វិទ្យាស្ថានជាតិអប់រំ

NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION

មជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យជំនាន់ថ្មី

NEW GENERATION PEDAGOGICAL RESEARCH CENTER

បញ្ហាប្រឈមក្នុងការបង្រៀនមេរៀន ពិសោធន៍របស់គ្រូជីវវិទ្យាថ្នាក់ទី១២ ៖ ករណីសិក្សានៅវិទ្យាល័យមួយក្នុងខេត្ត ត្បូងឃ្មុំ

Challenges of Teaching Experimental Lessons for Teachers in Grade 12 : Case Study at High School in Tbong Khmum Province

សារណាខ្លី

សម្រាប់ថ្នាក់បរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់អប់រំ ឯកទេសប្រឹក្សាគរុកោសល្យ

ថុន ចាន់នា

ឆ្ន ២០២១

វិទ្យាស្ថានជាតិអប់រំ

NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION

មជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យជំនាន់ថ្មី

NEW GENRATION PEDAGOGICAL RESEARCH CENTER

បញ្ហាប្រឈមក្នុងការបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍របស់គ្រូជីវវិទ្យាថ្នាក់ទី១២ ៖ ករណីសិក្សានៅវិទ្យាល័យមួយក្នុងខេត្តត្បូងឃ្មុំ

Challenges of Teaching Experimental Lessons for teachers in Grade 12 : Case Study at High School in Tbong Khmum Province

សារណាខ្លី

សម្រាប់ថ្នាក់បរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់ជំនាញប្រឹក្សាគរុកោសល្យ

ឈ្មោះបេក្ខជន៖ ថុន ចាន់នា

ឈ្មោះសាស្ត្រាចារ្យដឹកនាំ៖ ស្រ៊ុំ លីហ៊ុល

ឆ្នាំ ២០២១

មូលន័យសង្ខេប

ការសិក្សាស្រាវជ្រាវមួយនេះមានគោលបំណងកំណត់បញ្ហាប្រឈមរបស់គ្រូជីវវិទ្យាក្នុងការបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍និងស្វែងយល់ពីហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរូបវន្តរបស់សាលារៀនក្នុងការគ្រប់គ្រងនិង ការប្រើប្រាស់បន្ទប់និងសម្ភារៈពិសោធន៍ដែលពួកគាត់ជួបប្រទះនៅក្នុងការបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍។

ការសិក្សាស្រាវជ្រាវមួយនេះធ្វើឡើងនៅវិទ្យាល័យមួយក្នុងខេត្តត្បូងឃ្មុំ ដែលមានអ្នកចូលរួមដូចជានាយកសាលា គ្រូជីវវិទ្យា៤នាក់ និងស្ទង់មតិខ្លីមួយជាមួយសិស្សថ្នាក់ទី១២ចំនួន៥០នាក់។ អ្នកស្រាវជ្រាវបានជ្រើសរើសវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវបែបគុណវិស័យដើម្បីប្រមូលទិន្នន័យ។

លទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវនេះបានបង្ហាញថា ក្នុងការបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍ គ្រូជីវវិទ្យាភាគច្រើនជួបប្រទះនូវបញ្ហាជាច្រើនដូចជា សាលាមានការខ្វះខាតនូវសម្ភារៈពិសោធន៍និងសារធាតុគីមីដែលបម្រើដល់ដំណើរការពិសោធ ខ្វះបន្ទប់ពិសោធន៍គឺមានតែបន្ទប់រួមមួយសម្រាប់ដាក់សម្ភារៈពិសោធន៍គ្រប់មុខវិជ្ជារួមទាំងសម្ភារៈផ្សេងៗទៀត។ មួយវិញទៀត នៅក្នុងកាលវិភាគគ្មានម៉ោងពិសោធន៍។ ក្រៅពីនេះចំនេះដឹងលើការពិសោធរបស់គ្រូបង្រៀនជីវវិទ្យានៅមានកម្រិត និងខ្វះការទំនាក់ទំនងល្អនៅក្នុងក្រុមបច្ចេកទេសនិងជាមួយគ្រូមុខវិជ្ជាផ្សេងទៀតដូចជា គីមី និងរូបវិទ្យាក្នុងការពិភាក្សាផ្លាស់ប្តូរគំនិតយោបល់គ្នាក្នុងការបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍ជាដើម។ ជាពិសេស គ្រូមានការលំបាកក្នុងការស្នើសុំថវិការសម្រាប់ធ្វើពិសោធ និងខ្វះការលើកទឹកចិត្តពីគណៈនាយក។ ការសិក្សានេះក៏បានរកឃើញដែរថា គណៈនាយកខ្វះការតាមដាននិងការយកចិត្តទុកដាក់លើការងារបច្ចេកទេសរបស់គ្រូបង្រៀន។

Abstract

The purpose of this research was to identify the challenges that biology teachers face in teaching experimental lessons and to understand the physical infrastructure of schools in managing and using the classrooms and laboratory equipment they encounter in teaching experimental lessons.

The study was conducted at a high school in Tbong Khmum province with participants such as a principal, four biology teachers and a short survey with 50 in 12th grade students. The researchers chose a qualitative research method to collect the data.

The results of this research show that in teaching experimental lessons, most biology teachers face many problems, such as schools lacking laboratory materials and chemicals that serve the experimental process, lacking room for experiments, only one common room for Provide experimental materials for all subjects, including other materials. The other in the schedule has no experimental hours. In addition, the experimental knowledge of biology teachers is limited and there is a lack of good communication in the technical team and with other subject teachers such as chemistry and physics in discussion, exchange of ideas in teaching experimental lessons and so on. In particular, teachers have difficulty requesting funding for experiments and lack of encouragement from the board of directors. The study also found that the board lacked oversight and attention to teachers' technical work.

វិចាររបស់គ្រូដឹកនាំ

ឈ្មោះកម្មវិធី៖ ថ្នាក់បរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់ ឯកទេសប្រឹក្សាគរុកោសល្យ

ឈ្មោះបេក្ខជន៖ ថុន ចាន់នា

ចំណងជើងប្រធានបទ៖ បញ្ហាប្រឈមក្នុងការបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍របស់គ្រូជីវវិទ្យាថ្នាក់ទី១២ ៖ ករណីសិក្សានៅវិទ្យាល័យមួយក្នុងខេត្តត្បូងឃ្មុំ

សូមបញ្ជាក់ថាកិច្ចការស្រាវជ្រាវខាងលើសម្រាប់ថ្នាក់បរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់អប់រំ ឯកទេសប្រឹក្សាគរុកោសល្យគឺត្រូវបានធ្វើដោយបេក្ខជនខាងលើពិតប្រាដកមែន ដោយស្ថិតនៅក្រោមការណែនាំរបស់ខ្ញុំ។ ខ្ញុំបានណែនាំលើចំណុចមួយចំនួនដូចជា ការមើលទៅលើបញ្ហានៃការស្រាវជ្រាវ ការសំយោគឯកសារពាក់ព័ន្ធ វិធីសាស្ត្រនៃការស្រាវជ្រាវ ការវិភាគទិន្នន័យ និងការពិភាក្សានៅក្នុងសារណានេះ។

ឈ្មោះគ្រូដឹកនាំ៖ ស្រ៊ូ លីហ៊ុល

ហត្ថលេខា៖..

កាលបរិច្ឆេទ៖...

មតិរបស់អ្នកស្រាវជ្រាវ

សូមបញ្ជាក់ថា ខ្ញុំជាអ្នកស្រាវជ្រាវ **ថុន ចាន់នា** បានធ្វើការស្រាវជ្រាវលើប្រធានបទ "បញ្ហាប្រឈមក្នុងការបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍របស់គ្រូជីវវិទ្យាថ្នាក់ទី១២ ៖ ករណីសិក្សានៅវិទ្យាល័យមួយក្នុងខេត្តត្បូងឃ្មុំ" សម្រាប់ថ្នាក់បរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់អប់រំ ឯកទេសទីប្រឹក្សាគរុកោសល្យរបស់មជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យជំនាន់ថ្មីនៃវិទ្យាស្ថានជាតិអប់រំ។ មួយវិញទៀតខ្ញុំសូមបញ្ជាក់ផងដែរថា សារណាខ្លីទាំងមូលនេះ ឬផ្នែកខ្លះនៃសារណាខ្លីនេះគឺមិនបានប្រើប្រាស់សម្រាប់បំពេញតម្រូវការនៅសាលាផ្សេងទៀតឡើយ។

ហត្ថលេខា (បេក្ខជន)៖...

កាលបរិច្ឆេទ៖...

ហត្ថលេខា (គ្រូដឹកនាំ)៖...

កាលបរិច្ឆេទ៖...

សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ

ការសិក្សាស្រាវជ្រាវមួយនេះអាចសម្រេចទៅបានដោយសារមានការចូលរួមពីគ្រូដឹកនាំ គណៈគ្រប់គ្រង និងគ្រូណែនាំនៃវិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យជំនាន់ថ្មី មិត្តរួមជំនាន់ សិស្សានុសិស្ស លោកគ្រូ អ្នកគ្រូ និងនាយកសាលានៃវិទ្យាល័យប៊ុនរ៉ានីហ៊ុនសែនមេមត់។

ជាបឋមខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណយ៉ាងជ្រាវជ្រៅចំពោះគ្រូដឹកនាំរបស់ខ្ញុំគឺលោកគ្រូ **ស៊្រូ លីហ៊ុល** ដែលបានផ្តល់ជំនួយដល់នាងខ្ញុំនូវគំនិតយោបល់ ឯកសារផ្សេងៗដើម្បីកែលម្អចំណុចខ្វះខាតមួយចំនួន និងការជំរុញទឹកចិត្តអំឡុងពេលនៃការស្រាវជ្រាវនេះ។ លោកគ្រូបានលះបង់ពេលវេលា និងកម្លាំងកាយចិត្ត របស់លោកគ្រូ ដើម្បីឱ្យការស្រាវជ្រាវមួយនេះទទួលបានជោគជ័យ។

ជាបន្ទាប់នាងខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណចំពោះគណៈគ្រប់គ្រងនិងលោកគ្រូណែនាំនៃវិទ្យាស្ថានជាតិអប់រំដែលបានត្រួតពិនិត្យនិងកែលម្អការស្រាវជ្រាវមួយនេះនៅពេលដែលការពារសំណើរស្រាវជ្រាវ ដោយចោទជាសំណួរនិងផ្តល់មតិយោបល់ផ្សេងៗដើម្បីកែលម្អឱ្យកាន់តែប្រសើរជាងមុន។

ខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណចំពោះមិត្តរួមជំនាន់ដែលបានលើកទឹកចិត្ត និងផ្តល់ជាឯកសារផ្សេងៗដែលពាក់ព័ន្ធនឹងឯកសាររបស់ខ្ញុំនិងសូមថ្លែងអំណរគុណយ៉ាងជ្រាវជ្រៅចំពោះគណៈគ្រប់គ្រងគឺលោកនាយកសាលានៃវិទ្យាល័យប៊ុនរ៉ានីហ៊ុនសែនមេមត់ ដែលបានអនុញ្ញាតិឱ្យខ្ញុំបានចុះប្រមូលទិន្នន័យ និងសូមថ្លែងអំណរគុណរចំពោះលោកគ្រូអ្នកគ្រូមុខវិជ្ជាជីវវិទ្យា និងសិស្សានុសិស្សនៃវិទ្យាល័យប៊ុនរ៉ានីហ៊ុនសែនមេមត់ ដែលបានផ្តល់ការសម្ភាសនិងផ្តល់ជាមតិយោបល់ផ្សេងៗ។

ជាចុងក្រោយសូមថ្លែងអំណរគុណយ៉ាងជ្រៅចំពោះសមាជិកគ្រួសារ ជាពិសេសឪពុក ម្តាយរបស់ខ្ញុំ ដែលបានផ្តល់កំណើតរូបកូនមើលថែចិញ្ចឹមបីបាច់ និងអប់រំទូន្មានប្រៀនប្រដៅ លះបង់កម្លាំងកាយចិត្តឱ្យកូនមានឱកាសបានសិក្សារៀនសូត្ររហូតដល់ពេលនេះ។ កូនសូមអគុណចំពោះក្តីស្រលាញ់ដោយឥតលក្ខខណ្ឌរបស់លោកទាំងពីចំពោះកូន។

