interest in studying math. There are the root causes which led them to feed bored with math lessons and made them fail with their math major. This paper addresses the case study of the grade 7th students and expresses with two objectives: first of all, this paper wishes to find out the challenges for the Grade 7th students who have difficulty in learning mathematics. Secondly, the paper will find solutions and practical experiences to improve the learning outcomes of the Grade 7th students.

This study was conducted at Prek Leap High School with the participation of 144 Grade 7th students, 2 was the math teachers and 1 the School Principal. This paper uses the quantitative research methods in collecting data and analysis data. The results of analysis showed that students had the challenges related to the basics of understanding math lessons, which led to poor grasping of lesson content, such as fractional lessons, angles, parallel lines, etc., and those became the difficult lessons as well as the problems with calculating and answering the exercises and questions. According to the data analysis, the root cause was from the teaching methodologies from textbook. Some families do not pay attention to their children's education, and during the online class taking place, students' learning is getting more challenging. Students spent a lot of time on the phone, addicted to useless apps on their smart phone then led them to forget lessons and classes. They wasted their time and them affected to their learning and time management. As result the teachers and parents had difficulty to motivate student to study harder. This research paper uses a semi-structured interview method to analyze information to capture SIM codes on key issues and then identified the challenges and find solutions by using NVivo software. The data collecting from questionnaire filled in by students was analyzed in the SPSS program to see the percentage frequency using Descriptive calculations to interpret. By obtaining many practical solutions collected from the interviews with principals on how to help students pay more attention in class; and solutions by reading various resources; these good solutions can help student to win the challenges.

មាតិកា

ការបញ្ជាក់ពីសាស្ត្រាចារ្យណែនាំ III

សេចក្តីអះអាងរបស់បេក្ខជន IV

សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ V

មូលន័យសង្ខេប VII

បញ្ជីរូបភាព XIV

បញ្ជីតារាង XV

បញ្ជីអក្សរកាត់ XVI

ជំពូក ១៖ សេចក្តីផ្តើម 1

១.១ សាវតានៃការស្រាវជ្រាវ 1

១.២ ចំណោទបញ្ហា 3

១.៣ គោលបំណងនិងគោលដៅនៃការស្រាវជ្រាវ 5

១.៤ សំណួរស្រាវជ្រាវ 6

១.៥ សារៈសំខាន់នៃការស្រាវជ្រាវ 6

១.៦ សង្ខេប 7

១.៧ ក្រមសីលធម៌នៃការស្រាវជ្រាវ 7

១.៨ វិសាលភាព និងដែនកំណត់នៃការស្រាវជ្រាវ 8

ជំពូក ២៖ ការរំលឹកទ្រឹស្តី 9

២.១ និយមន័យនៃពាក្យគន្លឹះ 9

២.២ លក្ខណៈទូទៅនៃគណិតវិទ្យា 10

២.៣ កត្តាប្រឈមដែលជះឥទ្ធិពលដល់លទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សលើមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា 10

២.៣.១ កម្រិតយល់ដឹងនៃការរៀនគណិតវិទ្យារបស់សិស្សប្រុសនិងសិស្សស្រី 11

២.៣.២ កម្មវិធីសិក្សា 12

២.៣.៣ កត្តាគ្រូបង្រៀន 13

២.៣.៤ កត្តាសិស្សខ្លួនឯង 16

២.៣.៥ កត្តាសាលារៀន 16

២.៣.៦ កត្តាគ្រួសារ 17

២.៤ កម្មវិធីសិក្សាគណិតវិទ្យាថ្នាក់ទី៧ 18

២.៥ ការផ្តល់ដំណោះស្រាយ 19

២.៦ សារៈប្រយោជន៍គណិតវិទ្យា 25

២.៧ សន្និដ្ឋាន 26

ជំពូក ៣៖ វិធីសាស្ត្រនៃការស្រាវជ្រាវ 27

៣.១ គម្រោងការស្រាវជ្រាវ 27

៣.២ សំណាក និងទំហំសំណាក 28

៣.៣ ឧបករណ៍សម្រាប់ការស្រាវជ្រាវ 28

៣.៤ នីតិវិធី និងដំណើការនៃការប្រមូលទិន្នន័យ 29

៣.៥ ការវិភាគទិន្នន័យ និងឧបករណ៍វិភាគ 29

ជំពូកទី៤៖ លទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវ 31

៤.១ បញ្ហាប្រឈមសម្រាប់សិស្សថ្នាក់ទី៧ រៀនមុខវិជ្ជាគណិតវិជ្ជា 31

៤.១.១ សិស្ស 31

៤.១.២ គ្រូ 34

៤.១.២ នាយកសាលា 37

៤.២ ដំណោះស្រាយសម្រាប់សិស្សថ្នាក់ទី៧ រៀនមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា 38

៤.២.១ ដំណោះស្រាយរបស់នាយកសាលា 38

៤.២.៣ ដំណោះស្រាយរបស់គ្រូ 40

៤.២ សង្ខេប 46

ជំពូកទី៥៖ ការពិភាក្សា 48

៥.១ បញ្ហាប្រឈម 48

៥.២ ដំណោះស្រាយ 50

៥.១.១ សិស្ស 50

៥.១.២ គ្រូ 52

៥.១.៣ សាលារៀន 54

៥.១.៤ អាណាព្យាបាល 55

៥.២ សន្និដ្ឋាន 56

៥.៣ សង្ខេប 58

ជំពូកទី៦៖ សេចក្តីសន្និដ្ឋាននិងសំណូមពរ 59

៦.១ ការសន្និដ្ឋាន 59

៦.១.១ បញ្ហាប្រឈម 60

៦.១.២ ដំណោះស្រាយ 61

៦.២ សំណូមពរ 62

៦.២.១ ចំពោះសិស្ស 62

៦.២.២ ចំពោះអាណាព្យាបាល 63
៦.២.៣ ចំពោះគ្រូគណិតវិទ្យា 63
៦.២.៤ ចំពោះសាលារៀន 63
៦.២.៥ ចំពោះអ្នក ស្រាវជ្រាវបន្ត 64
៦.៣ សន្និដ្ឋាន 64
ឯកសារយោង 65
ឧបសម្ព័ន្ធ កៈ កម្រងសំណួរបំពេញដោយសិស្ស 67
ឧបសម្ព័ន្ធ ខៈ កម្រងសំណួរសម្ភាសសម្រាប់គ្រូ 70
ឧបសម្ព័ន្ធ គៈ កម្រងសំណួរបំពេញសម្រាប់នាយកសាលា 72
ឧបសម្ព័ន្ធ ចៈ ផែនការនៃការស្រាវជ្រាវ 74
ឧបសម្ព័ន្ធ ឆៈ លិខិតអនុញ្ញាត 75

បញ្ជីរូបភាព

រូបភាពទី១៖ភាគយនៃការយល់ឃើញសិស្សចំពោះអាណាព្យាបាល

បញ្ជីតារាង

តារាងបំណែងចែកកម្មវិធីសិក្សា មុខវិជ្ជា គណិតវិទ្យា ថ្នាក់ទី៧
តារាងក៖ ភាគរយសិស្សលើការយល់ឃើញលើមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា
តារាងខ៖ ភាគរយតេស្តសិស្ស

បញ្ជីអក្សរកាត់

PISA-D: Program for International Student Assessment for Development

SRC: Secondary education resource centers

GTHS: General Secondary Education and Technical Education High School

OECD: Organization for Economic Cooperation and Development

MAQ: Math Anxiety Questionnaire

PASS: Planning, Attention, Simultaneous, Success

PLC: Professional Learning Communit

STTC: The STEM Teacher Training Center

KOICA: Korea International Cooperation Agency

STEM: Science, Technology, Engineering and Mathematics

ជំពូក ១៖ សេចក្តីផ្តើម

១.១ សារតានៃការស្រាវជ្រាវ

ការអប់រំជាឧបករណ៍ដ៏សំខាន់ក្នុងការសម្រេចគោលដៅ និរន្តរភាពការអប់រំ ដែលពិភពលោកបានទទួលស្គាល់អំពីនិន្នាការអប់រំបច្ចុប្បន្ន មានគោលដៅអភិវឌ្ឍន៍សេដ្ឋកិច្ចប្រកបដោយចិរភាពជាមួយការយល់ដឹងខាងបច្ចេកវិទ្យានាំទៅរកការផ្លាស់ប្តូរសង្គមទំនើប។ តាមរយៈផែនការយុទ្ធសាស្រ្តបដិវត្តន៍ឧស្សាហកម្មជំនាន់ ៤.០ បានកែប្រែកម្ពុជាឱ្យទៅជាប្រទេសមានចំណូលមធ្យមកម្រិតខ្ពស់ត្រឹមឆ្នាំ២០៣០ និងចំណូលកម្រិតខ្ពស់ត្រឹមឆ្នាំ២០៥០។ គ្រូបង្រៀនដែលមាន សមត្ថភាពខ្ពស់ និងបានបំពេញតួនាទីរបស់ខ្លួននៅសាលារៀនបានខ្ជាប់ខ្ជួន បាន និងកំពុងជួយឱ្យសិស្សានុសិស្សទទួលបានការបណ្តុះបណ្តាលប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ ស្របតាមប្រសាសន៍ដ៏ខ្ពង់ខ្ពស់របស់ឯកឧត្តមបណ្ឌិតសភាចារ្យ ហង់ ជួនណារ៉ុន ដែលបានលើកឡើងថា៖ *"គ្រូបង្រៀនឆ្លាតវៃ ដើម្បីការអប់រំឌីជីថលនៅកម្ពុជា"* (ក្រសួងអប់រំយុវជននិងកីឡា,២០២០)។

តាមរយៈសៀវភៅវិធីសាស្រ្តបង្រៀនរបស់ ក្រសួងអប់រំអប់រំយុវជននិងកីឡា(២០១៨) លើកម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាលវិធីសាស្រ្តបង្រៀន សម្រាប់ការកសាងឧត្តមភាពគុណវុឌ្ឍិគ្រូបង្រៀន សៀវភៅនេះត្រូវបានរៀបចំឡើងស្របតាមតាមទស្សនៈ និងចក្ខុវិស័យថ្មី នាសម័យឌីជីថល។ ការសំយោគចំណេះដឹងពីកម្រិតរបស់*ប្លូមតាក់សូណូមី* រួមជាមួយនឹងខ្លឹមសារកម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាល វិធីសាស្រ្តបច្ចុប្បន្ន និងវិធីសាស្រ្តថ្មីៗ របស់ប្រទេសក្នុងតំបន់និងក្នុងពិភពលោក។ ការនិយមប្រើប្រាស់ ការរួមបញ្ចូលទាំងបញ្ញត្តិបែបវិទ្យាសាស្រ្ត បច្ចេកវិទ្យា វិស្វកម្ម គណិតវិទ្យា (STEM) ជាមួយនឹងការ បញ្ជៀបខ្លឹមសារ “*ការអប់រំការអភិវឌ្ឍប្រកបដោយនិរន្តរភាព*”(ESD) ក្នុងការបង្រៀនដើម្បីឱ្យសិស្សានុសិស្សទទួលបានចំណេះដឹង ជំនាញក្នុងជីវភាពរស់នៅ ព្រមទាំងអាចចូលរួមប្រកួតប្រជែង នៅក្នុងសហគមន៍សេដ្ឋកិច្ចប្រជាជាតិអាស៊ានបាន។

ដោយសារបច្ចុប្បន្ននេះ ការរៀន និងរៀនតាមសតវត្សន៍ទី២១ ដែលកម្មវិធីសិក្សាត្រូវបាន អភិវឌ្ឍន៍ស្របតាមវិធីសាស្ត្រថ្មីៗដែលត្រូវផ្តល់ដល់គ្រូសិស្ស។ ឆ្លងតាមទិសដៅអាទិភាព១៥ របស់ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា(2015) ក្នុងរយៈពេលមធ្យមសម្រាប់ ២០១៦-២០១៨ សម្រាប់កំណែទម្រង់ការអប់រំគ្រូបង្រៀន និងក្របខណ្ឌកម្មវិធីសិក្សាចំណេះទូទៅ និងបច្ចេកវិទ្យា។ ហើយក្នុងនេះសម្រាប់មុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យានៅថ្នាក់អនុវិទ្យាល័យត្រូវរៀន៧ម៉ោងក្នុងមួយសប្តាហ៍ សម្រាប់ថ្នាក់វិទ្យាល័យមាន៥ម៉ោង សម្រាប់ថ្នាក់សង្គម និង៦ម៉ោងសម្រាប់ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ។ វិធីសាស្ត្របង្រៀនដែលត្រូវយកមកប្រើ ត្រូវចេះបត់បែនតាមខ្លឹមសាររបស់មេរៀន ដែលតម្រូវឱ្យគ្រូត្រូវមានភាពច្នៃប្រឌិត និងធ្វើយ៉ាងណាឱ្យសិស្សមានសកម្មភាពនៅក្នុងថ្នាក់អាចបញ្ចេញ និងបង្ហាញនូវការគិតរបស់ខ្លួនបានគ្រប់ៗគ្នា។ ក្នុងនាមជាលោកគ្រូអ្នកគ្រូ លោកត្រូវតែព្យាយាមទាញយកគោលវិធីសាស្ត្រសិស្សមជ្ឈមណ្ឌល ដែលស្ថែងក្នុងវិធីសាស្ត្របែបសហការឬជាវិធីសាស្ត្រថ្មីស្របតាមបរិបទបច្ចុប្បន្ន វិធីទាំងនេះត្រូវបានប្រើប្រាស់ ដែលជាវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនបែបសហការ។ តេស្តគណិតវិទ្យា និងភាសាខ្មែរត្រូវបានបង្កើតឡើងដើម្បីវាស់ស្ទង់សមិទ្ធិផលរបស់សិស្សព្រោះវាជាមុខវិជ្ជាស្នូលពីរដែលត្រូវបានគេរកឃើញថាមានឥទ្ធិពលខ្ពស់បំផុតទៅលើសមិទ្ធផលរបស់សិស្ស នៅក្នុងកម្មវិធីសិក្សារបស់ប្រទេសកម្ពុជា។សម្រាប់ការធ្វើតេស្តប្រចាំខែជាមធ្យម៣១.៥៦%នៃពេលវេលាសិក្សា សម្រាប់ភាសាខ្មែរ និង ១៥.៧៨% សម្រាប់គណិតវិទ្យា(Bredenberg,2000)។

ផ្អែកទៅលើJamee និង Ali (2016) គណិតវិទ្យាដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការស្វែងយល់ខ្លឹមសារមុខវិជ្ជាផ្សេងទៀត ដូចជាមុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រ និងបច្ចេកវិទ្យា ដែលជួយក្នុងកំណើនសេដ្ឋកិច្ចនិងការអភិវឌ្ឍនៃប្រទេស។ ការរីកចម្រើននៅក្នុងវិស័យផ្សេងៗ ត្រូវផ្អែកលើចំណេះដឹងជាមូលដ្ឋានគណិតវិទ្យា ដែលជួយក្នុងគ្រប់មុខវិជ្ជាជាច្រើនជាពិសេសមុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រ អាចហៅថា “ *មហាក្សត្រីនៃវិទ្យាសាស្ត្រ*” ជាកម្លាំងជំរុញដ៏សំខាន់នៅពីក្រោយរបកគំហើញវិទ្យាសាស្ត្រទាំងអស់។ជាឧទាហរណ៍ការបកស្រាយតួអក្សរនៃទិន្នន័យច្រើន ដែលត្រូវបានសរសេរជាគណិតវិទ្យា បែបក្រាហ្វិកដែលងាយយល់នឹងបក

ស្រាយគណិតវិទ្យាស្វែងរកលំនាំនៃអង្គហេតុថ្មីៗ ដោយការវែកញែកនិងភាពឡូហ្សិកដែលជាគ្រឹះនៃវិទ្យាសាស្ត្រ និងបច្ចេកវិទ្យា ដែលត្រូវបានគេចាត់ទុកថាជាផ្នែកមួយនៃការគិត និងតក្កវិជ្ជារបស់មនុស្ស និងសំខាន់ចំពោះការរំពឹងទុក ស្វែងយល់ពីពិភពលោកនិងខ្លួនយើងដែលជាចំណេះដឹងមូលដ្ឋានគ្រឹះ។

ចំនួនគ្រូបង្រៀនគណិតវិទ្យាត្រូវបានកើនឡើងបើប្រៀបធៀបទៅនឹងពេលមុន និងផ្តល់ឱ្យមានសិក្ខាសាលាបំប៉នញឹកញាប់ ដោយសង្កត់ធ្ងន់លើការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀន ផ្អែកលើសមត្ថភាព (MICHAEL,2015) ។តាមការសិក្សារបស់ Vicheanon, Sokha, Sophal និង Phearun (2019) ដែលសន្ទត់ថា គុណភាពបង្រៀននិងការណែនាំរបស់គ្រូ គឺជាកត្តាកំណត់កម្រិតថ្នាក់យល់ដឹងសិស្សដែលនៅផ្ទាល់បំផុតចំពោះការរៀនសូត្ររបស់ពួកគេ ហើយសមិទ្ធផលគណិតវិទ្យាត្រូវបានមើលឃើញនៅមានកម្រិតនៃថ្នាក់អនុវិទ្យាល័យក្នុងបរិបទអប់រំនៅកម្ពុជានៅឡើយ។

១.២ ចំណោទបញ្ហា

នៅក្នុងអត្ថបទស្រាវជ្រាវនេះនឹងលើកយកមកនូវ កត្តាដែលនាំឱ្យសិស្សថ្នាក់ទី ៧ រៀនខ្សោយលើមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា និងដោយផ្អែកលើការធ្វើការស្រាវជ្រាវតាមរយៈអត្ថបទដែលបានចេញផ្សាយដោយអ្នកនិពន្ធ ឬអ្នកស្រាវជ្រាវជាច្រើន ដែលបានបោះផ្សាយជាសាធារណៈ និងតាមរយៈការសម្ភាសពីលោកគ្រូអ្នកគ្រូ និងសិស្សថ្នាក់ទី៧ផ្ទាល់។ តាមរយៈការដកស្រង់ចេញពីអត្ថបទស្រាវជ្រាវរបស់អ្នកជំនាញនិងការសម្ភាស។ អត្ថបទស្រាវជ្រាវនេះ នឹងលើកឡើងពីការរំលឹកទ្រឹស្តីដែលលើកឡើងដោយអ្នកស្រាវជ្រាវពាក់ព័ន្ធនឹងឥទ្ធិពលដែលនាំឱ្យសិស្សរៀនខ្សោយ ដោយផ្តោតទៅលើសិស្សខ្លួនឯង កត្តាសាលា កត្តាគ្រូ និងកត្តាគ្រួសារ រួមទាំងកម្រិតសិក្សារបស់សិស្សស្រីនិងសិស្សប្រុស កម្មវិធីសិក្សាជាដើម។ បន្ថែមពីនេះទៅទៀត អត្ថបទនេះក៏បានលើកយកពី វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ ការវិភាគ និងលទ្ធផលនៃការវិភាគលើបញ្ហាសិស្សខ្សោយផ្នែកគណិតវិទ្យា និងដំណោះស្រាយឱ្យសិស្សទទួលបានលទ្ធផលល្អក្នុងការរៀនគណិតវិទ្យា។

បើយោងតាមរបាយការណ៍វាយតម្លៃរបស់ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡាបានបង្ហាញថាមានសិស្សអាយុ១៥ឆ្នាំនៅកម្ពុជាប្រមាណ១០% ប៉ុណ្ណោះដែលជាប់តេស្តនៃកំណត់នៃមូលដ្ឋានគ្រឹះ ឬលើកម្រិតមូលដ្ឋានគ្រឹះសម្រាប់មុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា។ មានន័យថា ចំនួនសិស្សប្រមាណ៩០% ស្ថិតនៅក្រោមមូលដ្ឋានគ្រឹះ ឬមិនទាន់ឈានមកដល់មូលដ្ឋានគ្រឹះនៃការសិក្សាមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យានោះទេ។ ការវាយតម្លៃថ្នាក់ជាតិសម្រាប់ថ្នាក់ទី ៣ ទី ៦ និងទី ៨ ធ្វើឡើងដោយនាយកដ្ឋានជានាគុណភាពអប់រំនៃក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា បានឱ្យដឹងថា ចំនួនសិស្សសិក្សាមុខវិជ្ជាភាសាខ្មែរ គណិតវិទ្យា និងវិទ្យាសាស្ត្រគឺមានកម្រិតទាប។ តាមការសិក្សារបស់ Chankoulika, Riya, Navy, និង Sophal (2019) ជាង ៤០% អាចទទួលបានពិន្ទុជាប់នៅក្នុងមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា ។ ក្នុងនេះដែរការរៀបចំវាយតម្លៃថ្នាក់ជាតិលើជំនាញគណិតវិទ្យាថ្នាក់ទី៨ ក្នុងឆ្នាំ ២០១៧ បានរកឃើញថាប្រហែល ៦៧% (ឬពីរក្នុងចំណោម ៣ សំណួរ) នៃសំនួរមុខវិជ្ជាវាយតម្លៃគណិតវិទ្យានៃកម្រិតយល់ដឹង (កម្រិតមូលដ្ឋានបំផុត) មិនត្រូវបានសិស្សឆ្លើយទេ ហើយជាមធ្យមសិស្សឆ្លើយត្រូវមាន ៤៤% សម្រាប់ការវាយតម្លៃឆ្នាំ ២០១៤និង ៤៧% នៃការវាយតម្លៃឆ្នាំ២០១៧ដែលជាទិន្នន័យទទួលបានពី (Vicheanon, Sokha, Sophal, និង Phearun, 2019)។ ការអប់រំគណិតវិទ្យានៅកម្ពុជានាពេលបច្ចុប្បន្នជួបប្រទះបញ្ហាជាច្រើនដូចជាកង្វះគ្រូដែលមានសមត្ថភាពល្អ កង្វះចំណេះដឹងក្នុងការអភិវឌ្ឍកម្មវិធីសិក្សា ការសរសេរសៀវភៅអត្ថបទវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងការប្រើប្រាស់អាយស៊ីធី (Roath, 2015) ។

តាមរយៈការសិក្សារបស់ Jameel និង Ali (2016)ទោះបីជាតួនាទីសំខាន់ដែលគណិតវិទ្យាដើរក៏ដោយសិស្សភាគច្រើនយល់ថាវាជាមុខវិជ្ជាពិបាកក្នុងការប្រលងនិងបន្តទៅដល់កម្រិតបញ្ចប់ការសិក្សាហើយជាមូលហេតុមួយក្នុងចំណោមហេតុផលបរាជ័យផ្នែកគណិតវិទ្យាឆ្ពោះទៅរកភាពកម្សោយគ្រឹះគណិតវិទ្យា។លោកបន្ថែមថាហេតុផលសិស្សភាគច្រើនយល់ថាគណិតវិទ្យាពិបាក និងគួរឱ្យធុញទ្រាន់មកពីពួកគេតែងភ័យខ្លាច ពីលទ្ធផលនៃការប្រឡង។ ស្ថានភាពនេះបានជះឥទ្ធិពលខ្លាំងទៅដល់

ដំណើរការនៃការរៀនគណិតវិទ្យានៅខណៈពេលដែលពុំមានបរិយាកាសលើកទឹកចិត្ត និងការជំរុញចំណាប់អារម្មណ៍មុខវិជ្ជានេះនៅមានកម្រិតដែលដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងគោលដៅនៃភាពជោគជ័យគណិតវិទ្យា។ប្រាំប្រភេទផ្សេងគ្នារបស់ Pokharel (2019) ដែលបានរកឃើញថាមានបញ្ហាជាច្រើនដែលធ្វើឱ្យសិស្សខ្សោយគណិតវិទ្យាដែលមាន ការគ្រប់គ្រងថ្នាក់រៀន វិធីសាស្ត្របង្រៀននិងសម្ភារៈឧបទេស រដ្ឋបាលសាលារៀន ខ្លឹមសារមេរៀនគណិតវិទ្យា និងលក្ខណៈមូលដ្ឋានគ្រឹះរបស់សិស្ស។ អត្រាសិស្សខ្សោយលើមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា ដោយសង្កេតឃើញមានចំនួនតិចជាង៥០%បានពិន្ទុជាប់គណិតវិទ្យា មានប្រហែល១៤%ដែលបានជ្រើសថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រក្នុងការសិក្សា ហើយក៏មានភាគរយតិចតួចសិស្សថ្នាក់វិទ្យាល័យដែលបញ្ចប់ការសិក្សាជាមួយការយល់ច្បាស់លើមុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រ និងគណិតវិទ្យា(Hassidov, 2017)។

តាមការរកឃើញរបស់លោក Bredenberg (2000) ភាគីពាក់ព័ន្ធការអប់រំ មានពីរកត្តាដែលមានផលជះដល់សិស្ស គឺកត្តាខាងក្នុងនិងក្រៅសាលា។ កត្តាខាងក្នុងទាក់ទងនឹង ហេដ្ឋារចនាសម្ពន្ធសាលា បរិស្ថានថ្នាក់ ទំហំថ្នាក់រៀន និង គុណភាពនៃការបង្រៀនរបស់គ្រូ និងកត្តាខាងក្រៅសាលាមានសេដ្ឋកិច្ចគ្រួសារ ការយល់និងផ្តល់តម្លៃទាបលើការអប់រំពីសំណាក់ឪពុកម្តាយ ហើយនិងការចូលរួមរបស់ឪពុកម្តាយ ព្រមទាំងបរិស្ថានក្នុងសហគមន៍។

១.៣ គោលបំណងនិងគោលដៅនៃការស្រាវជ្រាវ

គោលបំណងនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះ គឺការស្វែងរកបញ្ហាប្រឈមរបស់សិស្ស ថ្នាក់ទី៧ដែលជួបការលំបាកក្នុងការសិក្សាគណិតវិទ្យា និងផ្តល់ដំណោះស្រាយជាមួយការអនុវត្តដើម្បីឱ្យការសិក្សាមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យារបស់សិស្សថ្នាក់ទី៧ទទួលលទ្ធផលបានកាន់តែប្រសើរ។ ជាគោលដៅនៃការស្រាវជ្រាវគឺ៖

១) កំណត់បញ្ហាប្រឈមក្នុងការសិក្សាគណិតវិទ្យារបស់សិស្សថ្នាក់ទី៧

២) ស្វែងរកដំណោះស្រាយក្នុងការជួយសិស្សដែលខ្សោយមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា។

១.៤ សំណួរស្រាវជ្រាវ

១) តើសិស្សថ្នាក់ទី៧មានបញ្ហាប្រឈមយ៉ាងដូចម្ដេចខ្លះក្នុងការសិក្សាមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា?

២) តើមានដំណោះស្រាយលើបញ្ហាប្រឈមក្នុងការរៀនគណិតវិទ្យារបស់សិស្សថ្នាក់ទី៧ដូចម្ដេចខ្លះ?

១.៥ សារៈសំខាន់នៃការស្រាវជ្រាវ

អត្ថបទស្រាវជ្រាវនេះ នឹងផ្ដល់ផលប្រយោជន៍ដល់លោកគ្រូអ្នកគ្រូ សាលារៀន សិស្សានុសិស្ស និងចូលរួមចំណែកដល់ការអភិវឌ្ឍកម្មវិធីសិក្សារបស់ក្រសួង និងគ្រឹះស្ថានផ្សេងៗ។ ការទាញយកនូវសារៈសំខាន់ពីការសិក្សានេះគឺ ផ្ដល់ដល់គ្រូនូវវិធីសាស្ត្របង្រៀនគណិតវិទ្យាប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព ជួយផ្ដល់ជាគំនិតនិងគន្លឹះក្នុងការពង្រឹងចំណេះដឹងទាក់ទងនឹងការបង្រៀនគណិតវិទ្យាឱ្យកាន់តែមានប្រសិទ្ធិភាពខ្ពស់។ ការលើកយកនូវកត្តាសិស្សខ្លួនឯងមកបង្ហាញ ដែលជាកត្តាចម្បងក្នុងការបង្កើនភាពម្ចាស់ការ ស្វ័យភ្ញាក់រលឹកដោយខ្លួនឯងក្នុងការសិក្សា ការយល់ច្បាស់ពីសារៈប្រយោជន៍នៃការសិក្សាគណិតវិទ្យាផ្សារភ្ជាប់ការអនុវត្តជាក់ស្ដែង។ ការបណ្ដុះនូវមនសិការស្រលាញ់ចូលចិត្តមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យាដើម្បីឱ្យសិស្សក្លាយជាអ្នកធ្វើការងារប្រកបដោយភាពជឿជាក់។ សាលារៀនអាចទទួលបាននូវការផ្លាស់ប្ដូរទៅលើហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធក្នុងការដឹកនាំ កំណែទម្រង់ដោយផ្អែកលើតម្រូវការនិងលទ្ធផលសិស្សានុសិស្ស ជាពិសេសសិស្សដែលមានបញ្ហាប្រឈមនឹងការសិក្សាគណិតវិទ្យាដែលការសិក្សានេះនឹងបង្ហាញបញ្ហារបស់ពួកគេតាមរយៈការសម្ភាសរួមជាមួយអត្ថបទសិក្សាជាច្រើនជាអំណះអំណាង ដែលត្រូវតែយកចិត្តទុកដាក់ បំប៉នបន្ថែម លើកទឹកចិត្តដល់ពួកគេជាពិសេស។ តាមរយៈ

អត្ថបទនេះជាផ្នែកមួយនៃការចូលរួមចំណែកជួយកំណែទម្រង់វិស័យអប់រំប្រទេសកម្ពុជា ក្នុងការផ្តល់ឱ្យសិស្សទទួលបានឱកាសសិក្សាបានខ្ពស់គ្រប់ៗគ្នា ជាពិសេសការលើកយកនូវចំនុចខ្វះខាតដូចជាកម្មវិធីសិក្សាជាដើម។

១.៦ សង្ខេប

ឆ្លងតាមការអាន វិភាគទៅលើអត្ថបទស្រាវជ្រាវរបស់អ្នកនិពន្ធនិងអ្នកជំនាញផ្នែកអប់រំបានឱ្យឃើញថា កត្តាដែលនាំឱ្យសិស្សខ្សោយមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យាគឺបណ្តាលមកពី៖

១) វិធីសាស្ត្របង្រៀនបែបបុរាណធ្វើឱ្យសិស្សមិនសូវមានឱកាសអនុវត្តដោយខ្លួនឯង ហើយការសិក្សាផ្អែកទាំងស្រុងលើគ្រូបង្រៀន។

២) កត្តាគ្រូបង្រៀនដែលមិនមានភាពច្បាស់លាស់លើមូលដ្ឋានគ្រឹះឯកទេសគណិតវិទ្យាខ្លួនឯង នៅពេលផ្ទេរចំណេះដឹងទៅសិស្សមានភាពមិនច្បាស់លាស់ធ្វើឱ្យសិស្សមានអារម្មណ៍ធុញថប់ និងមិនចូលចិត្តរៀនមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា។

៣) ការខ្វះខាតសម្ភារៈឧបទេស សៀវភៅសិក្សាមិនគ្រប់គ្រាន់ បរិយាកាសថ្នាក់ ចំនួនសិស្សច្រើននៅក្នុងថ្នាក់ក៏បានជះឥទ្ធិពលដល់ការសិក្សាសិស្ស។

៤) អាណាព្យាបាលមិនសូវយកចិត្តទុកដាក់ ណែនាំបង្ហាត់បង្រៀនបន្ថែម ព្រមទាំងការលើកទឹកចិត្តលើការសិក្សាគណិតវិទ្យា។

១.៧ ក្រមសីលធម៌នៃការស្រាវជ្រាវ

ការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះនឹងត្រូវបានធ្វើឡើងដោយមានការអនុញ្ញាតជាមុនពីគណៈគ្រប់គ្រងសាលា និងត្រូវរក្សាការសម្ងាត់ចំពោះព័ត៌មានបានមកពីលោកគ្រូ អ្នកគ្រូនិងសិស្ស។ រាល់កម្រងសំណួរដែលបានបំពេញ សម្លេង ឬវីឌីអូដែលបានថតក្នុងអំឡុងពេលសម្ភាសន៍នឹងត្រូវលុបចោលនៅពេលការ

សិក្សាស្រាវជ្រាវធ្វើឡើងចប់សព្វគ្រប់។ ចំពោះឈ្មោះអ្នកចូលរួមត្រូវតាងអក្សរមួយសម្រាប់កំណត់ចំណាំ។

១.៨ វិសាលភាព និងដែនកំណត់នៃការស្រាវជ្រាវ

ការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះផ្តោតសំខាន់តែលើវិទ្យាល័យព្រែកលៀប សិស្សថ្នាក់ទី៧ ក្នុងឆ្នាំសិក្សា ២០២០-២០២១ ដោយមានការសម្ភាសន៍ និងប្រមូលទិន្នន័យតែលើសិស្ស ១៤៤នាក់ ក្នុងចំណោមសិស្សទាំងអស់ ២៨១ នាក់។ លទ្ធផលនៃការរកឃើញមិនអាចយកបកស្រាយថា ជាបញ្ហាដែលកើតមានឡើងទូទាំងប្រទេសនោះឡើយ ដោយសារ ទីតាំងសាលានៅក្នុងទីក្រុង ដែលបណ្តុំទៅដោយបច្ចេកវិទ្យា និងឱកាសសម្រាប់សិស្សានុសិស្សទទួលបានការបណ្តុះបណ្តាលបន្ថែម។ ទោះជាយ៉ាងណាការសង្ឃឹមទុកអាចជាវិធីសាស្ត្រមួយដែលអាចចូលរួមចំណែកក្នុងការអភិវឌ្ឍវិស័យអប់រំដោយផ្តោតលើមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យានេះ ដោយផ្តល់លទ្ធភាពដល់អ្នកស្រាវជ្រាវជាបន្តទៅទៀតសំដៅឱ្យសារណានេះមានវិសាលភាពទូលំទូលាយគ្របដណ្តប់នៅទូទាំងប្រទេស តំបន់នឹងអាចឈានដល់ពិភពលោកផងដែរ។ ដោយសារការរីករាលដាលនៃជំងឺកូវីដ១៩បានធ្វើឱ្យដំណើរការស្រាវជ្រាវជួបបញ្ហា ទៅលើការប្រមូលទិន្នន័យការធ្វើតេស្តពិន្ទុសិស្ស ដែលធ្វើឲ្យការស្រាវជ្រាវពុំទទួលបានអំណះអំណាងបានច្បាស់លាស់ជាងនេះ។

ជំពូក ២៖ ការរំលឹកទ្រឹស្តី

ការរំលឹកទ្រឹស្តី គឺជាការកំណត់យកសេចក្តីសង្ខេបពីសៀវភៅ ទស្សនាវដ្តី និងការបោះពុម្ពលើប្រធានបទមួយ។ ការជ្រើសរើសអត្ថបទដែលត្រូវបញ្ចូលក្នុងការសិក្សា ដោយសង្ខេបទ្រឹស្តីនៃការសិក្សានេះមកក្នុងការសិក្សារបស់យើងដែលមានអត្ថន័យលើបញ្ហាស្រដៀងគ្នា(Creswell, 2012)។

២.១ និយមន័យនៃពាក្យគន្លឹះ

ដើម្បីងាយស្រួលនៅក្នុងស្វែងយល់ការសិក្សា ត្រូវស្គាល់ពាក្យគន្លឹះ ៖

"សិស្សខ្សោយ" តាមការរកឃើញ MICHAEL (2015)បានបង្ហាញថាការបង្រៀននិងការរៀនគណិតវិទ្យាកំពុងប្រឈមនឹងបញ្ហាដូចជាបរិយាកាសបង្រៀនមិនសមស្រប ការគ្រប់គ្រងតាមដានការបង្រៀនគណិតវិទ្យាមិនបានល្អ សិស្សមិនមានការអនុវត្តផ្ទាល់ខ្លួន និងមិនមានមូលដ្ឋានគ្រឹះគណិតវិទ្យាដែលនាំឱ្យសិស្សខ្សោយគណិតវិទ្យា។ ចំនួនសិស្សជាច្រើនដែលខ្សោយមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យាពាក់ព័ន្ធនឹងការគណនាលេខនព្វន្តដែលមានជាឧទាហរណ៍សិស្សជាច្រើនដែលធ្វើការគណនាលេខនព្វន្តមិនបានល្អ ជារឿយៗខ្វះទាំងចំនេះដឹងគ្រឹះលេខនព្វន្តនៃចំនួនពិតជាក់ស្តែងក្នុងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃនិងរបៀបនៃការការដោះស្រាយបញ្ហាដែលមានសារៈសំខាន់ទៅរកភាពជោគជ័យ(Naglieri និង Johnson, 2000)។

"ដំណោះស្រាយ" តាមរយៈការសិក្សារបស់លោក Naglieri និង Johnson (2000)ដោយផ្តោតលើដំណោះស្រាយ បួនចំនុចនៃការបង្រៀនគឺផែនការដាក់លាក់ ការទាញបំរុងប្រយ័ត្នសិស្ស ការជម្រុញលើកទឹកចិត្តសិស្សនិងកម្រឹតការយល់ដឹងរបស់សិស្សនីមួយៗ។ការរៀបចំមេរៀនដើម្បីបង្រៀនដល់សិស្សជាយុទ្ធសាស្រ្តដ៏ប្រសើរមួយដោយការបង្កើតផែនការបង្រៀន មានប្រយោជន៍ជាពិសេស

ដល់គ្រប់តម្រូវការចំណេះដឹងសិស្ស។នេះជាតិចនិចដែលជួយដល់សិស្សខ្សោយដោយការរៀបចំផែនដាក់លាក់ក្នុងការបង្រៀនហើយវាក៏ជាការវាស់ស្ទង់សម្មត្ថភាពសិស្សដើម្បីជួយត្រួតពិនិត្យឡើងវិញចំណេះដឹងសិស្សគ្រប់ប្រភេទ។

"ការអនុវត្ត" តាមការរកឃើញរបស់លោក Ifamuyiwa និង Akinsola (2008) ការផ្តល់ដល់សិស្សនូវការអនុវត្តរៀនបែបជាបុគ្គលជះឥទ្ធិពលដល់ច្រើនដល់ការអភិវឌ្ឍឥរិយាបថទៅកាន់មុខវិជ្ជាច្រើនជាងបែបសហការណ៍ តែបែបសហការណ៍ក៏នៅតែមានសារៈសំខាន់សម្រាប់ការងារជាក្រុមក្នុងមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យាដោយផ្សារភ្ជាប់ជីវភាពជាក់ស្តែងផងដែរ។

២.២ លក្ខណៈទូទៅនៃគណិតវិទ្យា

តាមទស្សនៈទូទៅ ចំណេះដឹងគណិតវិទ្យាត្រូវបានបង្ហាញថា មានលក្ខណៈស្មុគស្មាញជាងការសិក្សាបែបបញ្ញាត្តិ និងការគណនានៃចំនួនទៅទៀត។ មានការសិក្សាស្រាវជ្រាវតិចតួចដោយផ្តោតលើវិធីសាស្ត្រនៃការបង្រៀន ដែលមានឥទ្ធិពលលើការគណនាសិស្សនិងការទទួលបានបញ្ញាតិនៃការយល់បានល្អ ដោយជំនាញនៃរបៀបរៀនរបស់ពួកគេ តែមានការសិក្សាទូទៅដែលផ្តោតលើទំនាក់ទំនងនៃការរៀន(Samuelsson,2010)។ដោយសារតែបញ្ញតិមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យាមានលក្ខណៈអរូបី ដែលត្រូវផ្តល់ឱ្យអ្នកសិក្សានូវយុទ្ធសាស្ត្ររៀនបែបស៊ីជម្រៅ ពីព្រោះបញ្ញត្តិគណិតវិទ្យាមានទំនាក់ទំនងគ្នាប្រសិនបើអ្នករៀនមិនបានចាំមូលដ្ឋានគ្រឹះនៃបញ្ញត្តិចាស់នោះទេដែលនាំឱ្យពិបាកក្នុងការទទួលបានបញ្ញត្តិថ្មីរបស់គណិតវិទ្យាងាយស្រួលនោះទេ(Behzadi et al., 2014)។

២.៣ កត្តាប្រឈមដែលជះឥទ្ធិពលដល់លទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សលើមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា

តាមការសិក្សារបស់ Tarmizi, Tarmizi, និង Mokhtar (2010) ការបណ្តុះបណ្តាលសិស្សឱ្យចេះ និងយល់ពីមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យាគឺពិបាក និងស្មុគស្មាញជាងការបង្រៀនគណិតវិទ្យា។ លោក

បង្ហាញទៀតថាប្រទេសភាគច្រើនការសិក្សាគណិតវិទ្យា ជាកម្មវិធីសិក្សាអំពីវិធីសាស្ត្រជំនាញក្បួនច្បាប់ និងក្បួនដោះស្រាយដែលបញ្ជាក់ពីការគណនា ច្រើនជាងបណ្តុះការគិតគណិតវិទ្យាទៅការអនុវត្តជាក់ស្តែង។ ក្នុងនេះដែរលោក ក៏បានបន្ថែមទៀតថាបញ្ហាគណិតវិទ្យាដូចជាបរិមាណខ្លឹមសារគណិតវិទ្យា ការប្រឡងបញ្ចប់មុខវិជ្ជានៃថ្នាក់នីមួយៗ ដែលបានកំណត់ក្នុងពេលប្រឡង គឺមានភាពតឹងរឹង ដោយពុំបាន ប្រមូលយកនូវចំណុចណាដែលជាចំណាប់អារម្មណ៍របស់សិស្ស និងស្របតាមកម្រិតនៃការយល់ដឹងរបស់សិស្ស ហើយសៀវភៅអត្ថបទសរសេរដោយអ្នកនិពន្ធភាគច្រើនដែលមិនសូវមានឱកាសដឹងអំពីស្ថានភាព សមត្ថភាពសិស្ស-គ្រូ។ លោកក៏បានបន្ថែមថា គ្រូបង្រៀនគួររៀបចំផែនការ បង្រៀនដោយផ្តោតទៅលើសមត្ថភាពរបស់សិស្ស។

២.៣.១ កម្រិតយល់ដឹងនៃការរៀនគណិតវិទ្យារបស់សិស្សប្រុសនិងសិស្សស្រី

សិក្សាស្រាវជ្រាវរបស់លោក Roath (2015) បង្ហាញថា ទោះបីជាអត្រាអក្ខរកម្ម និងចំនួនក្មេងស្រីដែលបញ្ចប់ការសិក្សានៅថ្នាក់បឋមសិក្សានៅកម្ពុជាមានការកើនឡើងក៏ដោយ ក៏ឱកាសនៃការទទួលបានពេលវេលាគ្រប់គ្រាប់សម្រាប់ផ្តោតលើការសិក្សា និងស្វែងយល់បន្ថែមរបស់សិស្សស្រីនៅមានភាពខុសពីសិស្សប្រុស។ ក្រៅពីចំណាយពេលវេលាសិក្សានៅសាលា សិស្សស្រីត្រូវជួយធ្វើកិច្ចការផ្ទះ និងការងារចូលរួមរកចំណូលសម្រាប់គ្រួសារ ក្នុងខណៈពេលដែលសិស្សប្រុសត្រូវបានផ្តល់ឱកាសឱ្យរៀនតែមួយមុខគត់។

ផ្អែកលើការសិក្សារបស់ Wigfield និង Meece (1988) អំពីក្តីកង្វល់ក្នុងការសិក្សា គណិតវិទ្យា បានឱ្យដឹងថា ក្មេងស្រីមានសេចក្តីកង្វល់ពីការរៀនមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យាជាងក្មេងប្រុស ហើយជាពិសេសទៅលើការការទទួលបានពិន្ទុល្អក្នុងមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា។ ការពិតទៅទាំងក្មេងប្រុស និងក្មេងស្រីហាក់ដូចជាមានកង្វល់ដូចគ្នា ចំពោះការរៀនមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា ក៏ប៉ុន្តែសិស្សស្រីហាក់ដូចជាមានប្រតិកម្មអវិជ្ជមាន ខ្លាំង លើមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា ដោយពួកគេគិតថាពីមួយថ្ងៃទៅមួយថ្ងៃមុខវិជ្ជា

គណិតវិទ្យានេះកាន់តែពិបាកទៅៗ ហើយពួកគេចង់បោះបង់ការសិក្សាមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា ។ តាមរយៈរបាយការណ៍របស់ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា ឆ្នាំ2018 តាមរយៈកម្មវិធី PIZA-D បានវាយតម្លៃទៅលើបញ្ហាសិស្សសិក្សាមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា បានរកឃើញថា សិស្សស្រីប្រមាណ៤៦% និងសិស្សប្រុសប្រមាណ ៣៧% បានជួបបញ្ហាធុញថប់ តប់ប្រមល់ ឬបាក់ទឹកចិត្តក្នុងការរៀន គណិតវិទ្យា ហើយអារម្មណ៍បែបនេះកើតមាន យ៉ាងហោចណាស់មួយសប្តាហ៍ម្តង។ ប៉ុន្តែបើតាមការរកឃើញរបស់ Carey, Devine, Hill, និង Szűcs (2017)សិស្សថ្នាក់ទី៧ និង៨ សិស្សប្រុសហាក់មានចំនួនច្រើនជាងសិស្សស្រីបន្តិច ចំពោះបញ្ហាលើការធុញថប់ ឬបារម្ភពីការរៀនគណិតវិទ្យា ។

២.៣.២ កម្មវិធីសិក្សា

តាមរយៈរបាយការណ៍គោលដៅអប់រំ របស់ឯកឧត្តមបណ្ឌិតសភាចារ្យ ហង់ ជួនណារ៉ុន(2017) ដែលបានសិក្សាពីការអភិវឌ្ឍកម្មវិធីសិក្សា បានបង្ហាញពីភាពប្រឈមពាក់ព័ន្ធនឹងកម្មវិធីសិក្សា។ របាយការណ៍បានលើកឡើងថាកត្តា កង្វះធនធានមនុស្ស និងមន្ត្រីជំនាញ មុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា និងវិទ្យាសាស្ត្រ បានធ្វើឱ្យប្រសិទ្ធភាពនៃការបណ្តុះបណ្តាលសិស្សនៅមានបញ្ហា។ កម្មវិធីសិក្សា យន្តការគ្រប់គ្រងកម្មវិធីសិក្សា និងការផ្គត់ផ្គង់សៀវភៅសិស្សមិនគ្រប់គ្រាន់ឆ្លើយតបនឹង តម្រូវការសៀវភៅសិក្សាសម្រាប់សិស្ស និងសៀវភៅបង្រៀបសម្រាប់គ្រូជាពិសេសនៅតាមជនបទ ។បន្ថែមនេះដែរតាមរយៈអត្ថបទសិក្សាស្រាវជ្រាវរបស់លោក Roath (2015) លើកឡើងថា៖

(១) សៀវភៅសិក្សាគណិតវិទ្យាកម្មវិធីសិក្សា តែងមានកំហុសខ្លឹមសារ ហើយគ្រូដែលបង្រៀនមិនសូវ យល់ច្បាស់ពីខ្លឹមសារ មិនទទួលស្គាល់កំហុសទាំងនេះ ហើយអាចបង្រៀនគណិតវិទ្យាមិនត្រឹមត្រូវដល់សិស្ស។

(២) សៀវភៅអត្ថបទអាចមិនឆ្លុះបញ្ចាំងពីចិត្តវិទ្យាអប់រំនិងគរុកោសល្យទំនើបទេ។

(៣) មគ្គុទ្ទេសក៍របស់គ្រូបង្រៀនមិនមានទូលំទូលាយទេហើយខ្វះសៀវភៅយោងសម្រាប់គ្រូជាភាសាខ្មែរ ដែលគ្រូភាគច្រើនអាចនិយាយអាននិងសរសេរជាភាសាខ្មែរតែប៉ុណ្ណោះ។

(៤) អត្ថបទត្រូវបានបោះពុម្ពតែពណ៌ខ្មៅនិងស មិនមានក្រាហ្វិកពណ៌ដែលមានគុណភាពខ្ពស់ជាងធម្មតាមិនមានដូចក្នុងសៀវភៅអន្តរជាតិ។

(៥) មានទំនាក់ទំនងតិចតួចរវាងខ្លឹមសារគណិតវិទ្យាដែលបានបង្រៀននិងការអនុវត្តរបស់វាចំពោះស្ថានភាពជីវិតពិត។

តាមការសិក្សារបស់លោក Cogan, Schmidt, និង Wiley (2001) បានលើកឡើងថា កម្មវិធីសិក្សាលម្អិតនៃផ្នែកពីជគណិត និងធរណីមាត្រ សម្រាប់ថ្នាក់ទី៨ មានគោលដៅច្បាស់លាស់អាចឱ្យសិស្សទទួលបានខ្លឹមសារមេរៀន ប៉ុន្តែការអនុវត្តជាក់ស្តែងមិនបានផ្តោតឱ្យចំលើឱកាសសិក្សាសិស្សដែលជាចំណែកដ៏សំខាន់សម្រាប់ភាពជោគជ័យសិស្ស។

២.៣.៣ កត្តាគ្រូបង្រៀន

តាមរយៈអត្ថបទសិក្សាស្រាវជ្រាវរបស់លោក Roath (2015) ដដែលបានបង្ហាញថា គ្រូបង្រៀនគណិតវិទ្យាជាច្រើននៅកម្ពុជាបច្ចុប្បន្នកំពុងប្រឈមនឹងការរាំងស្ទះដល់ប្រសិទ្ធភាពរបស់ពួកគេក្នុងនាមជាគ្រូបង្រៀនដូចជា៖

(១) កង្វះចំណេះដឹងផ្នែកគណិតវិទ្យា និងគរុកោសល្យដោយសារការបំផ្លាញធនធានអប់រំ និងអាជ្ញាធរក្រោមរបបខ្មែរក្រហម។

(២) កង្វះការលើកទឹកចិត្តសម្រាប់គ្រូបង្រៀនក្នុងការធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនិងធ្វើបច្ចុប្បន្នភាពចំណេះដឹងរបស់ពួកគេដោយសារតែខ្វះប្រព័ន្ធនៅនឹងកន្លែងដើម្បីផ្តល់រង្វាន់ដល់ការកែលម្អខ្លួនឯង។

(៣)សមត្ថភាពស្រាវជ្រាវទាប សម្រាប់គ្រូបង្រៀនឧត្តមសិក្សាដោយសារតែខ្វះពេលវេលាដែលបណ្តាលមកពីគ្រូជាច្រើនធ្វើការងារទីពីរក្នុងកំឡុងពេលទំនេរ។ បញ្ហាចម្បងក្នុងការជំរុញការរៀនគណិតវិទ្យារបស់សិស្ស គឺមានគ្រូមិនបានស្ទាត់ជំនាញលើបញ្ញត្តិមាតិកា និងរូបមន្តគណិតវិទ្យាដោយខ្លួនឯង។

បន្ថែមពីនេះទៅទៀត តាមការសិក្សារបស់លោក Vicheanon (2019) បានលោកឡើងថា ការបង្រៀនរបស់លោកគ្រូអ្នកគ្រូមិនមានភ្ជាប់នូវសម្ភារៈឧបទេសចាំបាច់ សម្រាប់ធ្វើឱ្យសិស្សងាយយល់ និងងាយចាប់បាននូវមេរៀន មានកម្រិតនៅឡើយ ។

ឆ្លងតាមការសិក្សាមួយដែលប្រើវិធីសាស្ត្របែបបុរាណ និងវិធីសាស្ត្រដោះស្រាយបញ្ហា បង្ហាញលទ្ធផលសិស្សនៅក្នុងថ្នាក់រៀនដោយគ្រូប្រើវិធីសាស្ត្របែបបុរាណ សិស្សទទួលបានពិន្ទុខ្ពស់ ប៉ុន្តែមិនខ្ពស់ជាងពិន្ទុសិស្សដែលសិក្សាក្នុង វិធីសាស្ត្របែបដោះស្រាយបញ្ហាប៉ុន្មានទេ។ ក៏ប៉ុន្តែភាពស្ទាត់ជំនាញក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហាសម្រាប់សិស្សដែលសិក្សាវិធីសាស្ត្រទី២ មានប្រសិទ្ធភាពជាង ដោយសារពួកគេបាន ផ្សាភ្ជាប់រូបមន្ត និងទ្រឹស្តីទៅនឹងការអនុវត្តជាក់ស្តែង(Samuelsson,2010)។

តាមការលើកឡើងរបស់លោក Bature និង Jibrin (2015) បង្ហាញ ថា វិធីសាស្ត្របង្រៀនបែបបុរាណនៃថ្នាក់រៀនគណិតវិទ្យា ដែលតម្រូវឱ្យគ្រូមានសកម្មភាពច្រើនជាងសិស្ស។ ចំណែកសិស្សបែរជាគិតថាមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា គឺជាមុខវិជ្ជាពិបាក ហើយតាមរយៈការបង្ហាញរបស់គ្រូ និងបរិយាកាសនៅក្នុងថ្នាក់រៀន បានធ្វើឱ្យសិស្សមានអារម្មណ៍តឹងតែង។ កត្តាប្រឈមមួយទៀត គឺមកពីការបង្រៀនរបស់គ្រូដោយសារគ្រូមិនទទួលបានការបណ្តុះបណ្តាលស្របតាមស្តង់ដារគ្រូបង្រៀនគណិតវិទ្យា គាត់មិនបានយល់ច្បាស់ពីមូលដ្ឋានគ្រឹះឯកទេសបង្រៀនរបស់គាត់បានច្បាស់លាស់ ហើយនៅពេលដែលបង្រៀនបន្តដល់សិស្ស នាំឱ្យមានភាពមិនច្បាស់លាស់ដល់សិស្សដែរ។

មុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យាមិនត្រូវបានយកទៅបង្រៀន ឱ្យបានត្រឹមត្រូវ និងច្បាស់លាស់ អំពីហេតុផល និងតក្កវិជ្ជាដល់សិស្ស ដោយសារកត្តាកង្វះខាតឧបករណ៍បង្រៀនគណិតវិទ្យានៅក្នុងថ្នាក់រៀនផងដែរ លើកឡើងដោយលោក (Jameel និង Ali,2016)។ បន្ថែមពីនេះទៅទៀត គ្រូបង្រៀនមិនបានផ្តល់ការជឿជាក់ និងការលើកទឹកចិត្ត ដល់សិស្សក៏បានជះឥទ្ធិពលដល់ការបង្រៀនដែរ ដោយសារថ្នាក់រៀនរបស់គាត់មានភាពធុញទ្រាន់ និង មិនគួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍ដល់សិស្ស(Bature និង Jibrin,2015)។ គុណភាពនៃការបង្រៀនត្រូវបានមើលតាមរយៈការបញ្ចូល(ធនធានសម្ភារៈគ្រប់គ្រាន់និងផែនការមេរៀន) និងដំណើរការ(បែបសិស្សមជ្ឈមណ្ឌលនិងការវាយតម្លៃ) (USAID/EQUIP1,2006)។ ការរៀបចំកិច្ចតែងការភ្ជាប់ជាមួយនឹងវត្ថុបំណងច្បាស់លាស់ដែលធ្វើឱ្យសិស្សងាយទទួលបានខ្លឹមសារមេរៀនបានល្អ ប៉ុន្តែមេរៀនខ្លះមានការរៀបចំមិនបានល្អ។ ចំពោះសម្ភារៈឧបទេសមានសារៈសំខាន់ខ្លាំងណាស់សម្រដួយដល់ការបង្រៀននិងរៀន តែក្នុងថ្នាក់គណិតវិទ្យាគ្រូសិស្សប្រើតែសៀវភៅសិក្សាគោលតែប៉ុណ្ណោះ(sokchea, 2019)។

ជារឿយៗតែងកើតឡើងលើគ្រូគណិតវិទ្យាក្នុងថ្នាក់ ដែលពុំបានបង្រៀនមេរៀនបានច្បាស់លាស់ព្រោះគ្រូមានការបារម្មណ៍លើភាពច្បាស់លាស់ និងស៊ីជម្រៅឯកទេសជាមួយបទពិសោធនៃទីកន្លែងធ្វើការ ដោយសារសមត្ថភាពនៅមានកម្រិតដែលនាំឱ្យសិស្សមានការពិបាកក្នុងការយល់មេរៀន និងមានការធុញទ្រាន់។ អ្វីទាំងនេះប្រហែលមកពីវិធីសាស្ត្ររបស់គ្រូមានបញ្ហា ហើយនាំឱ្យសិស្សមិនមានភាពច្បាស់លាស់លើមូលដ្ឋានគ្រឹះគណិតវិទ្យា ក្លាយជាមុខវិជ្ជាដែលមិនមានភាពទាក់ទាញ។ នេះជាកត្តាខ្លះៗនៃភាពមិនច្បាស់លាស់លើឯកទេសរបស់ខ្លួន៖

១) លំដាប់នៃការរៀបចំមេរៀនមិនមានភ្ជាប់ការលើកទឹកចិត្តដោយសារគ្រូបង្រៀនមេរៀនពិបាក ហើយមិនបានពន្យល់ជាពិសេសលើដ្ឋានគ្រឹះចំណេះដឹង។

២) សិស្សរៀនដោយការចងចាំ មិនមែនដោយការយល់មូលដ្ឋានគ្រឹះនិងគោលគំនិតនៃមេរៀនគណិតវិទ្យា។

៣) បញ្ហាគណិតវិទ្យាត្រូវបានបង្រៀនទៅតាមលំនាំនិងចម្លល់របស់សិស្ស ដោយពួកគេមិនបានស្វែងយល់ពីគន្លឹះនៃបញ្ហា មុននឹងចាប់ផ្ដើមសិក្សា។

៤) គ្រូគណិតវិទ្យាមិនបានផ្ដល់ឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់នូវបញ្ញាត្តិចំណេះដឹងតាមលំដាប់លំដោយជាមួយសម្ភារៈឧបទេសបង្រៀន ព្រោះពួកគេខ្វះជំនាញក្នុងការបង្រៀនដែលសមស្របទៅលើការបង្រៀនគណិតវិទ្យា(Sidabutar, 2016)។

២.៣.៤ កត្តាសិស្សខ្លួនឯង

តាមការសិក្សារបស់លោក Arulampalam, Naylorនិង Smith (2012) លទ្ធផលគំរូដែលចេញពីអវត្តមានសិស្សត្រូវបានគេចាត់ទុកថាជាចំនួនបន្ថែមមួយដែលនាំប៉ះពាល់ដល់ការសិក្សារបស់សិស្សដែលអវត្តមានពី 10% ក្នុងថ្នាក់របស់ពួកគេត្រូវបានភ្ជាប់ជាមួយនឹងការបាត់បង់ប្រមាណ 15% នៃមធ្យមភាគពិន្ទុ ក្នុងមុខវិជ្ជាសំខាន់បីរបស់ពួកគេ។ចំពោះសិស្សថ្នាក់ទី៧,៨ដែលមានបញ្ហាព្រួយបារម្ភជាមួយការរៀនគណិតវិទ្យា គឺពុំសូវបានលទ្ធផលល្អជាងសិស្សដែលមានស្មារតីធម្មតាឬសិស្សដែលពុំមានការបារម្ភពីការរៀនគណិតវិទ្យា។ ដូចនេះការបារម្ភឬធុញថប់ក្នុងការរៀនគណិតវិទ្យារបស់ពួកគាត់មានទំនាក់ទំនងទៅនឹងលទ្ធផលសិក្សាគណិតវិទ្យា (Carey, 2017)។

២.៣.៥ កត្តាសាលារៀន

តាមអត្ថបទសិក្សាស្រាវជ្រាវរបស់លោក Roath (2015) រដ្ឋបាលសាលានិងការគ្រប់គ្រងគណិតវិទ្យាជួបបញ្ហាដូចមាន ៖

(១) កង្វះចក្ខុវិស័យភាពជាអ្នកដឹកនាំអប់រំ និងការគ្រប់គ្រងដែលបណ្ដាលមកពីកង្វះចំណេះដឹងជំនាញនៅក្នុងវិស័យទាំងនេះ។

(២) ការរួមចំណែកទាបចំពោះការអប់រំពីសហគមន៍និងវិស័យឯកជននៅកម្ពុជា។

(៣) កង្វះការអភិវឌ្ឍ Networking បណ្តាញសាលារៀនការចែករំលែកបទពិសោធនិងការអនុវត្តល្អបំផុត។