មាតិកា

បញ្ជីតារាង xi

ជំពូក ១៖ សេចក្តីផ្តើម ១

១.១ សាវតានៃការស្រាវជ្រាវ ១

១.២ ចំណោទបញ្ហា ២

១.៣ គោលបំណងនៃការស្រាវជ្រាវ ៣

១.៤ គោលដៅនៃការស្រាវជ្រាវ ៣

១.៥ សំណួរស្រាវជ្រាវ ៣

១.៦ សារៈសំខាន់នៃការស្រាវជ្រាវ ៤

ជំពូក ២៖ ការសំយោគឯកសារពាក់ព័ន្ធ ៥

២.១ ការពិសោធ ៥

២.២ សារៈសំខាន់នៃការពិសោធ ៦

២.៣ បញ្ហាប្រឈមនៃការពិសោធ ៧

២.៤ កត្តាដែលគ្រូបង្រៀនមិនបង្រៀនការពិសោធ ៩

ជំពូក ៣៖ វិធីសាស្ត្រនៃការស្រាវជ្រាវ ១០

៣.១ គម្រោងនៃការស្រាវជ្រាវ ១០

៣.២ ទំហំសំណាក និងការធ្វើសំណាក ១០

៣.៣ ឧបករណ៍សម្រាប់ការស្រាវជ្រាវ ១១

៣.៤ នីតិវិធីនៃការប្រមូលទិន្នន័យ ១១

៣.៥ ការវិភាគទិន្នន័យ ១២

៣.៥ ក្រមសីលធម៌នៃការស្រាវជ្រាវ ១៣

ជំពូក៤៖ លទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវ ១៤

៤.១ លទ្ធផលនៃការសម្ភាសន៍គ្រូជីវវិទ្យា ១៤

៤.១.១ ព័ត៌មានផ្ទាល់ខ្លួន ១៤

៤.១.២ បញ្ហាប្រឈមក្នុងការបង្រៀនមេរៀនពិសោធ ១៥

៤.១.៣ រចនាសម្ព័ន្ធបន្ទប់ពិសោធន៍ ១៦

៤.១.៤. សំណូមពររបស់គ្រូបង្រៀនជីវវិទ្យា ១៨

៤.២ លទ្ធផលនៃការសម្ភាសនាយកសាលា ១៨

៤.២.១ រចនាសម្ព័ន្ធបន្ទប់ពិសោធន៍ ១៨

៤.២.២ ពត៌មានអំពីការពិសោធ ១៩

៤.៣ លទ្ធផលនៃការសង្កេតបន្ទប់ពិសោធន៍ ២១

៤.៣.១ បន្ទប់ពិសោធន៍ ២១

៤.៣.២ សម្ភារៈពិសោធន៍ ២១

៤.៤ លទ្ធផលដែលទទួលបានពីសិស្សតាមរយៈការស្ទង់មតិ ២១

៤.៣.១ ពត៌មានទូទៅរបស់សិស្ស ២២

៤.៣.២ ចំណាប់អារម្មណ៍ចំពោះការពិសោធ ២២

ជំពូក៥៖ ការពិភាក្សា ២៤

ជំពូក ៦៖ ការសំយោគ ដែនកំណត់នៃការស្រាវជ្រាវ និងសំណូមពរ ២៧

៦.១. ការសំយោគ ២៧

៦.២ វិសាលភាព និងដែនកំណត់នៃការស្រាវជ្រាវ ២៨

៦.៣ សំណូមពរ ២៩

ឯកសារយោង ៣០

ឧបសម្ព័ន្ធ ក៖ កម្រងសំណួរសម្រាប់គ្រូបង្រៀន ៣២

ឧបសម្ព័ន្ធ ឃះ តារាងបញ្ជីឈ្មោះសម្ភារៈពិសោធន៍ ៣៩

ឧបសម្ព័ន្ធ ងះ សំណើរសុំអនុញ្ញាតិប្រមូលទិន្នន័យ ៤១

ឧបសម្ព័ន្ធ ចះ សំណើរសុំសម្ភាស ៤២

បញ្ជីតារាង

តារាងទី១៖ ព័ត៌មានផ្ទាល់ខ្លួន ១៦

ជំពូក ១៖ សេចក្តីផ្តើម

ចំពោះជំពូកនេះដែរមានប្រាំមួយចំណុចដែលមានដូចជា សាវតានៃការស្រាវជ្រាវ ចំណោទបញ្ហា គោលបំណងនៃការស្រាវជ្រាវ គោលដៅនៃការស្រាវជ្រាវ សំណួរស្រាវជ្រាវ និងសារៈប្រយោជន៍នៃការស្រាវជ្រាវ។

១.១ សាវតានៃការស្រាវជ្រាវ

វិធីសាស្រ្តពិសោធន៍ជាទូទៅត្រូវបានគេយកធ្វើជាគំរូសម្រាប់សាកល្បងតេស្តសម្មតិកម្មដូចវិធីវិទ្យាសាស្រ្តដែលត្រូវបានគេយកមកប្រើយ៉ាងទូលំទូលាយក្នុងអត្ថបទវិទ្យាសាស្រ្ត (Cleland, 2001)។ម្យ៉ាងវិញទៀតនៅក្នុងការបង្រៀន គ្រូមុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្រ្តត្រូវតែមានក្រមសិលធម៌ សមត្ថភាពនិងចំនេះដឹងខ្ពស់ក្នុងការបង្រៀនគឺមានសារៈសំខាន់ណាស់ជាពិសេសវិធីសាស្រ្តបង្រៀននិងការពិសោធ។ មេរៀនជីវវិទ្យាគឺជាមេរៀនមួយដែលទាក់ទងទៅនឹងជីវិតរស់នៅប្រចាំថ្ងៃ ត្រូវបានគេមើលឃើញថាមានភាពលំបាកសម្រាប់សិស្សក្នុងការសិក្សាដូចជា ការដឹកជញ្ជូនទឹកនៅក្នុងរុក្ខជាតិ ព័ត៌មានសេនេទិច រួមជាមួយអរម៉ូន សែន ក្រូម៉ូសូម ដំណើរការនៃមីតូសនិងមេយ៉ូស ប្រព័ន្ធសរសៃប្រសាទ និងច្បាប់ម៉ង់ដែល (Kışoğlu, 2018)។ ដោយផ្អែកលើលទ្ធផលនៃការពិភាក្សានិងការវិភាគទិន្នន័យរបស់ Noviyanti, Rusdi, and Ristanto (2019) បានបង្ហាញថាជីវវិទ្យាគឺជាមុខវិជ្ជាមួយដែលមានឥទ្ធិពលដល់ការរីកចំរើននូវជំនាញនៃការត្រិះរិះពិចារណារបស់សិស្សនិងធ្វើឱ្យសិស្សស្គាល់ពីប្រព័ន្ធសរីរាង្គក្នុងសារពាង្គកាយ។ លើសពីនេះទៀតការរៀនមុខវិជ្ជាជីវវិទ្យាតាមរយៈការអនុវត្តនៅក្នុងបន្ទប់ពិសោធន៍មានលក្ខណៈប្រសើរជាងវិធីសាស្រ្តបុរាណក្នុងការអភិវឌ្ឍជំនាញស្រាវជ្រាវរបស់សិស្ស។ វាត្រូវបានផ្សារភ្ជាប់ទៅនឹងជំហាននៃការអនុវត្តនៅក្នុងបន្ទប់ពិសោធន៍ដើម្បីណែនាំសិស្សអំពីដំណើរការវិធីវិទ្យាសាស្រ្តដើម្បីពង្រឹងសមត្ថភាពលើមុខវិជ្ជារបស់ពួកគេ។ ការអនុវត្តក្នុងបន្ទប់ពិសោធន៍ធ្វើអោយសិស្សមានភាពឯករាជ្យក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហា និងរៀបចំផែនការ (Bahtiar & Dukomalamo, 2019)។

១.២ ចំណោទបញ្ហា

តាមរយៈការសិក្សារបស់ Trna (2012) បានបង្ហាញថាការពិសោធដែលគ្រូប្រើមិនទាន់សមស្រប សម្រាប់កែលម្អចំនេះដឹងនិងជំនាញរបស់សិស្សនៅឡើយទេ។ ការលើកទឹកចិត្តគឺជាជាតុចូលដ៏សំខាន់មួយ ក្នុងការបង្កើនការច្នៃប្រឌិតនិងការលើកទឹកចិត្តខ្លួនឯងតាមរយៈការបង្កើតការពិសោធជាលក្ខណៈសាមញ្ញ។ ចំនែកឯការសិក្សាមួយផ្សេងទៀតរបស់ TRNA (2017) បានបង្កើតប្រភេទនៃការពិសោធសាមញ្ញសម្រាប់ អនុវត្តនៅក្នុងការបង្រៀនដើម្បីលើកទឹកចិត្តសិស្សក្នុងការសិក្សាមានដូចជា ការពិសោធសាមញ្ញនិងការ សង្កេតដែលគួរអោយចាប់អារម្មណ៍ការពិសោធសាមញ្ញប្រនៅក្នុងជីវិតប្រចាំថ្ងៃប្រកបដោយសុវត្ថិភាព ការ កំសាន្តនិងការពិសោធសាមញ្ញ និងការពិសោធសាមញ្ញតាមរយៈបច្ចេកវិទ្យា(ICT) ។ លើសពីនេះទៀត តាមរយៈប្រសាសន៍របស់ឯកឧត្តមបណ្ឌិតសភាចារ្យ ហង់ជួន ណារ៉ុន រដ្ឋមន្ត្រីក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា បានឱ្យដឹងថាបញ្ហាប្រឈមក្នុងប្រព័ន្ធអប់រំនៅកម្ពុជារួមមាន ធនធានមនុស្សខុសជំនាញពីតម្រូវការទីផ្សារ គុណភាពអប់រំនៅមានកម្រិតទាប ការអនុវត្តកម្មវិធីសិក្សាស្ថិតនៅក្រោមកម្រិតស្តង់ដា គុណភាពគ្រូ បង្រៀននៅមានកម្រិតហេដ្ឋារនាសម្ព័ន្ធសាលារៀនខ្វះខាតខ្វះ កង្វះការប្រើប្រាស់សម្ភារៈបច្ចេកវិទ្យាព័ត៌មាន និងមន្ទីរពិសោធន៍ក្នុងការបង្រៀននិងរៀន(ចាន់ធី, 2018)។ ក្នុងការកែលម្អមុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រនៅប្រទេស កម្ពុជាគឺជាតម្រូវការចាំបាច់មួយដើម្បីអោយប្រទេសកម្ពុជាឈានចូលក្នុងការប្រកួតប្រជែងសេដ្ឋកិច្ច សមាហរន្តកម្មអាស៊ានថ្មីមួយ ទោះបីជាយ៉ាងណាក៏ដោយសាលាបង្រៀនភាគច្រើននៅប្រទេសកម្ពុជាគ្រូ វិទ្យាសាស្ត្រប្រើប្រាស់តែការពន្យល់ហើយនិងដីសដោយសង្កត់ធ្ងន់តែទៅលើទ្រឹស្តី ប៉ុន្តែបញ្ហាវិធីបង្រៀនតែ ទៅលើទ្រឹស្តីការអប់រំវិទ្យាសាស្ត្រគឺមិនមែនផ្តេកផ្តួលតែទៅលើការខ្វះខាតសម្ភារៈពិសោធន៍នោះទេ។ ក្នុង ប្រមាណឆ្នាំថ្មីៗនេះមានការវិនិយោគជាច្រើនទៅលើបន្ទប់ពិសោធន៍ និងជំនួយសម្ភារៈពីរដ្ឋ ប៉ុន្តែហាក់ដូច ជាមិនសូវដំណើការដោយសារហេតុផលផ្សេងៗដូចជាសម្ភារៈផ្តល់ឱ្យមិនបានប្រើប្រាស់និងបន្ទប់ពិសោធន៍ មិនមានការប្រើប្រាស់ជាដើម (KAPE Cambodia, 2014) ។

១.៣ គោលបំណងនៃការស្រាវជ្រាវ

គោលបំណងនៃការសិក្សានេះគឺដើម្បីកំណត់បញ្ហាប្រឈមរបស់គ្រូជីវវិទ្យាក្នុងការបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍ និងស្វែងយល់ពីហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរូបវ័នរបស់សាលារៀនក្នុងការគ្រប់គ្រងនិងការប្រើប្រាស់បន្ទប់និងសម្ភារៈពិសោធន៍ដែលពួកគាត់ជួបប្រទះនៅក្នុងការបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍។

១.៤ គោលដៅនៃការស្រាវជ្រាវ

គោលបំណងស្រាវជ្រាវជាក់លាក់គឺ

- កំណត់បញ្ហាប្រឈមរបស់គ្រូបក្នុងការបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍ជីវវិទ្យា
- ស្វែងយល់ពីហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរូបវ័នរបស់សាលារៀនសម្រាប់ការគ្រប់គ្រងនិងការប្រើប្រាស់បន្ទប់និងសម្ភារៈពិសោធន៍

១.៥ សំណួរស្រាវជ្រាវ

ចំពោះការស្រាវជ្រាវនេះមានសំណួរស្រាវជ្រាវចំនួន២ដើម្បីសម្រេចគោលបំណងនៃការសិក្សានេះគឺ

១. តើបញ្ហាប្រឈមអ្វីខ្លះដែលគ្រូជីវវិទ្យាជួបប្រទះក្នុងការបង្រៀនពិសោធន៍?

២. តើសាលារៀនមានហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរូបវ័នយ៉ាងដូចម្តេចសម្រាប់ការគ្រប់គ្រងនិងការប្រើប្រាស់បន្ទប់និងសម្ភារៈពិសោធន៍?

១.៦ សារៈសំខាន់នៃការស្រាវជ្រាវ

ការសិក្សាមួយនេះផ្តល់ឱ្យអ្នកអានឃើញពីបញ្ហាប្រឈមដែលជាឧបស័គ្គក្នុងការបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍សម្រាប់មុខវិជ្ជាជីវវិទ្យា និងដំណោះស្រាយតាមរយៈសំណូមពររបស់គ្រូបង្រៀនមុខវិជ្ជាជីវវិទ្យាក្នុងការអនុវត្តមេរៀនពិសោធន៍អោយមានប្រសិទ្ធភាពដើម្បីបង្កើនគុណភាពអប់រំនៅវិទ្យាល័យមួយក្នុងខេត្តត្បូងឃ្មុំ។

ចំពោះគ្រូបង្រៀន

ដូច្នេះការស្រាវជ្រាវនេះពិតជាសំខាន់ណាស់សម្រាប់គ្រូបង្រៀនដើម្បីស្វែងយល់ពីបញ្ហាប្រឈមមួយចំនួនក្នុងការបង្រៀន និងរកដំណោះស្រាយធ្វើយ៉ាងណាឱ្យមានដំណើរការពិសោធក្នុងការបង្រៀនរបស់ខ្លួន។ មួយវិញទៀតការស្រាវជ្រាវនេះបានបង្ហាញពីចំណុចខ្វះចន្លោះមួយចំនួនផងដែរនៅក្នុងការបង្រៀនរបស់ពួក គាត់។

ចំពោះនាយកសាលា

ម្យ៉ាងទៀតការស្រាវជ្រាវនេះក៏មានសារៈប្រយោជន៍ផងដែរចំពោះនាយកសាលាដើម្បីពិចារណាលើរបៀបនៃការគ្រប់គ្រងការងាររបស់ខ្លួននិងការលើកទឹកចិត្តដល់គ្រូបង្រៀនមុខវិជ្ជាជីវវិទ្យាមានការពិសោធន៍ឱ្យកាន់តែសកម្មនិងផ្គត់ផ្គង់នូវសម្ភារៈដែលបំរើដល់ការបង្រៀននិងការពិសោធន៍របស់គ្រូបង្រៀន។