២.៣.៦ កត្តាគ្រួសារ

ការវិភាគបង្ហាញពីកម្រិតខុសគ្នានៃជីវភាពរស់នៅសិស្សរវាងសិស្សមានជីវភាពខ្សត់ខ្សោយ និងសិស្សមានជីវភាពធូរធារដែលមានឱកាសច្រើនជាងដល់ទៅ៤ដងនៃសិស្សមានជីវភាពខ្សត់ខ្សោយ ដោយផ្អែកទៅលើពិន្ទុដែលពួកគេទទួលបានដែលឆ្លុះបញ្ចាំងវិសមភាពសិស្សទាំង២ក្រុមនេះ ក៏ដូចជាបង្ហាញគម្លាតខុសគ្នារវាងសាលារដ្ឋ និងសាលាឯកជនតាមរយៈឯកសាររបស់ក្រសួងអប់រំ (2018)។ ផ្អែកតាមការសិក្សារបស់ MICHAEL (2015) សិស្សដែលឪពុកម្តាយមានកម្រិតការអប់រំខ្ពស់ មុខរបរមានកិត្យានុភាពឬមានប្រាក់ចំណូលច្រើនមានទំនោរទទួលបានលទ្ធផលខ្ពស់ជាងសិស្ស ដែលឪពុកម្តាយមានជំហរទាប លើស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ចគ្រួសារ។ នៅពេលឪពុកម្តាយឬអាណាព្យាបាលបញ្ជូនកូនៗ របស់ពួកគេទៅសាលារៀនពួកគេជាទូទៅរំពឹងទាំងស្រុងថាប្រព័ន្ធសាលារៀននឹងបំពាក់កូនៗរបស់ពួកគេចំណេះដឹងទូទៅនិងបច្ចេកទេស និងជំនាញត្រិះរិះពិចារណាក៏ដូចជាគុណតម្លៃអាកប្បកិរិយាចាំបាច់និងទាក់ទងទៅនឹង ជីវិតរស់នៅប្រចាំថ្ងៃនិងអនាគតរបស់ពួកគេ(Vicheanon, 2019)។ភាពទុកចិត្តនេះហើយដែលធ្វើឱ្យពួកគាត់ហាក់មិនអើពើនឹងកូនបានច្រើន រួមផ្សំនឹងកត្តាជីវភាព និងមិនសូវយល់ពីតម្លៃគណិតវិទ្យាផងដែរ។ ដោយសារគណិតវិទ្យាមានលក្ខណៈរូបីនិងអរូបី ខណៈពេលដែលឪពុកម្តាយមិនបាន យល់និងពិចារណាកម្រិតនៃការយកចិត្តទុកដាក់លើកូននៅកម្រិតទាប ជាបុព្វហេតុចម្បងមួយដែលរាំងដល់ការសម្រេចបានល្អក្នុងការសិក្សាគណិតវិទ្យា (Jameel និង Ali 2016)។ការចូលរួមរបស់គ្រួសារអាចធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្ស។គ្រួសារមានឥទ្ធិពលផ្ទាល់ទៅលើការចូលរួមនិងអាកប្បកិរិយារបស់សិស្សនៅសាលារៀន។

សិស្សដែលទទួលបានលទ្ធផលសិក្សាទាបនៅពេលគ្រួសាររបស់ពួកគេមិនសូវចូលរួមគាំទ្រ តាមដានការរៀននៅផ្ទះរបស់ពួកគេ (Jimerson, Woehr, Kaufmanនិង Anderson, 2003) ។

២.៤ កម្មវិធីសិក្សាគណិតវិទ្យាថ្នាក់ទី៧

តាមរយៈសៀវភៅសិក្សាគោលគណិតវិទ្យា ថ្នាក់ទី៧របស់ក្រសួងអប់រំយុវជននិងកីឡា បោះពុម្ពលើកទី១នៅឆ្នាំ២០០៩មានមេរៀនគណិតវិទ្យាចំនួន ២២មេរៀន៖

ចំណែកចែកកម្មវិធីសិក្សា មុខវិជ្ជា គណិតវិទ្យា ថ្នាក់ទី៧

ចំណងជើងមេរៀន	
មេរៀនទី១ ចំនួនគត់	មេរៀនទី ១២ សញ្ញាណដំបូងនៃរូបធរណីមាត្រ
មេរៀនទី២ តួចែកនិងពហុគុណ	មេរៀនទី១៣ មុំ
មេរៀនទី៣ ចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប	មេរៀនទី១៤ បន្ទាត់ស្រប បន្ទាត់កែង
មេរៀនទី៤ ប្រភាគ	មេរៀនទី១៥ រូបធរណីមាត្រដែលមានវិមាត្រពីរ
មេរៀនទី៥ ចំនួនទសភាគ	មេរៀនទី១៦ បរិមាត្រនិងផ្ទៃក្រឡាពហុកោណ
មេរៀនទី៦ ភាគរយ	មេរៀនទី១៧ រង្វង់
មេរៀនទី៧ រង្វាស់រង្វាល់	មេរៀនទី១៨ មាឌនិងផ្ទៃក្រឡាខាងនៃសូលីត
មេរៀនទី៨ កន្សោមពីជគណិត	មេរៀនទី ១៩ ភាពឆ្លុះ
មេរៀនទី ៩ សមីការដឺក្រេទីមួយមានមួយអញ្ញាត	មេរៀនទី២០ ប្រូបាប
មេរៀនទី១០ វិសមភាព	មេរៀនទី ២១ ក្រាបសសរ
មេរៀនទី១១ ផលធៀបនិងសមាមាត្រ	មេរៀនទី២២ ក្រាបផ្លិត

២.៥ ការផ្តល់ដំណោះស្រាយ

គ្រូមានបញ្ហាលំបាកក្នុងការឆ្លុះបញ្ចាំងខ្លួនឯងលើសកម្មភាពបង្រៀន ដែលត្រូវមានអ្នករួមអាជីពចូលរួមក្នុងការសង្កេតមើលពីចំណុចខ្លាំងនិងចំណុចខ្សោយ ក្នុងការអភិវឌ្ឍវិជ្ជាជីវៈរបស់ខ្លួនដោយមានការគាំទ្រលើកទឹកចិត្តនិងរិះគន់បែបស្ថាបនា តាមដំណាក់កាលនីមួយៗនៃការងារបង្រៀនដោយផ្តល់បទពិសោធ ការពិភាក្សាជាមួយគ្នាក្នុងជំនាញដោះស្រាយបញ្ហា ហើយផ្តល់ឱកាសសិស្សក្នុងការរៀនបែបសហការ ក្នុងការជួយលើកកម្ពស់នៃការផ្តល់មតិត្រឡប់បែបភ្លាមៗ (Bature និង Jibrin, 2015)។ សមិទ្ធិផលនៃការរៀនសូត្រសិស្ស គឺកំណត់បានពីគុណភាពនៃការបង្រៀននិងការអនុវត្តដែលទាំងពីរភាគីគឺអ្នករៀននិងអ្នកបង្រៀនពាក់ព័ន្ធគ្នាដោយមិនអាចខ្វះមួយណាបានឡើយដែលជាផ្លូវទៅកាន់លទ្ធផលសិក្សាសិស្ស(Sokchea, 2017)។តាមទ្រឹស្តីភាពចម្រុះនៃសតិបញ្ញាបានបង្ហាញនិងណែនាំដល់គ្រូក្នុងការប្រើប្រាស់យុទ្ធវិធីចម្រុះនិងបង្កើតឱ្យមាននូវសកម្មភាពរស់រវើកក្នុងការបង្រៀន ដែលប្រៀបដូចជាអាហារដែលមានរសជាតិខុសៗគ្នាទៅតាមតម្រូវការនៃសតិបញ្ញារបស់សិស្ស របៀបរៀននិងចំណង់ចំណូលចិត្តរបស់ពួកគាត់ (Sulaiman, Abdurahman, និង Rahim, 2010)។ វិធីសាស្ត្របង្រៀនដែលផ្តល់ឱ្យសិស្សក្នុងការពិភាក្សាបែបដោះស្រាយបញ្ហាគណិតវិទ្យាជះឥទ្ធិពលវិជ្ជមានដល់បញ្ញត្តិការយល់ សមត្ថភាពនិងមានហេតុផលសមស្រប។ វិធីសាស្ត្របែបប្រពៃណីនិងដោះស្រាយបញ្ហាសមមូលនឹងដំណើរទទួលបានចំណេះដឹងសិស្ស។ ក្នុងការសិក្សានេះជាភស្តុតាងដែលបង្ហាញថាមិនមានតែមួយវិធីសាស្ត្រ ដែលមានប្រសិទ្ធិភាពដល់សមត្ថភាពគណិតវិទ្យា គឺវិធីសាស្ត្រចម្រុះជួយដល់ការអភិវឌ្ឍវាស់វែងលើលទ្ធផលនៃការសិក្សា(Samuelsson, 2010)។

តាមរយៈការស្រាវជ្រាវជាច្រើនដោយផ្តោតលើបរិបទអ្នកអប់រំ ជាគ្រូបង្រៀនដែលសំខាន់គឺការតាំងចិត្តនិងការលើកទឹកចិត្តជាកត្តាមានចម្បង ជះឥទ្ធិពលដល់ការអនុវត្តរបស់គ្រូនិងភាពជោគជ័យសម្រាប់សិស្ស (Sokchea, 2017)។ ការរកឱ្យឃើញសិស្សក្នុងថ្នាក់ទាំងមូលនូវសិស្សដែលមានបញ្ហា

សតិអារម្មណ៍ខ្សោយ ដូចជាសិស្សដែលមានអាយុច្រើនជាងគេ សិស្សដែលមានអារម្មណ៍ភ័យខ្លាចឬធុញថប់ ឯកការ និងសិស្សខ្សោយក្នុងការរៀនគណិតវិទ្យា គ្រូត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ដោយផ្ទាល់ ជាការលើកទឹកចិត្ត តាមវិធីសាស្ត្រផ្សេងៗជួយដល់ពួកគេដោយផ្ទាល់ក្នុងការបញ្ចេញសកម្មភាពការរៀន ជាជាងគ្រាន់តែលើកឡើងនូវបញ្ហារបស់ពួកហើយឱ្យពួកគេព្យាយាមអភិវឌ្ឍដោយខ្លួនឯង (Carey, 2017)។ ការទទួលបានចំនេះដឹងខុសៗគ្នាតាមកម្រិតសតិបញ្ញា និងភាពខុសគ្នានៃយុទ្ធសាស្ត្របង្រៀនដែលជាការលើកទឹកចិត្តនិងជួយលើកកម្ពស់ការចងចាំក្នុងដំនើរការរៀនសូត្រ។ នេះជាពន្លឺដែលប្រៀបដូចជាឱសថប្រភេទខុសៗគ្នាដែលផ្តល់ក្នុងការបង្រៀននិងរៀន ដល់មុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រនិងគណិតវិទ្យាដែលជួយជំរុញឱ្យដល់គោលដៅនៃការអប់រំ ដែលជាសិល្បៈមួយដើម្បីឈានទៅសម្រេចគោលដៅក្នុងការរៀនគណិតវិទ្យាបាន (Carey, Devine, Hill, និង Szűcs, 2017)។

គំនិតច្នៃប្រឌិតក្នុងការបង្រៀនគណិតវិទ្យាជាវិធីសាស្ត្រដ៏ល្អដោយផ្តោតលើតម្រូវការបច្ចុប្បន្នកម្រិតនៃការអប់រំជាអចិន្ត្រៃយ៍។ ភាពច្នៃប្រឌិតនេះរួមបញ្ចូលទាំងយុទ្ធសាស្ត្រ វិធីសាស្ត្រ និងធាតុនៃការរៀនដែលមានអត្ថប្រយោជន៍ចំនួនបីគឺ៖

១) ការបង្រៀនដោះស្រាយបញ្ហា

២) ការបង្រៀនដោយផ្អែកបទពិសោធន៍

៣) ការបង្រៀនដោយផ្ទាល់និងជាក្រុមពិភាក្សា។ ការបង្រៀននេះនឹងនាំសិស្សទៅកាន់ស្ថានភាពជាក់ស្តែង ក្នុងការកសាងចំណេះដឹង ជំនាញ ដោយស្វ័យសិក្សា សិស្សយល់បានច្រើនពីបញ្ញាតិមេរៀនហើយចេះដោះស្រាយនិងធ្វើបទបង្ហាញចំណេះដឹងពួកគេផ្ទាល់ (Sidabutar, 2016)។

យុទ្ធសាស្ត្រខ្លះៗដែលមានប្រសិទ្ធភាពនៃការបង្រៀននិងរៀនគណិតវិទ្យា៖

១) អារម្មណ៍សិស្សក្នុងការទទួលយកបញ្ញតិថ្មីនៃមេរៀនគណិតវិទ្យា ដែលគ្រូត្រូវគិតបែបវិជ្ជមាន និងការសម្រួលអារម្មណ៍សិស្ស នៅពេលស្ត្រេស ភ័យខ្លាច ពុំអាចទទួលបានបញ្ញតិនៃមេរៀនថ្មីដែលគួរបង្ហាញកុំឱ្យពួកគាត់មានក្តីបារម្ភពីមេរៀនថ្មី ដោយគ្រូត្រូវផ្តល់បញ្ញតិនេះរួមជាមួយការលើកទឹកចិត្តនិងបរិយាកាសសិក្សាល្អ។

២) ការយល់អំពីបញ្ញត្តិមេរៀនថ្មី ដោយការគិតបែបស៊ីជម្រៅ ប្រសិនបើសិស្សនៅតែមិនទទួលបានបញ្ញត្តិថ្មីនេះទេ គ្រូត្រូវកំណត់រកគន្លឹះនៃបញ្ហាគណិតវិទ្យា។

៣) ការរំលឹកឡើងវិញនូវខ្លឹមមេរៀនក្នុងសៀវភៅគណិតវិទ្យា បញ្ហាក្នុងការដោះស្រាយទាក់ទងចំណេះដឹងមានស្រាប់ ដែលសិស្សអាចរៀននិងភ្ជាប់បញ្ញាត្តិថ្មីទាក់ទងបញ្ហាគណិតវិទ្យាបច្ចុប្បន្ន។

៤) ការត្រឡប់ទៅកាន់បញ្ហាដែលមិនទាន់បានដោះស្រាយរួច ដោយស្វែងរកគន្លឹះ នៃបញ្ហាដែលត្រូវដោះស្រាយជាជំហានៗរហូតទទួលបានដំណោះស្រាយថ្មី។

៥) គ្រូមានភាពច្បាស់លាស់លើខ្លឹមសារមេរៀនគណិតវិទ្យា ហើយភ្ជាប់នឹងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃ ដែលសិស្សអាចភ្ជាប់នឹងបញ្ញត្តិថ្មីនៃមេរៀន ដែលជាការអនុវត្តផ្ទាល់ទៅការងារជាក់ស្តែង។

៦) ក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហាដោយផ្តោតទៅលើអ្វីដែលត្រូវរៀនប្រសិនបើវាមិនមានប្រសិទ្ធភាពគ្រូគួរជ្រើសយកយុទ្ធសាស្ត្រផ្សេងទៀតដែលធ្លាប់រៀនហើយ ហើយឆ្លើយតបនឹងបញ្ហា (Behzadi, Lotfi និងMahboudi, 2014)។

តាមការសិក្សារបស់លោកHill (2016) ទៅលើសិស្សដែលមានបញ្ហាស្មារតីខ្សោយលើមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យាដែលឆ្លងពីថ្នាក់បឋមមកថ្នាក់អនុវិទ្យាល័យគឺមានទំនាក់ទំនងអវិជ្ជមានរវាងភាពធុញថប់នឹងការរៀនជាមួយលទ្ធផលសិក្សាគណិតវិទ្យាដោយសារតែមិនមានគ្រឹះពីថ្នាក់បឋមមក។ ការរកឃើញរបស់លោកបានផ្តល់ជាដំណោះស្រាយ៖

១) ជួយដល់សិស្សដែលមានបញ្ហាស្មារតីខ្សោយលើមេរៀនគណិតវិទ្យាតាំងពីថ្នាក់បឋម

២) វិធានការក្នុងការជួយសម្របសម្រួលដល់សិស្សដែលមានបញ្ហាធុញថប់រៀនគណិតវិទ្យានៅថ្នាក់បឋមដែលនឹងមានផលជះដល់ការរៀនគណិតវិទ្យានៅថ្នាក់អនុវិទ្យាល័យ។ តាមការសិក្សារបស់លោកស្ដីពីវិធីសាស្ត្រក្នុងការជួយជំរុញសិស្សឱ្យមានឥរិយាបទទៅកាន់ការសិក្សាគណិតវិទ្យានៅកម្រិតអនុវិទ្យាល័យ ដោយប្រើយុទ្ធសាស្ត្រពីរគឺការរៀនបែបជាបុគ្គលនិងបែបសហការណ៍។

តាមការសិក្សារបស់ Sokchea (2017) ការរៀបចំកិច្ចតែងការជាមួយនឹងវត្ថុបំណងច្បាស់លាស់ ជាចំនុចសំខាន់ណាស់ដែលធ្វើឱ្យសិស្សយល់មេរៀនបានល្អ៖

១) ជួយគ្រូឱ្យមានភាពជឿជាក់ក្នុងការបង្រៀនអ្វីដែលត្រូវធ្វើនៅក្នុងថ្នាក់ ទៅតាមជំហ៊ាននៃកិច្ចតែងការនិងការយល់របស់សិស្ស។

២) ការរៀបចំមេរៀនជួយជាបច្ចេកទេសល្អៗក្នុងដំណើរការរៀនរបស់សិស្ស។

៣) តាមដានមើលលទ្ធផលសិក្សាសិស្ស ក្នុងការទទួលបានពិន្ទុគណិតវិទ្យាបានល្អ។

តាមការសិក្សារបស់លោក Hillmayr, Ziernwald, Reinhold, Hofer, និង Reiss (2020) ការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធឌីជីថលនៅក្នុងការសិក្សាមុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រនិងគណិតវិទ្យាជួយឱ្យសិស្សមានឥរិយាបថវិជ្ជមានច្រើនទៅកាន់ឯកទេសដែលគ្រូបង្រៀនជាងសិស្សដែលរៀនដោយមិនមានប្រើប្រព័ន្ធឌីជីថល។ ដោយសារតែឌីជីថលជាប្រព័ន្ធឆ្លាតវៃហើយមានឥទ្ធិពលយ៉ាងខ្លាំងដល់ការអនុវត្តបន្ថែមនូវគុណតម្លៃនៃការប្រើប្រាស់ឌីជីថលនៅក្នុងដែនកំណត់ដែលជាការសិក្សាបែបស្មុកស្មាញទៅកាន់គំនិតអរូបីជាងការរៀនបែបទន្ទេញចាំតាមខ្លឹមសារមេរៀន។គ្រូបង្រៀននឹងអាចផ្តល់នូវខ្លឹមសារមេរៀនយ៉ាងច្បាស់ដែលធ្វើឱ្យសិស្សគ្រប់រូបយល់អំពីបញ្ញត្តិគណិតវិទ្យា ហើយជំរុញឱ្យសិស្សឈានមុខគេក្នុងការអនុវត្តមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យាដោយ (MICHAEL,2015)។ តាមការសិក្សារបស់ Bature និង Jibrin

(2015)និងTarmizi (2010)វិធីល្អដែលគ្រូបង្រៀនគណិតវិទ្យាគួរតែបង្រៀនតាមដំណាក់កាលនៃការយល់របស់សិស្ស ដោយពុំបង្ខំបើគ្រូចង់ឱ្យសិស្សយល់ ទទួលបានការបង្រៀនក្នុងថ្នាក់ដោយការចាប់ផ្តើមពីងាយជម្មតាទៅបែបចម្រុះដែលសិស្សអាចទទួលបានអ្វីដែលគ្រូបានផ្តល់ឱ្យ សិស្សក៏មិនបាត់បង់ចំណាប់អារម្មណ៍រៀនគណិតវិទ្យាដែរ។

តាមការសិក្សារបស់ Ibrahim និង Othman (2010) កម្មវិធីសិក្សាគណិតវិទ្យានៅក្នុងប្រទេសសឹង្ហបុរីផ្តោតលើ៖

១) សមត្ថភាពច្បាស់លាស់ក្នុងបញ្ញត្តិគណិតវិទ្យាលើលេខនព្វន្តនិងធរណីមាត្រ

២) សិស្សមានជំនាញដោះស្រាយបញ្ហានិងជំនាញដែលមានហេតុផលដោះស្រាយបញ្ហាក្នុងជីវិតជាក់ស្តែង

៣) សង្កត់ធ្ងន់លើជំនាញនៃការគិតដោយការបង្រៀនពួកគេឱ្យចេះគិតដោយផ្ទាល់លើការងារតាមជំហានដោះស្រាយបញ្ហា

៤) កម្មវិធីសិក្សាផ្តោតត្រឹមតែពីរឬបីគន្លឹះសម្រាប់មួយឆ្នាំសិក្សាប៉ុណ្ណោះ។

តាមការសិក្សារបស់លោក Egodawatte (2011) ដោយប្រើវិធីសាស្ត្រដោះស្រាយបញ្ហាបួនជំហានរបស់ Polya's Stepsគឺ៖

១) ស្វែងយល់បញ្ហាដែលត្រូវសួរខ្លួនឯងថាអ្វីជាបញ្ហា អ្វីដែលអាចស្រាយបាននិងមិនបាន អ្វីជាតម្រូវការ។

២) បង្កើតគម្រោងផែនការដោយបែងចែកជាផ្នែករៀបតាមលំដាប់។

៣) អនុវត្តផែនការដោយការគណនាឬព័ណនាទៅតាមជំហាននៃផែនការ។

៤) ត្រួតពិនិត្យវាយតម្លៃលើដំណោះស្រាយដើម្បីត្រួតពិនិត្យឡើងវិញនូវដំណោះស្រាយទាំង

នេះដែលអាចប្រើជាផ្លូវការទៅខាងមុខនិងមិនអាចប្រើបាន ឬអាចនឹងមានវិធីសាស្ត្រដោះស្រាយផ្សេងទៀត។ តាមជំហានទាំងបួននេះ នៃការពិសោធក្នុងរយៈពេលប្រាំសប្តាហ៍គឺគ្រូ សិស្សទទួលបានលទ្ធផលល្អក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហា។

ការរយៈការបណ្តុះបណ្តាល គម្រូភាពឆ្នៃប្រឌិតក្នុងការបង្រៀនដែលទទួលបានជោគជ័យក្នុងការបង្រៀនគណិតវិទ្យាមានបីគឺ៖

១) គម្រូបរិបទនៃការបង្រៀន

២) គម្រូការបង្រៀនដោយភ្ជាប់ជាមួយប្រព័ន្ធផ្សព្វផ្សាយ

៣) គម្រូការបង្រៀនផ្អែកលើតិចណូឡូជី (Sidabutar,2016)។

គ្រូគណិតវិទ្យាគួរតែត្រៀមលក្ខណៈក្នុងការធ្វើឱ្យសិស្សទទួលបានខ្លឹមសារមេរៀន និងដឹងពីអត្ថប្រយោជន៍គណិតវិទ្យាក្នុងការប្រើប្រាស់ប្រចាំថ្ងៃ។ គ្រូគណិតវិទ្យាគួរតែណែនាំឱ្យពួកគេអនុវត្តក្នុងជីវិតជាក់ស្តែង ដែលជាការបង្កើនចំណេះដឹងគណិតវិទ្យា អំពីអត្ថប្រយោជន៍ដោយផ្ទាល់និងកាន់តែមានចំណាប់អារម្មណ៍លើមុខវិជ្ជានេះជាមួយភាពជឿជាក់និងការលើកទឹកចិត្ត(Otoo, Iddrisu, Kessie, និង Larbi2, 2018)។

តាមការរកឃើញរបស់លោក Bredenberg (2000) សេដ្ឋកិច្ចគ្រួសារ ការយល់និងផ្តល់តម្លៃទាបលើការអប់រំពីសំណាក់ឪពុកម្តាយ ហើយនិងការចូលរួមរបស់ឪពុកម្តាយ ព្រមទាំងបរិដ្ឋានក្នុងសហគមន៍។ តាមរយៈការសិក្សារបស់លោក Samuelsson (2010) មិនមានភាពខុសគ្នារវាងសិស្សប្រុសនិងសិស្សស្រី ក្នុងសម្ថត្ថភាពគណិតវិទ្យានោះទេបើទោះជាពួកគេចេញពីស្ថានភាពនៃការរស់នៅខុសគ្នាក៏ដោ។តាមការស្រាវជ្រាវរបស់លោក Mohamed និង Tarmizi (2010) គេទមិនមានការពាក់ព័ន្ធខ្លាំងដល់ភាពធុញថប់ក្នុងការរៀនគណិតវិទ្យានោះទេតែផ្តោតទៅលើកត្តាតិចនិចក្នុងការរៀននិងបង្រៀនច្រើនជាង។វិធីសាស្ត្រចម្រុះដែលភ្ជាប់នឹងគម្រូនៃការអនុវត្តនិងការបកស្រាយដោយមានហេតុផល ដើម្បីឱ្យមានការចងចាំនិងភាពជឿជាក់ដល់សិស្ស។ ការយល់ឃើញរបស់គ្រូ

អាណាព្យាបាលនិងសិស្សខ្លួនឯងជាកត្តាសំខាន់ដែលត្រូវបានកំណត់សម្គាល់ភាពលំបាកនិងកត្តាពាក់ព័ន្ធដល់ភាពជោគជ័យ ក្នុងការជួយអន្តរាគមន៍ដល់សិស្សដែលមានបញ្ហាលំបាកក្នុងការសិក្សាគណិតវិទ្យា (Egodawatte, 2011) ។

២.៦ សារៈប្រយោជន៍គណិតវិទ្យា

ការរៀននិងបង្រៀនគណិតវិទ្យា ដើរតួនាទីជាប្រព័ន្ធដែលមានឥទ្ធិពលយ៉ាងសំខាន់លើការអភិវឌ្ឍសតិបញ្ញារបស់សិស្ស ហើយសិស្សជានាបាននូវការត្រៀមខ្លួនក្នុងការអនុវត្តគណិតវិទ្យាទៅលើឯកទេសផ្សេងៗទៀត។ ដោយផ្តោតតាមបញ្ញត្តិការអភិវឌ្ឍលើការអប់រំគណិតវិទ្យា តាមរយៈការស្រាវជ្រាវគណិតវិទ្យានិងការអនុវត្តដែលផ្តល់ឱ្យនូវយុទ្ធសាស្ត្រតាមរយៈ ព័ត៌មាន បច្ចេកទេស គំរូនៃវិស្វកម្ម ការព្យាករណ៍ពីបាតុភូតធម្មជាតិ និងគ្រោះមហន្តរាយនានា ថាមពល សេដ្ឋកិច្ច ជីវសាស្ត្រជាដើម(Krutikhina, Vlasova, Galushkin, និង Pavlushin, 2018) ។ លោកMarks (2014) បង្ហាញថាការពង្រឹងសមត្ថភាពគណិតវិទ្យាពីថ្នាក់បឋមនឹងជះឥទ្ធិពលជាពិសេសដល់ការសិក្សាថ្នាក់អនុវិទ្យាល័យទៀតដោយគ្រូធ្វើការវិនិច្ឆ័យ ទៅលើមូលដ្ឋានគ្រឹះនៃការចែករំលែកទ្រឹស្តីអំពីសមត្ថភាពនិងសក្តានុពលរបស់សិស្សម្នាក់ៗក្នុងមុខវិជ្ជានេះ។ គណិតវិទ្យាជាឧករណ៍ដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់ស្ទើរគ្រប់វិស័យ វិទ្យាសាស្ត្រ វិស្វកម្ម ឧស្សាហកម្ម បច្ចេកទេសនិងក្នុងសិល្បៈផងដែរ។ វាត្រូវបានគេប្រើប្រាស់យ៉ាងទូលំទូលាយក្នុងជីវិតប្រចាំថ្ងៃដែលមានតួនាទីក្នុងការអភិវឌ្ឍប្រទេសដោយសារវាមិនត្រឹមតែផ្សព្វផ្សាយ ផ្តល់ជាទំលាប់ ភាពត្រឹមត្រូវ ឡូស៊ិក ភាពជាប្រព័ន្ធនិងលំដាប់លំដោយនៃការរៀបចំនៃការដោះស្រាយបញ្ហាសម្រាប់អ្នកសិក្សាដោយផ្ទាល់ (Ifamuyiwa និង Akinsola, 2008) ។ ការសិក្សាគណិតវិទ្យាក្នុងសាលាបានផ្តល់នូវការចងចាំយូរអង្វែងដែលសិស្សជាច្រើននៅតែចងចាំមេរៀន

គណិតវិទ្យា គ្រូគណិតវិទ្យា សៀវភៅគណិតវិទ្យាអារម្មណ៍នៅមុនពេលការប្រឡង។ ការរស់នៅពិតជាពិបាកបើមិនមានជំនាញគណិតវិទ្យាដូចជាក្នុងការបង់ពន្ធ ប្រាក់បៀវត្ស ការបង្កើតគម្រោងវិនិយោគ

ទុន ឬក៏ការចំណាយក្នុងការទិញទំនិញក្នុងផ្សារជាដើមដែលលើកឡើង (Lars Orbach, Moritz Herzog និង Fritz, 2019)។

២.៧ សន្និដ្ឋាន

ការរើសយកទិន្នន័យទី២គឺការទាញយកនូវប្រភេពឯកសារផ្សេងៗដែលមានទំនាក់ទំនងជាមួយនឹងការសិក្សានេះគឺជាការទាញយកអំណះអំណាងក្នុងការជួយដល់ការសិក្សានេះឱ្យកាន់តែមានសុពលភាពនិងភាពជឿរជាក់។ដោយសារបញ្ហានេះវាកើតឡើងនៅគ្រប់ទិសទីក្នុងពិភពលោកដែលជាក្តីកង្វល់សម្រាប់អ្នកសិក្សាហើយក៏បានសរសេរអត្ថបទជាច្រើនដែលមានលក្ខណៈប្រហាក់ប្រហែលគ្នាដែលទាញយកជាឯកសារយោងបានផងដែរ។

ជំពូក ៣៖ វិធីសាស្ត្រនៃការស្រាវជ្រាវ

នៅក្នុងជំពូកទី៣នៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះ នឹងផ្តោតទៅលើចំនុចសំខាន់ៗដូចជា៖ គម្រោងនៃការស្រាវជ្រាវ ទំហំសំណាកនិងការធ្វើសំណាក ឧបករណ៍សម្រាប់ការស្រាវជ្រាវ នីតិវិធីក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យ ការវិភាគទិន្នន័យ ក្រមសីលធម៌នៃការស្រាវជ្រាវ និងវិសាលភាពនៃការស្រាវជ្រាវ។

៣.១ គម្រោងការស្រាវជ្រាវ

ដើម្បីឆ្លើយតបទៅនឹងគោលបំណងនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវ ក្នុងការស្វែងរកបញ្ហាប្រឈមរបស់សិស្ស ថ្នាក់ទី៧ដែលជួបការលំបាកក្នុងការសិក្សាគណិតវិទ្យា និងផ្តល់ដំណោះស្រាយជាមួយការអនុវត្តដើម្បីឱ្យការសិក្សាមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យារបស់សិស្សថ្នាក់ទី៧ ទទួលលទ្ធផលបានកាន់តែប្រសើរនោះ អ្នកស្រាវជ្រាវបានប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រសិក្សាស្រាវជ្រាវតាមបែបបរិមាណវិស័យ។ លទ្ធផលនេះបានមកពីការប្រមូលព័ត៌មានរបស់សិស្ស គ្រូនិងនាយកសាលាដែលជួបបញ្ហាប្រឈមជាក់ស្តែងព្រមជាមួយដំណោះស្រាយរបស់គ្រូនិងនាយកសាលា។

ជាដំបូងអ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវបានកំណត់ពីប្រធានបទដើម្បីលើកយកមកសិក្សាស្រាវជ្រាវ ដោយកំណត់ពីគោលបំណង កម្មវត្ថុ និងបញ្ហារបស់ប្រធានបទដែលត្រូវលើកមកសិក្សាស្រាវជ្រាវ។ បន្ទាប់មកទៀត អ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវបាន ធ្វើការប្រមូល អានអត្ថបទដែលពាក់ព័ន្ធនឹងប្រធានបទយកមក វិភាគ និងកត់ត្រាចូលក្នុងបញ្ជីគំនិតសំខាន់ៗដែលត្រូវនឹងបង្ហាញនៅក្នុងលទ្ធផលនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវ។ បន្ថែមពីការកាន់អត្ថបទ ដកស្រង់នូវទ្រឹស្តី និងការរកឃើញរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវផ្សេងទៀត អ្នកស្រាវជ្រាវបានធ្វើការសាកល្បងលើកយកប្រធានបទ និងគោលបំណងនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវពិភាក្សាជាមួយនាយកសាលា ក្នុងគោលបំណងបង្កើតជាទម្រង់សំណួរដើម្បីអាចប្រើប្រាស់សម្រាប់ស្ទង់មតិ និងចម្លើយពីសិស្សដែលកំពុងរៀនថ្នាក់ទី ៧ និងលោកគ្រូអ្នកគ្រូដែលកំពុងបង្រៀនផ្ទាល់។ ក្រោយពីទទួលបានការប្រឹក្សាពីនាយកសាលា និងអ្នកណែនាំមួយចំនួន កម្រងសំនួរត្រូវបានតាក់តែង

ឡើងជាពីរប្រភេទ គឺសម្រាប់សិស្សឆ្លើយ និងសម្រាប់លោកគ្រូអ្នកគ្រូផ្ទាល់។ កម្រងសំនួរសម្រាប់សិស្សត្រូវបានធ្វើឡើងក្នុងទម្រង់អេឡិកត្រូនិក (Telegram, google form) ចំណែកឯកម្រងសំណួរសម្រាប់លោកគ្រូអ្នកគ្រូធ្វើឡើងជា ទម្រង់លាយលក្ខណ៍អក្សរ ដោយមានការជួបពិភាក្សាផ្ទាល់តាមរយៈ Zoom Meeting ។

បន្ទាប់ពីប្រមូលបានទិន្នន័យពីសិស្ស និងលោកគ្រូអ្នកគ្រូ អ្នកស្រាវជ្រាវបានយកទិន្នន័យទាំងនោះដាក់ចូលជាផ្នែកៗ និងគណនាជាប្រេកង់និងជាភាគរយនៃសិស្សឆ្លើយសំណួរ។

៣.២ សំណាក និងទំហំសំណាក

ការសម្ភាសន៍ និងប្រមូលទិន្នន័យធ្វើឡើងនៅវិទ្យាល័យព្រែកលៀប សម្រាប់ឆ្នាំសិក្សា ២០២០ -២០២១ ដែលមានសិស្សថ្នាក់ទី៧ សរុបទាំងអស់ចំនួន ២៨១ នាក់ ដែលមានប្រាំថ្នាក់។

	ទំហំសំណាក	ភាគសំណាក
ថ្នាក់ទី៧	២៨១	២៨១

- Whole censis population Grade 7 = 281
- ការប្រមូលទិន្នន័យ គឺមានអ្នកឆ្លើយតបបានចំនួន ១៤៤នាក់តាមរយៈ Google form ដោយសារស្ថិតក្នុងបរិបទកូវីដ-១៩
- គ្រូគណិតវិទ្យាថ្នាក់ទី៧ចំនួន០២រូប និងនាយកសាលា០១រូបត្រូវបានជ្រើសរើសមកធ្វើការសម្ភាសផ្ទាល់។

៣.៣ ឧបករណ៍សម្រាប់ការស្រាវជ្រាវ

ដើម្បីអាចបញ្ជូនកម្រងសំណួរ និងទទួលបានការឆ្លើយតបពីសិស្ស គ្រូគណិតវិទ្យាថ្នាក់ទី៧ចំនួន ០២រូបនិងនាយកសាលា០១រូប ដែលអ្នកស្រាវជ្រាវធ្វើការប្រើប្រាស់ ឧបករណ៍ និងប្រព័ន្ធសង្គមដូច

ជាZoom meeting, Telegram, Google form។ អ្នកស្រាវជ្រាវបានបង្កើតកម្រងសំណួរ បីផ្នែកធំៗ ហើយឱ្យគ្រូគណិតទាំងពីររូបជួយជម្រុញសិស្សបំពេញព័ត៌មានបានគ្រប់ៗគ្នា។

៣.៤ នីតិវិធី និងដំណើការនៃការប្រមូលទិន្នន័យ

នីតិវិធីក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យមានដូចខាងក្រោម៖

១- ផ្ញើរតំណភ្ជាប់ (Link) របស់ Google Form (កម្រងសំណួរក្នុងទម្រង់ Google form) ទៅឱ្យសិស្សតាមរយៈ Telegram Group របស់ថ្នាក់នីមួយៗ

២- ទូរស័ព្ទទៅលោកគ្រូនិងនាយកសាលា ដើម្បីកំណត់ពីពេលវេលាដែលគាត់អាចផ្តល់កិច្ចសម្ភាសន៍បាន និងបន្ទាប់មកទម្លាក់តំណភ្ជាប់ (Link) របស់ Zoom ទៅក្នុង Telegram ផ្ទាល់ខ្លួនរបស់លោកគ្រូនិងនាយកសាលា។ រាល់ចម្លើយរបស់គាត់ត្រូវបាន Record Voice ទុកក្នុង folder ដោយមានការអនុញ្ញាតជាមុន និងកត់ត្រាចូលក្នុងសៀវភៅកត់ត្រាថែមទៀត។

៣- រាល់ការឆ្លើយតបរបស់សិស្ស និងគ្រូត្រូវបានរក្សាទុកដើម្បីវិភាគ និងដាក់ចូលក្នុងកម្មវត្ថុនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវ។

៣.៥ ការវិភាគទិន្នន័យ និងឧបករណ៍វិភាគ

បន្ទាប់ពីការប្រមូលទិន្នន័យហើយ ការវិភាគតាមការផ្តល់ចម្លើយសម្ភាសគ្រូ នាយកសាលា និងការផ្តល់ចម្លើយតាមកម្រងសំនួររបស់សិស្សដោយសិក្សាតែភាគរយនិងក្រាបតែប៉ុណ្ណោះ។

សម្រាប់ឧបករណ៍ដែលប្រើប្រាស់ប្រមូលទិន្នន័យ និងវិភាគទិន្នន័យក្នុងកិច្ចការស្រាវជ្រាវដោយផ្អែកលើប្រព័ន្ធអេឡិចត្រូនិក (Computer) តាមរយៈMicrosoft Excel ដែលយកចេញពី Google Form ហើយដាក់ចូលទៅក្នុងកម្មវិធី SPSS ដោយបានបង្ហាញទិន្នន័យជាតួលេខភាគរយ មធ្យមភាគ ព្រមទាំងក្រាបផងដែរ។ ដោយវិភាគតាម(SPSS) ប្រើ(describtive)ក្នុងការបង្ហាញលទ្ធផលមធ្យម

និងភាគរយនៃកម្រងសំនួរសិស្ស និងការប្រើកម្មវិធី NVivo ក្នុងការចាប់ Codes និង Themesដោយផ្អែកតាម thematic តាមនៃការសម្ភាសគ្រូនិងនាយកសាលា។

ជំពូកទី៤៖ លទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវ

៤.១ បញ្ហាប្រឈមសម្រាប់សិស្សថ្នាក់ទី៧ រៀនមុខវិជ្ជាគណិតវិជ្ជា

តាមការបំពេញកម្រងសំណួរពីសំណាក់សិស្ស១៤៤នាក់ និងការសម្ភាសគ្រូ នាយកសាលា ដែលអ្នកស្រាវជ្រាវទទួលបញ្ហាប្រឈមសិស្ស ព្រមរកបានបញ្ហាប្រឈមរបស់គ្រូថែមទៀតផង។

៤.១.១ សិស្ស

តាមរយៈទិន្នន័យក្នុងតារាង"ក" បានបង្ហាញថាសិស្សមានការពិបាកក្នុងការចងចាំរូបមន្តមានប្រមាណ ៣៨.២%។ ក្នុងនេះដែរសិស្សដែលមានបញ្ហាលំបាកទាំងការគណនាលំហាត់ ការចងចាំរូបមន្តនិងទ្រឹស្តីបទនានា ការដោះស្រាយចំណោទ មានដល់២២.២%។ សិស្សចំនួន១៨.៨%ពិបាកក្នុងការគណនាលំហាត់ និងពិបាកក្នុងការដោះស្រាយចំណោទមាន១៧.៤%។ សរុបមកបញ្ហាប្រឈមរបស់សិស្សគឺទៅលើការគណនាលំហាត់ ការចងចាំរូបមន្តនិងទ្រឹស្តីបទនានា ការដោះស្រាយចំណោទ។

តារាងក៖ ភាគរយសិស្សលើការយល់ឃើញលើមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា

		ប្រេកង់	ភាគរយ
1. តើប្អូនៗចូលចិត្តមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យាដែរឬទេ?	មិនសូវចូលចិត្ត	7	4.9
	ចូលចិត្តជាធម្មតា	95	66
	ចូលចិត្តខ្លាំង	35	24.3
	ចូលចិត្តខ្លាំងណាស់	7	4.9
2. តើប្អូនគិតថាគណិតវិទ្យាជាមុខវិជ្ជាដែលពិបាកដែរឬទេ?	មិនពិបាកសោះ	1	0.7
	ពិបាកតិចតួច	101	70.1
	ពិបាក	30	20.8
	ពិបាកខ្លាំង	9	6.3

	ពិបាកខ្លាំងណាស់	3	2.1
3. តើប្អូនជួបបញ្ហាលំបាកអ្វីខ្លះក្នុងការរៀនគណិតវិទ្យា ?	គណនាលំហាត់	27	18.8
	ការចងចាំរូបមន្ត ទ្រឹស្តីបទនានា	55	38.2
	ដោះស្រាយចំណោទ	25	17.4
	ទាំងអស់ខាងលើ	32	22.2
	មិនពិបាកទេ	5	3.5
5. តើប្អូនមានស្រាវជ្រាវបន្ថែមអ្វីខ្លះនៅក្នុងមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យាដែរឬទេ ?	ហ្គេមគណិតវិទ្យា	50	34.7
	ស្រាវជ្រាវលំហាត់តាមAppផ្សេងៗ	40	27.8
	ចូលធ្វើលំហាត់តាមរយៈApp ផ្សេងៗដូចជាQuizzesជាដើម		
	រៀនបំប៉នក្រៅម៉ោងបន្ថែម	14	9.7
	ទាំងអស់ខាងលើនិងផ្សេងៗទៀត	15	10.4
	មិនមានទេ	25	17.4
6. តើជាធម្មតាតើប្អូនបានទៅបណ្ណាល័យដើម្បីអានឯកសារទាក់ទងគណិតវិទ្យាដែរឬទេ ?	មិនដែលទៅទេ	12	8.3
	មិនសូវទៅទេ	39	27.1
	ជួនកាលទៅ	70	48.6
	ទៅញឹកញាប់ដែរ	18	12.5
	ញឹកញាប់	5	3.5

តាមរយៈទិន្នន័យដែលទទួលបានក្នុងសំណួរទី៤ ឃើញថាសិស្សមានបញ្ហាប្រឈមទៅលើមេរៀនធរណីមាត្រមានសិស្សប្រមាណ ២៧% បានលើកឡើងថា ពួកគេមានការលំបាកក្នុងការសិក្សាមេរៀនធរណីមាត្រ ជាពិសេសទៅលើមេរៀនមុំដែលមាន២៨% មេរៀនបន្ទាត់កែង និងបន្ទាត់ស្រប

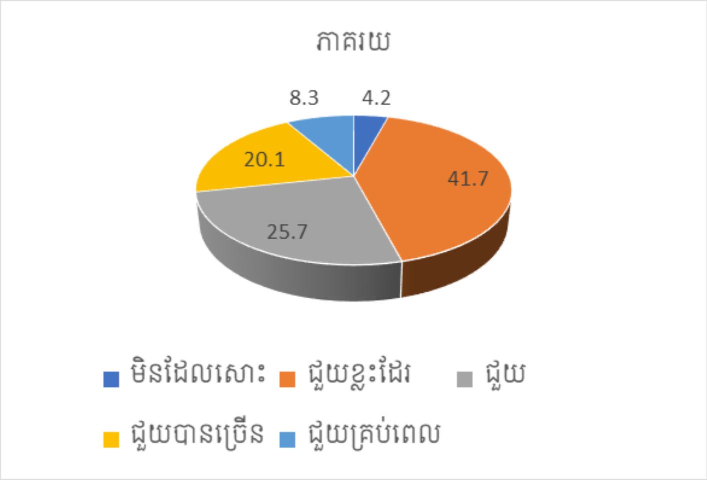
មាន១៣%។ បន្ថែមពូនេះសិស្សមានបញ្ហាប្រឈមលើមេរៀនពីជគណិតមានប្រមាណ ៧.២% និងមេរៀនប្រភាគមាន១៣% ។

តារាង៥៖ ភាគរយតេស្តសិស្ស

ភាគរយសិស្សធ្វើតេស្ត		
	ខុស	ត្រូវ
លំហាត់ទី១	36.1%	63.9%
លំហាត់ទី២	50.7%	49.3%
លំហាត់ទី៣	52.1%	47.9%
លំហាត់ទី៤	77.8%	22.2%
លំហាត់ទី៥	41%	59%
លំហាត់ទី៦	66%	34%
លំហាត់ទី៧	38.9%	61.1%
លំហាត់ទី៨	32.6%	67.4%
លំហាត់ទី៩	54.2%	45.8%
លំហាត់ទី១០	41%	59%

តាមរយៈតារាង៥ បានបង្ហាញលទ្ធផលនៃការធ្វើតេស្តលំហាត់សាកល្បងឃើញថា សិស្សពិតជាខ្សោយលើមេរៀនធរណីមាត្រដូចជាមេរៀនរង្វង់មាន ៦៦% មេរៀនទាក់ទងបន្ទាត់ស្របមាន៥២.៤% មេរៀនមុំ៤១% មេរៀនក្រលាផ្ទៃចតុកោណមាន៣៨.៩% និងមេរៀនទាក់ទងប្រភេទមុំមាន៣២.៦%។ តាមរយៈលំហាត់តេស្តសាកល្បងនេះក៏បានបង្ហាញអំពីលទ្ធផលបញ្ហាប្រឈមរបស់សិស្សលើលំហាត់ពីជគណិត គឺសិស្សខ្សោយទៅលើការគណនាតម្លៃនៃកន្សោមមាន ៧៧.៨% ការជំនួសតម្លៃលេខនៃកន្សោមពីជគណិតមាន៥២.១% ការសរសេរផលបូកទៅជាផលគុណកន្សោមមានអថេរ៥០.៧% ការដោះស្រាយចំណោទមាន៤១% និងការសរសេរផលបូកទៅជាផលគុណនៃចំនួនគត់មាន៣៦.១%។

តាមរយៈសំណួរទី១២ ស្តីពីការយកចិត្តទុកដាក់របស់អាណាព្យាបាលមកលើកូន តាមទិន្នន័យទទួលបានពីសិស្សដែលបង្ហាញតាមរូបភាពទី១នៃក្រាបផ្តិត។



រូបភាពទី១៖ភាគរយនៃការយល់ឃើញសិស្សចំពោះអាណា

ទិន្នន័យ ៤១.៧%មានការយកចិត្តទុកដាក់ខ្លះដែរ ២៥.៧%ជួយ ២០.១%ជួយបានច្រើន ៨.៣ជួយគ្រប់ពេល និង៤.២%មិនដែលជួយសោះ។ តាមទិន្នន័យនេះការយកចិត្តទុកដាក់ពីសំណាក់អាណាព្យាបាលនៅមានកម្រិតទាប ៤១.៧%ដែលជាហេតុផលមួយនាំឱ្យសិស្សមានបញ្ហាខ្សោយគណិតវិទ្យា ដែរ។

៤.១.២ គ្រូ

តាមរយៈទិន្នន័យទទួលបានពីគ្រូ បង្ហាញថាសិស្សថ្នាក់ទី៧មានបញ្ហាប្រឈមក្នុងការរៀនគណិតវិទ្យាដែលមានដូចសិស្សចាប់ខ្លឹមសារមេរៀនមិនបានល្អ។ចំណែកឯការដកស្រង់ពីការឆ្លើយតបរបស់គ្រូបង្រៀនគណិតវិទ្យា និងនាយកសាលា បានលើកឡើងថា បញ្ហាប្រឈមចំពោះសិស្សដែលសិក្សាមុខវិជ្ជានេះគឺ ដោយសារមូលដ្ឋានគ្រឹះសិស្សខ្សោយតាំងពីថ្នាក់ក្រោម សិស្សពិបាកក្នុងការចងចាំរូបមន្ត មិនយល់ច្បាស់ពីមូលដ្ឋានគ្រឹះលើប្រមាណវិធី បូកដកគុណចែក មេរៀនធរណីមាត្រមានលក្ខណៈអរូបីច្រើន បូករួមនឹងការមិនសូវយកចិត្តទុកដាក់របស់សិស្សខ្លួនឯងផងដែរ។ ទន្ទឹមនឹងនេះមានគ្រូម្នាក់ទៀតបានលើកឡើងថា៖

"ការចងចាំរូបមន្តពួកគាត់ភាគច្រើនគិតថារៀនគណិតវិទ្យាត្រូវទន្ទេញរូបមន្តហើយមួយវិញទៀតគាត់គិតថាមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យាពិបាកមានរូបមន្តច្រើនហើយពួកគាត់រៀនមុខភ្លេចក្រោយពេលរៀនមេរៀនទី២គាត់ភ្លេចមេរៀនទី១ស្ទើរអស់។ មេរៀនធរណីមាត្រ ហាក់ដូចជាអរូបីពេកហើយសិស្សមួយចំនួនគឺគាត់ខ្វះមូលដ្ឋានគ្រឹះហើយនៅពេលដែរគ្រូបង្ហាញណែនាំគាត់ឱ្យទៅរកមេរៀនបណ្តុះគ្រឹះឱ្យប៉ុន្តែពួកគាត់មិនយកចិត្តក្នុងការសិក្សាបន្ថែមទេ"។ (លោកគ្រូ "ក")

ចំពោះការធ្វើតេស្តមេរៀនវិញ សិស្សហាក់មិនយកចិត្តទុកដាក់ផ្ទៀងផ្ទាត់ឡើងវិញនៅមុនពេលដាក់កិច្ចការឱ្យគ្រូ ឬមានអ្នកបំពេញជំនួស ដូចដែលលោកគ្រូ"ខ" បានលើកឡើងថា ការធ្វើតេស្ត តាមរយៈGoogle Form ពួកគាត់ធ្វើបានពិន្ទុល្អ តែមិនដូចអ្វីដែលជាការរំពឹងទុកទេ ព្រោះរៀនតាមអនឡាញជួនកាលគាត់មានបញ្ហាអ៊ីនធឺណិត ហើយសិស្សអាចយក Account ឬ Email អ្នកផ្សេង ឬឱ្យអ្នកផ្សេងចូលបំពេញតេស្តជំនួស ។ ចំណែកឯលោកគ្រូ"ក" បានលើកឡើងបន្ថែមថា ការធ្វេសប្រហែសសិស្សមួយចំនួនគឺគាត់ធ្វេសប្រហែសគឺគាត់ចេះដែរតែគាត់ធ្វេសប្រហែសដែលធ្វើឱ្យការគណនាលំហាត់មិនសូវបានត្រឹមត្រូវ ហើយគាត់ធ្វើកិច្ចការនេះ ឱ្យតែរួចពីដៃប៉ុណ្ណោះ។ រីឯគ្រូម្នាក់ទៀតបានបន្ថែមទៀតថា៖

"សិស្សមួយចំនួនគិតថាមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា ពិបាករៀនដែលធ្វើឱ្យពួកគាត់ មិនសូវយកចិត្តទុកដាក់រៀន ដូចជាធ្វើលំហាត់តាម Quiz គឺគាត់ចុចយកចម្លើយដោយមិនបានគិតវិភាគចម្លើយខុសត្រូវនេះទេ នេះជាការលំបាកមួយដែរក្នុងការគ្រប់គ្រងពួកគាត់" ។(លោកគ្រូ"ខ")

ការដាក់វិធីសាស្ត្រថ្មី ឱ្យសិស្សអនុវត្ត ដូចជាវិធីសាស្ត្រ Jig Saw ជាដើម មិនបានធ្វើឱ្យសិស្សជួយជ្រោមសិស្សខ្សោយនៅក្នុងក្រុមជាមួយគ្នានៅឡើយ។ ដូចជាលោកគ្រូ"ក" បានលើកឡើងថា វិធីបែបសហការ សិស្សមួយចំនួនពុំសូវយល់ច្បាស់ពីការរៀនបែបសហការទេភាគច្រើនពួកគាត់ចូលចិត្តប្រកួតប្រជែងបើសិនយើងចាត់ចែងក្រុមចឹងទៅសិស្សពូកែគាត់ចូលចិត្តឆ្លើយ ចូលចិត្តយកមុខយកមាត់និយាយទៅគាត់ចង់ឱ្យយើងឃើញសមត្ថភាពរបស់គាត់ហើយភាគច្រើនគាត់អត់សូវមានការចែករំលែកច្រើនទេគិតថាត្រឹមតែជាការប្រកួតប្រជែងតែប៉ុណ្ណោះ។ ក្នុងករណីខ្លះ បើគ្រូមិនបានព្យាយាមយល់ពីបញ្ហា កម្រិតនៃការចាប់យកមេរៀន ឬអត្តចរិក ឬបញ្ហារបស់សិស្សម្នាក់ៗ និងដឹកនាំការបង្រៀនស្របតែទៅតាមសិស្សពូកែ នោះធ្វើឱ្យប្រសិទ្ធភាពការបង្រៀន ឬការផ្តល់ចំណេះដឹងទៅសិស្សមិនបានយល់ជ្រោតជ្រៀបបានដល់សិស្សទាំងអស់គ្នានោះទេ។មានន័យថាសិស្សពូកែនៅតែពូកែ ចំណែកសិស្សខ្សោយនៅតែរៀនមិនទាន់ដដែល។

ការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យានិងភាសាអង់គ្លេសនៅមានកម្រិត។តាមការលើកឡើងរបស់លោកគ្រូ "ខ "បើគ្រូនៅខ្សោយខាងបច្ចេកវិទ្យានាំឱ្យ ការបង្ហាញមេរៀនដោយប្រើបច្ចេកវិទ្យាមិនបានល្អ ហើយបច្ចុប្បន្នមានវិបត្តិជំងឺកូវីដ-១៩ ដែលសិស្សរៀនតាមអនឡាញហើយត្រូវទាមទារឱ្យគ្រូចេះបច្ចេកវិទ្យា ដូចជា ការបង្រៀនធរណីមាត្រ ត្រូវការបង្ហាញរូបធរណីមាត្រដោយត្រូវការប្រើបច្ចេកវិទ្យា មកបង្ហាញសិស្ស។ភាសាអង់គ្លេសដែរទាក់ទងពាក្យបច្ចេកទេសគណិតវិទ្យា ពិបាកយល់ក្នុងការស្រាវជ្រាវ ព្រោះគណិតវិទ្យាមានពាក្យបច្ចេកទេសច្រើន។

ការគ្រប់គ្រងថ្នាក់នៅមានការលំបាក ដោយសារតែការរៀនធ្វើឡើងតាមរយៈអនឡាញ ការចូលរួមនិងការតាមដានលើមេរៀនមិនមានសកម្មភាពរស់រវើកដូចក្នុងថ្នាក់ផ្ទាល់។ ម៉្យាងវិញទៀត ខ្លឹមសារមេរៀនខ្លះហាក់មិនសូវស៊ីសង្វាក់គ្នាជាមួយចំណេះដឹងសិស្ស ដែលលោកគ្រូ"ខ" បានលើកឡើងថា សៀវភៅសិក្សាគោល ខ្លឹមសារមេរៀនក្នុងសៀវភៅសិក្សាគោលខ្លះពិបាកយល់ ហាក់ដូចមិនសូវស៊ីគ្នានឹងចំណេះដឹងសិស្សជាក់ស្តែងដូចជាមេរៀនធរណីមាត្រ(បន្ទាត់កែង បន្ទាត់ស្រប) មេរៀនខ្លះដែលមិនសូវទាក់ទងគ្នាឬសិស្សពិបាកយល់ពីមួយចំណុចទៅមួយចំណុច។ សម្ភារៈឧបទេសបង្រៀនខ្លះពិបាករកនិងផលិត ដែលគ្រូម្នាក់ បានបន្ថែមថា

> *"បញ្ហាប្រឈមទាក់ទងការផលិតសម្ភារៈឧបទេសខ្លះយើងពិបាកផលិតដែរដោយផ្នែកខ្លះនៃមេរៀន តែមិនគ្រប់មេរៀនទាំងអស់ទេ មេរៀនខ្លះយើងរកសម្ភារៈមកបង្រៀន ឱ្យស៊ីទៅនឹងមេរៀនមិនបាន ដែលជាបញ្ហាប្រឈមមួយដែរ"*។(លោកគ្រូ"ខ")

ចំនុចដែលរកឃើញបន្ថែមទៀតគឺសមត្ថភាពក្នុងការគ្រប់គ្រងថ្នាក់និងប្រមូលសិស្សឱ្យចូលរៀនបានទៀងទាត់។ ដូចដែលលោកគ្រូ"ខ" លើកឡើងថា ការគ្រប់គ្រង នេះក៏ជាការពិបាកដែរព្រោះតាមថ្នាក់នីមួយៗមានអវត្តមានសិស្សច្រើន ដែលមួយថ្នាក់អាចអវត្តមានជិតពាក់កណ្តាល សិស្ស១៤០

នាក់អវត្តមានជាង៤០នាក់។ ភាពលំបាកក្នុងការទំនាក់ទំនងទៅគាត់ មាន Account ក្នុងតេឡេក្រាម ហើយតែទាក់ទងមិនបាន មិនមានមូលហេតុដែលធ្វើឱ្យពិបាកគ្រប់គ្រងសិស្ស។

៤.១.២ នាយកសាលា

តាមប្រសាសន៍របស់នាយកសាលាដែលឆ្លើយតបសំណួរទី១ បង្ហាញថាសិស្សពិតជាមានបញ្ហាប្រឈមការសិក្សាគណិតវិទ្យាពិតមែន។ចំពោះសំណួរទី២ បញ្ហាប្រឈមទាំងនេះមាន មូលដ្ឋានគ្រឹះគណិតវិទ្យានៅខ្សោយពោលគឺខ្សោយតាំងពីថ្នាក់ក្រោមមក ហើយបញ្ហាមួយទៀតគឺទំនាក់ទំនងអាណាព្យាបាលមកកាន់សាលានៅមានកម្រិតទាប បើទោះជាសាលាព្យាយាមទាក់ទងជាប្រចាំក៏ដោយព្រោះពួកគាត់មួយចំនួនមិនបាន សហការតាមដាន លទ្ធផលកូនរបស់ខ្លួនបានទៀងទាត់នោះដែរ។ សិស្សមួយចំនួនតែងតែ មានហេតុផលគេចវេសច្រើនពីការរៀននៅថ្នាក់ ដែលអាណាព្យាបាលគិតថាកូនបានចូលរៀនគ្រប់ពេល តែផ្ទុយទៅវិញគ្រូបានរាយការណ៍ទៅអាណាព្យាបាលពីអវត្តមានកូនសាលាបានទាក់ទងទៅអាណាព្យាបាលតាមពេលកំណត់ជាក់លាក់ ព្រមទាំងការផ្តល់ព័ត៌មានអំពីកូនរបស់ពួកគាត់នៅក្នុងករណីពិសេសអ្វីមួយកើត ឡើង។ ប៉ុន្តែអាណាព្យាបាលមិនបានយកចិត្តទុកដាក់តាមដាន ទោះបីសាលាតែងផ្តល់ព័ត៌មានដល់ពួកគាត់ជាប្រចាំ រាល់ថ្ងៃករណីដែលសិស្សមាន បញ្ហា។ អាណាព្យាបាលមួយចំនួនមិនបានសហការក្នុងការតាមដានលទ្ធផលកូនរបស់ខ្លួនបានទៀងទាត់នោះដែរ។សិស្សមួយចំនួនតែងតែ មានហេតុផលច្រើនគេចវេសច្រើន ដោះសារពីការរៀននៅថ្នាក់ ដែលធ្វើឱ្យអាណាព្យាបាលគាត់ពិបាកក្នុងការដោះស្រាយ សិស្សខ្លះនិយាយមិនពិតទាំងអស់ដែល ធ្វើឱ្យមានព័ត៌មានខ្លះ ទៅបញ្ច្រាស ដូចជាការរៀនតាមអនឡាញសិស្សមិនបានចូលរៀនលើមុខវិជ្ជានេះ ហើយគ្រូបានរាយការណ៍ទៅអាណាព្យាបាល តែអាណាព្យាបាលសាកសួរជាមួយកូនគាត់ថារៀនរាល់ថ្ងៃ ព្រោះឃើញប្រើទូរស័ព្ទដើម្បីសិក្សា ប៉ុន្តែទិន្នន័យជាក់ស្តែងក្នុងដៃគ្រូគឺគាត់មិនបានចូលរៀនទេ ។

៤.២ ដំណោះស្រាយសម្រាប់សិស្សថ្នាក់ទី៧ រៀនមុខវិជ្ជាគណិតវិជ្ជា

តាមរយៈសំណួរស្រាវជ្រាវទី២ តើមានដំណោះស្រាយលើបញ្ហាប្រឈមក្នុងការរៀនគណិតវិទ្យារបស់សិស្សថ្នាក់ទី៧ដូចម្តេចខ្លះ?