ជំពូក ២៖ ការសំយោគឯកសារពាក់ព័ន្ធ

២.១ ការពិសោធ

ការពិសោធដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការសិក្សាសម្រាប់មុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រ។ ការពិសោធបែបវិទ្យាសាស្ត្រគឺជាការពិសោធនិម្មិតមួយដែលត្រូវបានបង្កើតឡើងនៅក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ជាមួយនឹងគោលបំណងនៃច្បាប់ធម្មជាតិ (Trna, 2014)។ មួយវិញទៀតការពិសោធជាទម្រង់មួយនៃការស្រាវជ្រាវនៅក្នុងធម្មជាតិនិងវិទ្យាសាស្ត្រពិតឬវិទ្យាសាស្ត្រសង្គម។ ប៉ុន្តែនៅក្នុងវិទ្យា សាស្ត្រសង្គមភាគច្រើនឃើញមានតែនៅក្នុងចិត្តវិទ្យាប៉ុណ្ណោះ។ អ្នកសង្គមវិទ្យាខ្លះនៅតែប្រើការពិសោធ។ ទោះយ៉ាងណាក៏ដោយក៏ការពិសោធនៅតែជាឧបករណ៍ដ៏មានឥទ្ធិពលនៃការស្រាវជ្រាវសង្គម ("Doing research on social problems," 2012)។ វិធីវិទ្យាសាស្ត្រជាទូទៅត្រូវបានគេចាត់ទុកថាជាវិធីសាស្ត្រគំរូសម្រាប់ធ្វើតេស្តសមតិកម្មដែលត្រូវបានផ្សព្វផ្សាយយ៉ាងទូលំទូលាយនៅក្នុងអត្ថបទបែបវិទ្យាសាស្ត្រ ដែលត្រូវបានគេយកគំរូតាម (Cleland, 2001)។

គោលបំណងសំខាន់នៃការពិសោធន៍គឺធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវការរិះរកដំបូងតាមរយៈការតេស្ត និងកែលម្អសមតិកម្មដោយផ្អែកទៅលើការវិភាគទៅលើការគិតរបស់សិស្សនិងបរិយាកាសនៃការសិក្សា (Cobb, Confrey, diSessa, Lehrer, & Schauble, 2003) ។ យោងតាម McLeod (2012) បានឱ្យដឹងថាការពិសោធមាន៣ប្រភេទគឺ ការពិសោធក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ (Lab Experiment) ការពិសោធក្នុងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃ (Field Experiment) ការពិសោធដោយធម្មជាតិ (Natural Experiment)។ ចំពោះការពិសោធក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ (Laboratory experiment) គឺជាការស្រាវជ្រាវមួយប្រភេទដែលអ្នកវិទ្យាសាស្ត្របង្កើតឡើងដើម្បីតេស្តសម្មតិកម្ម (Allen, 2017)។ គោលបំណងសំខាន់នៃការងារក្នុងបន្ទប់ពិសោធន៍គឺដើម្បីផ្សារភ្ជាប់ទ្រឹស្តីទៅនឹងការអនុវត្តនិងជំរុញទឹកចិត្តអោយសិស្សមានចំណាប់អារម្មណ៍និងមានភាពរីករាយ។ ការធ្វើការងារក្នុងបន្ទប់ពិសោធន៍ក៏លើកទឹកចិត្តសិស្សឱ្យចេះប្រឈមមុខនឹងបញ្ហាការភាន់ច្រឡំរបស់ពួកគេ ហើយផ្តល់ឱកាសក្រៅផ្លូវការឱ្យសិស្សពិភាក្សាអំពីទ្រឹស្តីគំរូឬគំនិតផ្សេងៗ (Ottander & Grelsson, 2006)។

មួយវិញទៀតគោលបំណងនៃការងារក្នុងបន្ទប់ពិសោធន៍គឺដើម្បីផ្ទៀងផ្ទាត់ទ្រឹស្តីនិងគោលការណ៍ដែលបានដឹងរួចមកហើយដូចជា បច្ចេកទេសក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ សិក្សាអត្ថន័យដែលអនុញ្ញាតិឱ្យសិស្សពង្រីកចំនេះដឹងអំឡុងពេលធ្វើការក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ ការប្រមូលផ្តុំដែលធ្វើឱ្យសិស្សទទួលបានបទពិសោធលើគំនិតអរូបីនៅក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ និងជំរុញឱ្យសិស្សរីករាយក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍។ មួយវិញទៀតការពិសោធជីវវិទ្យាក៏ជាវិធីសាស្រ្តមួយដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងការពិសោធដើម្បីស៊ើបអង្កេតនិងស្វែងយល់ពីបាតុភូតជីវសាស្រ្តផងដែរ ("Experimental biology," 2020)។ តាមរយៈការរកឃើញរបស់ Dikmeli (2009) ក៏បានបង្ហាញថាគោលបំណងនៃការងារក្នុងបន្ទប់ពិសោធន៍គឺជាផ្នែកមួយមានសារៈសំខាន់សម្រាប់ការបង្រៀនជីវវិទ្យា។

២.២ សារៈសំខាន់នៃការពិសោធ

ការពិសោធវិទ្យាសាស្រ្តដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់នៅក្នុងវិស័យអប់រំ។ ការបង្រៀនពិសោធន៍ជាមធ្យោបាយដែលមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការសាកល្បងអភិវឌ្ឍន៍គំនិតរបស់សិស្សឆ្ពោះទៅរកទស្សនៈបែបវិទ្យាសាស្រ្ត (Komorek & Duit, 2014)។ ហេតុអ្វីបានជាយើងចាំបាច់ត្រូវធ្វើពិសោធ? យើងចាំបាច់ត្រូវធ្វើពិសោធព្រោះវាជួយកាត់បន្ថយភាពលំអៀងដែលអាចលេចឡើងពីការសង្កេត (McDermott, 2002)។ម្យ៉ាងវិញទៀតការបង្រៀនពិសោធមានគុណសម្បត្តិជាច្រើនសម្រាប់សិស្សដើម្បីដឹងពីរបៀបនៃការរចនា(design)និងការដោះស្រាយបញ្ហា។ ទី១ធ្វើឱ្យសិស្សឃើញច្បាស់អំពីរបៀបនៃកាសិក្សាថាបញ្ចប់ដោយរបៀបណា។ ពួកគេយល់ថាវាជាបញ្ហាលំបាកក្នុងការរៀបចំការពិសោធដើម្បីធ្វើឱ្យប្រាកដថាវាអាចមានដំណើរការឬមិនមានដំណើការហើយស្វែងរកថាតើមានអ្វីខុស។ ទី២គឺសិស្សត្រូវបានលើកទឹកចិត្តឱ្យមានភាពឯករាជ្យនៃការគិតវិភាគ។ នេះគឺជាការផ្តល់ទាំងសេរីភាពផ្លូវអារម្មណ៍ និងអារម្មណ៍ទទួលខុសត្រូវសម្រាប់គម្រោងនៅក្នុងបន្ទប់ពិសោធន៍។ ទី៣វាអភិវឌ្ឍន៍នូវវិធីសាស្រ្ត "hands-on" ច្រើនជាងវគ្គសិក្សាផ្សេងទៀតក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ គឺវាអនុញ្ញាតិឱ្យសិស្សស្វែងរកជម្រើសទាំងការរៀបចំការពិសោធន៍ និងការបង្កើតសម្ភារៈពិសោធន៍ (Roberts, 2001)។ ដូចដែលបានឆ្លុះបញ្ចាំងនៅក្នុងសៀវភៅណែនាំមន្ទីពិសោធន៍ លទ្ធផលនៃការសិក្សាមានគោលបំណងសំខាន់ជួយឱ្យសិស្សស្គាល់គោលបំណងឬតួនាទីរបស់សម្ភារៈនីមួយៗឬវត្ថុ

នីមួយៗនិងស្គាល់ពីបាតុភូត។ លទ្ធផលនៃការសិក្សាជាមូលដ្ឋានរបស់មន្ទីរពិសោធន៍រួមមានៈ យល់ពីបញ្ហានៃប្រធានបទ ជំនាញគិតបែបវិទ្យាសាស្ត្រ ពហុជំនាញនៅក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ យល់ដឹងស៊ីជម្រៅលើការស្រាវជ្រាវបែបវិទ្យាសាស្ត្រធម្មជាតិតាមរយៈការប្រើមន្ទីពិសោធន៍ដើម្បីស្រាវជ្រាវ។ វាមានសារៈសំខាន់សម្រាប់សិស្សក្នុងការទទួលបាននូវការយល់ដឹងអំពីបទពិសោធនៅក្នុងផ្នែកជាច្រើននៃការស្រាវជ្រាវបែបវិទ្យាសាស្ត្រ(Almroth, 2015)។

២.៣ បញ្ហាប្រឈមនៃការពិសោធ

សកម្មភាពក្នុងមន្ទីពិសោធន៍មិនបញ្ចប់ដោយពេញលេញនោះទេនៅមហាវិទ្យាល័យបណ្តុះបណ្តាលគ្រូរ៉ាន់ដា(Rwandan)ដោយសារខ្វះសម្ភារៈក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍។ គ្រូបង្រៀនជាច្រើនបានត្អូញត្អែរអំពីការខ្វះបន្ទប់ពិសោធន៍និងជំនាញច្នៃប្រឌិតក្នុងការសិក្សា។ មានប្រហែលជាមហាវិទ្យាល័យចំនួន៨ដែលមិនមានសម្ភារៈគ្រប់គ្រាន់ក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍បានពន្យល់ពីមូលហេតុដែលមិនបានអនុវត្តការពិសោធ។ គ្រូបង្រៀនមិនដឹងពីរបៀបពិសោធដោយសាររបៀបដែលពួកគេរៀនមិនបានអនុវត្ត ដូច្នេះប្រសិនបើពួកគេមិនត្រូវបានលើកទឹកចិត្តដោយថ្នាក់ដឹកនាំឬខ្លួនឯងទេ ពួកគេនឹងភ្លេចអ្វីៗទាំងអស់ដោយភាពខ្ជិលច្រអូសនិងគំនិតនៃការច្នៃប្រឌិតនឹងមិនកើតឡើងវិញទេប្រសិនបើពួកគេមិនជំរុញឬរំលឹកវាឡើងមក (Ndihokubwayo, 2017)។

តាមរយៈប្រសាសន៍របស់លោក សឿន វ៉ាន់ ប្រធានគម្រោងសាលាដៃគូបានមានប្រសាសន៍ថាមានសាលាមួយចំនួនច្រើនដែរ ដែលមិនមានដំណើរការការពិសោធដែលមានកត្តា៥យ៉ាងគឺ ទី១គ្រូវិទ្យាសាស្ត្រមួយចំនួនមិនបានចូលរៀនវគ្គបំប៉នបន្ថែមអំពីការពិសោធវិទ្យាសាស្ត្រ។ ទី២គ្រូមួយចំនួនឆ្លើយថាគាត់មិនមានឯកសារណែនាំពីវិធីពិសោធន៍វិទ្យាសាស្ត្រ។ ទី៣គឺការលើកទឹកចិត្ត។ គ្រូវិទ្យាសាស្ត្រ ឬការប្រើប្រាស់បន្ទប់ពិសោធន៍មិនទាន់ទទួលបានការលើកទឹកចិត្តនៅពេលដែលគាត់រៀបចំការពិសោធន៍ដូចជាគីមីជាដើម។ ទី៤គ្រូមួយចំនួនឱ្យតម្លៃទៅលើកិច្ចការបង្រៀនគួបន្ថែមរបស់គាត់។ ទី៥ទាក់ទងទៅនឹងគណៈនាយក មានន័យថាការចាត់ចែង ការតាមដានអំពីការប្រើប្រាស់បន្ទប់ពិសោធន៍របស់នាយកនៅមានកម្រិត (KAPE Cambodia, 2014)។ មួយវិញទៀតតាមរយៈប្រសាសន៍របស់ឯកឧត្តមបណ្ឌិតសភាចារ្យ ហង់ជួន

ណារ៉ុន រដ្ឋមន្ត្រីក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា បានឱ្យដឹងថាបញ្ហាប្រឈមក្នុងប្រព័ន្ធអប់រំនៅកម្ពុជារួមមាន ធនធានមនុស្សខុសជំនាញពីតម្រូវការទីផ្សារ គុណភាពអប់រំនៅមានកម្រិតទាប ការអនុវត្តកម្មវិធីសិក្សាស្ថិតនៅក្រោមកម្រិតស្តង់ដា គុណភាពគ្រូបង្រៀននៅមានកម្រិត ហេដ្ឋារនាសម្ព័ន្ធសាលារៀនខ្វះខាតខ្វះកង្វះការប្រើប្រាស់សម្ភារៈបច្ចេកវិទ្យាព័ត៌មាននិងមន្ទីរពិសោធន៍ក្នុងការបង្រៀននិងរៀន(ចាន់ធី, 2018)។