តាមរយៈទិន្នន័យទទួលបានពីនាយកសាលានិងគ្រូបានផ្តោតទៅលើសិស្ស សាលា គ្រូនិងអាណាព្យាបាលផងដែរ។

៤.២.១ ដំណោះស្រាយរបស់នាយកសាលា

តាមប្រសាសន៍លោកនាយកសាលា គ្រូត្រូវព្យាយាមយល់ពីបញ្ហាសិស្សរៀនខ្សោយ បុគ្គលិកលក្ខណៈសិស្ស ដែលជួយដល់ប្រសិទ្ធភាពការបង្រៀនបាន វាដូចជាការដាក់ថ្នាំ ឱ្យត្រូវនឹងបញ្ហាប្រឈម។ ដោយបច្ចុប្បន្នការបង្រៀនកំពុងតែផ្តោតទៅលើ IBL និងការរៀនតាមបែបសហការឱ្យបានច្រើន រួមនឹងវិធីសាស្ត្រថ្មីៗជាច្រើនទៀតដែលគ្រូកំពុងតែទទួលការបណ្តុះបណ្តាល។ វិធីសាស្ត្របង្រៀន Jigsaw ជាវិធីសាស្ត្រដែលទទួលបានប្រសិទ្ធភាពក្នុងសាលាដែលបានជួយដល់ Critical Thinking របស់សិស្ស។ សាលាមានកម្មវិធីបំប៉នដល់សិស្សឱ្យបានច្រើន ដែលចាប់ផ្តើមពីចំណុចចាប់ដំបូងនៃមូលដ្ឋានគ្រឹះ និងត្រូវការពេលច្រើនទាំងសាលា គ្រូក្នុងការជួយពួកគេ។ បន្ថែមនេះសាលាក៏បានរៀបចំឱ្យមានជាក្លឹបសិស្សជួយសិស្ស ដែលមានប្រសិទ្ធិភាព សិស្សពូកែ ជួយបង្រៀនសិស្សខ្សោយ ព្រោះសិស្សដែលគាត់មិនសូវពូកែឬខ្សោយទៅលើផ្នែកគណិតវិទ្យា ការរៀនជាមួយគ្រូ គាត់មិនសូវទទួលបាន ភាពជិតស្និទ្ធដូចការរៀនជាមួយមិត្តភ័ក្តិខ្លួនឯងដែលគាត់អាចសួរបានគ្រប់ជ្រុងជ្រោយនូវចំណុចដែលគាត់ឆ្ងល់។ ការសាកសួរជាមួយគ្រូអាចនឹងមានកម្រិតឬមានគំលាត ដែលមិនបានល្អដូចជាមួយសិស្សដែលពូកែដែលទៅជួយគាត់ តែក៏នៅតែមានការសម្របសម្រួលពីគ្រូផងដែរ ហើយសិស្សពូកែក៏បានពង្រឹងចំណេះដឹងថែមទៀត។

លោកនាយកសាលាបានបន្ថែមទៀតថា សាលាបានផ្តល់សម្ភារៈក្នុងការបង្រៀន ឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់ និងការរៀបចំបរិដ្ឋានសាលាប្រកបដោយភាពទាក់ទាញ មានបណ្ណាល័យស្អាតឱ្យសិស្សស្រាវជ្រាវដោយមានបំពាក់បច្ចេកវិទ្យាផងដែរ។ ចំពោះសម្ភារៈខ្លះដែលមិនអាចរកបានត្រូវព្យាយាមផលិតដោយខ្លួនឯង ទៅតាមប្រភេទនៃ មេរៀន។ សម្ភារៈឧបទេសគឺមានក្រដាស មានសៀវភៅសិក្សាគោលហ្វឹតនិងបន្ទាត់ មានជាប័ណ្ណ សំណួរ ជាប័ណ្ណលំហាត់ ឬជារូបភាពគួបរូបភាពផ្សេងៗយកមកបង្ហាញគាត់ជាពិសេសម៉ោង ធរណីមាត្រយើងអាចបង្ហាញពួកគាត់ជារូបភាពគូប ចតុកោណប្រលេពីប៉ែត កែងនិងអ្វីៗផ្សេងទៀតវាមានភាពជាក់ស្តែងឱ្យគាត់មើលហើយពួកគាត់ចូលរួមផលិតដែរដោយការដាក់ជាកិច្ចការឱ្យពួកគាត់ធ្វើហើយគ្រូផ្តល់វត្ថុធាតុខ្លះៗ។លោកនាយក មានប្រសាសន៍ថា

"បរិស្ថានសាលា ថ្នាក់រៀនគឺល្អ ដោយបានរៀបនិងសម្រួលការរៀនជាក្រុម តុអាចផ្តុំរៀនជាក្រុមមានការងាយស្រួល ហើយបំពាក់ LCD Projector នៅគ្រប់បន្ទប់ មានការរៀបចំទូតាំង សម្រាប់ការដាក់តាំងផលិតផលរបស់សិស្សដែលផលិតបានច្រើន ។ ចំពោះបរិស្ថានក្រៅថ្នាក់វិញ សាលាមានបណ្ណាល័យស្អាតទំនើបដែលមានសម្ភារៈរៀនទំនើប មានស្មាតធីវី ស្មាតហ្វូន សៀវភៅឯកសារជាច្រើនព្រមទាំងទីកន្លែងស្អាតទាក់ទាញការចូលមើលសៀវភៅ។ ចំពោះសម្ភារៈឧបទេស បង្រៀន សាលាបានផ្តល់ឱ្យ តែក៏នៅសម្ភារៈមួយចំនួនទៀតត្រូវផលិតខ្លួនឯងដោយមានបន្ទប់សម្រាប់ឱ្យសិស្សផលិតសម្ភារៈ។ ទាក់ទងកន្លែងផលិតសម្ភារៈឧបទេសខាង Science និងគណិតវិទ្យា ដើម្បីទិញយកមកប្រើប្រាស់នូវអ្វីដែលជាតម្រូវការ។ ហើយសម្ភារៈមួយចំនួនទាមទារទៅលើការច្នៃប្រឌិតរបស់គ្រូដែរ ពីព្រោះមិនមានលក់ក្នុងទីផ្សារទេ។ គ្រូគណិតវិទ្យាមួយចំនួន ក៏បានចូលរួមការផលិតសម្ភារៈឧបទេសជាមួយខាងកម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាលរបស់អង្គការ KAPE"។ (នាយកសាលា)

ការផ្តល់ព័ត៌មានដល់អាណាព្យាបាលទៀងទាត់នូវការចូលរួមរៀនបំប៉នរបស់សិស្ស។ ការប្រឹក្សាយោបល់ដោយមានគ្រូប្រឹក្សាអាជីព ដែលតែងជួយសម្របសម្រួល ជាមួយពួកគាត់ដែលជួយសម្រួលបានច្រើន ហើយក្នុងនេះដែរគ្រូប្រឹក្សាអាចពាំនាំបញ្ហានេះមកដល់ភាគីពាក់ព័ន្ធក្នុងការជួយរក

ដំណោះស្រាយផងដែរ។ អាណាព្យាបាលត្រូវសហការផ្តល់ព័ត៌មានរបស់កូនឱ្យបានទៀងទាត់ទៅកាន់សាលា។ ការសហការឬឯកភាពលើចំនុចណាមួយពីអាណាព្យាបាល ជាការចូលរួមចំណែកធ្វើឱ្យកម្មវិធីសិក្សាដំណើការល្អ ជួយជំរុញកូនៗគាត់ឱ្យកាន់តែយកចិត្តទុកដាក់លើសាលា និងលោកគ្រូអ្នកគ្រូ។ បើអាណាព្យាបាលសហការជាមួយសាលាបានល្អ គឺអាចអូសទាញសិស្សទៅរកការរៀនបានល្អ ។ លោកនាយក បានលើកឡើងថា អាណាព្យាបាលផ្តល់ព័ត៌មានរាល់កូនរបស់ពួកគាត់មានបញ្ហាទៅកាន់សាលា ឬគ្រូនូវរៀងរាល់ពេលកំណត់ មួយខែម្តងនៅពេល ការផ្តល់លទ្ធផលប្រចាំខែ ព្រមទាំងការ។ អាណាព្យាបាល ឯកភាពក្នុងការជួយជំរុញកូនៗគាត់ក្នុងការសិក្សា។ បើអាណាព្យាបាលមិនយកចិត្តទុកដាក់ ក្នុងការទាក់ទងទៅសាលា បានន័យថាការសិក្សារបស់កូនមិនទទួលបានលទ្ធផលនោះទេ ។

៤.២.៣ ដំណោះស្រាយរបស់គ្រូ

សិស្សត្រូវមានស្មារតីភ្ញាក់រលឹកដោយខ្លួនឯងក្នុងការសិក្សា ហើយត្រូវព្យាយាមយល់ឱ្យបានស៊ីជម្រៅអំពីសារៈប្រយោជន៍គណិតវិទ្យាដែលភ្ជាប់នឹងការអនុវត្តប្រចាំថ្ងៃ។ នៅក្នុងប្រយោគមួយដែលលោកគ្រូម្នាក់ បានលើកឡើងថា

> *"ដើម្បីឱ្យមានការចេងចាំរូបមន្តបាន ត្រូវព្យាយាមធ្វើលំហាត់ឱ្យបានច្រើនរួមជាមួយការធ្វើកិច្ចការផ្ទះផងដែរការគណនាប្រមាណវិធី។ ចំពោះរូបមន្តគណិតវិទ្យា ពុំអាចទៅទន្ទេញរូបមន្តបានទេលុះត្រាតែយើងអនុវត្តន៍លំហាត់ឱ្យបានច្រើន ការដាក់កិច្ចការស្រាវជ្រាវឬក៏កិច្ចការផ្ទះឱ្យគាត់ធ្វើនៅផ្ទះដើម្បីឱ្យគាត់ចាំរូបមន្តព្រោះបើសិនគាត់នៅទន្ទេញឱ្យចាំក៏គាត់នៅតែមិនអាចធ្វើលំហាត់បានដដែល ដោយសារលំហាត់ខ្លះមានលក្ខណៈបត់បែនច្រើន ។ ការកែប្រែផ្នត់គំនិតថារៀនគណិតវិទ្យាត្រូវតែទន្ទេញចាំមាត់ជាមុនសិនបានអាចទៅរួចឬចាំរង្វាស់ខ្នាតគឺមិនទាំងស្រុងទេ គឺត្រូវអនុវត្តន៍លំហាត់ឱ្យបានច្រើន"*។(លោកគ្រូ"ក")

តាមមតិរបស់លោកគ្រូ"ខ" កម្មវិធីអប់រំជំនាន់ថ្មី បានធ្វើឱ្យសិស្សបច្ចុប្បន្ន មានឱកាសច្រើនក្នុងការអនុវត្តលំហាត់បានច្រើនជាងការរៀនផ្ទាល់ដោយធ្វើលំហាត់ច្រើនតាមការធ្វើតេស្ត។ សិស្សត្រូវមានការសិក្សាស្រាវជ្រាវ តាមបណ្ណាល័យ តាមAPP ផ្សេងៗព្រមទាំងការលេងហ្គេមគណិតវិទ្យាដែលជាការជំនួយប្រាជ្ញាស្មារតីបន្ថែមលើមុខវិទ្យាគណិតវិទ្យា។ គ្រូត្រូវព្យាយាមដាក់លំហាត់ ពីកម្រិតស្រាល ទៅមធ្យមដែលជាក់ជាលក្ខណៈបុគ្គលឬជាក្រុម។ តាមរយៈកិច្ចសម្ភាសន៍ជាមួយគ្រូម្នាក់ ដែលបានលើកឡើងថា

"ការគណនាប្រមាណវិធីគឺការព្យាយាមដាក់លំហាត់ដែលមានកម្រិតតូចៗឱ្យពួកគាត់ធ្វើជាមុន ហើយពេលដែលពួកគាត់ធ្វើបានទើបដាក់លាយចម្រុះកម្រិត ធម្មតានិងកម្រិតមធ្យម។ ការព្យាយាមធ្វើលំហាត់ដែលតូចៗហើយឱ្យមានលំនាំចម្លើយស្រាប់ហើយព្យាយាមធ្វើបន្តទៀតហើយអាចល្អយើងអាចរៀនជាក្រុមក្នុងថ្នាក់រៀន"។(លោកគ្រូ"ខ")

គ្រូត្រូវព្យាយាមទាក់ទងសិស្សដែលអវត្តមានច្រើន ក្នុងពេលរៀនតាមគ្រប់មធ្យោបាយដូចដែលលោកគ្រូ"ខ"បានលើកឡើង ការចូលរួម អវត្តមានសិស្សគឺ ទាក់ទងទៅគ្រូបន្ទុកថ្នាក់ទី៧ដើម្បីឱ្យកាត់ជួយទាក់ទងទៅសិស្សហើយទាក់ទងទៅក្នុងក្រុមការងារដូចជាប្រធាន អនុប្រធានក្នុងការជួយទាក់ទងបន្ថែមទៀត ឬតាមសិស្សគ្នាគាត់ ជួយទាក់ទងគ្នាទៅ ជួនកាលមិត្តភ័ក្តិគាត់អាចដឹងព័ត៌មានច្រើន ។ គ្រូខ្លួនឯងគួរព្យាយាមសិក្សាស្រាវជ្រាវបន្ថែម តាមវេបសាយផ្សេងៗ និងការចូលរួមក្នុងវគ្គបំប៉ន ជាវិធីសាស្ត្រផ្សេងៗ។ សៀវភៅសិក្សាគោលបើទោះជាមានមេរៀនខ្លះហាក់មិនសូវស៊ីសង្វាក់ជាមួយចំណេះដឹងសិស្សផ្ទាល់ក៏ដោយ តែគ្រូត្រូវស្វែងរកឯកសារបន្ថែម ជាជំនួយដល់សិស្សក្នុងការទទួលបានខ្លឹមសារមេរៀនបានល្អ។ ការបង្កើតជាក្រុមពិភាក្សាគ្នា PLC ដែលជារបៀបធ្វើការជាក្រុមពិភាក្សាគ្នា ចែករំលែកបទពិសោធនិងការដោះស្រាយបញ្ហារួមគ្នា ដូចគំនិតលោកគ្រូ"ខ" បានលើកឡើង បច្ចេកវិទ្យា ការស្រាវជ្រាវបន្ថែមតាមរយៈ App ដើម្បីធ្វើឱ្យសកម្មភាពរៀននិងបង្រៀន ប្រព្រឹត្ត

ទៅបានល្អប្រសើររួមជាមួយការស្វែងយល់ការសិក្សាផ្សេងៗទៅតាមវគ្គខ្លីៗជាមួយស្ថាប័នដៃគូផ្សេងៗ ដែលគេសហការឬចូលទៅតាម Page ផ្សេងៗ ដើម្បីយកមកសិក្សាស្រាវជ្រាវដូចជា សិក្សាវគ្គ Google Classroom ដើម្បីអនុវត្តន៍ជាមួយសិស្ស ក្នុង Google Classroom អាចស្រង់អវត្តមានបានងាយក្នុងGoogle Form, Google Classroom នេះបាន។ សម្ភារៈឧបទេសដោយប្រើជា App បច្ចុប្បន្នយើងរៀនតាមអនឡាញដែលយើងមិនអាចប្រើបន្ទាត់មកបង្ហាញសិស្ស ផ្ទាល់ដូចក្នុងថ្នាក់បាន។

លោកគ្រូ"ខ"បានបន្ថែមទៀតថា ដោយសារកត្តា សៀវភៅសិក្សាគោល ឬខ្លឹមសារមេរៀនក្នុងសៀវភៅសិក្សាគោលខ្លះពិបាកយល់ ហាក់ដូចមិនសូវស៊ីគ្នានឹងចំណេះដឹងសិស្សជាក់ស្តែង លោកគ្រូអ្នកគ្រូត្រូវធ្វើការស្រាវជ្រាវបន្ថែមពីសៀវភៅបរទេស ដែលមានភាពប្រទាក់ក្រឡាគ្នាពីមួយទៅមួយមានភាពត្រូវបត់បែនដែលជាជំនួយសិស្សក្នុងការទទួលបានខ្លឹមសារមេរៀន និងងាយស្រួលក្នុងការពន្យល់សិស្ស។ ជាក់ស្តែងមេរៀនធរណីមាត្រខ្លះដែលមិនសូវទាក់ទងគ្នាឬសិស្សពិបាកយល់ពីមួយចំណុចទៅមួយចំណុច គ្រូត្រូវការស្រាវជ្រាវយកខ្លឹមសារពីសៀវភៅផ្សេងមកដាក់បញ្ចូលដើម្បីឱ្យប្រទាក់ក្រឡាគ្នា ដូចជាក្នុងការមេរៀនខ្លះ និងលំហាត់អនុវត្ត ផ្សេងគ្នាវិញ ដែលធ្វើឱ្យសិស្សកាន់តែមិនយល់មេរៀន។ ការលើកឡើងរបស់លោកគ្រូ"ខ" ក្នុងកិច្ចសម្ភាសន៍ផងដែរថា ការរកខ្លឹមសារសៀវភៅផ្សេងមកប្រៀបធៀប ធ្វើឱ្យស៊ីមេទ្រីគ្នា ដោយឱ្យការសិក្សាសិស្សចាប់ផ្តើមចេញពីបុរេចំណេះដឹងមក។ ឧទាហរណ៍មេរៀន មុំ សិស្សមិនទាន់ស្គាល់បន្ទាត់កែងបន្ទាត់ស្របទេ តែនៅពេលដាក់លំហាត់ ហាក់ខុសឆ្ងាយពីការសង់មុំ ដូច្នេះគ្រូត្រូវមើលសៀវភៅបរទេសបន្ថែម ដើម្បីឱ្យទាក់ទងគ្នា ទើបសិស្សបានយល់ ហើយសៀវភៅគោលនេះទៀតសោធហាក់រំលងចំណុចខ្លះ ព្រោះបើមើលតាមសៀវភៅបរទេសហាក់ខុសគ្នា ។ ការទទួលស្គាល់ថាសៀវភៅសិក្សាគោលល្អសម្រាប់បង្រៀនសិស្សក៏ប៉ុន្តែត្រូវស្របតាមតម្រូវការរបស់សិស្សជាក់ស្តែងដែរបើសិស្សទទួលមិនបាន ហើយគ្រូក៏ពិបាកបង្រៀនដែរ គឺត្រូវធ្វើឱ្យសិស្សងាយស្រួលក្នុងការរៀន និងងាយស្រួលក្នុងការបង្រៀនរបស់គ្រូផងដែរ ។ ឯកសារស្រាវជ្រាវតាមសៀវភៅបរទេសមកបន្ថែមដាក់បញ្ចូលគ្នា មានខ្លឹមសារស៊ីសង្វាក់គ្នា។ មេរៀនដែលយកទៅបង្រៀន

ទៅហើយស្រាវជ្រាវតាម Website ស្រាវជ្រាវបន្ថែមពីឯកសារបរទេសខ្លះ មកបកប្រែបន្ថែមធ្វើយ៉ាងណាឱ្យស៊ីជាមួយខ្លឹមសារមេរៀន។

វិធីសាស្ត្របង្រៀនរបស់គ្រូ គួរផ្តោតលើវិធីសាស្ត្របែបចម្រុះ ដោយបត់បែនតាមកាលៈទេសៈ មើលស្ថានភាពតម្រូវការសិស្សសមត្ថភាពជាក់ស្តែងសិស្ស ដែលត្រូវធ្វើយ៉ាងណា ឱ្យការផ្តល់ចំណេះដឹងទៅដល់គាត់បានបរិបូរណ៍។ ដូចដែលលោកគ្រូម្នាក់ បានលើកឡើងថា

"ឧទាហរណ៍៖ វិធីសាស្ត្របែបរិះគិត សិស្សភាគច្រើនក្លាហានពេលគ្រូសួរសំណួរ សិស្សលើកដៃឆ្លើយ ហើយវិធីសាស្ត្ររិះគិតគឺមិនសូវជាមានបញ្ហាចោទច្រើនទេ ដោយសារតែមិនបានបែងចែកក្រុម ដែលនាំឱ្យមិនមានភាពរញ៉េរញ៉ៃច្រើនសិស្សឆ្លើយជាធម្មតារៀងខ្លួន"។ (លោកគ្រូក)

វិធីសាស្ត្របែបសហការ ការធ្វើកិច្ចការក្រុម ដោយចូលរួមធ្វើទាំងអស់គ្នាទាំងសិស្សចេះនិងមិនសូវចេះ សិស្សចេះជួយសិស្សមិនសូវចេះ សិស្សមិនសូវចេះត្រូវព្យាយាមសួរសិស្សចេះដោយមិនមានការលាក់បាំងដែរគឺត្រូវជួយពន្យល់។ លោកគ្រូ"ក" បានបង្ហាញថា យុទ្ធវិធី Jigsawជា វិធីសហការ ជាក្រុមសិស្សក្រោយពីពិភាក្សាហើយ មានការបែងចែកតួនាទីគ្នា មានសិស្សដើរកត់ត្រាចម្លើយតាមក្រុម ហើយមានអ្នក Present និងពន្យល់គ្នាទៅវិញទៅមក ហើយគ្រូជាអ្នកសម្របសម្រួល។ ដូចជាគ្រូផ្តល់ឱ្យកិច្ចការក្រុមទៅសិស្សឱ្យធ្វើ បន្ទាប់មកសិស្សយកលទ្ធផលទៅបិទនៅជញ្ជាំង ហើយឱ្យសិស្សជ្រើសរើសសមាជិកក្នុងក្រុមនីមួយៗ ដើម្បីពន្យល់នូវកិច្ចការរបស់ក្រុមគាត់ទៅកាន់ក្រុមផ្សេង ឯអ្នកមិនមានតួនាទីត្រូវដើរត្រូវដើរតាមស្តាប់អ្នកពន្យល់បកស្រាយលំហាត់ និងមានប៊ិច សៀវភៅកត់ត្រាផងដែរ។ បន្ទាប់ពីចប់ការបង្ហាញសិស្ស ចូលទៅអង្គុយកន្លែងហើយគ្រូក៏សួរសិស្សអំពីខ្លឹមសារឬមេរៀនយើងរៀន និងចំណុចចង់បន្ថែមទៅក្រុមនីមួយៗ។ ការបែងចែកសិស្សជាក្រុមតូចៗឬក្រុមធំក្នុងការបង្រៀន ហើយសិស្សធ្វើបទបង្ហាញដោយ ដាក់លំហាត់មួយឬពីរ សិស្សនាំគ្នាធ្វើហើយបន្ទាប់ពីធ្វើហើយឱ្យគាត់ដូរកិច្ចការទៅក្រុមផ្សេងៗសិនដើម្បីត្រួតពិនិត្យហើយបំបែកក្រុមប្តូរឆ្លាស់គ្នាទៅវិញទៅមក។ បន្ទាប់ពីពន្យល់តាមក្រុមរួចរាល់ទើប សិស្សចូលតាមក្រុមខ្លួនវិញដើម្បីយកលទ្ធផលមកពន្យល់សមាជិកក្រុម

ហើយធ្វើបទបង្ហាញនៅលើក្តារខៀន។ គ្រូត្រួតពិនិត្យទៅតាមក្រុមនីមួយៗ ដើម្បីលើកទឹកចិត្តសិស្ស ដោយ ការសរសើរពួកគាត់ដែលធ្វើបានល្អ ឯក្រុមដែលធ្វើមិនទាន់បានល្អគ្រូនែនាំគាត់ឱ្យធ្វើទៀត។ ចំពោះការចាត់ចែង និងកំណត់ការងារការងារក្រុម លោកគ្រូអ្នកគ្រូគួរដាក់កិច្ចការក្រុមឱ្យសិស្សធ្វើជាកិច្ចការស្រាវជ្រាវ ឬជាថ្នាក់ដោយ ចាត់ជាក្រុមទៅតាមលទ្ធភាពរបស់សិស្ស ឧទាហរណ៍៥នាក់ក្នុងមួយក្រុម តាមថ្នាក់នីមួយៗហើយដាក់លំហាត់ឬឱ្យគាត់ស្រាវជ្រាវរកលំហាត់ផ្សេងៗក្នុងសៀវភៅផ្សេងៗ ដែលទាក់ទងនឹងកម្រិតរបស់ចំណេះដឹងសិស្ស។ លោកគ្រូអ្នកគ្រូគួរមានវិធីសាស្ត្រជួយជំរុញលើកទឹកចិត្ត ដូចជាធ្វើកិច្ចការក្រុមរួចហើយពេលមានបញ្ហាដោយប្រការណាមួយ គ្រូតែងបង្ហាញនៅពេលធ្វើកិច្ចការក្រុមត្រូវចូលរួមធ្វើទាំងអស់គ្នា កិច្ចការក្រុមមិនមែនធ្វើតែអ្នកចេះហើយអ្នកអត់ចេះអត់ធ្វើទេ គឺត្រូវជួយគ្នាអ្នកដែលអត់ចេះត្រូវសួរអ្នកចេះ ហើយអ្នកចេះក៏មិនត្រូវលាក់បាំងដែរគឺត្រូវជួយពន្យល់។ ការលើកទឹកចិត្តសិស្សនិយាយទៅយើងអាចមានវិធីច្រើន ការប្រើពាក្យសម្តីសរសើរពួកគាត់ លើកទឹកចិត្តគាត់អាចផ្តល់លក្ខណៈជាពិន្ទុឬជាអ្វីផ្សេង ដើម្បីឱ្យគាត់ចូលរួមក្នុងសកម្មភាពរៀនសូត្រ។ លទ្ធផលសិក្សា សិស្សមួយចំនួនមានឥរិយាបថល្អជាងមុន បើស្ម័គ្រចិត្តឆ្លើយគឺលើកដៃ ភាគច្រើនគឺពួកគាត់ចេះជួយមិត្តភ័ក្តិ ដែលមាន ចេះជួយប្រាប់មិត្តភ័ក្តិដែលឆ្លើយសំណួរមិនចេញ ហើយចេះសម្រួលដោយមិនឆ្លើយថាមិត្តភ័ក្តិធ្វើខុសទេដែលនេះជាការជួយលើកទឹកចិត្តគ្នាទៅវិញទៅ។ ការមើលឃើញថា សិស្សសប្បាយរីករាយ ពេញចិត្តច្រើនអ្វីដែលពួកគាត់ចេះ អ្វីដែលពួកគាត់មិនចេះ គាត់ជួយពន្យល់គ្នា។ នេះជាការផ្លាស់ប្តូរចិត្តគំនិតសិស្សឡើងវិញ ដោយព្យាយាមប្រឹងប្រែងឡើងវិញ ឱ្យពួកគាត់ស្វែងយល់ដោយខ្លួនគាត់ថាធ្វើបែបនេះត្រឹមត្រូវហើយធ្វើបែបនោះមិនត្រឹមត្រូវ។

លោកគ្រូ“ខ” បានបង្ហាញថា លោកគ្រូអ្នកគ្រូត្រូវមានយុទ្ធវិធី Flipped classroom: ប្រើវិធីចម្រុះថតជា Clip វីដេអូផ្ញើទៅសិស្សតាមរយៈ Page របស់សាលាទៅ Group Telegram សិស្សឱ្យពួកគាត់មើលជាមុន ដើម្បីកត់ចំណាំចំណុចណាដែលគាត់មិនយល់ចំណុចណា ដែលគាត់មិនច្បាស់

ហើយឱ្យគាត់ Report មកគ្រូតាមមុខវិជ្ជាវិញនៅពេល ម៉ោងបង្រៀន តាម Google Meet ដើម្បីជួយពន្យល់បន្ថែម។

មតិលោកគ្រូ"ក" បានលើកឡើងថា ឯកសារ ការដកស្រង់ចេញខ្លឹមសារមេរៀនបន្ថែមពីសៀវភៅគ្រូនិងសៀវភៅ STEM របស់ក្រសួងអប់រំ និងមានជាឯកសារស្រាវជ្រាវដែលបានពីបណ្ដាញសង្គម Face Book ហើយ Download យកមកប្រើប្រាស់ សម្រាប់គណិតវិទ្យាតាមកម្រិតថ្នាក់ តែសៀវភៅបរទេសថ្នាក់ទី៦អាចកម្រិតស្មើថ្នាក់ទី៧យើងបច្ចុប្បន្ន ព្រមទាំងសៀវភៅឬឯកសារ ដែល Download តាមរយៈ Group ផ្សេងៗផងដែរ។ បច្ចេកវិទ្យា ការប្រើ Slide, Website Online, Stop Voice ជាជំនួយដើម្បីកំណត់នាទីឱ្យសិស្សក្នុងការធ្វើកិច្ចការមានដូចជាកម្មវិធី Quizzes, Google Form ហើយក៏មានកម្មវិធី Caribouជាដើម។ លំហាត់អាចយកពីសៀវភៅសិក្សាគោលខ្លះពីខាងក្រៅខ្លះតាម Internet តាមសៀវភៅផ្សេងៗ តាមWebsite មួយចំនួននៅក្នុង Google, Website, Quizzes ជាដើមឬ Website ផ្សេងទៀតបើមាន App ដែលកែលំហាត់ មានការប្រើ App នៅក្នុង Slideដើម្បីបង្ហាញការគូររូប ប្រើដែកឈានគូររូបក្នុងធរណីមាត្រដោយយកAppយកមកប្រើ។

តាមមតិរបស់លោកគ្រូ"ខ" ការឆ្លុះបញ្ចាំងទៅជីវភាពជាក់ស្ដែងផ្សារភ្ជាប់មេរៀនដែលបានរៀនដូចជាប្រមាណវិធីបូកដក គុណចែក ដាក់ចំណោទប្រមាណវិធីបូកដកគុណចែកជាដើមសុទ្ធតែទាក់ទងជីវភាពជាក់ស្ដែង មានន័យថាគ្រប់កន្លែងសុទ្ធតែមានវត្តមានគណិតវិទ្យា។ ការផ្សារភ្ជាប់ជីវភាពប្រចាំថ្ងៃគឺអាស្រ័យតាមខ្លឹមសារមេរៀនព្រោះមេរៀនខ្លះពិបាកផ្សារភ្ជាប់ដែរគឺបត់បែនតាមមេរៀន បើពិបាកផ្សារភ្ជាប់គឺបានត្រឹមឱ្យពួកគាត់អនុវត្តលំហាត់ធម្មតាទេ ដែលភាគច្រើនជាមេរៀនធរណីមាត្រនឹងទាក់ទងការសង់រូបផ្សេងៗពួកគាត់អាចអនុវត្តបានដូចបន្ទាត់កែងបន្ទាត់ស្រប ត្រូវធ្វើដូចម្ដេចនៅក្នុងជីវភាពរស់នៅ។ នៅក្នុងមេរៀនពីជគណិតវិញផ្សារភ្ជាប់ជីវភាពច្រើន ដូចជាមេរៀនភាគរយសិស្សអនុវត្តបានច្រើនទាក់ទងជីវភាពរស់នៅដូចជាចងការប្រាក់ មុខជំនួញទីផ្សារលក់ដូរទិញជាដើមដែលអាចយកទៅប្រើប្រាស់បាន ដែលធ្វើឱ្យពួកគាត់មើលឃើញពីអត្ថប្រយោជន៍និងចូលចិត្តរៀន

គណិតវិទ្យាថែមទៀតផង។ ចំពោះមុខជំនាញតាមមុខវិជ្ជាខាងសាលាគេមានក្រុមប្រឹក្សាមួយទៀតទាក់ទងនឹងជំនាញដែលជាអ្នកផ្ដល់ប្រឹក្សា។

បន្ថែមពីលើចំនុចដូចរៀបរាប់ខាងលើ វិធីសាស្ត្រ PLC ជាវិធីសាស្ត្រដែលផ្ដល់សកម្មភាពពិភាក្សាជាក្រុមច្រើន សិស្សអាចចូលរួមជាដំណោះស្រាយមតិយោបល់ លើបញ្ហាគណិតវិទ្យាដែលមានប្រដុំបច្ចេកទេស ដោយលើកបញ្ហាទាំងនេះមកដាក់ក្នុងក្រុម ដើម្បីរកវិធីសាស្ត្រដោះស្រាយឱ្យមានជាការ ផ្ដល់បទពិសោធន៍ ផ្ដល់មតិយោបល់មកច្រើន លើកឡើងយកមកអនុវត្តន៍។

៤.២ សង្ខេប

តាមរយៈការវិភាគខាងលើបង្ហាញថា បញ្ហាប្រឈមគឺមូលដ្ឋានគ្រឹះសិស្សទៅលើការគណនាប្រមាណវិធី លំហាត់ ការចងចាំរូបមន្តទ្រឹស្ដី។ ការធ្វេសប្រហែស មិនសូវចូលចិត្តរៀនគណិតវិទ្យា ខ្លឹមសារនៃមេរៀនខ្លះដែលមិនសមស្របតាមកម្រិតចំណេះដឹងសិស្ស។ ការលំបាកក្នុងការគ្រប់គ្រងសិស្សនាពេលបច្ចុប្បន្ននៃជម្ងឺកូវីដ១៩ ការរៀនតាមប្រព័ន្ធអនឡាញ ដែលធ្វើឱ្យការចូលរួមរៀនសូត្ររបស់សិស្សពុំបានគ្រប់១០០%នោះទេ។ ការអនុវត្តន៍លើវិធីសាស្ត្របែបសហការជួបបញ្ហាប្រឈម ដោយសារសិស្សពុំទាន់មានការយល់ច្បាស់ពីរបៀបនៃការធ្វើការបែបសហការ ដែលគិតថាជាការប្រកួតប្រជែងទៅវិញ។

តាមរយៈការផ្ដល់ដំណោះស្រាយជាច្រើនដែលផ្ដោតទៅលើការបំប៉ន កម្មវិធីសិស្សជួយសិស្ស និងការប្រឹក្សាយោបល់ដើម្បីជាជំនួយដល់សិស្សដែលខ្សោយខាងគណិតវិទ្យា។ ទាក់ទងនឹងវិធីសាស្ត្របង្រៀនមានជាការដាក់លំហាត់ពីកម្រិតស្រាលទៅមធ្យមដើម្បីឱ្យសិស្សគណនា ហើយព្យាយាមឱ្យសិស្សធ្វើលំហាត់ឱ្យបានច្រើននឹងអាចចាំរូបមន្តបាន ដាក់លំហាត់កិច្ចការផ្ទះនៅរៀងរាល់ពេលក្រោយបញ្ចប់មេរៀន។ ការគ្រប់គ្រងការចូលរួមរបស់សិស្សឱ្យបានទៀងទាត់ ដូចជាអវត្តមានត្រូវទាក់ទងផ្នែកគ្រូទទួលបន្ទុកដើម្បីឱ្យគាត់ទាក់ទងទៅអាណាព្យាបាលឬអាចទាក់ទងតាមមិត្តភក្តិរបស់

សិស្សដែលអាចដឹងព័ត៌មានបានច្រើន។ ចំពោះខ្លឹមសារមេរៀនដែលពុំសមស្របជាមួយចំណេះដឹងជាក់ស្តែងរបស់សិស្ស ត្រូវមានការសិក្សាស្រាវជ្រាវបន្ថែមពីសៀវភៅផ្សេងៗដែលមានកម្រិតប្រហាក់ប្រហែលគ្នា។ ប្រើវិធីសាស្រ្តបែបចម្រុះនៃវិធីសាស្រ្តថ្មីៗដែលមានជាអាទិ៍ វិធីសាស្រ្តបែបសហការ មានជាយុទ្ធវិធី Jig Shaw, Flipped classroom, ការពិភាក្សាក្រុម និងវិធីសាស្រ្តបែបរិះគិតជាដើម។ ប្រើប្រាស់សម្ភារៈឧបទេសក្រៅពីសម្ភារៈដែលមាននៅក្នុងថ្នាក់ក៏មានសម្ភារៈឧបទេសដែលប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធបច្ចេកវិទ្យាដូចជា Google Website Quizzes សៀវភៅ STEM របស់ក្រសួងអប់រំ និងមានជាឯកសារស្រាវជ្រាវដែលបានពីបណ្តាញសង្គម ជាជំនួយក្នុងការបង្រៀននិងរៀនគណិតវិទ្យា។ វិធីសាស្រ្តការលើកទឹកចិត្តដែលសំខាន់ក្នុងការបង្រៀន ដើម្បីឱ្យសិស្សចូលរួមសកម្ម ព្យាយាមបង្ហាញឱ្យសិស្សមើលឃើញពីអត្ថប្រយោជន៍គណិតវិទ្យាទាំងក្នុងជីវភាពបច្ចុប្បន្ន និងពេលអនាគត។

ជំពូកទី៥៖ ការពិភាក្សា

ក្នុងជំពូកនេះជាការស្វែងរកនូវឯកសារបន្ថែម ដែលគាំទ្រទៅនឹងការសិក្សានេះដែលបានរកឃើញ ស្ថិតក្នុងលំនាំបញ្ហាដូចគ្នា។ ការផ្តោតលើដំណោះស្រាយក្នុងការឆ្លើយតបនឹងបញ្ហាប្រឈមសិស្ស មានការលំបាកក្នុងការសិក្សាគណិតវិទ្យា ដែលជាផ្លូវក្នុងការជួយជំរុញលើមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យាឱ្យជាទីចូលចិត្តពីសំណាក់សិស្សានុសិស្ស និងកែប្រែផ្នត់គំនិតដែលថាគណិតវិទ្យាជាមុខវិជ្ជាដែលគួរឱ្យធុញទ្រាន់ធុញថប់ក្នុងអារម្មណ៍ក្នុងការសិក្សាមកវិញ។

៥.១ បញ្ហាប្រឈម

ចំពោះសំណួរស្រាវជ្រាវទី១ តើសិស្សថ្នាក់ទី៧មានបញ្ហាប្រឈមយ៉ាងដូចខ្លះក្នុងការសិក្សាមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា? តាមរយៈចម្លើយដែលទទួលបានពីសិស្សបង្ហាញឱ្យឃើញថា បញ្ហាប្រឈមក្នុងការសិក្សាគណិតវិទ្យា ថ្នាក់ទី៧គឺមាន សិស្សមានការពិបាកក្នុងការចងចាំរូបមន្តមានប្រមាណ ៣៨.២%។ ក្នុងនេះដែរសិស្សដែលមានបញ្ហាលំបាកទាំងការគណនាលំហាត់ ការចងចាំរូបមន្តនិងទ្រឹស្តីបទនានាការដោះស្រាយចំណោទ មានដល់២២.២%។ សិស្សចំនួន១៨.៨%ពិបាកក្នុងការគណនាលំហាត់ និងពិបាកក្នុងការដោះស្រាយចំណោទមាន១៧.៤%។ តាមរយៈការធ្វើតេស្តសាកល្បងបានបង្ហាញទិន្នន័យ សិស្សពិតជាខ្សោយលើមេរៀនធរណីមាត្រដូចជាមេរៀនរង្វង់មាន៦៦% មេរៀនទាក់ទងបន្ទាត់ស្របមាន៥២.៤% មេរៀនមុំ៤១% មេរៀនក្រលាផ្ទៃចតុកោណមាន៣៨.៩%និងមេរៀនទាក់ទងប្រភេទមុំមាន៣២.៦%។ បញ្ហាប្រឈមរបស់សិស្សលើលំហាត់ពីជគណិត គឺសិស្សខ្សោយទៅលើការគណនាតម្លៃនៃកន្សោមមាន៧៧.៨% ការជំនួសតម្លៃលេខនៃកន្សោមពីជគណិតមាន៥២.១% ការសសេរផលបូកទៅជាផលគុណកន្សោមមានអថេរ៥០.៧% ការដោះស្រាយចំណោទមាន៤១% និងការសសេរផលបូកទៅជាផលគុណនៃចំនួនគត់មាន៣៦.១%។ ចំពោះទិន្ន័យការយកចិត្តទុកដាក់ពីអាណាព្យាបាលនៅមានកម្រិតទាប៤១.៧%ប៉ុណ្ណោះ។ តាមរយៈទិន្នន័យទាំងនេះដែល គួរផ្តោត

ការយកចិត្តទុកដាក់លើការបង្រៀនមេរៀនទាំងនេះឱ្យបានល្អរួមនិងភាគីដែលពាក់ព័ន្ធទាំងឡាយដូចជាអាណាព្យាបាល ដើម្បីឱ្យប្រសិទ្ធភាពនៃការសិក្សាសិស្សបានល្អ។ ស្របតាមការសិក្សារបស់លោក Cogan, Schmidt, និង Wiley (2001) កម្មវិធីសិក្សាលម្អិតនៃផ្នែកពីជគណិត និងធរណីមាត្រ ក្នុងការអនុវត្តដាក់ស្តែងមិនបានផ្តោតឱ្យចំលើ ឱកាសសិក្សានិងស្ថានភាពជាក់ស្តែង របស់សិស្សដែលជាចំណែកដ៏សំខាន់សម្រាប់ភាពជោគជ័យសិស្ស។ បញ្ញតិមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យាមានលក្ខណៈអរូបី និងមានទំនាក់ទំនងគ្នា បើមូលដ្ឋានគ្រឹះនៃបញ្ញត្តិចាស់ខ្សោយនោះ ពិបាកក្នុងការទទួលបានបញ្ញត្តិថ្មី (Behzadi et al., 2014)។

ចំណែកឯមតិរបស់គ្រូនិងនាយកសាលាបានបង្ហាញថាសិស្សជាច្រើន មានបញ្ហាប្រឈមដូចជាមូលដ្ឋានគ្រឹះខ្សោយ ពិបាកចងចាំរូបមន្ត មានលក្ខណៈអរូបីច្រើន មិនសូវចូលចិត្តមុខវិជ្ជានេះ រួមទាំងអវត្តមានរបស់ពួកគាត់ផងដែលប៉ះពាល់ដល់ការសិក្សាគណិតវិទ្យា។ ក្នុងនោះដែរនាយកសាលាបានបញ្ជាក់ផងដែរថា អាណាព្យាបាលពុំសូវយកចិត្តទុកដាក់ សហការ តាមដានការសិក្សារបស់កូន និងមិនបានឆ្លើយតបមកសាលាទាន់ពេលវេលា។

ក្នុងសំណួរស្រាវជ្រាវនេះត្រូវបានគាំទ្រដោយលោក Arulampalam, Naylorនិង Smith (2012) អវត្តមានសិស្សត្រូវបានគេចាត់ទុកថាវាមានផលប៉ះពាល់ដល់ការសិក្សារបស់សិស្ស។ ស្របតាមការសិក្សារបស់ Tarmizi, Tarmizi, និង Mokhtar (2010) ការបណ្តុះបណ្តាលសិស្សឱ្យចេះ និងយល់ពីមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យាគឺពិបាក និងស្មុគស្មាញ ភាគច្រើនការសិក្សាគណិតវិទ្យា ជាកម្មវិធីសិក្សាអំពីវិធីសាស្ត្រជំនាញក្បួនច្បាប់ និងក្បួនដោះស្រាយដែលបញ្ជាក់ពីការគណនា ច្រើនជាងបណ្តុះការគិតគណិតវិទ្យាទៅការអនុវត្តជាក់ស្តែង។ ខណៈពេលដែលឪពុកម្តាយមិនបាន យល់និងពិចារណាកម្រិតនៃការយកចិត្តទុកដាក់លើកូននៅកម្រិតទាប ជាបុព្វហេតុចម្បងមួយដែលរារាំងដល់ការសម្រេចបានល្អក្នុងការសិក្សាគណិតវិទ្យា (Jameel និង Ali 2016)។ សិស្សដែលទទួលបានលទ្ធផលសិក្សាទាប

នៅពេលគ្រួសាររបស់ពួកគេមិនសូវចូលរួមគាំទ្រ តាមដានការរៀននៅផ្ទះរបស់ពួកគេ (Jimerson, Woehr, Kaufmanនិង Anderson, 2003)។

៥.២ ដំណោះស្រាយ

ចំណែកឯសំណួរស្រាវជ្រាវទី២ តើមានដំណោះស្រាយលើបញ្ហាប្រឈមក្នុងការរៀនគណិតវិទ្យាថ្នាក់ទី៧ដូចម្តេចខ្លះ?តាមរយៈចម្លើយដែលទទួលបានពីការសម្ភាសនាយកសាលានិងគ្រូបានបង្ហាញថា ត្រូវស្គាល់បញ្ហារបស់សិស្សរៀនខ្សោយ ត្រូវបុគ្គលិករបស់សិស្ស ប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រ IBL ឬយុទ្ធវិធីបង្រៀនបែបJigsaw ដើម្បីធ្វើឱ្យការបង្រៀនមានប្រសិទ្ធភាពនិងធ្វើឱ្យសិស្សមានការគិតកម្រិតខ្ពស់។ ចំណែកឯលទ្ធផលពិការសម្ភាសគ្រូ បានបង្ហាញថា គ្រូត្រូវព្យាយាមដាក់លំហាត់ ពីកម្រិតស្រាលទៅមធ្យមដែលដាក់ជាលក្ខណៈបុគ្គលឬជាក្រុម។

តាមរយៈការសិក្សាស្រាវជ្រាវរបស់កម្មវិធី USAID/EQUIP1 (2006) ការរៀនសូត្រសហការជាធម្មតាត្រូវបានអនុវត្តតាមរយៈការងារជាក្រុម គឺជាយុទ្ធសាស្ត្របង្រៀនទូទៅបំផុតដែលមានទំនាក់ទំនងជាមួយការអប់រំផ្តោតលើអ្នកសិក្សានិងការរៀនសូត្របែបសកម្ម។ ផ្អែកតាមការរកឃើញរបស់លោក Pov (2018) ភាពជោគជ័យក្នុងការអប់រំនៅកម្ពុជាសម្រាប់សិស្ស អាស្រ័យលើកត្តា ខ្លួនឯង គ្រួសារ និងសាលារៀន។

ដើម្បីឆ្លើយតបនឹងដំណោះស្រាយក្នុងការជួយដល់សិស្សមានបញ្ហាលំបាកក្នុងមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យាយើងត្រូវពិនិត្យមើលទៅលើបីចំណុចខាងក្រោមនេះ៖

៥.១.១ សិស្ស

តាមរយៈទិន្នន័យដែលទទួលបាន សិស្សចូលធ្វើលំហាត់ក្នុង Quiziz គណិតវិទ្យា លេង Game math ជាដើម និងការបង្ហាញពីភាពពេញចិត្តលើការបង្រៀនរបស់គ្រូ ការលើកទឹកចិត្តរបស់គ្រូមកដល់

ពួកគេ ហើយពួកគេតែងតែចូលរួមសហការជាមួយការបង្រៀនរបស់គ្រូតាមរយៈវិធីសាស្ត្រថ្មីៗ។ សិស្សអាចផ្ដល់នូវការយល់ឃើញនិងការផ្ដល់យោបល់របស់ខ្លួន ចំពោះវិធីសាស្ត្របង្រៀនរបស់គ្រូបង្រៀន ដើម្បីឱ្យគ្រូបង្រៀនមានការផ្លាស់ប្ដូររបៀបនៃការបង្រៀន ហើយផ្ដល់ពួកគេទៅរករបៀបនៃការរៀនសូត្រប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។ វិធីសាស្ត្រផ្ដោតលើអ្នកសិក្សា(Learning center) ដែលជាវិធីបង្រៀនប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព ហើយសិស្សមិនត្រូវមានភាពខ្ជិលច្រអូសដោយព្យាយាមធ្វើលំហាត់ដោយខ្លួនឯងជារៀងរាល់ថ្ងៃ (MICHAEL, 2015)។ ដូចជាការលើកឡើងរបស់អ្នកចូលរួម ដែលបានលើកឡើងថាការធ្វើលំហាត់ឱ្យបានច្រើនជួយឱ្យចាំរូបមន្ត ទ្រឹស្ដីដោយមិនចាំបាច់ទន្ទេញចាំមាត់នោះទេ ដែលជាការកែប្រែផ្នត់គំនិតថាគណិតវិទ្យាជាមុខវិជ្ជាដែលពិបាក មានរូបមន្ត ទ្រឹស្ដីច្រើនដែលនាំឱ្យមានអារម្មណ៍ធុញទ្រាន់ក្នុងការសិក្សា។ ការពង្រឹងសមត្ថភាពគណិតវិទ្យាពីថ្នាក់បឋមនឹងជះឥទ្ធិពលជាពិសេសដល់ការសិក្សាថ្នាក់អនុវិទ្យាល័យទៀត ព្រមទាំងផ្សារភ្ជាប់ការរៀនជាមួយការអនុវត្តជាក់ស្ដែង និងព្យាយាមស្វែងយល់ឱ្យបានស៊ីជម្រៅពីអត្ថប្រយោជន៍មុខវិជ្ជានេះ (Mohamed និង Tarmizi, 2010) ។

តាមទិន្នន័យអ្នកសិក្សារកឃើញថាពុំមានភាពខុសគ្នារវាងសមត្ថភាពសិស្សប្រុសនិងសិស្សស្រីលើមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា ដែលស្របតាមតាមការសិក្សារបស់លោក Samuelsson (2010) មិនមានភាពខុសគ្នារវាងសិស្សប្រុសនិងសិស្សស្រី ក្នុងសម្មត្ថភាពគណិតវិទ្យានោះទេបើទោះជាពួកគេចេញពីស្ថានភាពនៃការរស់នៅខុសគ្នាក៏ដោ។ ដូចគ្នាតាមការស្រាវជ្រាវរបស់លោក Mohamed និង Tarmizi (2010) ភេទមិនមានការពាក់ព័ន្ធខ្លាំងដល់ភាពធុញថប់ក្នុងការរៀនគណិតវិទ្យានោះទេតែផ្ដោតទៅលើកត្តាតិចនិចក្នុងការរៀននិងបង្រៀនច្រើនជាង។

៥.១.២ គ្រូ

ការប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្របង្រៀនទាំងបែបគ្រូមជ្ឈមណ្ឌលនិងសិស្សមជ្ឈមណ្ឌល គ្រាន់តែថា សិស្សមជ្ឈមណ្ឌលមានវិធីសាស្ត្រថ្មីជួយដល់សិស្សបន្ថែមនូវជំនាញជាច្រើនទៀត ដូចជាចេះស្រាវជ្រាវដោយខ្លួនឯង ចេះទំនាក់ទំនង ចេះសហប្រតិបត្តិការណ៍គ្នាក្នុងការធ្វើការងារក្រុមជាដើម។ គ្រូមានភាពបត់បែនទៅលើវិធីសាស្ត្របង្រៀនពិសេសវិធីសាស្ត្រថ្មីៗដូចជា បែបសហការ បែបរិះគិត Jigsaw, Flip Classroom ជាដើមឬរួមជាមួយសម្ភារៈបង្រៀនតាមបែបបច្ចេកវិទ្យាស្របតាមបរិបទបច្ចុប្បន្ន។ ការបង្កើតឱ្យមានការពិភាក្សាជាប្រចាំក្នុងការលើកយកបញ្ហាមកដាក់លើតុ ដើម្បីដោះស្រាយទាំងអស់គ្នាការចែករំលែកបទពិសោធន៍គ្នាទៅវិញទៅមកសំដៅលើលទ្ធផលសិក្សាមានប្រសិទ្ធភាពដែលគេហៅថា PLC ។ PLC សមាគមន៍វិជ្ជាជីវៈដែលបង្កើតនៅក្នុងសាលា គ្រូត្រូវមានតួនាទីកាន់តែច្រើនឡើង ក្នុងការគាំទ្រគ្នាឆ្ពោះទៅរកការឆ្លុះបញ្ចាំងពីការអនុវត្តនិងផ្តល់ជាគំនិតយោបល់ ទៅវិញទៅមកក្នុងការធ្វើឱ្យប្រសើរក្នុងការបង្រៀន ដោយរួមបញ្ចូលយុទ្ធសាស្ត្រក្នុងការបង្រៀន (Bature និង Jibrin, 2015)។ ការប្រើវិធីសាស្ត្រសិស្សមជ្ឈមណ្ឌលបែបសហការណ៍ ជួយឱ្យគ្រូស្តាប់សិស្សបានច្រើនក្នុងការស្វែងយល់ពីភាពចម្រុះនៃការគិតសិស្សហើយអាចជួយសម្របសម្រួល ពន្យល់អំពីបញ្ហាពួកគាត់ (Egodawatte, 2011)។

ការលើកទឹកចិត្ត នឹងនាំឆ្ពោះទៅរកលទ្ធផលគណិតវិទ្យាដោយការផ្តល់នូវសម្ភារៈបង្រៀនដែលជាផ្នែកពាក់ព័ន្ធអាចធ្វើអោយសិស្សពូកែគណិតវិទ្យា។ គ្រូបង្រៀនអាចព្យាយាមស្វែងរកតុល្យភាពនៃយុទ្ធសាស្ត្របង្រៀនជាជាងគ្រាន់តែបង្រៀនសិស្សតាមខ្លឹមសារមេរៀន។ គ្រូអាចដឹងពីសារៈសំខាន់នៃការស្គាល់ពីរបៀបរៀនរបស់សិស្សដែលមានរបៀបខុសប្លែកគ្នានិងកែសម្រួលវិធីសាស្ត្រក្នុងការបង្រៀនរបស់ខ្លួន។ ការសិក្សាលើវិធីសាស្ត្របង្រៀនដែលមានគោលបំណងអភិវឌ្ឍសមត្ថភាពយល់ដឹងសិស្ស និងការលើកទឹកចិត្តដែលនឹងមានឥទ្ធិពលដល់បុគ្គលិកលក្ខណៈសិស្ស។ វិធីសាស្ត្ររួមបញ្ចូលគ្នាលើ

ភាពបត់បែននៃកម្មវិធីសិក្សានិងដំណើរការដោះស្រាយបញ្ហា ជាមួយការរួមបញ្ចូលគ្នានៃរូបមន្តនិងវិធីសាស្រ្តបង្រៀន។ គ្រូបង្រៀនអាចបង្ហាញអំពីការបង្រៀនប្រកបដោយគុណភាព ជាមួយធនធានដែលត្រូវការនិងរៀបចំឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់។ ការរួមបញ្ចូលទាំងផែនការមេរៀនយ៉ាងហ្មត់ចត់និងការប្រើប្រាស់សម្ភារៈជំនួយការបង្រៀននិងសម្ភារៈសិក្សាផ្សេងៗនៅក្នុងថ្នាក់រៀន។ គ្រូបង្រៀនបានយល់អំពីសារៈសំខាន់នៃការអប់រំផ្តោតលើអ្នកសិក្សា និងការចូលរួមយ៉ាងសកម្មរបស់សិស្សជាផ្នែកមួយនៃការបង្រៀនប្រកបដោយគុណភាព។ គ្រូពិចារណាលើការវាយតម្លៃសមត្ថភាពសិស្ស ដែលមានសារៈសំខាន់ដើម្បីវាស់ស្ទង់ ការរៀនសូត្ររបស់ពួកគេនិងកែសម្រួលយុទ្ធសាស្រ្តបង្រៀនដើម្បីឱ្យសិស្សទាំងអស់ឈានដល់ភាពជោគជ័យ (USAID/EQUIP1, 2006)។

ទំនាក់ទំនងសិស្ស គ្រូ (engagement) ជាកត្តាចាំបាច់មួយដែលគ្រូត្រូវតែអនុវត្ត ដូចជាការឆ្លើយតបក្នុងកម្រងសំនួរដែលត្រូវបានវិភាគ រវាងការពេញចិត្តសិស្សលើការបង្រៀនរបស់គ្រូទាក់ទងទៅនឹងសិស្សដែលរៀនខ្សោយដោយសារគ្រូពុំបានយកចិត្តទុកដាក់ឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់ទៅលើពួកគេដែលធ្វើឱ្យពួកគេកាន់តែឃ្លាតឆ្ងាយពីគណិតវិទ្យា ដោយមិនចាប់អារម្មណ៍មុខវិជ្ជានេះនិងមានការធុញទ្រាន់ថែមទៀត។ ជាដំណោះស្រាយគ្រូត្រូវព្យាយាមនៅក្បែរពួកគេព្រោះយើងអាចដឹងពីស្ថានភាពរបស់ពួកគេ ហើយព្យាយាមរកដំណោះស្រាយជួយបាន ព្រោះកាលនៅក្បែរពួកគេនាំឱ្យពួកគេមានអារម្មណ៍កក់ក្តៅ ហ៊ានបង្ហាញបញ្ហាដល់គ្រូដោយរក្សាការសម្ងាត់ដល់ពួកគេ។ ផ្តល់ឱកាសឱ្យបានច្រើនដល់សិស្សដែលរៀនខ្សោយទាំងនេះពីព្រោះការគិតរបស់ពួកគេមានភាពយឺតយ៉ាវជាងសិស្សផ្សេងទៀត។ លើកទឹកចិត្តដល់ពួកគេជានិច្ចបើទោះជាគេធ្វើលំហាត់ខុសក៏ដោយ ដោយព្យាយាមបន្តធ្វើទៀតលុះត្រាបានចម្លើយត្រឹមត្រូវ។ សិស្សពិតជាត្រូវការបរិយាកាសក្នុងថ្នាក់ដោយសេរីភាព និងយុត្តិធម៌ដែលសិស្សគ្រប់រូបនឹងមានឱកាសទទួលបានចំណេះដឹងពីគ្រូអំពីអ្វីដែលមានការយល់ច្រឡំគ្នាដោយលោក Bature និង Jibrin (2015)។ លោកបង្ហាញថាបរិស្ថានថ្នាក់រៀន (Classroom

Management) ការរៀបចំថ្នាក់រៀនដែលមានភាពទាក់ទាញឱ្យសិស្សចូលចិត្តគណិតវិទ្យាដែលមានជារូបភាព រូបមន្ត ហ្គេមគណិតវិទ្យា និងសម្ភារៈឧបទេសផ្សេងៗដែលទាក់ទងនឹងគណិតវិទ្យា។ជារឿយៗគួរតែមានការផ្លាស់ប្តូរបរិស្ថានថ្នាក់រៀនដូចជាកន្លែងអង្គុយសិស្ស ព្យាយាមឱ្យសិស្សពូកែអង្គុយជិតសិស្សខ្សោយហើយណែនាំឱ្យពួកគេជួយពន្យល់បន្ថែមដល់សិស្សខ្សោយ។គ្រូបង្រៀនគណិតវិទ្យាមិនគួរបន្ថែមភាពតឹងរ៉ឹងនិងភាពភ័យព្រួយ ពីការចូលរួមរបស់សិស្សអនុវត្តក្នុងថ្នាក់រៀនគណិតវិទ្យាបានទេ គ្រូគណិតវិទ្យាគួរតែផ្តល់ភាពជិតស្និទ្ធរាក់ទាក់ទៅកាន់សិស្សដោយសារសិស្សបច្ចុប្បន្នគឺពិបាកក្នុងការស្វែងយល់រៀនគណិតវិទ្យា ដោយសារភាពតឹងតែងរបស់គ្រូគណិតវិទ្យាភាគខ្លះ។ គ្រូត្រូវយល់ពីកត្តាខាងក្នុងនៃការលើកទឹកចិត្តសិស្ស លើមុខវិជ្ជាដែលពួកគាត់ចូលចិត្ត ផ្តោតលើមុខវិជ្ជានេះឱ្យបានច្រើន (Pov, 2018)។

ស្របតាមរយៈការសិក្សារបស់លោក Naglieri និង Johnson (2000) ការជួយសម្របសម្រួលផ្តល់ឱ្យសិស្សធ្វើការងារជាក្រុម គឺមានផលជះ ដល់បុគ្គលិកលក្ខណៈរបស់សិស្សម្នាក់ៗ ដូចជាក្រុមសិស្សពិការឬមានបញ្ហាសតិអារម្មណ៍។ បន្ថែមនេះដែរតាមរយៈប្រាំជំហានរបស់ Samuelsson (2010)ដែលជាគម្រូក្នុងការពិភាក្សាទៅលើ ជំនាញ សមត្ថភាពនិងភាពជឿរជាក់នៃការរៀនគណិតវិទ្យាដែលមានៈបញ្ញត្តិនៃការយល់ និតិវិធី នៃការអនុវត្តដែលមានភាពបត់បែន យ៉ាងត្រឹមត្រូវ សមត្ថភាពក្នុងការបង្កើត បង្ហាញនិងស្រាយបញ្ហាក់ក្នុងចំណោទគណិតវិទ្យា ការគិតបែបតក្កវិទ្យាដែលបានឆ្លុះបញ្ចាំង ការពន្យល់បង្ហាញនិងមានហេតុផលត្រឹមត្រូវ និងទំនោរលើគណិតវិទ្យាដោយសមហេតុផល និងមានតម្លៃ។

៥.១.៣ សាលារៀន

សាលាមានកម្មវិធីបំប៉នសិស្សខ្សោយនៅក្រៅម៉ោងសិក្សាបន្ថែម ដោយចាប់ផ្តើមពីមូលដ្ឋានគ្រឹះដែលពួកគាត់មានបញ្ហា មានការកំណត់ឱ្យបានច្បាស់លាស់នូវវិធានការក្នុងការមករៀនបំប៉ននេះដើម្បី