យោងតាមការរកឃើញរបស់ Hart, Mulhall, Berry, Loughran, and Gunstone (2000) បានបង្ហាញថាសិស្សជាច្រើនមិនបានដឹងថាបន្ទប់ពិសោធន៍របស់ពួកគេសម្រាប់ធ្វើអ្វីទេ។ តាមរយៈការរកឃើញមួយផ្សេងទៀតដែលនិយាយពីបញ្ហានៃការរៀបចំការពិសោធ យើងគួរតែពិចារណាទៅលើពេលវេលានៃការពិសោធ ភាពតានតឹងដែលបានជួបប្រទះ និងការចូលរួមរបស់សិស្ស។ ទី១ចំពោះបញ្ហាពេលវេលានៃការពិសោធន៍គឺសំខាន់ណាស់ដែលការពិសោធមិនត្រូវវែងពេកនោះទេពីព្រោះអាចធ្វើឱ្យសិស្សអស់កម្លាំងនិងងងុយដេក ដែលធ្វើឱ្យសិស្សមានអារម្មណ៍ថាធុញទ្រាន់បាត់បង់ការចាប់អារម្មណ៍នៅក្នុងការបំពេញការងារនិងការបង្ហាញសមត្ថភាព ការស្រេកឃ្លានឬមានតម្រូវការផ្សេងទៀតដែលចាំបាច់ដែលអាចរំខានដល់ការពិសោធ។ វាពិតជាពិបាកក្នុងការទប់ស្កាត់និងអូសទាញបានក្នុងរយៈពេលយូរ។ ដូច្នេះតាមបទពិសោធអ្នកស្រាវជ្រាវបានព្យាយាមរក្សាការពិសោធក្នុងរយៈពេលខ្លីនិងកំណត់ការពិសោធសាកល្បង។ ទី២ចំពោះភាពតានតឹងនិងមិនមានភាពមិនសប្បាយចិត្ត(Stress and Discomfort)។ ភាពតាមតឹងអាចកើតឡើងនៅពេលមានសម្ពាធផ្លូវចិត្ត ផ្លូវកាយ និងបញ្ញត្តិ។ ដើម្បីជៀសវាងបញ្ហាអ្នកស្រាវជ្រាវឬគ្រូគួរតែគិតមុនថាប្រធានបទនឹងអាចធ្វើឱ្យសិស្សមានអារម្មណ៍មិនស្រួលតាមរយៈស្ថានភាពឬពាក្យប្រមាថ ត្រូវធ្វើបទបង្ហាញឬសាកល្បងតេស្តមុននិងគួរតែរំលឹកឡើងវិញ និងស្វែងរកចំណុចដែលការពិសោធអាចធ្វើឱ្យប្រធានបទមានបញ្ហា។ ទី៣ការចូលរួមរបស់សិស្ស (Involving the Participants)។ ការចូលរួមរបស់សិស្សនៅក្នុងបំពេញការងារពិសោធន៍ពិតជាសំខាន់ណាស់នៅក្នុងជំហាននីមួយ។ ជាទូទៅការកំណត់លក្ខណសម្រាប់ការពិសោធសម្រាប់សិស្សដើម្បីតម្រង់ទិសឱ្យការងារបានល្អ (Kuipers & Hysom, 2014)។

ចំនែកឯការរកឃើញនៅក្នុងការសិក្សារបស់ Velentzas and Halkia បានបង្ហាញថានៅពេលដែលសិស្សធ្វើការទស្សន៍ទាយលទ្ធផលនៃការពិសោធន៍មិនបានត្រឹមត្រូវ ឬការសន្មត់ពាក់ព័ន្ធទៅនឹងមូលដ្ឋាននៃវិចារណញ្ញាណ និងបទពិសោធរាល់ថ្ងៃមិនពាក់ព័ន្ធទៅនឹងចំណេះដឹងរបស់ពួកគេរៀននៅសាលាទេ។ វាពិត

ជាមិនងាយស្រួលទេសម្រាប់សិស្សក្នុងការផ្សាភ្ជាប់បទពិសោធប្រចាំថ្ងៃរបស់ពួកគេទៅនឹងចំណេះដឹងវិទ្យាសាស្ត្រហើយក្នុងនោះដែរក៏ត្រូវមានការចូលរួមពីគ្រូផងដែរ។

២.៤ កត្តាដែលគ្រូបង្រៀនមិនបង្រៀនការពិសោធ

គ្រូវិទ្យាសាស្ត្រជាច្រើននិងគ្រូដែលអនុវត្តការពិសោធនៅសាលាពួកគេ ជាទូទៅមិនបានគិតអំពីការអនុវត្តដំណើរការពិសោធនៅក្នុងការបង្រៀននិងរៀនវិទ្យាសាស្ត្រទេ។ មួយវិញទៀតប្រសិនបើគ្រូអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀនមិនបានត្រឹមត្រូវចំពោះការពិសោធនោះពួកគេនឹងមិនអាចសម្រេចគោលបំណងការបង្រៀនដែលចង់បានរួមទាំងការបាក់ទឹកចិត្ត។ ការសិក្សានេះផ្តោតទៅលើការអភិវឌ្ឍនិងបង្កើននូវប្រសិទ្ធភាពនៃការពិសោធក្នុងសាលារៀន(Trna & Trnova, 2015)។ យោងទៅតាមការរកឃើញរបស់ Trna (2012) ការពិសោធដែលបង្ហាញដោយគ្រូវា គឺមិនសុទ្ធតែអាចសម្របសម្រួលដល់ការអភិវឌ្ឍចំនេះដឹងនិងជំនាញរបស់សិស្សនោះទេ។ ចំនែកឯការរកឃើញផ្សេងទៀតបានបង្ហាញថាការបណ្តុះបណ្តាលគ្រូពីរបៀបប្រើប្រាស់ការពិសោធបែបវិទ្យាសាស្ត្រនៅមានកម្រិតគឺគ្រាន់តែពន្យល់ពីបាតុភូតនិងយុទ្ធវិធីក្នុងការពិសោធប៉ុណ្ណោះ។ នៅពេលដែលគេវិភាគទៅលើ វីដេអូនិងវិធីសាស្ត្រសាកល្បងនៅគរុកោសល្យបានបង្ហាញថា គ្រូវិទ្យាសាស្ត្រជាច្រើនមិនបានបង្រៀនពិសោធន៍នៅក្នុងការបង្រៀនរបស់ពួកគេទេមិនមានការគាំទ្រនិងគ្រូវិទ្យាសាស្ត្រមួយចំនួនទៀតបានបង្រៀនធ្វើពិសោធតែមួយចំនួនតូចប៉ុណ្ណោះ (Trna, 2012)។

ជំពូក ៣៖ វិធីសាស្ត្រនៃការស្រាវជ្រាវ

ក្នុងជំពូក៣នេះនឹងរៀបរាប់ពីវិធីសាស្ត្រនៃការស្រាវជ្រាវមួយនេះ។ ក្នុងជំពូកនេះចែកជា៦ផ្នែកធំៗ គឺ គម្រោងនៃការស្រាវជ្រាវ ទំហំសំណាកនិងការធ្វើសំណាក ឧបការណ៍សម្រាប់ស្រាវជ្រាវ និតិវិធីប្រមូលទិន្នន័យ ការវិភាគទិន្ន័យ និងក្រមសិលធម៌នៃការស្រាវជ្រាវ។

៣.១ គម្រោងនៃការស្រាវជ្រាវ

ដើម្បីឆ្លើយតបនឹងគោលបំណងក្នុងការស្រាវជ្រាវនេះអ្នកស្រាវជ្រាវបានសម្រេចចិត្តប្រើប្រាស់ការស្រាវជ្រាវបែបគុណវិស័យ (Qaulitative) ក្នុងការសិក្សាមួយនេះដើម្បីស្វែងរកបញ្ហាប្រឈមរបស់គ្រូបង្រៀនមុខវិជ្ជជីវវិទ្យាក្នុងកាបង្រៀមមេរៀនពិសោធន៍ (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2012)។ តាមបែបគុណវិស័យ អ្នកស្រាវជ្រាវប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រករណីសិក្សា (case study) ដើម្បីពណ៌នាអំពីអំពីការប្រើប្រាស់ការពិសោធជីវវិទ្យានៅវិទ្យាល័យមួយក្នុងខេត្តត្បូងឃ្មុំតាមរយៈការសម្ភាសគ្រូបង្រៀនជីវវិទ្យាចំនួន៤នាក់ និងនាយកសាលា។ លើសពីនេះទៀតអ្នកស្រាវជ្រាវក៏បានធ្វើកាស្ទង់មតិខ្លីមួយជាមួយសិស្សតាមរយៈការប្រើកម្រងសំណួរដើម្បីស្វែងយល់បន្ថែមលើការយល់ឃើញមួយចំនួនរបស់សិស្សអំពីការពិសោធផងដែរ។ ក្រៅពីនេះអ្នកស្រាវជ្រាវក៏បានធ្វើការសង្កេតមើលលើសម្ភារៈដែលពាក់ព័ន្ធសម្រាប់ការពិសោធនៅក្នុងបន្ទប់ដាក់សម្ភារៈ។

៣.២ ទំហំសំណាក និងការធ្វើសំណាក

ដើម្បីសម្រេចនូវគោលបំណងនៃការស្រាវជ្រាវនេះ អ្នកស្រាវជ្រាវជ្រើសរើសគ្រូដែលកំពុងបង្រៀនមុខវិជ្ជាជីវវិទ្យាចំនួន៤នាក់ក្នុងចំណោមគ្រូ៨នាក់ដើម្បីទទួលបានព័ត៌មានមួយចំនួនដែលជាបញ្ហាប្រឈមក្នុងការបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍។ មួយទៀតគាត់សម្ភាសនាយកសាលាម្នាក់ទៀតដើម្បីដឹងពីភាពលំបាករបស់គ្រូដែលជួបប្រទះនៅពេលបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍និងការលើកទឹកចិត្តគ្រូក្នុងការពិសោធជាដើម។ បន្ថែមពីលើនេះអ្នកស្រាវជ្រាវបានធ្វើការស្ទង់មតិខ្លីមួយជាមួយសិស្សនៅកម្រិតវិទ្យាល័យថ្នាក់ទី១២ចំនួន ៥០នាក់ក្នុងចំណោមសិស្សសរុប៥៨៣នាក់ ស្រី២៩៦នាក់។ របៀបនៃការជ្រើសរើសគឺអ្នកស្រាវជ្រាវជ្រើសរើសដោយផ្អែកទៅលើគោលបំណងនៃការស្រាវជ្រាវធ្វើយ៉ាងណាដើម្បីសម្រេចគោលបំណង (Purposive

Sampling) (Fraenkel et al., 2012)។ ចំពោះសិស្សអ្នកស្រាវជ្រាវបានជ្រើសសិស្សថ្នាក់ទី១២ទាំងអស់ចំនួន៥៨៣នាក់ ដែលមាននៅក្នុងក្រុមតេឡេក្រាមរបស់សាលា តែអ្នកដែលបានរួមបញ្ចេញមតិក្នុងGoogle Formក្នុងការសិក្សានេះមានតែ៥០នាក់ប៉ុណ្ណោះព្រោះសិស្សភាគច្រើនគ្មានឧបករណ៍ប្រើប្រាស់(ទូរស័ព្ទស្មាតហ្វូន ឬកុំព្យូទ័រ)សម្រាប់តាមដានការសិក្សាក៏ដូចជាការបំពេញកម្រងសំណួរស្រាវជ្រាវនេះផងដែរ។

៣.៣ ឧបករណ៍សម្រាប់ការស្រាវជ្រាវ

ដើម្បីឆ្លើយតបនឹងគោលបំណងបាន អ្នកស្រាវជ្រាវប្រើប្រាស់កម្រងសំណួរការសម្ភាសស៊ីជម្រៅ (in-depth interview) ការសង្កេតនៅបន្ទប់ពិសោធន៍ និងការប្រើប្រាស់កម្រងសំណួរស្ទង់មតិខ្លីមួយជាមួយសិស្សដើម្បីដឹងពីការយល់ឃើញមួយចំនួនអំពីការពិសោធ។ សម្ភាសស៊ីជម្រៅ (in-depth interview) ធ្វើឡើងជាមួយគ្រូបង្រៀនជីវវិទ្យា គឺដើម្បីកំណត់បញ្ហាដែលគ្រូជីវវិទ្យាជួបការលំបាកក្នុងការបង្រៀនពិសោធ។ម្យ៉ាងទៀតអ្នកស្រាវជ្រាវក៏ធ្វើការសម្ភាសស៊ីជម្រៅ(in-depth interview)ជាមួយនាយកសាលាដើម្បីប្រមូលព័ត៌មានផ្សេងៗដែលជាបញ្ហាប្រឈមរបស់គ្រូដែលជួបប្រទះក្នុងការបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍ និងការគាំទ្ររបស់នាយកសាលាក្នុងការលើកទឹកចិត្តគ្រូបង្រៀន។ បន្ទាប់មកមានការសង្កេតមួយនៅបន្ទប់ពិសោធន៍គឺដើម្បីពិនិត្យចំនួនសម្ភារៈពិសោធន៍ដោយអ្នកស្រាវជ្រាវមានបញ្ជីតារាងមួយដែលរាយឈ្មោះសម្ភារៈពិសោធន៍មួយចំនួន។

៣.៤ នីតិវិធីនៃការប្រមូលទិន្នន័យ

ក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យយើងមាននិតិវិធីជាច្រើនហូរហែរតាមដំណាក់កាលជាបន្តបន្ទាប់

- ដំបូងយើងត្រូវសុំច្បាប់អនុញ្ញាតិចេញពីមជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យជំនាន់ថ្មីដើម្បីយកទៅសុំការអនុញ្ញាតិស្រាវជ្រាវនៅសាលាគោលដៅ។
- ទី២ បង្ហាញលិខិតសំណើរសុំស្រាវជ្រាវដែលចេញដោយមជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យជំនាន់ថ្មីដល់នាយកវិទ្យាល័យប៊ុនរ៉ានីហ៊ុនសែនមេមត់។
- ទី៣ ជំរាបប្រាប់ពីគោលបំណងនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវទៅកាន់នាយកសាលា។