ឱ្យពួកគាត់ចូលរួមបានគ្រប់គ្នា។ ការបង្កើតក្រុមសិស្សជួយសិស្សគឺសិស្សពូកែឬដែលចេះគណិតវិទ្យាមកជួយសិស្សដែលខ្សោយគណិតវិទ្យាដោយការស្ម័គ្រចិត្ត ហើយគ្រូឬគ្រូជំនួយត្រូវជួយគាំទ្រដល់ពួកគេទាំងវិធីសាស្ត្រ បច្ចេកទេសនិងសម្ភារៈផងដែរ។ គ្រូជាអ្នកប្រឹក្សាជាផ្នែកមួយដែលត្រូវចាំជួយពន្យល់ដល់ពួកគេពោលគឺលើកទឹកចិត្តពួកគេក្នុងការបន្តការរៀនគណិតវិទ្យាទៅទៀត និងបង្ហាញពីសារប្រយោជន៍នៃមុខវិជ្ជានេះដល់ពួកគាត់ថែមទៀត។សាលារៀនត្រូវមានទំនាក់ទំនងជាមួយអាណាព្យាបាលឱ្យបានទៀងទាត់ក្នុងការរាយការណ៍ លទ្ធផល សកម្មភាពកូនៗរបស់ពួកគាត់ឱ្យបានដឹង ក្នុងការសហការដោះស្រាយបញ្ហាដូចជាសិស្សខ្សោយគណិតវិទ្យាដោយមានមូលហេតុអ្វីខ្លះពីការសិក្សានៅផ្ទះ។ ការផ្តល់នូវសម្ភារៈដើម្បីបំពេញតាមតម្រូវការនៃការបង្រៀនគណិតវិទ្យាជួយដល់ប្រសិទ្ធភាពការបង្រៀន។ស្របតាមការសិក្សារបស់ MICHAEL (2015) សម្រាប់អ្នកគ្រប់គ្រងសាលាសូមផ្តល់អនុសាសន៍ដើម្បីជានាឱ្យបាននូវសម្ភារៈបង្រៀននិងសម្ភារៈសម្រាប់អនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀនផ្សេងៗដែលស្របតាមវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងការរៀនសូត្ររបស់សិស្សនៅក្នុងថ្នាក់រៀន។

៥.១.៤ អាណាព្យាបាល

តាមរយៈការសម្ភាសគ្រូ នាយកសាលា និងការបំពេញកម្រងសំនួររបស់សិស្ស ឃើញថាអាណាព្យាបាលជាកត្តារួមចំណែកដ៏សំខាន់មួយ ក្នុងការជួយសម្រេចលទ្ធផលសិក្សា ព្រោះពេលវេលាដែលនៅសល់ពីសាលារៀនគឺអាណាព្យាបាលត្រូវតែតាមដាន ពីព្រោះបច្ចុប្បន្នសិស្សងាយនឹងរងផលជះឥទ្ធិពលអាក្រក់ ពីសង្គមបច្ចេកវិទ្យា មានព័ត៌មានជាច្រើនមកពីគ្រប់ទិសទីទាំងល្អ ទាំងអាក្រក់នៅឡាយលំជាមួយគ្នា។ ការចូលរួមរបស់អាណាព្យាបាលជាកត្តាដ៏សំខាន់ណាស់ ពីព្រោះក្រៅពីម៉ោងសិក្សានៅសាលា ជាតួនាទីរបស់អាណាព្យាបាលដែលត្រូវតាមដានកូនៗរបស់ខ្លួន ទាំងការសិក្សា ទាំងឥរិយាបថដូចជាសម័យបច្ចុប្បន្នដែលការសិក្សាតាមអនឡាញសិស្សប្រើប្រាស់ទូរស័ព្ទ កុំព្យូទ័រជាមធ្យោបាយក្នុងការសិក្សា តែបច្ចេកវិទ្យាជាអាវុធមុខពីរបើប្រើខុសនាំឱ្យវិនាស។ អាណាព្យាបាលត្រូវតែ

មានទំនាក់ទំនងមកសាលាឱ្យបានគ្រប់ពេលវេលា ពីព្រោះសាលាមានទិន្នន័យជាក់លាក់ពីការចូលរួមកូនរបស់ខ្លួន។ ឥរិយាបថរបស់ឪពុកម្តាយនិងសិស្ស ចំពោះសាលា ជះឥទ្ធិពលដល់ឥរិយាបថនៃការរៀនគណិតវិទ្យាមានន័យថាចំនេះដឹងមូលដ្ឋានខ្សោយ ឥរិយាបថឪពុកម្តាយ និងឥរិយាបទគ្រូ ដែលផ្តោតលើភាពអវិជ្ជមានមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យាដែលនាំឱ្យប៉ះពាល់ដល់លទ្ធផលសិក្សាគណិតវិទ្យា (Sokchea, 2017) ។ តាមការសិក្សារបស់លោក Jimerson (2003) ការចូលរួមរបស់ឪពុកម្តាយនៅក្នុងសាលារៀននិងការអប់រំកូនៗរបស់ពួកគេតាមរយៈការទាក់ទងជាញឹកញាប់ជាមួយគ្រូ ការត្រួតពិនិត្យកិច្ចការផ្ទះនិងការប្រាស្រ័យទាក់ទងគ្នាជាបន្តបន្ទាប់អំពីសកម្មភាពសាលាដើម្បីលើកកម្ពស់ការរៀនសូត្រ។ ស្របតាមការរកឃើញរបស់លោក Bredenberg (2000) សេដ្ឋកិច្ចគ្រួសារ ការយល់និងផ្តល់តម្លៃទាបលើការអប់រំពីសំណាក់ឪពុកម្តាយ ហើយនិងការចូលរួមរបស់ឪពុកម្តាយ ព្រមទាំងបរិដ្ឋានក្នុងសហគមន៍។

៥.២ សន្និដ្ឋាន

នៅក្នុងជំពូកទី៥ដែលផ្តោតលើ ការសង្ខេបលទ្ធផលដែលទទួលបានពីការប្រមូលទិន្នន័យ សន្និដ្ឋាននិងអនុសាសន៍បន្ថែមដោយផ្អែកលើលទ្ធផលនៃការសិក្សា ដោយផ្តោតលើកត្តាដែលនាំឱ្យសិស្សមានបញ្ហាលំបាកក្នុងការសិក្សាគណិតវិទ្យា ហើយរួមជាមួយនឹងដំណោះស្រាយនៅក្នុងការអនុវត្តដើម្បីជួយសិស្សឱ្យមានភាពល្អប្រសើរលើមុខវិជ្ជានេះ។ អ្នកស្រាវជ្រាវបានរកឃើញ មេរៀនដែលមានទិន្នន័យខ្ពស់ជាងគេក្នុងចំណោមមេរៀនទាំង២២នៃកម្មវិធីសិក្សាគណិតវិទ្យាថ្នាក់ទី៧ គឺមានមេរៀន ប្រភាគ មុំ និងបន្ទាត់កែងបន្ទាត់ស្រប។ តាមរយៈតេស្តសាកល្បង១០លំហាត់ដោយដែលមានផ្នែកពីជគណិត និងធរណីមាត្រ ឃើញថាការចាប់ផ្តើមពីលំហាត់ងាយទៅលំបាកបន្តិចម្តងៗហាក់បែបអរូបី ភាគរយនៃការធ្វើត្រូវបានថយចុះ ជាពិសេសមេរៀនទាំងបីខាងលើសិស្សឆ្លើយខុសច្រើនត្រូវ។

ចំពោះការយល់ឃើញរបស់នាយកសាលា បញ្ហាប្រឈមគឺមូលដ្ឋានគ្រឹះសិស្សនៅខ្សោយ ដែលត្រូវគិតទៅលើកត្តាបួនគឺសិស្ស សាលា គ្រូនិងអាណាព្យាបាល ក្នុងការជួយជំរុញការសិក្សាគណិតវិទ្យាបានល្អប្រសើរ។ ក្នុងការជួយដល់សិស្សខ្សោយទាំងនេះសាលាមានជាកម្មវិធី បំប៉នសិស្ស កម្មវិធីសិស្សជួយសិស្សជាដើម។ សិស្សត្រូវតែយកចិត្តទុកដាក់លើអ្វីដែលគ្រូផ្តល់ឱ្យ ចូលរួមគ្រប់សកម្មភាពដែលគ្រូដាក់មក ឯគ្រូត្រូវយល់ពីស្ថានភាពសិស្ស កម្រិតការយល់ដឹងគណិតវិទ្យារបស់សិស្សដើម្បីឱ្យសិស្សទទួលបានខ្លឹមសារមេរៀនបានល្អ ហើយគ្រូក៏ត្រូវមានភាពបត់បែនលើវិធីសាស្ត្របង្រៀនផងដែរ។ ចំពោះអាណាព្យាបាលត្រូវសហការជាមួយគ្រូ សាលាឱ្យបានទាន់ពេលវេលាក្នុងការឆ្លើយតបនៅពេលគ្រូឬសាលាផ្តល់ព័ត៌មានពេលដែលកូនមានបញ្ហា ដើម្បីពិនិត្យតាមដាន រកដំណោះស្រាយឱ្យទាន់ពេលវេលា។ សាលាក៏បានផ្តល់នូវសម្ភារៈឧបទេសមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យាទៅតាមតម្រូវការ តែសម្ភារៈខ្លះដែលមិនមានគ្រូត្រូវផលិតដោយខ្លួនឯង រួមទាំងសម្ភារៈខាងបច្ចេកវិទ្យាផង។

ជាដំណោះស្រាយផ្តល់ដោយគ្រូលើបញ្ហាប្រឈម ដូចជាមូលដ្ឋានគ្រឹះនៅខ្សោយ ពិបាកចាំរូបមន្តទ្រឹស្តី ពិបាកក្នុងការគណនាលំហាត់ចំណោទហើយពួកគាត់តែងមានការធ្វេសប្រហែសក្នុងការសិក្សាគណិតវិទ្យា។ ក្នុងការផ្តល់ជាដំណោះស្រាយ គឺការព្យាយាមផ្តល់លំហាត់ដល់សិស្សពីកម្រិតទាបទៅខ្ពស់បន្តិចម្តងៗ និងឱ្យសិស្សព្យាយាមធ្វើលំហាត់ឱ្យបានច្រើនដើម្បីឱ្យចាំរូបមន្តនិងទ្រឹស្តីក្នុងមេរៀនគណិតវិទ្យាដោយពុំចាំបាច់ទន្ទេញចាំមាត់នោះទេ ព្រោះលំហាត់គណិតវិទ្យាមានលក្ខណៈបត់បែនច្រើន។ ការបង្ហាញនូវវិធីសាស្ត្របង្រៀនថ្មីៗដែលត្រូវបានអនុវត្តហើយក៏ទទួលបានលទ្ធផលល្អប្រសើរ ដូចជាវិធីសាស្ត្របែបសហការដែលធ្វើឱ្យសិស្សចេះចែករំលែក ជួយគ្នាទៅវិញទៅមក យុទ្ធវិធី Jigsaw ដែលធ្វើឱ្យសិស្សមានសកម្មភាពរស់រវើក វិធីសាស្ត្របែបរិះគិតដែលជួយដល់សិស្សក្នុងការគិតឱ្យបានស៊ីជម្រៅ។ ការលើកទឹកចិត្តដល់សិស្សកត្តាដែលជួយជំរុញដល់ការសិក្សារបស់សិស្សយ៉ាងមានប្រសិទ្ធភាពដូចជាសរសើរ ការជំរុញបន្ថែមលើការសិក្សា ការផ្តល់ជារង្វាន់ ការប្រើប្រាស់ពាក្យសម្តីដោយភាពជិតស្និទ្ធ។ ព្យាយាមបង្ហាញឱ្យឃើញការផ្សារភ្ជាប់គណិតវិទ្យាជាមួយជីវភាពជាក់ស្តែងរបស់

សិស្ស ដើម្បីឱ្យគាត់បានដឹងថាគណិតវិទ្យាមានវត្តមាននៅគ្រប់ទីកន្លែង យល់ពីអត្ថប្រយោជន៍ និងសម្រាប់ការងារទៅថ្ងៃអនាគត។ ចំពោះដំណោះស្រាយបញ្ហាប្រឈមគ្រូខ្លួនឯង ទៅលើវិធីសាស្ត្របង្រៀនដោយ ត្រូវចេះបត់បែនការបង្រៀនតាមចំណេះដឹងសិស្ស ដោយការអភិវឌ្ឍខ្លួនជាប្រចាំដោយការស្រាវជ្រាវបន្ថែមដើម្បីជួយដល់ការទទួលបានចំណេះដឹងសិស្សបានកាន់តែ ដែលតម្រូវឱ្យអ្នកអប់រំគ្រប់គ្នាត្រូវតែចេះបច្ចេកវិទ្យា និងភាសាដែលជាការចាំបាច់ក្នុងការផ្តល់ប្រសិទ្ធភាពនៃការបង្រៀន។

៥.៣ សង្ខេប

ផ្អែកតាមការរកឃើញនៃទិន្នន័យបឋមនិងទិន្នន័យបន្ទាប់ដោយបង្ហាញនូវកត្តាប្រឈមជាច្រើនក្នុងការសិក្សាគណិតវិទ្យា គឺដោយសារធម្មជាតិគណិតវិទ្យាមានលក្ខណៈអរូបីច្រើនដែលនាំឱ្យសិស្សពិបាកចាប់បានខ្លឹមសារមេរៀន ហើយមានអារម្មណ៍ធុញថប់ក្នុងការសិក្សាគណិតវិទ្យា ជាពិសេសគឺសិស្សដែលខ្សោយលើមុខវិជ្ជានេះតែម្តង ហើយមុខវិជ្ជានេះទាក់ទងនឹងការអនុវត្តក្នុងមុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រ ដែលនាំឱ្យប៉ះពាល់លទ្ធផលសិក្សាមុខវិជ្ជាទាំងនេះផងដែរ។ តាមរយៈការសិក្សាបានរកឃើញជាដំណោះស្រាយជាច្រើនក្នុងការជួយដល់ពួកគាត់ មានទាំងវិធីសាស្ត្របង្រៀន កម្មវិធីសិក្សាការលើកទឹកចិត្តសិស្ស បរិស្ថានថ្នាក់ប្រកបដោយភាពទាក់ទាញ ការយល់ពីស្ថានភាពសិស្សជាដើម។ ចំពោះគ្រូត្រូវអភិវឌ្ឍន៍មុខវិជ្ជាជីវៈរបស់ខ្លួនឱ្យបានជាប្រចាំជាពិសេសជាមួយបច្ចេកទេសនៃការបង្រៀនសំដៅឱ្យលទ្ធផលការសិក្សារបស់សិស្សទទួលបានជោគជ័យគ្រប់ៗគ្នា។

ជំពូកទី៦៖ សេចក្តីសន្និដ្ឋាន និងសំណូមពរ

៦.១ ការសន្និដ្ឋាន

សម្រាប់ការសំយោគទៅលើប្រាំជំពូកខាងលើ នៃគោលបំណងរបស់ការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះ គឺការស្វែងរកបញ្ហាប្រឈមរបស់សិស្ស ថ្នាក់ទី៧ដែលជួបការលំបាកក្នុងការសិក្សាគណិតវិទ្យា និងផ្តល់ដំណោះស្រាយជាមួយការអនុវត្តដើម្បីឱ្យការសិក្សាមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យារបស់សិស្សថ្នាក់ទី៧ទទួលលទ្ធផលបានកាន់តែប្រសើរ។ ជាគោលដៅនៃការស្រាវជ្រាវគឺ៖

១) កំណត់បញ្ហាប្រឈមក្នុងការសិក្សាគណិតវិទ្យារបស់សិស្សថ្នាក់ទី៧

២) ស្វែងរកដំណោះស្រាយក្នុងការជួយសិស្សដែលខ្សោយមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា។

ក្នុងការជ្រើសរើសទំហំសំណាកគឺសិស្ស១៤៤នាក់ គ្រូគណិតវិទ្យាថ្នាក់ទី៧ចំនួនពីររូបនិងនាយកសាលាមួយរូប ហើយការជ្រើសរើសទីតាំងការសិក្សាស្រាវជ្រាវ នៅវិទ្យាល័យព្រែកលៀប ដែលស្ថិតក្នុងរាជធានីភ្នំពេញ។ ឧបករណ៍នៃការប្រមូលទិន្នន័យគឺកម្រងសំណួរដែលបំពេញដោយផ្តល់ឱ្យសិស្សតាមGoogle Form និងការសម្ភាសគ្រូ នាយកសាលាតាមរយៈ Zoom Meeting។ ការវិភាគបែបបរិមាណវិស័យដោយប្រើកម្មវិធី Excel រួចបញ្ជូនទៅSPSSដើម្បីធ្វើការវិភាគដោយទទួលបានលទ្ធផល៖

1) សិស្សពុំសូវចូលចិត្តគណិតវិទ្យាភាគខ្លះ មានការលំបាកក្នុងការចងចាំរូបមន្ត មិនសូវចូលស្រាវជ្រាវក្នុងបណ្ណាល័យ តាមរយៈតារាង ក។
2) លទ្ធផលតេស្តសាកល្បងបង្ហាញថាពីលំហាត់ទី១ដល់ទី៤ជាផ្នែកពីជគណិតសិស្សធ្វើខុសកាន់តែច្រើនដូចគ្នាលំហាត់ពីទី៦ដល់ទី៩ដែលជាផ្នែកធរណីមាត្រតាមរូបភាពទី៥និងទី៦ តារាង ខ។ សិស្សមានការលំបាកលើមុខវិជ្ជាធរណីមាត្រច្រើនជាងពីជគណិតជាពិសេសមេរៀនមុំនិង

មេរៀនបន្ទាត់កែងបន្ទាត់ស្រប ឯមេរៀនពីជគណិតមេរៀនប្រភាគមានបញ្ហាប្រឈមច្រើនជាងគេ។

3) ទំនាក់ទំនងគ្រូសិស្សមានបញ្ហាទៅលើសិស្សដែលរៀនខ្សោយដោយមិនសូវមានការយកចិត្តទុកដាក់ឱ្យបានច្រើនលើពួកគាត់ ហើយក្នុងថ្នាក់រៀនក៏ពុំសូវមានការរៀបចំដែលទាក់នឹងគណិតវិទ្យាដែរតាមរយៈតារាង គ។

4) អាណាព្យាបាលមិនយកចិត្តទុកដាក់ឱ្យបានខ្លាំងលើការសិក្សារបស់កូនជាក់ស្តែងសិស្សបានឆ្លើយតបចម្លើយមាន៤១.៧%ដួយខ្លះដែរ ទៅលើកិច្ចការដែលគ្រូដាក់ឱ្យតាមរយៈរូបភាពទី១។

ចំពោះការវិភាគដោយប្រើកម្មវិធីNVivoក្នុងការចាប់ Themes, Code ក្នុងការសរសេររបាយការណ៍នេះ។ ជាលទ្ធផលបានបង្ហាញថា៖

៦.១.១ បញ្ហាប្រឈម៖

➢ សិស្សហាក់មានភាពធ្វេសប្រហែសមិនសូវយកចិត្តទុកដាក់ក្នុងការរៀនគណិតវិទ្យា បើទោះជាមានការបង្រៀនបែបសហការក៏ដោយតែសិស្សមានសកម្មភាពបែបប្រកួតប្រជែងទៅវិញ។ សិស្សមានការត្អូញត្អែរពិបាកចាំរូបមន្ត ទ្រឹស្តីគណិតវិទ្យាដោយសារមានច្រើនពេក ហើយពួកគាត់ធ្វើកិច្ចការឱ្យតែរួចពីដៃប៉ុណ្ណោះ។ មូលដ្ឋានគ្រឹះគណិតវិទ្យានៅខ្សោយខ្លាំងជាពិសេសលើប្រមាណវិធីបូក ដក គុណ ចែក។ ការចូលរួមរបស់អាណាព្យាបាលនៅកម្រិតទាបនៅឡើយបើទោះជាសាលាបានកំណត់ពេលវេលាក្នុងការជួបជារៀងរាល់ខែក៏ដោយ។ សៀវភៅសិក្សាគោលនៃមេរៀនធរណីមាត្រខ្លះមានលក្ខណៈអរូបីដែលសិស្សពិបាកចាប់យកខ្លឹមសារមេរៀននិងមេរៀនខ្លះហាក់មិនមានភាពប្រទាក់ក្រឡាគ្នាដែលនាំឱ្យសិស្សកាន់តែពិបាកយល់។ រាល់ការធ្វើតេស្តមានការប្រឈមដោយសារសិស្សធ្វើតាមប្រព័ន្ធអេឡិចត្រូនិកពីផ្ទះដែលពេលខ្លះពួកគាត់មិនបានធ្វើដោយខ្លួនឯងទេគឺឱ្យអ្នកផ្សេងធ្វើជំនួស

ឬប្រព័ន្ធអីនធីណិតមានបញ្ហាជាដើមដែលធ្វើឱ្យលទ្ធផលខុសពីការរំពឹងទុក។ ការចូលរួមរបស់សិស្សនៅមានកម្រិតប្រហែលជា៧០%ប៉ុណ្ណោះដោយសារពួកគេមានការដោះសារថាមកពីប្រើប្រាស់ទូរស័ព្ទឪពុកម្ដាយឬមានបញ្ហាប្រព័ន្ធអីនធីណិតជាដើម។ ការប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្របង្រៀនបែបថ្មីមានបញ្ហាខ្លះៗដោយសារសិស្សគិតថាជាការប្រកួតប្រជែងង មិនសូវចែករំលែកគ្នា ធ្វេសប្រហែសឬអាងថាមានអ្នកធ្វើហើយក្នុងក្រុមជាដើម។

- ចំពោះបញ្ហាប្រឈមគ្រូខ្លួនឯងគឺពិបាកប្រើប្រាស់ភាសាអង់គ្លេសក្នុងការស្រាវជ្រាវឯកសារផ្សេងៗដើម្បីយកមកជាជំនួយក្នុងវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យានៅមានកម្រិតផងដែរ ដោយសារគណិតវិទ្យាមានពាក្យបច្ចេកទេសដែលពិបាកៗច្រើន។ សម្ភារៈឧបទេសមេរៀនខ្លះពុំមានសម្រាប់យកមកប្រើប្រាស់ក្នុងការបង្រៀន។

៦.១.២ ដំណោះស្រាយ៖

ការព្យាយាមសិក្សាស្រាវជ្រាវបន្ថែមជាពិសេសទៅលើAppផ្សេងៗដែលជួយដល់ការបង្រៀនគណិតវិទ្យាបានកាន់តែប្រសើរឡើង ។ការស្វែងរកឯកសារបន្ថែមសម្រាប់មេរៀនក្នុងសៀវភៅសិក្សាគោលដែលមិនសូវមានភាពប្រទាក់ក្រឡាគ្នា ដើម្បីឱ្យសិស្សចាប់បានខ្លឹមសារមេរៀនបានល្អ។ ការប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្របង្រៀនចម្រុះ ដូចជាវិធីបែបសហការ បែបរិះគិត Flip classroom, Jigsaw ជាដើមរួមជាមួយភាពបត់បែនក្នុងការបង្រៀនទៅតាមស្ថានភាពសិស្សដោយផ្ដើមចេញការបង្រៀនពីបញ្ញត្តិរួចចេញទៅជាទ្រឹស្ដី អនុវត្ត។ បង្រៀនសិស្សឱ្យប្រើវិធីរិះគិតដែលធ្វើឱ្យសិស្សមានការចងចាំបានយូរនិងការគិតបែបស៊ីជម្រៅពីព្រោះគណិតវិទ្យាបង្រៀនសិស្សឱ្យគិតចេញពីភាពរូបីទៅកាន់ភាពអរូបីច្រើន។ ការបង្រៀនដោយផ្ដល់ឱកាសសិស្សធ្វើការជាក្រុម ដើម្បីឱ្យពួកគាត់រៀនចែករំលែកចំណេះដឹង ជួយគ្នាទៅវិញទៅមក មិនមានការលាក់លៀមចំណេះដឹង។ ការលើកទឹកចិត្តដល់ពួកគេក្នុងការជួយគ្នាជាពិសេសសិស្សដែលពូកែជួយសិស្សខ្សោយ លើទឹកចិត្តគ្នាទៅវិញទៅមកទោះបីជាសិស្សខ្សោយឆ្លើយ

ខុសក៏ដោយគឺមិនមានការសើចបន្តុះបង្អាប់នោះឡើយ តែត្រូវព្យាយាមឆ្លើយទៀតឬជួយពន្យល់ឬកែសម្រួលបន្ថែមដើម្បីសិស្សខ្សោយមានឱកាសឆ្លើយបានច្រើន។ ការយល់ពីស្ថានភាពសិស្សដែលខ្សោយដោយជួយពួកគាត់ដោយការដាក់លំហាត់ពីកម្រិតទាបទៅមធ្យម និងឱ្យពួកគាត់ព្យាយាមធ្វើឱ្យបានច្រើនដង ការព្យាយាមអនុវត្តលំហាត់ឱ្យបានជាប្រចាំ ដើម្បីឱ្យមានភាពរីកចម្រើនគណិតវិទ្យា។ ការផ្តល់ម៉ោងក្រៅពីការសិក្សាដើម្បីបំប៉នសិស្សខ្សោយទាំងនេះ បង្កើតក្រុមសិស្សពូកែជួយសិស្សខ្សោយ និងមានការណែនាំ លើកទឹកចិត្តបន្ថែមពីសំណាក់គ្រូប្រឹក្សាអាជីព។ការយកចិត្តទុកដាក់ពីអាណាព្យាបាលដូចជាជួយណែនាំ ពន្យល់បន្ថែមកិច្ចការដែលគ្រូដាក់ឱ្យ និងតាមដានឱ្យបានគ្រប់ជ្រុងជ្រោយ សហការជាមួយសាលាឱ្យបានគ្រប់ពេលវេលា។សាលាមានបណ្ណាល័យដែលមានឯកសារច្រើនសម្រាប់ស្រាវជ្រាវដែលទាក់ទងគណិតវិទ្យានិងឧបករណ៍ស្រាវជ្រាវផ្សេងទៀតមានជា Smart Phone, Smart TV ជាដើមដែលសិស្សអាចធ្វើការលេងហ្គេមគណិតវិទ្យា ចូលធ្វើសំណួរក្នុង Quizzes បាន។ ការរៀបចំបរិស្ថានថ្នាក់ប្រកបដោយភាពទាក់ទាញទៅនឹងមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យាដែលសិស្សអាចមើលយល់និងបង្កើនភាពចងចាំ។

៦.២ សំណូមពរ

៦.២.១ ចំពោះសិស្ស

សិស្សគួរតែតាំងចិត្តឱ្យបានមុតមាំក្នុងការសិក្សាគណិតវិទ្យានិងហ៊ានបញ្ចេញគំនិតយោបល់របស់ខ្លួនទៅកាន់គ្រូដើម្បីឱ្យគាត់យល់ ជួយដោះស្រាយនិងធ្វើការបត់បែនលើវិធីសាស្ត្របង្រៀន។ សិស្សត្រូវត្រៀមរួចជាស្រេចក្នុងការទទួលយកការរៀនគណិតវិទ្យាបែបសិស្សមជ្ឈមណ្ឌលដែលមានឥទ្ធិពលដល់ការបង្រៀនរបស់គ្រូ។ សិស្សត្រូវតែអនុវត្តន៍លំហាត់ជាប្រចាំថ្ងៃ និងមានការលើកទឹកចិត្តក្នុងសកម្មភាពចូលរួមក្នុងថ្នាក់ឱ្យមានភាពរស់រវើក។

៦.២.២ ចំពោះអាណាព្យាបាល

ការយកចិត្តទុកដាក់តាមដានឱ្យបានខ្លាំងទៅលើកូនៗរបស់ខ្លួនលើឥរិយាបថ លទ្ធផលសិក្សា និងសហប្រតិបត្តិការជាមួយគ្រូ សាលារៀនឱ្យបានទាន់ពេលវេលា ហើយអាណាព្យាបាលក៏អាចផ្តល់ជាគំនិតយោបល់ក្នុងការស្តាបនាក្នុងការជួយដល់សិស្សមានសុវត្ថិភាពនិងលទ្ធផលល្អក្នុងការសិក្សា។

៦.២.៣ ចំពោះគ្រូគណិតវិទ្យា

ការយកចិត្តទុកដាក់ឱ្យបានខ្លាំងទៅលើសិស្សជាពិសេសសិស្សខ្សោយគណិតវិទ្យា ដោយយល់អំពីមូលដ្ឋានគ្រឹះរបស់ពួកគាត់ឱ្យបានមុននឹងបង្រៀនដល់ពួកគាត់ ព្រោះបើក្រាន់តែបង្រៀនដើម្បីឱ្យទាន់តែកម្មវិធីសិក្សាតែលទ្ធផលការសិក្សាសិស្សពុំបានជោគជ័យ គឺនៅតែជាកត្តាប្រឈមសម្រាប់សិស្សខ្សោយគណិតវិទ្យាដដែល។ គួរផ្តោតទៅលើសមត្ថភាពសិស្សដែលត្រូវទទួលបានពីការសិក្សាគណិតវិទ្យា ដោយភាពបត់បែនលើវិធីសាស្រ្តបង្រៀនសំដៅឱ្យមានប្រសិទ្ធភាពកើនឡើង។ ភាពច្បាស់លាស់របស់គ្រូក្នុងការនាំខ្លឹមសារមេរៀនដល់សិស្ស ដើម្បីកុំឱ្យពួកគាត់មានភាពស្រពិចស្រពិលអាចមានការយល់ខុសលើខ្លឹមសារមេរៀនតទៅមុខទៀត។ គ្រូគួរតែអភិវឌ្ឍវិជ្ជាជីវៈរបស់ខ្លួនដូចជាគ្រូគណិតវិទ្យាដែលត្រូវតែដើរតាមបច្ចេកវិទ្យា ដែលជួយដល់វិធីសាស្រ្ត បច្ចេកទេសក្នុងការបង្រៀនដូចជាកម្មវិធី GeoGebra Wolfram Quizzes Game Math កម្មវិធីSTEMនិងកម្មវិធីជាច្រើនទៀតដែលទាក់ទងគណិតវិទ្យា។

៦.២.៤ ចំពោះសាលារៀន

សាលាគួរជានាឱ្យបានសម្ភារៈឧបទេសបង្រៀននិងរៀនឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់ ព្រោះសម្ភារៈមានសារប្រយោជន៍ខ្លាំងណាស់ដែលនាំឱ្យកម្រិតការទទួលយកខ្លឹមសារមេរៀនបានល្អប្រសើរ។ការផ្តល់ឱកាសដល់គ្រូក្នុងការចូលរួមក្នុងសិក្ខាសាលាទទួលបាននូវវិធីសាស្រ្តថ្មីៗយកអនុវត្តក្នុងថ្នាក់ព្រមទាំងតាមដានលើវិធីសាស្រ្តបង្រៀនរបស់គ្រូតើគាត់អនុវត្តបានកម្រិតណា។

៦.២.៥ ចំពោះអ្នក ស្រាវជ្រាវបន្ត

ការសិក្សានេះគឺផ្តោតលើសិស្សដែលមានការលំបាកក្នុងការសិក្សាគណិតវិទ្យាតែប៉ុណ្ណោះ។ តែការរកឃើញបញ្ហាប្រឈមដល់គ្រូទៀត ដែលជាសំណូមពរនៅការស្រាវជ្រាវក្រោយៗទៀតអាចបន្ថែមករណីនេះ និងពង្រីកដែនវិសាលភាពឱ្យបានធំជាងនេះពោលគឺទៅលើសាលាជាច្រើនទៀតក្នុងប្រទេសកម្ពុជាដើម្បីឱ្យការសិក្សានេះកាន់តែមានអត្ថប្រយោជន៍ដល់ការបង្រៀននិងរៀនកាន់តែល្អ។

៦.៣ សន្និដ្ឋាន

តាមរយៈការសិក្សានេះបានជួយបង្ហាញផ្លូវដល់អ្នកសិក្សាឱ្យមើលឃើញកាន់តែច្បាស់ពីភាពប្រឈមរបស់សិស្សខ្សោយគណិតវិទ្យា ដោយពុំត្រឹមតែជាការប៉ាន់ស្មានដោយសារគ្រូបានជួបប្រទះក្នុងបរិបទជាក់ស្តែងនៃការបង្រៀនក៏ដោយ។ រកឃើញដោយផ្អែកតាមវិទ្យាសាស្ត្រគឺការប្រមូលទិន្នន័យយកមកវិភាគតាមឧបករណ៍ជាក់លាក់ ដែលមានសុពលភាពនិងភាពជឿជាក់បានរួមជាមួយនឹងការរកឃើញរបស់អ្នកសិក្សាជាច្រើនទៀតដែលជាភស្តុតាងដ៏ជាក់លាក់ក្នុងការសន្និដ្ឋានបានយ៉ាងត្រឹមត្រូវ ធ្វើជាឯកសារសម្រាប់ការស្រាវជ្រាវជាបន្តទៀត។

ឯកសារយោង

ឯកសារជាភាសាខ្មែរ៖

ហង្ស ជួនណារ៉ុន(2020). កំណែទម្រង់កម្មវិធីសិក្សា និងវិធីសាស្ត្របង្រៀន.