- ទី៤ កំណត់គោលដៅសិក្សាគឺ គ្រូជីវវិទ្យានៅកម្រិតវិទ្យាល័យចំនួន៤នាក់ នាយកសាលា និងសិស្សកម្រិតវិទ្យាល័យថ្នាក់ទី១២ទាំងអស់ចំនួន៥៨៣នាក់ ។
- ទី៥ ទំនាក់ទំនងទៅកាន់ក្រុមគោលដៅសិក្សាគឺគ្រូបង្រៀនជីវវិទ្យាចំនួន៤នាក់ និងនាយកសាលាតាមទូរសព្ទនិងតេឡេក្រាម។ ដំបូងអ្នកស្រាវជ្រាវទៅជួបជាមួយអ្នកចូលរួមឬទំនាក់ទំនងទៅកាន់ពួកគាត់តាមទូរស័ព្ទដើម្បីណាត់ពេលវេលាដែលគាត់ទំនេរ។
- ទី៦ ដំណើរការសម្ភាសៈ ក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យអ្នកស្រាវជ្រាវ ចែកជាបីដំណាក់កាលដូចខាងក្រោមនេះ
  - ទី១គឺទទួលបានតាមរយៈការសម្ភាសជាមួយគ្រូជីវវិទ្យាចំនួន៤នាក់ ដែលលសម្ភាសតាម Zoom ៣នាក់ និងសម្ភាសតាមលេខទូរស័ព្ទម្នាក់ ចំណែកឯនាយកសាលាគឺសម្ភាសផ្ទាល់នៅសាលា។ អ្នកស្រាវជ្រាវធ្វើការបត់បែនតាមស្ថានភាពនិងភាពងាយស្រួលរបស់អ្នកចូលរួមដែលចាប់ផ្តើមប្រមូលព័ត៌មានចន្លោះពីថ្ងៃទី២០ ខែ ឧសភា ដល់ថ្ងៃទី ៣១ខែ កក្កដា ឆ្នាំ២០២១។
  - ទី២គឺការស្ទង់មតិសិស្សដែលប្រព្រឹត្តិទៅរយៈពេល១០ថ្ងៃ ចាប់ពីថ្ងៃទី១៤ ដល់ ២៤ ខែ មិថុនា ឆ្នាំ២០២១ ដោយគាត់បានទំលាក់កម្រងសំណួរ(Google Form)ចំនួន៤ដងដោយពីរថ្ងៃគាត់ធ្វើការទំលាក់ម្តងចូលទៅក្នុងក្រុមតេឡេក្រាមសាលាសម្រាប់សិស្សថ្នាក់ទី១២។
  - ទី៣គឺធ្វើការសង្កេតមើលលើទិដ្ឋភាពជាក់ស្តែងនៅជុំវិញសាលារៀនដូចជាបន្ទប់ពិសោធន៍គឺដើម្បីផ្ទៀងផ្ទាត់មានសម្ភារៈគ្រប់គ្រាន់ឬទេ។

៣.៥ ការវិភាគទិន្នន័យ

ការវិភាគទិន្នន័យតាមគុណវិស័យ គឺធ្វើឡើងបន្ទាប់ពីអ្នកស្រាវជ្រាវប្រមូលទិន្នន័យបាន។ ចំពោះទិន្នន័យដែលទទួលបានពីការសម្ភាសគ្រូបង្រៀន និងនាយក និងការសង្កេតគឺបញ្ចូលទៅក្នុង Microsoft Word ដោយបង្កើតជាតារាង (Table) ហើយបង្កើតជាគោលគំនិត (Them) និងកូដនៅក្នុងតារាង(Table)

នោះ។ ចំនែកឯទិន្នន័យដែលទទួលបានពីសិស្សគឺបញ្ចូលចូលទៅក្នុង Microsoft Excel ដើម្បីរាប់ចំនួនអ្នកឆ្លើយតាមសំណួរនីមួយៗ។

៣.៥ ក្រមសីលធម៌នៃការស្រាវជ្រាវ

ក្រមសីលធម៌ពិតជាសំខាន់សម្រាប់អ្នកស្រាវជ្រាវដែលត្រូវតែអនុវត្ត។ មុននឹងចាប់ផ្តើមសម្ភាសអ្នកស្រាវជ្រាវបានសុំការអនុញ្ញាតិដើម្បីធ្វើការសម្ភាសឬថតជាសម្លេងជាមុនសិនដោយពុំមានការបង្ខំឡើយ។ អ្នកស្រាវជ្រាវបានប្រាប់ពីគោលបំណងនៃការស្រាវជ្រាវ និងរក្សាការសម្ងាត់ជូនពូកគាត់នូវរាល់ព័ត៌មានដែលទទួលបាន។ ក្រោយពីការវិភាគព័ត៌មានចប់ជាស្ថាពរត្រូវលុបឬប្រគល់ទៅម្ចាស់ដើមវិញរាល់ព័ត៌ដែលជាសម្លេងឬទិន្នន័យជាការសម្ងាត់នានា។ ការដែលធ្វើបែបនេះគឺដើម្បីរក្សាទំនុកចិត្តរបស់អ្នកចូលរួមផងដែរ។ រាល់ព័ត៌មាននឹងមិនធ្វើអោយប៉ះពាល់ដល់កេរ្តិ៍ឈ្មោះរបស់អ្នកចូលរួមឬស្ថាប័នឡើយគឺដើម្បីបំពេញតម្រូវការនៃការសិក្សានេះតែប៉ុណ្ណោះ។

ជំពូក៤៖ លទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវ

នៅក្នុងជំពូកនេះអ្នកស្រាវជ្រាវធ្វើការពិពណ៌នាតាមបែបគុណវិស័យដែលបកស្រាយពីបញ្ហាប្រឈមក្នុងការបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍ឬបង្រៀនដោយប្រើវិធីពិសោធន៍ និងការយល់ឃើញនានារបស់គ្រូបង្រៀនមុខវិជ្ជាជីវវិទ្យា នាយកសាលា និងសិស្សអំពីការពិសោធមេរៀនជីវវិទ្យាតាមរយៈការសម្ភាស។

៤.១ លទ្ធផលនៃការសម្ភាសន៍គ្រូជីវវិទ្យា

ក្រោយពីការសម្ភាសគ្រូបង្រៀនចំនួន៤នាក់រួចមក នៅផ្នែកទីមួយពត៌មានផ្ទាល់ខ្លួនឃើញថាពួកគាត់ទាំង៤នាក់មាន៣នាក់មានទបពិសោធច្រើនឆ្នាំចាប់ពី៩ឆ្នាំដល់២១ឆ្នាំ ហើយបង្រៀន៣កម្រិតថ្នាក់គឺថ្នាក់ទី១០, ១១, និង១២ លើកលែងតែម្នាក់ប៉ុណ្ណោះដែលទើបតែចូលបង្រៀនបានមួយឆ្នាំសិក្សាហើយបង្រៀនតែថ្នាក់ទី១០មួយកម្រិត។

៤.១.១ ព័ត៏មានផ្ទាល់ខ្លួន

តារាងទី១៖ ព័ត៌មានផ្ទាល់ខ្លួន

អ្នកចូលរួម	អ្នកចូលរួមទី១	អ្នកចូលរួមទី២	អ្នកចូលរួមទី៣	អ្នកចូលរួមទី៤
មុខវិជ្ជាឯកទេស	ជីវវិទ្យា	ជីវវិទ្យា	ជីវវិទ្យា	ជីវវិទ្យា
កម្រិតថ្នាក់ដែលបង្រៀន	១០,១១,១២	១០,១១,១២	១០	១០,១១,១២
បទពិសោធការងារ	២១ឆ្នាំ	៩ឆ្នាំ	១ឆ្នាំ	១៣ឆ្នាំ

តាមរយៈតារាងនេះបានបង្ហាញថាអ្នកចូលរួមទាំង៤នាក់នេះសុទ្ធតែជាគ្រូបង្រៀនជីវវិទ្យាដែលភាគច្រើនបង្រៀនចាប់ពីថ្នាក់ទី១០ដល់ទី១២ លើកលែងតែម្នាក់ប៉ុណ្ណោះដែលបង្រៀនតែថ្នាក់ទី១០មួយ

កម្រិតថ្នាក់។ ជាពិសេសពួកគេមានបទពិសោធនៃការបង្រៀនខុសៗគ្នា គឺគ្រូដែលមានបទពិសោធតិចជាងគេគឺ១ឆ្នាំ ក្រៅពីនេះមាន៩ឆ្នាំ ១៣ឆ្នាំ និងខ្ពស់ជាងគេគឺ២១ឆ្នាំ។

៤.១.២ បញ្ហាប្រឈមក្នុងការបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍

អ្នកស្រាវជ្រាវបានសាកសួរគ្រូបង្រៀនដើម្បីចង់ដឹងពីបញ្ហាប្រឈមដែលគាត់ជួបប្រទះក្នុងការបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍ក៏ដូចជាកត្តាដែលនាំឱ្យគាត់មិនប្រើប្រាស់ការពិសោធក្នុងការបង្រៀនរបស់គាត់។ នៅពេលដែលសួរថាពួកគាត់ធ្លាប់ធ្វើពិសោធក្នុងការបង្រៀនដែរឬទេ ឃើញថាមានគ្រូចំនួន២នាក់បានបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍ហើយមេរៀនដែលគាត់បានបង្រៀនញឹកញាប់ជាងគេគឺការកំណត់អត្តសញ្ញាណអង់ស៊ីមព្រោះវាងាយស្រួលបង្ហាញនិងសម្ភារៈងាយរកទិញនៅលើទីផ្សារ និងពីរនាក់ទៀតមិនដែលបានបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍ឡើយ។ ម្នាក់ក្នុងចំណោមគ្រូដែលមិនធ្លាប់បានធ្វើការពិសោធនៅក្នុងថ្នាក់ តែគាត់ធ្លាប់បានយកមីក្រូទស្សន៍ទៅបង្ហាញសិស្សនៅក្នុងថ្នាក់រៀនដែរ។

គ្រូដែលមិនធ្លាប់ធ្វើការពិសោធត្រូវបានសាកសួរអំពីមូលហេតុដែលនាំឱ្យគាត់មិនបង្រៀនពិសោធ។ ពួកគាត់បានបង្ហាញពីកត្តាមួយចំនួនដូចជា សាលាខ្វះសម្ភារៈពិសោធន៍ ខ្វះបន្ទប់ពិសោធន៍។ ក្នុងនោះដែរមានម្នាក់ក្នុងចំណោម២នាក់នេះបាននិយថា *"ណាមួយការពិសោធនៅសាលាយើងវាមិនមែនអត់តែជីវទេគឺអត់សឹងគ្រប់មុខ"* ។ ចំនែកម្នាក់ទៀតបានលើកឡើងថា *"កាលខ្ញុំចុះស្តារខ្ញុំធ្លាប់សួរលោកគ្រូដែលជាគ្រូដឹកនាំ ខ្ញុំសួរគាត់ថាលោកគ្រូ មេរៀនពិសោធន៍ត្រូវបង្រៀនពួកគាត់អត់ គាត់ថាមិនបាច់ទេ"* ហើយគាត់ក៏បានលើកឡើងទៀតថា ដោយសារខ្វះទំនាក់ទំនងល្អជាមួយក្រុមផ្សេងទៀតដូចជា គីមី និងរូបវិទ្យាជាដើម ហើយណាមួយទៀតគាត់ក៏មិនបានទទួលព័ត៌មានពីនាយកនិងប្រធានក្រុមបច្ចេកទេសក្នុងករណីដែលគាត់ត្រូវការធ្វើពិសោធថាត្រូវទៅរកសម្ភារៈពិសោធន៍នៅឯណា និងគ្មានបន្ទប់ពិសោធន៍។ ចំនែកឯគ្រូម្នាក់ទៀតបានប្រាប់ថាប្រសិនបើមានកន្លែងពិសោធន៍ត្រឹមត្រូវគឺអាចធ្វើការពិសោធបានហើយ។

តាមរយៈការលើកឡើងរបស់គ្រូដែលធ្លាប់បានបង្រៀនពិសោធន៍បានបង្ហាញថាពួកគាត់សុទ្ធតែជួបការលំបាកក្នុងការបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍។ បញ្ហាចម្បងគឺខ្វះសម្ភារៈពិសោធន៍ សារធាតុគីមីនិងបន្ទប់ពិសោធន៍។ ក្រៅពីនេះមានគ្រូម្នាក់ក្នុងចំណោម២នាក់បានលើកឡើងថាកត្តាពេលវេលាគឺនៅក្នុងកាល

រីភាគគ្មានម៉ោងពិសោធន៍ ចំណេះដឹងលើការពិសោធនៅមានកម្រិត *"ខ្ញុំទទួលស្គាល់ខ្លួនឯងដូចថាកម្រិតឬក៏ចំណេះដឹងរបស់យើងដែលជាគ្រូនៅក្នុងការពិសោធនឹងវានៅមានកម្រិត"* និងកត្តាផ្សេងទៀតដូចជាសាលានឹងឯងពិបាកក្នុងការសុំថវិការក្នុងការធ្វើពិសោធ។

អ្នកស្រាវជ្រាវក៏បានសាកសួរគ្រូទាំងបួននាក់អំពីការលើកទឹកចិត្តរបស់ថ្នាក់ដឹកនាំសាលាដល់គ្រូបង្រៀនពិសោធន៍ជីវវិទ្យាទទួលបានចម្លើយមានលក្ខណៈប្រហាក់ប្រហែលគ្នាគឺមានន័យថាថ្នាក់ដឹកនាំសាលាមិនបានយកចិត្តទុកដាក់លើការលើកទឹកចិត្តគ្រូទេ។ មានគ្រូពីនាក់បានលើកឡើងថាថ្នាក់ដឹកនាំមានការលើកទឹកចិត្តដែរតែតិចតួចណាស់ *"ប្រសិនបើជាការលើកទឹកចិត្តដូចជាមិនសូវមានប៉ុន្មានទេដោយសារតែ បើសិនជាយើងចង់ពិសោធអីចឹង យើងទៅស្នើសុំប៉ុន្តែគ្រាន់តែពេលដែលយើងស្នើសុំថវិការទិញសម្ភារៈអីចឹងគាត់មិនថាអីទេ គាត់ថាស្នើទៅស្នើតាមជំហានគេ ដល់លុយធ្លាក់មកថ្ងៃណាធ្វើថ្ងៃនោះទៅគាត់ប្រាប់ចឹង"*។ ហើយមានគ្រូម្នាក់បានលើកឡើងថានាយកធ្លាប់បាននិយាយដែរគ្រាន់តែគាត់និយាយចោលដោយគ្មានសកម្មភាពជំរុញអីខ្លាំងទេ។

តាមរយៈការយល់ឃើញរបស់គ្រូជីវវិទ្យាសុទ្ធតែឆ្លើយថាការបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍ដើម្បីផ្សាភ្ជាប់ទៅនឹងទ្រឹស្តីពិតជាមានសារសំខាន់ខ្លាំងសម្រាប់សិស្ស ទី១ដោយសារជីវវិទ្យាជា វិទ្យាសាស្ត្រពិតដែលមានមេរៀនពិសោធន៍។ ទី២សិស្សយល់មេរៀនឬទ្រឹស្តីកាន់តែច្បាស់។ ទី៣ សិស្សចងចាំបានល្អ។ ម្យ៉ាងទៀតមានគ្រូម្នាក់ក្នុងចំណោមទាំង៤នាក់ បានលើកឡើងផងដែរថា *"គឺសិស្សភាគច្រើនគាត់ជ្រើសរើសយកវិទ្យាសាស្ត្រសង្គម មូលហេតុដែលខ្ញុំគិតថាគាត់ជ្រើសរើសសង្គមនឹងគឺ វាអាចនឹងទាក់ទងនឹងការពិសោធដែរ"*។ ក្រៅពីនេះគាត់បានលើកឡើងទៀតថា *"ជីវវិទ្យាអាច apply វាបានទៅលើជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃរបស់យើងបាន ឧទាហរណ៍ដូចជាការបង្កាត់ រុក្ខជាតិអីចឹងទៅ"* ជាពិសេសវាទាក់ទងទៅនឹងការរៀនពេទ្យ និងបើសិនជារៀននៅសាកលវិទ្យា ល័យអាចរៀនខាងជីវៈចម្រុះនិង ខាងសេនេទិចក៏បាន។

៤.១.៣ រចនាសម្ព័ន្ធបន្ទប់ពិសោធន៍

អ្នកស្រាវជ្រាវបានសាកសួរគ្រូបង្រៀនដើម្បីចង់ដឹងពីរចនាសម្ព័ន្ធបន្ទប់ពិសោធន៍។ តាមរយៈចម្លើយរបស់គ្រូជីវវិទ្យាចំនួន៣នាក់ក្នុងចំណោម៤នាក់បានឆ្លើយថានៅសាលារៀននេះមិនមានបន្ទប់

សម្រាប់ធ្វើពិសោធទេប្រសិនបើចង់បង្រៀនការពិសោធគឺត្រូវធ្វើនៅក្នុងថ្នាក់រៀនតែម្តង ព្រោះគ្មានបន្ទប់ពិសោធន៍ មានតែបន្ទប់ដាក់សម្ភារៈ។ បើតាមចម្លើយរបស់គ្រូម្នាក់ទៀតគាត់មានប្រសាសន៍ថា*" បើតាមដឹងដូចជាមាន ប៉ុន្តែគ្រាន់ថាយើងវាមិនមានសកម្មភាពប៉ុណ្ណឹងឯង។ គ្រូអត់ដឹងដែរបើគេអត់ប្រាប់ផងគេគ្រាន់ថាមានតែគ្រូអត់ដឹងដែរ"*។

អ្នកស្រាវជ្រាវក៏បានសាកសួរគ្រូបញ្ជាក់បន្ថែមផងដែរថាសម្ភារៈពិសោធន៍នៅសាលារៀនមានគ្រប់គ្រាន់ដែរឬទេ។ តាមរយៈចម្លើយរបស់គ្រូចំនួន៣នាក់បានបញ្ជាក់ថានៅសាលានេះមានសម្ភារៈមួយចំនួនដែរ តែមិនគ្រប់គ្រាន់ទេមានតែគោលៗមួយចំនួនដូចជាមីក្រូទស្សន៍ សម្ភារៈពិសោធន៍ខ្លះត្រូវទិញដោយខ្លួនឯង។ ចំណែកឯគ្រូម្នាក់ទៀត គាត់មិនដឹងថាមានគ្រប់ឬមិនគ្រប់ទេព្រោះគាត់មិនដែលចូលយកសម្ភារៈពិសោធន៍។

ចំណែកឯការការរៀបចំទុកដាក់សម្ភារៈពិសោធន៍វិញមានគ្រូ៣នាក់បានបញ្ជាក់ថាគាត់មិនបានដឹងថាការទុកដាក់សម្ភារៈពិសោធន៍មានលក្ខណៈរបៀបណាទេ។ ចំណែកឯគ្រូម្នាក់ទៀតគាត់បានលើកឡើងថាការទុកដាក់សម្ភារៈពិសោធន៍មិនមានរបៀបរៀបរយទេគឺដាក់ក្នុងបន្ទប់មួយរួមគ្នាជាមួយសម្ភារៈផ្សេងៗទៀតដូចជា អំបោស ធុងទឹក និងសៀវភៅដែលគេអត់រៀនជាដើម។

អ្នកស្រាវជ្រាវក៏បានសួរគ្រូរកអ្នកទទួលបន្ទុកលើការរៀបចំសម្ភារៈពិសោធន៍ផងដែរ។ តាមរយៈការឆ្លើយរបស់គ្រូបានបញ្ជាក់ថា គ្រូជីវវិទ្យាភាគច្រើនមិនបានដឹងទេថាអ្នកណាជាអ្នកទទួលខុសត្រូវលើការរៀបចំ សម្ភារៈពិសោធន៍ទេ។ តែមានគ្រូម្នាក់ក្នុងចំណោម៤នាក់បានលើកឡើងថា*"តាមខ្ញុំដឹងដូចជានាយករងសាលាខ្ញុំ គាត់អ្នកកាន់សោបន្ទប់ដាក់សម្ភារៈពិសោធន៍"*។

យោងតាមរយចម្លើយរបស់គ្រូបានឱ្យដឹងថានៅពេលដែលគាត់ត្រូវការប្រើប្រាស់សម្ភារៈពិសោធន៍គឺភាគច្រើនត្រូវទៅសុំការអនុញ្ញាតិពីគណៈគ្រប់គ្រងសាលា គឺនាយកសាលានិងនាយករងទទួលបន្ទុកផ្នែកបច្ចេកទេស។

៤.១.៤. សំណូមពររបស់គ្រូបង្រៀនជីវវិទ្យា

ដើម្បីឱ្យការបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍ឱ្យមានប្រសិទ្ធភាពអ្នកស្រាវជ្រាវបានសាកសួរទៅគ្រូបង្រៀនថាតើធ្លាប់បានស្នើសុំបន្ទប់ពិសោធន៍ឬសម្ភារៈពិសោធន៍ទៅកាន់ថ្នាក់ដឹកនាំសាលាឬមួយក៏ការិយាល័យដើម្បីបម្រើដល់ការបង្រៀនឱ្យមានប្រសិទ្ធភាពដែរឬទេ។ តាមរយៈសំណួរនេះមានគ្រូចំនួន២នាក់ឆ្លើយថាគាត់មិនដែលបានស្នើសុំបន្ទប់ពិសោធន៍ឬសម្ភារៈពិសោធន៍ទៅកាន់ថ្នាក់ដឹកនាំសាលាឬមួយក៏ការិយាល័យដើម្បីបម្រើដល់ការបង្រៀនរបស់គាត់ទេ។ តែមានគ្រូ២នាក់ទៀតគាត់ធ្លាប់បានស្នើសុំតែមិនមែនជាលក្ខណៈផ្លូវការ *"ធ្លាប់ៗ តែមិនជាផ្លូវការទេ ធ្លាប់ផ្ទាល់មាត់ពេលដែលយើងជួបគាត់ វាមិនមែនជាការសុំផ្លូវការនៅក្នុងជាអង្គប្រជុំឬក៏ជាលិខិតអីទេពេលខ្លះ"* ។ ដើម្បីឱ្យការបង្រៀនពិសោធន៍មានប្រសិទ្ធភាពគ្រូបង្រៀនបានសំណូមពរមួយចំនួនដូចជា ទី១ពួកគាត់សុំអោយនៅសាលារៀនមានបន្ទប់ពិសោធន៍។ទី២មានសម្ភារៈគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ពិសោធន៍រួមទាំងសារធាតុគីមីជាដើម។ ទី៣សុំឱ្យសាលាមានសិក្ខាសាលាស្តីពីការពិសោធ។ ទី៤មានគ្រូម្នាក់ក្នុងចំណោម៤នាក់សំណូមពរឱ្យមានអ្នកគ្រប់គ្រងក្នុងបន្ទប់ពិសោធន៍សម្រាប់ណែនាំ។ ទី៥សំណូមពរឱ្យគ្រូតាមមុខវិជ្ជាដូចជា គីមី រូប មានទាក់ទំនងល្អជាមួយគ្នានិងប្រធានក្រុមបច្ចេកទេសនីមួយៗត្រូវពិភាក្សាគ្នា។ ទី៦គ្រូម្នាក់ក្នុងចំណោម៤នាក់បានសុំណូមពរឱ្យថ្នាក់ដឹកនាំសាលាបែងចែកថវិកាដែលមានស្រាប់ទៅតាមមុខវិជ្ជានីមួយៗឱ្យបានច្បាស់លាស់។ ទី៧សំណូមពរឱ្យក្រសួងបែងចែកម៉ោងសម្រាប់ពិសោធន៍១ម៉ោងក្នុងមួយសប្តាហ៍ឱ្យច្បាស់លាស់តែម្តង។

៤.២ លទ្ធផលនៃការសម្ភាសនាយកសាលា

លទ្ធផលនៃការសម្ភាសន៍ជាមួយនាយកសាលាគឺអ្នកស្រាវជ្រាវទទួលបានតាមការសម្ភាសផ្ទាល់មាត់ជាមួយគាត់នៅសាលា។

៤.២.១ រចនាសម្ព័ន្ធបន្ទប់ពិសោធន៍

អ្នកស្រាវជ្រាវបានសាកសួរនាយកសាលាអំពីសាលារៀននេះថាមានបន្ទប់ពិសោធន៍ដែរឬទេ។ តាមរយៈលទ្ធផលនៃការសម្ភាសផ្ទាល់ជាមួយនាយក គឺគាត់បានបញ្ជាក់ថានៅសាលារៀននេះមានបន្ទប់

សម្រាប់ដាក់សម្ភារៈផងនិងចូលពិសោធន៍ផង ប៉ុន្តែមិនទាន់បានរៀបចំជាបន្ទប់ដាច់ដោយឡែកតាមមុខវិជ្ជានីមួយៗនៅឡើយទេ។

អ្នកស្រាវជ្រាវក៏បានសាកសួរបញ្ជាក់បន្ថែមទៀតអំពីសម្ភារៈពិសោធន៍សម្រាប់មុខវិជ្ជាវិទ្យាមានគ្រប់គ្រាន់ឬទេ។ តាមរយៈចម្លើយនៃការសម្ភាសលោកនាយកបានបញ្ជាក់ថានៅក្នុងបន្ទប់មានសម្ភារៈពិសោធន៍ប៉ុន្តែមិនទាន់គ្រប់គ្រាន់ទេ គឺចំនួននៅមានកម្រិតនៅឡើយ។ មួយវិញទៀត តាមរយៈប្រសាសន៍របស់គាត់ក៏បាននិយាយដែរថាក្នុងការរៀបចំទុកដាក់សម្ភារៈពិសោធន៍គឺមានគ្រូទទួលបន្ទុកផ្នែកពិសោធន៍ ប៉ុន្តែការទុកដាក់នៅមានកម្រិតមិនទាន់មានរបៀបរៀបរយនៅឡើយ *"មានគ្រូទទួលបន្ទុកខាងពិសោធន៍ ប៉ុន្តែ ការទុកដាក់វាក៏នៅមានកម្រិតដែរ មិនទាន់បានរៀបរយប៉ុន្មានទេ"*។ អ្នកស្រាវជ្រាវក៏បានសួរបន្តទៀតដើម្បីដឹងថាអ្នកណាជាអ្នកទទួលខុសត្រូវក្នុងការរៀបចំទុកដាក់សម្ភារៈពិសោធន៍។ បើតាមរយៈប្រសាសន៍របស់លោកនាយកបានលើកឡើងថាគឺគ្រូតាមមុខវិជ្ជាជាអ្នករៀបចំទុកដាក់ គឺនៅពេលដែលគាត់យកទៅប្រើប្រាស់គឺគាត់ត្រូវទុកដាក់ដោយខ្លួនឯងវិញ។ ប៉ុន្តែជាធម្មតារាល់ពេលដែលត្រូវការប្រើប្រាស់សម្ភារៈគ្រូបង្រៀនតាមមុខវិជ្ជានីមួយៗត្រូវទៅសុំកាអនុញ្ញាតិពីនាយករងដែលទទួលបន្ទុកខាងបច្ចេកទេស។

៤.២.២ ពត៏មានអំពីការពិសោធ

នៅក្នុងចំណុចនេះដែរអ្នកស្រាវជ្រាវក៏បានសាកសួរទៅកាន់នាយកសាលាបន្ថែមអំពីការបង្រៀនពិសោធន៍របស់គ្រូជីវវិទ្យា។ អ្នកស្រាវជ្រាវបានសាកសួររកភាពញឹកញាប់នៃការបង្រៀនពិសោធរបស់គ្រូជីវវិទ្យា។ តាមរយៈបទសម្ភាសន៍ជាមួយនាយកសាលា គឺគាត់បានបញ្ជាក់ថាកន្លងមកគ្រូបង្រៀនឯកទេសជីវវិទ្យាធ្លាប់បានធ្វើពិសោធដែរ តែគាត់មិនដែលបានចុះសង្កេតផ្ទាល់ហើយនាយករងផ្នែកបច្ចេកទេសជាអ្នកទទួលបន្ទុកដូច្នេះចំនួនប៉ុន្មានដងគាត់ពុំដឹងទេ។ បន្ទាប់មកទៀតអ្នកស្រាវជ្រាវក៏បានសាកសួរនាយកសាលាបន្តទៀតអំពីបញ្ហាប្រឈមក្នុងការពិសោធន៍។ តាមប្រសាសន៍របស់នាយកបានលើកឡើងថាដោយសារតែកន្លងមកនាយករងផ្នែកបច្ចេកទេសជាអ្នកទទួលបន្ទុកការពិសោធ ហើយកន្លងមកនាយករងផ្នែកបច្ចេកទេសពុំដែលបានរាយការណ៍ពីបញ្ហាដែលគ្រូជួបប្រទះដូចជាការខ្វះសម្ភារៈពិសោធន៍ ឬឧបករណ៍ពិសោធន៍មកកាន់គាត់ឡើយ។ ប៉ុន្តែគាត់ធ្លាប់បានទទួលសំណូមពរនូវសំណើរបស់គ្រូបង្រៀន