ហង់ ជួនណារ៉ុន (2017). ពង្រឹងគុណភាពអប់រំម្រាប់ការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ច និងកំណើនសេដ្ឋកិច្ច នៅកម្ពុជា. កាលិកបត្រអប់រំកម្ពុជា, 1(1), 1-4.

អយក. (2015). ក្របខណ្ឌកម្មវិធីសិក្សាចំណេះទូទៅនិងអប់រំបច្ចេកទេស.

អយក. (2018). ការអប់រំនៅប្រទេសកម្ពុជា៖ លទ្ធផលពីការចូលរួមរបស់ប្រទេស កម្ពុជាក្នុងកម្មវិធីអន្តរជាតិស្តីពីរង្វាយតម្លៃលទ្ធផលសិការបស់សិស្សសម្រាប់ប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍. ភ្នំពេញ: អយក.

អយក. (2018). ក្រុមប្រឹក្សាស្រាវជ្រាវអប់រំ. ភ្នំពេញ: អយក.

ឯកសារជាភាសាបរទេស៖

Anderson, G. E., Whipple, A. D., & Jimerson, S. R. (2002). Grade retention: Achievement and mental health outcomes (pp. 1–4). Bethesda: National Association of School Psychologists.

Arulampalam, W., Naylor, R. A., & Smith, J. (2012). Am I missing something? The effects of absence from class on student performance. *Economics of Education Review, 31*(4), 363-375. doi:10.1016/j.econedurev.2011.12.002

Bredenberg, K. (2000). *Student Repetition in Cambodia: Causes, Consequences, and Its Relationship to Learning*.

Jimerson, S. R., Woehr, S. M., Kaufman, A. M., & Anderson, G. E. (2003). GRADE RETENTION AND PROMOTION: INFORMATION AND STRATEGIES FOR EDUCATORS. *National Association of School phycologists.*, 1-4.

Pov, S., Kawai, N., & Matsumiya, N. (2020). Determinants of student achievement at lower secondary schools in rural Cambodia. *Educational Research for Policy and Practice, 20*(2), 207-222. doi:10.1007/s10671-020-09276-4

Roath, C. (2015). Mathematic education in Cambodia from 1980-2012: Challenges and perspectives 2025. . *Journal of Modern Education Review, 5.* doi:doi:10.15341

Wigfield, A., & Meece, J. L. (1988). Math anxiety in elementary and secondary school students. *Journal of educational Psychology, 80*(2), 210-216. doi: https://doi.org/10.1037/0022-0663.80.2.210

Jameel, H. T., & Ali, H. H. (2016). Causes of poor performance in mathematics from the perspective of students, teachers and parents. *ASRJETS, 15*(1), 122-136.

MICHAEL, I. (2015). *Factors Leading to Poor Performance in Mathematics Subject in Kibaha Secondary Schools.* (Master), The Open University of Tanzania,

Pokharel, J. K. (2019). Some Issues and problems in Teaching learning in Secondary level Mathematics in the context of Nepal. *International Journal of Latest Engineering and Management Research (IJLEMR), 4*(9), 63-71.

Miles, M. B. (2014). *Qualitative data analysis*. SAGE

USAID/EQUIP1. (2006). *Perception of Namibian teachers and other stakeholders of quality of education.* Retrieved from Washington, DC: AED, EQUIP1 Program.

Chankoulika, B., Riya, S., Navy, S., & Sophal, S. (2019). Models of Teacher Professional Development in Cambodian Primary Schools: A Review of Selected Cases, Phnom Penh, . *Cambodia Education Review, 3*(1), 30 - 64.

Bature, I. J., & Jibrin, A. G. (2015). The Perception of Preservice Mathematics Teachers on the Role of Scaffolding in Achieving Quality Mathematics Classroom Instruction. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology, 3*(4), 275-287.

Behzadi, M. H., Lotfi, F. H., & Mahboudi, N. (2014). The study of teaching effective strategies on student's math achievements. *Mathematics Education Trends and Research, 2014*, 1-8. doi:doi:10.5899/2014/metr-00040

Hassidov, D. (2017). The Link between Teaching Methods and Achievement in Math in Computer-Assisted Elementary Schools. *Creative Education, 8*(14), 2293-2311. doi:https://doi.org/10.4236/ce.2017.814157

Carey, E., Devine, A., Hill, F., & Szűcs, D. (2017). Differentiating anxiety forms and their role in academic performance from primary to secondary school. *PloS one, 12*(3), e0174418. doi:DOI: 10.1371/journal.pone.0174418

ឧបសម្ពន្ធ ៣៖ កម្រងសំណួរបំពេញដោយសិស្ស

សួស្តីប្អូនៗសិស្សានុសិស្ស! ខ្ញុំឈ្មោះ គិត សុគន្ធី ជាគរុនិស្សិតនៅមជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យជំនាន់ថ្មី ក្នុងគោលបំណងរបស់ខ្ញុំគឺការជួបជាមួយអ្នកទាំងអស់គ្នា គឺដើម្បីសុំឱ្យប្អូនៗបំពេញនូវកម្រងសំនួរតាមរយៈGoogle Form នេះគឺដើម្បីប្រមូលទិន្នន័យក្នុងការសរសេរសារណារបស់ខ្ញុំ មានចំណងជើងថា វិធានការក្នុងការជួយសិស្សដែលមានបញ្ហាប្រឈមគណិតវិទ្យានៅថ្នាក់ទី៧ដោយផ្តោតទៅលើវិធីសាស្ត្រនិងដំណោះស្រាយ។ ក្នុងនេះដែរខ្ញុំលើកយកករណីសិក្សានៅវិទ្យាល័យព្រែកលៀបនេះតែម្តងដោយសារប្រធានបទរបស់ខ្ញុំផ្តោតលើដំណោះស្រាយនិងការអនុវត្ត ខ្ញុំត្រូវបទពិសោធន៍វិធីសាស្ត្របង្រៀនពីគ្រូក្នុងការជួយដល់សិស្សដែលមានការលំបាកក្នុងការសិក្សាគណិតវិទ្យា ហើយក៏រក្សាជាការសម្ងាត់ជូនប្អូនៗអំពីការឆ្លើយសំណួរទាំងនេះផងដែរ។

https://forms.gle/1DYQBSnMCUtbuhkz6

I. ព័តមានផ្ទាល់ខ្លួន

1.ភេទ

2.អាយុ

II. ជ្រើសចម្លើយពីការយល់ឃើញរបស់ប្អូន

1.តើប្អូនៗចូលចិត្តមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យាដែរឬទេ?

2.តើប្អូនគិតថាគណិតវិទ្យាជាមុខវិជ្ជាដែលពិបាកដែរឬទេ?

3.តើប្អូនជួបបញ្ហាលំបាកអ្វីខ្លះក្នុងការរៀនគណិតវិទ្យា?

4.តើមានមេរៀនឬលំហាត់ណាខ្លះដែលប្អូនពិបាកយល់? សូមប្អូនបង្ហាញ?

5.តើប្អូនមានស្រាវជ្រាវបន្ថែមអ្វីខ្លះនៅក្នុងមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យាក្រៅពីការរៀនជាមួយគ្រូរបស់ប្អូនដែរឬទេ?

6.តើជាធម្មតាតើប្អូនបានទៅបណ្ណាល័យដើម្បីអានឯកសារទាក់ទងគណិតវិទ្យាដែរឬទេ ?

7.តើប្អូនពេញចិត្តការបង្រៀនរបស់គ្រូបង្រៀនគណិតវិទ្យាប្អូនដែរឬទេ ?

8.នៅពេលការងារពិភាក្សាក្រុមក្នុងម៉ោងរៀន តើគ្រូផ្តល់ការពិភាក្សាដល់ប្អូនតាមរបៀបណា ?

9.តើគ្រូរបស់ប្អូនរួសរាយរាក់ទាក់យកចិត្តទុកដាក់ និងផ្តល់ការពន្យល់ដល់ប្អូនបានច្បាស់លាស់ដែរឬទេ ?

10.តើគ្រូរបស់ប្អូនបានយកចិត្តទុកដាក់ ក្នុងការជួយសិស្សសិស្សរៀនខ្សោយគណិតវិទ្យាដែរឬទេ ?

11.តើក្នុងថ្នាក់រៀនគណិតវិទ្យារបស់ប្អូនមានការតុបតែងដូចជាការបិទរូបមន្ត រូបភាពនិងសម្ភារៈទាក់ទងគណិតវិទ្យាដែរឬទេ ?

12.តើគ្រួសាររបស់ប្អូនបានយកចិត្តទុកដាក់ក្នុងការជួយប្អូន ពន្យល់បន្ថែម កិច្ចការដែលគ្រូដាក់ឱ្យដែរឬទេ ?

III. ការអនុវត្ត

1. សរសេរផលបូកទៅជាផលគុណ នៃចំនួន

$$\underbrace{13+13+13+\cdots+13}_{7\text{ដង}}$$

2. សរសេរផលបូកទៅជាផលគុណ នៃចំនួន

$$\underbrace{20+20+20+\cdots+20}_{n\text{ដង}}$$

3. គណនាកន្សោម

$3x-2y$ បើគេឱ្យ $x=3, y=4$

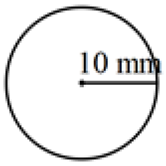
4. កំណត់

កំណត់តម្លៃ a ដែល $1=2a+15$

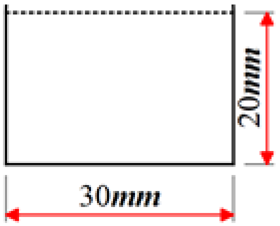
5. ចំនោទ

សុភីបានចំណាយពេលអានសៀវភៅ១ម៉ោងនិង៣០នាទី ហើយនាងឆ្លៀតដាំទឹកនិងដាំបាយបណ្ដើរ ។ ដោយនាងដឹងថារយៈពេលដាំទឹកគឺ៤៥នាទី។ តើនាងដាំបាយប្រើរយៈពេលប៉ុន្មាននាទី?

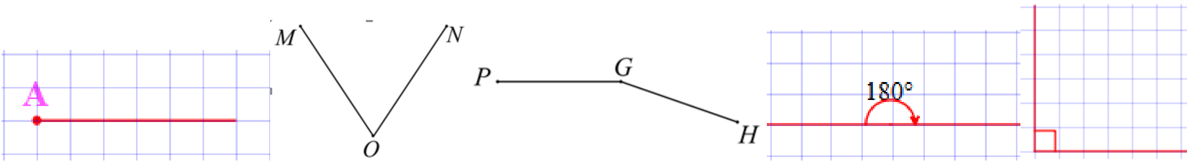
6. គណនាបរិមាត្ររង្វង់ខាងក្រោម



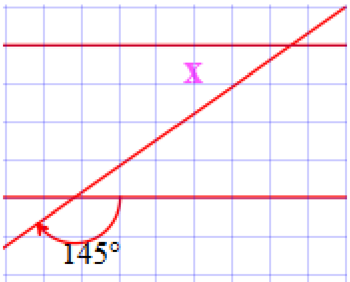
7.គណនាក្រលាផ្ទៃចតុកោណកែងខាងក្រោម៖



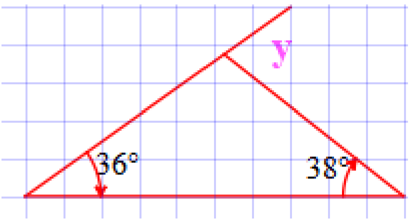
8.តើមុំខាងក្រោមមួយណាជាមុំទាល៖



9.តាមរូបខាងក្រោមគណនាតម្លៃ x



10.តាមរូបខាងក្រោមគណនាតម្លៃy



ឧបសម្ព័ន្ធ ខ៖ កម្រងសំណួរសម្ភាសសម្រាប់គ្រូ

ជម្រាបសួរលោកគ្រូ! ខ្ញុំឈ្មោះ គិត សុគន្ធី ជាគរុនិស្សិតនៅមជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យជំនាន់ថ្មី។ គោលបំណងរបស់ខ្ញុំក្នុងការជួបលោកគ្រូគឺសុំសម្ភាសពីវិធីសាស្ត្របង្រៀន ដើម្បីជាប្រមូលទិន្នន័យ ក្នុងការសរសេរសារណារបស់ខ្ញុំ ដោយសារ ប្រធានបទរបស់ខ្ញុំគឺវិធានការក្នុងការជួយសិស្សដែលមានបញ្ហាប្រឈមគណិតវិទ្យានៅថ្នាក់ទី៧ដោយផ្ដោតទៅលើវិធីសាស្ត្រនិងដំណោះស្រាយ។ ក្នុងនេះដែរខ្ញុំលើកយកករណីសិក្សានៅវិទ្យាល័យព្រៃកលៀប ដោយសារប្រធានបទរបស់ខ្ញុំផ្ដោតលើដំណោះស្រាយនិងការអនុវត្ត ខ្ញុំត្រូវបទពិសោធន៍វិធីសាស្ត្របង្រៀនពីលោកគ្រូហើយសុំអនុញ្ញាតលោកគ្រូក្នុងថតសម្លេងវីដេអូ ដើម្បីសរសេររបាយការណ៍ឡើងវិញខ្ញុំ ហើយក៏រក្សាជាការសម្ងាត់ជូនលោកគ្រូផងដែរ។

I. ព័ត៌មានទូទៅរបស់អ្នកចូលរួម

1. ភេទ៖...
2. អាយុ៖..
3. ស្ថានភាពគ្រួសារ៖.....................
4. កម្រិតវប្បធម៌៖.........................
5. ឯកទេស៖............................
6. បទពិសោធន៍បង្រៀន៖............ឆ្នាំ.........
7. ម៉ោងបង្រៀន៖........២៤ម៉ោង......./សប្តាហ៍
8. ចំនួនថ្នាក់បង្រៀន៖.............កម្រិតថ្នាក់................................

II. បញ្ហាប្រឈម ក្នុងការបង្រៀនគណិតវិទ្យា

Q1: ក្នុងការបង្រៀនគណិតវិទ្យាថ្នាក់ទី៧ តើលោកគ្រូជួបបញ្ហាប្រឈមអ្វីខ្លះ?

III. ដំណោះស្រាយបញ្ហាប្រឈម

Q2: តើលោកគ្រូដោះស្រាយបញ្ហាដែលប្រឈមទាំងនោះដោយរបៀបណា?

Q3: តើបញ្ហាប្រឈមទាំងនោះមានអ្នកជួយដោះស្រាយដែរឬទេ? អ្នកណាខ្លះ?

IV. វិធីសាស្ត្របង្រៀន

Q4: តើលោកគ្រូបានប្រើវិធីសាស្ត្រអ្វីខ្លះ នៅក្នុងការបង្រៀនគណិតវិទ្យា?

Q6: សូមលោកគ្រូជួយបង្ហាញអំពីដំណើរការបង្រៀនតាមវិធីសាស្ត្រ...បានឬទេ?

Q7: តើការសិក្សារបស់សិស្សបានទទួលលទ្ធផលយ៉ាងដូចម្តេចដែរ? (ភាគរយសិស្សពូកែ មធ្យម ខ្សោយ)

Q8: តើលោកគ្រូបានជួយជំរុញនិងលើកទឹកចិត្តសិស្សឱ្យខិតខំរៀនគណិតវិទ្យាដែរឬទេ?

Q9: តើលោកគ្រូធ្វើយ៉ាងដូចម្តេចដែរក្នុងការជំរុញលើកទឹកចិត្តសិស្សឱ្យខិតខំរៀនគណិតវិទ្យា?

Q10: តើលោកគ្រូ បានប្រើប្រាស់សម្ភារៈឧបទេសអ្វីខ្លះក្នុងការបង្រៀនគណិតវិទ្យា?

Q11: តើលោកគ្រូអនុវត្តន៍វិធីអ្វីខ្លះដើម្បីឱ្យសិស្សដោះស្រាយលំហាត់គណិតវិទ្យា?

Q12: តើលោកគ្រូមានឯកសារផ្សេងផ្តល់ដល់សិស្សក្រៅពីសៀវភៅសិក្សាគោលដែរឬទេ? អ្វីខ្លះ

Q13: តើលោកគ្រូមានសិក្សាស្រាវជ្រាវបន្ថែមទាក់ទងនឹង បច្ចេកវិទ្យា ដែលជួយការបង្រៀនរបស់លោកគ្រូ ដែរឬទេ? បើមានតើជាអ្វីខ្លះ?

Q14: នៅពេលបង្រៀនគណិតវិទ្យាតើលោកគ្រូ បានលើកឧទាហរណ៍ផ្សារភ្ជាប់ទៅនឹងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃដែរឬទេ?

ឧបសម្ព័ន្ធ គ៖ កម្រងសំណួរបំពេញសម្រាប់នាយកសាលា

ជម្រាបសួរលោកនាយក! ខ្ញុំឈ្មោះ គិត សុគន្ធី ជាគរុនិស្សិតនៅមជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យជំនាន់ថ្មី ជាគោលបំណងរបស់ខ្ញុំគឺដើម្បីសុំសម្ភាសនេះគឺដើម្បីប្រមូលទិន្នន័យ ក្នុងការសរសេរសារណារបស់ខ្ញុំ ដោយសារ ប្រធានបទរបស់ខ្ញុំគឺវិធានការក្នុងការជួយសិស្សដែលមានបញ្ហាប្រឈមគណិតវិទ្យានៅថ្នាក់ទី៧ដោយផ្ដោតទៅលើវិធីសាស្ត្រនិងដំណោះស្រាយ។ ក្នុងនេះដែរខ្ញុំលើកយកករណីសិក្សានៅវិទ្យាល័យព្រែកលៀប ដោយសារប្រធានបទរបស់ខ្ញុំផ្ដោតលើដំណោះស្រាយនិងការអនុវត្ត ខ្ញុំត្រូវសម្ភាសពីបទពិសោធនៃវិធីសាស្ត្របង្រៀនពីលោកនាយក ហើយក៏សុំអនុញ្ញាតលោកនាយកក្នុងថតសម្លេងវីដេអូដើម្បីសរសេររបាយការណ៍ឡើងវិញ ហើយក៏រក្សាជាការសម្ងាត់ជូនលោកនាយកផងដែរ។

ផ្នែកទី ១៖ លក្ខណៈបុគ្គល

1. តួនាទី៖.........................រយៈពេល.............ឆ្នាំ
2. ភេទ៖..
3. អាយុ៖..
4. ស្ថានភាពគ្រួសារ៖....................................
5. កម្រិតវប្បធម៌៖..
6. ឯកទេស៖...
7. បទពិសោធន៍ជានាយកសាលា៖..............................

ផ្នែក២៖ ព័ត៌មានទាក់ទងស្ថានភាពគណិតវិទ្យា

A. ព័ត៌មានគ្រូ សិស្ស

1. នៅវិទ្យាល័យលោកនាយក មានគ្រូបង្រៀនគណិតវិទ្យាចំនួនប៉ុន្មាននាក់?

2. តើសាលារបស់លោកនាយកមានថ្នាក់ទី៧ចំនួនប៉ុន្មានថ្នាក់? តើគ្រូបង្រៀនគណិតវិទ្យាថ្នាក់ទី៧ មានចំនួនប៉ុន្មាននាក់ដែរលោកនាយក? ហើយក្នុងមួយថ្នាក់ មានសិស្សប៉ុន្មាននាក់?

B. បញ្ហាប្រឈម

1. តើសិស្សថ្នាក់ទី៧នៅសាលារបស់លោកនាយកមានបញ្ហាប្រឈមនឹងការសិក្សាគណិតវិទ្យាដែរឬទេលោកគ្រូ?

2. តាមការមើលឃើញរបស់លោកនាយក តើអ្វីខ្លះជាបញ្ហាប្រឈមរបស់សិស្ស នៅក្នុងការសិក្សាគណិតវិទ្យាថ្នាក់ទី៧?

C. ដំណោះស្រាយ

1. តើសាលារៀនរបស់លោកនាយកមានបង្កើតក្លឹបសិក្សាដើម្បីជួយសិស្សខ្សោយគណិតវិទ្យាដែរឬទេ? មួយសប្តាហ៍ប៉ុន្មានម៉ោង?

2. តើគណៈគ្រប់គ្រងសាលាមាន ការតាមដាន ផ្តល់វិធីសាស្ត្រ និង លើកទឹកចិត្ត ទៅដល់គ្រូសិស្សចំពោះលទ្ធផលការសិក្សាគណិតវិទ្យាដែរឬទេលោកនាយក? តាមរបៀបណា?

3. តើសាលាមានការផ្តល់សម្ភារៈជំនួយការបង្រៀនគណិតវិទ្យាបានគ្រប់គ្រាន់ដែរឬទេលោកនាយក?

តើសម្ភារៈទាំងនោះមានអ្វីខ្លះ?

4. តើសាលាមានផ្តល់ឱ្យគ្រូក្នុងការចូលរួមសិក្ខាសាលាបំប៉នលើមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យាដែរឬទេ?

5. តើលោកគ្រូអ្នកគ្រូបានបង្ហាញ ផលប្រយោជន៍និងសារៈសំខាន់របស់គណិតវិទ្យាក្នុងពេលបង្រៀនមេរៀននីមួយៗដល់សិស្សដែរឬទេ?

6. តើសាលាមានទំនាក់ទំនងជាមួយអាណាព្យាបាលដែរឬទេក្នុងការតាមដានការសិក្សាសិស្ស?

តើមានប៉ុន្មានដងក្នុងមួយខែ?

ឧបសម្ពន្ធ ចៈ ផែនការនៃការស្រាវជ្រាវ

ការអនុវត្តផែនការនៃការស្រាវជ្រាវ ត្រូវបានធ្វើទៅតាមដំណាក់កាលនៃការប្រមូលទិន្នន័យដែលបញ្ជាក់ខាងក្រោមនេះ៖

ការបរិច្ឆេទ	ខ្លឹមសារ	ផ្សេងៗ
ខែតុលាឆ្នាំ២០២០	ប្រមូលឯកសារពាក់ព័ន្ធនិងសម្រាប់សំយោគ	
១០ មីនា ២០២១	បញ្ចប់សំណើបឋម	
២០ មីនា ២០២១	ការពារសំណើសាកល្បង(ទី១)	
១០ មេសា ២០២១	ការពារសំណើសាកល្បង(ទី២)	
៣០.ឧសភា.២០២(បញ្ចប់)	ជំពូកទី១បញ្ចប់នៅ៣០ខែឧសភា	
ឧសភា២០២១	ការចាប់ផ្ដើមប្រមូលទិន្នន័យ	
	តេស្តសាកល្បងដើម្បីបញ្ជាក់ឧបករណ៍ស្រាវជ្រាវ	pilot
	ការស្នើសុំលិខិតរដ្ឋបាលក្នុងការអនុញ្ញាតចុះប្រមូលទិន្នន័យ	
	ការផ្ដល់នូវទម្រង់សំនួរទៅសិស្សនិងសម្ភាសគ្រូ	
មិថុនា២០២១	ការបញ្ចប់ប្រមូលទិន្នន័យ	
៣០.មិថុនា.២០២(បញ្ចប់)	ជំពូកទី២បញ្ចប់៣០ខែមិថុនា	
កក្កដា.២០២១	បញ្ចូលទិន្នន័យ និងរៀបចំទិន្នន័យ	
	វិភាគទិន្នន័យ	
	ផ្ដល់ព័ត៌មានត្រលប់ដល់គ្រូដឹកនាំ	
៣០.កក្កដា.២០២១(បញ្ចប់)	ជំពូកទី៣បញ្ចប់៣០ខែកក្កដា	
០១ដល់១៥សីហា	កែ និង បញ្ចប់និក្ខេបបទ	
៣០សីហា២០២១	ការពារនិក្ខេបបទសាកល្បងលើកទី៣	
២០ធ្នូ២០២១	ការពារនិក្ខេបបទបញ្ចប់	

ឧបសម្ព័ន្ធ ឆ៖ លិខិតអនុញ្ញាត

មជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យជំនាន់ថ្មី

NEW GENERATION PEDAGOGICAL RESEARCH CENTER

ថ្ងៃពុធ ៨កើត ខែជេស្ឋ ឆ្នាំឆ្លូវ ត្រីស័ក ព.ស ២៥៦៥

រាជធានីភ្នំពេញ ថ្ងៃទី១៩ ខែឧសភា ឆ្នាំ ២០២១

សូមគោរពជូន

លោក ទុំ សុតត្រា នាយកវិទ្យាល័យព្រែកលៀប សាលារៀនជំនាន់ថ្មី

កម្មវត្ថុ៖ សំណើសុំអនុញ្ញាតឱ្យនិស្សិតឈ្មោះ **គិត សុគន្ធី** ជានិស្សិតបរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់អប់រំ ឯកទេសប្រឹក្សាគរុកោសល្យ ជំនាន់ទី២ នៃមជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យជំនាន់ថ្មី បានចុះប្រមូលទិន្នន័យស្រាវជ្រាវនៅ វិទ្យាល័យព្រែកលៀបសាលារៀនជំនាន់ថ្មី ក្នុងចន្លោះពីថ្ងៃទី ២០ ខែឧសភា ដល់ថ្ងៃទី ៣០ ខែកក្កដា ឆ្នាំ២០២១។

សេចក្ដីដូចបានជម្រាបក្នុងកម្មវត្ថុខាងលើ ខ្ញុំសូមជម្រាបលោកនាយកឱ្យបានជ្រាបថា កញ្ញា **គិត សុគន្ធី** ជានិស្សិតបរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់អប់រំ ឯកទេសប្រឹក្សាគរុកោសល្យ ជំនាន់ទី២ នៃមជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យជំនាន់ថ្មី មានគម្រោងចុះស្រាវជ្រាវលើប្រធានបទ "**វិធានក្នុងការជួយសិស្សថ្នាក់ទី៧ដែលមានបញ្ហាលំបាកក្នុងការសិក្សាគណិតវិទ្យា" ដំណោះស្រាយ និងការអនុវត្ត**" ដើម្បីសរសេរសារណាបញ្ចប់ការសិក្សាថ្នាក់បរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់អប់រំ ឯកទេសប្រឹក្សាគរុកោសល្យ។ គោលបំណងនៃការចុះប្រមូលទិន្នន័យនេះគឺដើម្បីប្រមូលព័ត៌មានសំខាន់ៗដែលទាក់ទងទៅនឹងប្រធានបទស្រាវជ្រាវខាងលើ។ លទ្ធផលនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះអាចរួមចំណែកក្នុងការជួយជំរុញនិងលើកកម្ពស់ការរៀននិងបង្រៀនគណិតវិទ្យា កាន់តែមានភាពប្រសើរឡើងផងដែរ។

អាស្រ័យហេតុនេះ សូមលោកនាយកមេត្តាអនុញ្ញាត និងជួយសម្រួលដល់និស្សិតរូបនេះបានចុះប្រមូលទនិន្ន័យតាមការស្នើសុំ ដូចមានចែងក្នុងកម្មវត្ថុខាងលើដោយក្ដីអនុគ្រោះ។

សូមលោកនាយកទទួលនូវការគោរពរាប់អានដ៏ស្មោះអំពីខ្ញុំ

ប្រធានមជ្ឈមណ្ឌល

បណ្ឌិតសភាចារ្យ ច័ន្ទ រ័ត្ន

ឯកសារ មសគថ.

អាសយដ្ឋាន៖ មហាវិថីព្រះនរោត្តម, វិទ្យាស្ថានជាតិអប់រំ, អគារ I, រាជធានីភ្នំពេញ, លេខទូរសព្ទ និងតេឡេក្រាម៖ ០១១៦៩៧០៣៨
Address: #123, Preah Norodom Blvd, NIE, Building I, Phnom Penh, Cambodia, www.nie.edu.kh, ngprc@moeys.gov.kh

Empowering educators with ethical and evidence-based practices