ថាត្រូវទិញអ្វីសម្រាប់ការពិសោធ គាត់ក៏មានការឯកភាពនិងគាំទ្រទៅលើតម្រូវការសម្ភារៈដែលត្រូវប្រើសម្រាប់ការពិសោធ។

អ្នកស្រាវជ្រាវក៏បានសាកសួរបន្ថែមអំពីវិធានការរបស់នាយកសាលាចំពោះគ្រូដែលមិនបានបង្រៀនពិសោធ។ តាមរយៈបទសម្ភាសគាត់បាននិយាយថា មានករណីគ្រូបង្រៀនមុខវិជ្ជាជីវវិទ្យាដែលមិនបានបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍ដែរ តែជាគោលការណ៍គាត់តម្រូវឱ្យគ្រូមុខវិជ្ជាដែលត្រូវពិសោធត្រូវតែធ្វើពិសោធពេលបង្រៀនដល់មេរៀនដែលត្រូវពិសោធ។ គាត់គ្រាន់តែផ្សព្វផ្សាយនូវខ្លឹមសារការណែនាំរបស់ក្រសួងប៉ុន្តែ ការពិន័យចំពោះគ្រូដែលមិនពិសោធនោះគាត់មិនទាន់បានអនុវត្តទេ។

មួយវិញទៀតបើតាមការបញ្ជាក់របស់នាយកសាលា គាត់ក៏បានលើកឡើងផងដែរថាកន្លងមកគាត់ក៏ធ្លាប់បានជំរុញឬលើកទឹកចិត្តគ្រូឱ្យធ្វើការពិសោធផងដែរតាមរយៈការគាំទ្រនូវតម្រូវការរបស់គ្រូគ្រប់ពេលវេលាឱ្យតែគាត់ត្រូវការសម្ភារៈពិសោធន៍ឬថវិកាគឺគាត់ដោះស្រាយតាមលទ្ធភាពដែលសាលាមានជាក់ស្តែង។ ចំនែកឯសំណួរបន្ទាប់អ្នកស្រាវជ្រាវបានសាកសួរអំពីកម្រោងបង្កើតបន្ទប់ពិសោធន៍ដាច់ដោយឡែកតាមមុខវិជ្ជានីមួយៗ។ តាមប្រសាសន៍របស់នាយកសាលាក៏បានលើកឡើងផងដែរថា *"មានគម្រោង ហើយបានពិគ្រោះពិភាក្សាជាមួយនឹងគណៈគ្រប់គ្រងពិសេសគឺនាយករងទទួលបន្ទុកខាងបច្ចេកទេសនឹង ប៉ុន្តែជាក់ស្តែងយើងខ្វះបន្ទប់ ជាក់ស្តែងឆ្នាំនឹងយើងមាន៦៨ថ្នាក់ហើយបន្ទប់រៀនរបស់យើងមាន៦៨នឹងតែម្តងចឹងយើងអត់អាចរៀបដាច់ដោយឡែកបាន"* ។ បន្ថែមលើសនេះទៀត គាត់ក៏បានបញ្ជាក់ទៀតថាកន្លងមកគាត់ធ្លាប់បានរាយការណ៍ទៅការិយាល័យ មន្ទីរដែរតែលទ្ធភាពរបស់គាត់មិនអាចឱ្យបាន *"រឿងនឹងយើងធ្លាប់រាយការណ៍ទៅដូចជាការិយាល័យ និងមន្ទីរអីដែរ តែលទ្ធភាពរបស់គាត់ក៏មិនអាចឱ្យបានដែរ ប៉ុនគ្រាន់ថាក្រែងលោឱ្យបង្កើតជាអាគារធនធានបង្កើតជាអីក្រែងលោអាចបាន ប្រសិនថាសំណើត្រឹមមន្ទីត្រឹមអីនឹងគឺមិនអាចនេះបាន ប៉ុនធ្លាប់រាយការណ៍ជូនគាត់"*

ជាចុងក្រោយនាយកសាលាក៏មានសំណូមពរមួយចំនួនទៅកាន់លោកគ្រូអ្នកគ្រូថា *"ជាសំណូមពរគឺថា តម្រូវឱ្យលោកគ្រូអ្នកគ្រូ មុខវិទ្យាជីវ គីមី និងរូបវិទ្យា ដែលមានមេរៀនពិសោធន៍នឹងសូមធ្វើការពិសោធឱ្យបានញឹកញាប់ដើម្បីលើកទឹកចិត្តដល់សិស្ស ជាពិសេសការផ្តល់នូវចំណេះដឹងជាក់លាក់ដល់សិស្ស ដូច*

ថាយើងរៀនតែទ្រឹស្តីវាហាក់ដូចជា ការយើងដឹងចេះនឹងវាបានតែ៥០%ទេ តែបើមានបញ្ចូលពិសោធន៍ទៀតអានឹងវាច្បាស់ដល់ទៅ៩៩%ទៅ១០០%” ។

៤.៣ លទ្ធផលនៃការសង្កេតបន្ទប់ពិសោធន៍

៤.៣.១ បន្ទប់ពិសោធន៍

តាមរយៈការសង្កេតបន្ទប់ពិសោធន៍នៅវិទ្យាល័យប៊ុនរ៉ានីហ៊ុនសែនមេមត់ដែលអ្នកស្រាវជ្រាវបានចុះសង្កេតឃើញថានៅទីនោះគ្មានបន្ទប់ពិសោធន៍ទេ ព្រោះនោះគ្រាន់តែជាបន្ទប់សម្រាប់ដាក់សម្ភារៈផ្សេងៗដែលមានទាំងសម្ភារៈពិសោធន៍ សៀវភៅចាស់ៗ តុទូចាស់ៗ ចបកាប់ កាំបិត អំបោស ធុងទឹក និងឧបករណ៍ជំនួយផ្សេងៗទៀតដាក់នៅក្នុងបន្ទប់រួមគ្នា។

៤.៣.២ សម្ភារៈពិសោធន៍

ការសង្កេតបន្ទប់ពិសោធន៍គឺអ្នកស្រាវជ្រាវសង្កេតទៅលើសម្ភារៈនីមួយៗនិងរាប់ចំនួនសម្ភារៈនីមួយៗ។ ជាលទ្ធផលឃើញថានៅក្នុងបន្ទប់មានម្ភារៈដូចជា មីក្រូទស្សន៍ចំនួន៦គ្រឿង បំពង់សាកចំនួន ១១០ ទែម៉ូម៉ែត្រចំនួន៨ កែវប៉េសែចំនួន១២ ស៊ីឡាំងក្រិតចំនួន៨ ដញ្ជីងអេឡិចត្រូនិចចំនួន២ ច្រាសសម្អាតបំពង់សាកចំនួន១ ស្លាយ (slide) ចំនួន៤ប្រអប់ស្មើនឹង៤០០ស្លាយ និងកូនចានចំនួន៥ (ឧបសម្ព័ន្ធ យ៖ តារាងបញ្ជីឈ្មោះសម្ភារៈពិសោធន៍)។

៤.៤ លទ្ធផលដែលទទួលបានពីសិស្សតាមរយៈការស្ទង់មត

អ្នកស្រាវជ្រាវបានធ្វើការស្ទង់មតិសិស្សដើម្បីស្វែងយល់បន្ថែមពីការយល់ឃើញរបស់សិស្សចំពោះការពិសោធ។ នៅក្នុងការស្ទង់មតិនេះដែរអ្នកស្រាវជ្រាវបានប្រើប្រាស់សំណួរចំនួន១០សំណួរដើម្បីសម្រេចនូវវត្ថុបំណងរបស់គាត់។ អ្នកស្រាវជ្រាវបានធ្វើការស្ទង់មតិខ្លីជាមួយសិស្សបាន៥០នាក់ក្នុងចំណោមសិស្ស ៥៨៣នាក់។

៤.៣.១ ពត៏មានទូទៅរបស់សិស្ស

តាមរយៈទិន្នន័យដែលអ្នកស្រាវជ្រាវទទួលបានពីការស្ទង់មតិចំនួន៥០នាក់មានសីស្ស៣១នាក់ដែលកំពុងសិក្សាថ្នាក់ទី១២មានអាយុជាមធ្យម១៨ឆ្នាំមាន៤៨% អាយុតិចបំផុត១៦ឆ្នាំមាន៦% អាយុច្រើនបំផុត២១ឆ្នាំមាន២%។

៤.៣.២ ចំណាប់អារម្មណ៍ចំពោះការពិសោធ

អ្នកស្រាវជ្រាវក៏បានស្ទង់មតិសិស្សអំពីចំណាប់អារម្មណ៍ចំពោះការពិសោធន៍ចំនួន៥០នាក់ ក្នុងនោះដែរមានសិស្សរហូតដល់៦៦%ដែលចូលចិត្តរៀនមុខវិជ្ជាជីវវិទ្យា។ ហើយក្នុងចំណោមសិស្ស៥០នាក់មានសិស្សរហូតដល់៨៨%ដែលចូលចិត្តរៀនទាំងទ្រឹស្តីនិងការពិសោធ។ តាមរយៈការស្ទង់មតិដរដែលឃើញថាក្នុងចំណោមសិស្ស៥០នាក់មានតែសិស្ស២៣នាក់ត្រុវនឹង៤៦%ប៉ុណ្ណោះដែលធ្លាប់បានរៀនពិសោធ។

តាមរយៈលទ្ធផលដែលបានមកពីការស្ទង់មតិលើសិស្សចំនួន២៣នាក់ដែលធ្លាប់បានរៀនពិសោធមានសិស្ស២២%ឆ្លើយថាគ្រូរបស់គាត់បង្រៀនពិសោធបាន១ដង មាន៣៥%ឆ្លើយថាគ្រូរបស់គាត់បង្រៀនពិសោធបាន២ដង ២៦%ឆ្លើយថាគ្រូរបស់គាត់បង្រៀនពិសោធបាន៣ដង ៤%ឆ្លើយថាគ្រូរបស់គាត់បង្រៀនពិសោធបាន៤ដង ៤%ឆ្លើយថាគ្រូរបស់គាត់បង្រៀនពិសោធបាន៥ដង ៤%ឆ្លើយថាគ្រូរបស់គាត់បង្រៀនពិសោធបាន១១ដង និង៤%ទៀតឆ្លើយថាគ្រូរបស់គាត់បង្រៀនពិសោធបាន១៨ដង។

អ្នកស្រាវជ្រាវក៏បានសួរសំណួរបន្ថែមទៀតដល់សិស្សទាំង៥០នាក់ចង់ដឹងថាតើពួកគេចង់ឱ្យគ្រូបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍ដែរឬទេ។ តាមរយៈលទ្ធផលនៃការស្រង់មតិនូវសំណួរទី៥នេះបានបង្ហាញថាក្នុងចំណោមសិស្ស៥០នាក់ មានសិស្ស២%ដែលឆ្លើយថាមិនចង់ឱ្យមានការបង្រៀនពិសោធ មាន២%មានអារម្មណ៍ធម្មតា ៦០%ចង់ឲ្យមានការបង្រៀនពិសោធ និង៣៦%ចង់ឲ្យមានការបង្រៀនពិសោធខ្លាំង។

អ្នកស្រាវជ្រាវក៏បានសួរសំណួរបន្ថែមចង់ដឹងពីការសារៈសំខាន់នៃការពិសោធដោយឱ្យសិស្សលើកឡើងយ៉ាងតិច៣ចំណុច។ តាមរយៈការយល់ឃើញរបស់សិស្សគឺគាត់ភាគច្រើនយល់ថា ការបង្រៀនមេ

រៀនពិសោធន៍ធ្វើឱ្យគាត់ងាយយល់មេរៀនបានរហ័សដែលមានរហូតដល់ទៅ១៩នាក់ក្នុងចំណោម៥០នាក់។ ក្រៅពីនេះទៀតមានសិស្ស១៣នាក់ក្នុងចំណោម៥០នាក់យល់ថាការបង្រៀនពិសោធធ្វើឱ្យពួកគាត់យល់ពីទ្រឹស្តីនិងមេរៀនកាន់តែច្បាស់។ ចំនែកឯ១១នាក់ទៀតយល់ថាការបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍ធ្វើឱ្យពួកគេរៀនងាយយល់ពេលមានការពិសោធ ចងចាំបានយូរធាប់ចាំ និងមានសិស្ស១០នាក់ទៀតយល់ថាការបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍ពួកគេងាយស្រួលយកមកអនុវត្តន៍ផ្ទាល់។ ក្រៅពីនេះទៀតសិស្សមួយចំនួនក៏យល់ថាការបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍ធ្វើឱ្យពួកគេមានបទពិសោធអាចស្វែងយល់ពីមេរៀថ្មីនិងបង្កើនចំណេះដឹងបានច្បាស់លាស់។

ជាចុងក្រោយសិស្សក៏មានសំណូមពរមួយចំនួនផងដែរទៅកាន់គ្រូរបស់ពួកគេដូចជាមានសិស្សរហូតដល់១៤នាក់បានសំណូមពរចង់ឲ្យលោកគ្រូ/អ្នកគ្រូរបស់ពួកគេបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍ឲ្យបានច្រើនទើបសិស្សានុសិស្សរៀនងាយចេះ អាចចងចាំបានយូរនិងដឹងពីជីវិតរស់នៅសព្វថ្ងៃ។ មានសិស្ស១១នាក់ទៀតសំណូមពរឱ្យគ្រូរបស់ពួកគេបង្រៀនទាំងទ្រឹស្តីទាំងការពិសោធ។ មានសិស្ស៣នាក់ទៀតសំណូមពរទៅដល់លោកគ្រូអ្នកគ្រូទាំងអស់នៅតែបន្តនូវការបង្រៀនដោយពិសោធនេះអោយកាន់តែប្រសើរឡើងបន្ថែមទៀត។ ចំនែកសិស្ស២នាក់ផ្សេងទៀតសំណូមពរទៅកាន់លោកគ្រូ/អ្នកគ្រូសូមកុំរំលងមេរៀនពិសោធន៍ព្រោះការពិសោធគឺពិតជាសំខាន់ណាស់សម្រាប់ជួយដល់សិស្សក្នុងការយល់ដឹងបន្ថែមបើពឹងផ្អែកតែលើទ្រឹស្តីតែមិនមានការពិសោធនោះទេ សិស្សច្បាស់ជាមិនមានចំណេះដឹងទូលំទូលាយដូចសិស្សនៅទីក្រុងឡើយ។

ជំពូក៥៖ ការពិភាក្សា

ចំពោះសំណួរស្រាវជ្រាវទីមួយ តើបញ្ហាប្រឈមអ្វីខ្លះដែលគ្រូបង្រៀនជីវវិទ្យាជួបប្រទះក្នុងការបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍? តាមរយៈចម្លើយរបស់គ្រូបង្រៀនបានលើកឡើងថាបញ្ហាប្រឈមរបស់គ្រូមានដូចជា ខ្វះសម្ភារៈ និងសារធាតុគីមី កត្តាពេលវេលាគឺនៅក្នុងកាលវិភាគគ្មានម៉ោងពិសោធន៍ ចំនេះដឹងលើការពិសោធនៅមានកម្រិត ខ្វះការទំនាក់ទំនងល្អនៅក្នុងក្រុមបច្ចេកទេសនិងជាមួយក្រុមមុខវិជ្ជាផ្សេងទៀតូចជា គីមី និងរូបវិទ្យាជាដើមពិបាកក្នុងការស្នើសុំថវិការសម្រាប់ពិសោធ ខ្វះការលើកទឹកចិត្តពីគណៈនាយក។ ចំនែកឯបញ្ហាប្រឈមដែលទទួលបានតាមរយៈការសាកសួរនាយកសាលាគឺគាត់បានបញ្ជាក់ថាគាត់ពុំបានដឹងពីបញ្ហាប្រឈមរបស់គ្រូបង្រៀនក្នុងការបង្រៀនពិសោធន៍ទេដោយសារគាត់ពុំបានចុះសង្កេតផ្ទាល់ហើយនាយករងផ្នែកបច្ចេកទេសពុំបានរាយការណ៍ពីបញ្ហាប្រឈមរបស់គ្រូ។

នៅក្នុងសំណួរស្រាវជ្រាវនេះផងដែរឃើញថាមានភាពខុសគ្នាមួយចំនួនរវាងចម្លើយរបស់គ្រូបង្រៀន នាយកសាលា និងការសង្កេត។ តាមរយៈការសាកសួរគ្រូបង្រៀននិងការសង្កេតនៅក្នុងបន្ទប់ដាក់សម្ភារៈពិសោធន៍ ឃើញថានៅសាលារៀននេះពិតជាគ្មានបន្ទប់ពិសោធន៍ទេ គឺមានតែបន្ទប់សម្រាប់ដាក់សម្ភារៈពិសោធន៍ផង និងសម្ភារៈផ្សេងៗទៀត ដូចជាសៀវភៅចាស់ៗ តុទូ ចបកាប់ កាំបិត អំបោស ធុងទឹក និងឧបករណ៍ផ្សេងៗទៀត។ តែតាមរយៈសាកសាកសួរនាយកសាលាគាត់បានលើកឡើងថា នៅសាលាមានបន្ទប់ពិសោធន៍ គ្រាន់តែបន្ទប់នោះសម្រាប់ពិសោធផងនិងសម្រាប់ដាក់សម្ភារៈផងដោយមិនបានបែងចែកជាបន្ទប់ដាច់ពីគ្នា។ មួយវិញទៀត តាមរយៈចម្លើយដែលទទួលបានពីគ្រូបង្រៀនបានបញ្ជាក់ថាមិនសូវមានការលើកទឹកចិត្តណាមួយឱ្យច្បាស់លាស់ពីនាយកនៅទេ។ តែតាមរយៈចម្លើយរបស់នាយកបានលើកឡើងថា កន្លងមកគាត់ធ្លាប់បានលើកទឹកចិត្តគ្រូតាមរយៈការគាំទ្រវាល់តម្រូវការរបស់គ្រូដូចជាគាត់ត្រូវការទិញសម្ភារៈពិសោធន៍តាមលទ្ធភាពមានដាក់ស្ដែង។

ចំនែកឯសំណួរស្រាវជ្រាវទី២ តើសាលារៀនមានហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរូបវ័នយ៉ាងដូចម្ដេចសម្រាប់ការគ្រប់គ្រងនិងការប្រើប្រាស់បន្ទប់និងសម្ភារៈពិសោធ? តាមរយៈការសម្ភាសគ្រូបង្រៀន នាយកសាលាឃើញថាចនាសម្ព័ន្ធក្នុងបន្ទប់ពិសោធន៍ពុំច្បាស់លាស់ ដោយគ្រូបង្រៀនភាគច្រើនមិនដឹងថាអ្នកណាទទួល

បន្ទុកទទួលខុសត្រូវត្រូវសុំការអនុញ្ញាតពីអ្នកណាពេលដែលគ្រូបង្រៀនត្រូវការសម្ភារៈប្រើប្រាស់ក្នុងការពិសោធ។

ប៉ុន្តែក្រៅពីនេះក៏មានចំណុចមួយចំនួនដែលមានលក្ខណៈខុសគ្នារវាងចម្លើយរបស់គ្រូបង្រៀននិងការស្ទង់មតិខ្លីមួយជាមួយសិស្ស។ តាមរយៈការសម្ភាសរបស់គ្រូបង្រៀនឃើញថាគ្រូមួយចំនួនមិនធ្លាប់បានបង្រៀនពិសោធនិងគ្រូមួយចំនួនទៀតបានបង្រៀនពិសោធដែរតែបានបង្រៀនតែអំពីការកំណត់អត្តសញ្ញាណអង់ស៊ីមក្នុងមួយឆ្នាំសិក្សា។ នេះហាក់ដូចជាផ្ទុយពីការស្ទង់មតិខ្លីជាមួយសិស្សវិញ ដែលលទ្ធផលបង្ហាញថាមានមតិខុសៗគ្នាជាច្រើនដែលលទ្ធផលបានបង្ហាញថា មានសិស្ស២២%ឆ្លើយថាគ្រូរបស់គាត់បង្រៀនពិសោធបាន១ដង មាន៣៥%ឆ្លើយថាគ្រូរបស់គាត់បង្រៀនពិសោធបាន២ដង ២៦%ឆ្លើយថាគ្រូរបស់គាត់បង្រៀនពិសោធបាន៣ដង ៤%ឆ្លើយថាគ្រូរបស់គាត់បង្រៀនពិសោធបាន៤ដង ៤%ឆ្លើយថាគ្រូរបស់គាត់បង្រៀនពិសោធបាន៥ដង ៤%ឆ្លើយថាគ្រូរបស់គាត់បង្រៀនពិសោធបាន១១ដង និង៤%ទៀតឆ្លើយថាគ្រូរបស់គាត់បង្រៀនពិសោធបាន១៨ដង។

តាមរយៈប្រសាសន៍របស់ឯកឧត្តមបណ្ឌិតសភាចារ្យ ហង់ជួន ណារ៉ុន រដ្ឋមន្ត្រីក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡាបានឱ្យដឹងថាបញ្ហាប្រឈមក្នុងប្រព័ន្ធអប់រំនៅកម្ពុជារួមមានធនធានមនុស្សខុសជំនាញពីតម្រូវការទីផ្សារ គុណភាពអប់រំនៅមានកម្រិតទាប ការអនុវត្តកម្មវិធីសិក្សាស្ថិតនៅក្រោមកម្រិតស្តង់ដា គុណភាពគ្រូបង្រៀននៅមានកម្រិតហេដ្ឋារនាសម្ព័ន្ធសាលារៀនខ្វះខាត កង្វះការប្រើប្រាស់សម្ភារៈបច្ចេកវិទ្យាព័ត៌មាន និងមន្ទីរពិសោធន៍ក្នុងការបង្រៀននិងរៀន(ចាន់ធី, 2018) ។ មួយវិញទៀត តាមរយៈប្រសាសន៍របស់លោក សឿន វ៉ាន់ ប្រធានគម្រោងសាលាដៃគូ បានមានប្រសាសន៍ថា មានសាលាមួយចំនួនមិនមានដំណើរការការពិសោធមានកត្តា៥យ៉ាងគឺ ទីមួយគ្រូវិទ្យាសាស្ត្រមួយចំនួនមិនបានចូលរៀនវគ្គបំប៉នបន្ថែមអំពីការពិសោធវិទ្យាសាស្ត្រ។ ទី២គ្រូមួយចំនួនឆ្លើយថាគាត់មិនមានឯកសារណែនាំពីវិធីពិសោធន៍វិទ្យាសាស្ត្រ។ ទី៣គឺការលើកទឹកចិត្ត គ្រូវិទ្យាសាស្ត្រឬគ្រូដែលរៀបចំការប្រើប្រាស់បន្ទប់ពិសោធន៍មិនទាន់ទទួលបានការលើកទឹកចិត្តនៅពេលដែលគាត់រៀបចំការពិសោធដូចជាគីមីជាដើម។ ទី៤គ្រូមួយចំនួនឱ្យតម្លៃទៅលើកិច្ច

ការបង្រៀនគួបន្ថែមរបស់គាត់។ ទី៥ទាក់ទងទៅនឹងគណៈនាយក មានន័យថាការចាត់ចែង ការតាមដាន អំពីការប្រើប្រាស់បន្ទប់ពិសោធន៍របស់នាយកនៅមានកម្រិត KAPE Cambodia (2014) ។

ជំពូក ៦៖ ការសំយោគ ដែនកំណត់នៃការស្រាវជ្រាវ និងសំណូមពរ

ជំពូកនេះរួមបញ្ចូលទាំងការសំយោគ ដែនកំណត់នៃការស្រាវជ្រាវ និងសំណូមពរ។

៦.១. ការសំយោគ

នៅក្នុងផ្នែកនេះបង្ហាញពីការរកឃើញនូវសំណួរស្រាវជ្រាវទាំង៣ដែលបង្ហាញពីបង្ហាប្រឈមក្នុងការបង្រៀនពិសោធរបស់គ្រូជីវវិទ្យាតាមរយៈការសម្ភាសគ្រូបង្រៀន៤នាក់និងនាយកសាលា ព្រមទាំងការស្ទង់មតិខ្លីជាមួយសិស្សថ្នាក់ទី១២នៅវិទ្យាល័យមួយក្នុងខេត្តត្បូងឃ្មុំ។ តាមរយៈលទ្ធផលនៃការសម្ភាសនិងការសង្កេតបានបង្ហាញថាក្នុងការបង្រៀនពិសោធរបស់គ្រូជីវវិទ្យាជួបប្រទះនូវបញ្ហាប្រឈមជាច្រើនដូចជានៅសាលាមានការខ្វះខាតនូវសម្ភារៈពិសោធន៍និងសារធាតុគីមីដែលបម្រើដល់ដំណើរការពិសោធ ខ្វះបន្ទប់ពិសោធន៍គឺមានតែបន្ទប់រួមមួយសម្រាប់ដាក់សម្ភារៈពិសោធន៍គ្រប់មុខវិជ្ជារួមទាំងសម្ភារៈសម្ភារៈផ្សេងៗទៀត។ មួយវិញទៀតគឺ កត្តាពេលវេលាគឺនៅក្នុងកាលវិភាគគ្មានម៉ោងបង្រៀនពិសោធ។ ក្រៅពីនេះ ចំនេះដឹងលើការពិសោធរបស់គ្រូបង្រៀនជីវវិទ្យានៅមានកម្រិត និងខ្វះការទំនាក់ទំនងល្អនៅក្នុងក្រុមបច្ចេកទេសនិងជាមួយមុខវិជ្ជាផ្សេងទៀតដូចជាគីមីនិងរូបវិទ្យាក្នុងការពិភាក្សាផ្លាស់ប្តូរគំនិតយោបល់គ្នាក្នុងការបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍ជាដើម។ ពិសេសមួយទៀតគ្រូមានភាពពិបាកក្នុងការស្នើសុំថវិការសម្រាប់ពិសោធ និងខ្វះការលើកទឹកចិត្តពីគណៈនាយក។ កត្តាមួយទៀត គឺគណៈនាយកខ្វះការតាមដានការយកចិត្តទុកដាក់ការងារបច្ចេកទេសរបស់គ្រូបង្រៀន។

តាមរយៈការស្ទង់មតិពីការយល់ឃើញរបស់សិស្សលើការបង្រៀនពិសោធតាម Google Form បានបង្ហាញថា ក្នុងចំណោមសិស្ស៥០នាក់គឺមាន៦៦%ចូលចិត្តមុខវិជ្ជាជីវវិទ្យា ១៨%ចូលចិត្តខ្លាំង និង១៦%មានអារម្មណ៍ធម្មតា។ ក្នុងចំណោមសិស្ស៥០នាក់នេះដដែលមាន៨៨%ដែលចូលចិត្តរៀនទាំងទ្រឹស្តីនិងការពិសោធ និង១២%ទៀតចូលចិត្តរៀនតែទ្រឹស្តី។ ហើយក្នុងនោះដែរមានតែសិស្ស៥៤%ដែលធ្លាប់បានរៀនពិសោធ និង៤៦%ទៀតមិនដែលបានរៀនពិសោធឡើយក្នុងឆ្នាំសិក្សាចុងក្រោយនេះ។

ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាប្រឈមក្នុងការបង្រៀនពិសោធរបស់គ្រូជីវវិទ្យានិងដើម្បីឱ្យការបង្រៀនមានប្រសិទ្ធភាពគ្រូបង្រៀនភាគច្រើនសំណូមពរដូចជា ទី១សុំអោយសាលារៀបចំបន្ទប់ពិសោធន៍តាមមុខវិជ្ជា ទី២សុំឱ្យសាលាផ្គត់ផ្គង់សម្ភារៈឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ការពិសោធ រួមទាំងសារធាតុគីមីជាដើម។ ទី៣សុំឱ្យសាលាមានសិក្ខាសាលាស្តីពីការពិសោធដើម្បីទទួលបានចំណេះដឹងថ្មីៗពីវិធីសាស្ត្រពិសោធន៍។ ទី៤សុំឱ្យមានអ្នកគ្រប់គ្រងឬអ្នកសម្របសម្រួលដល់ការពិសោធក្នុងបន្ទប់ពិសោធន៍សម្រាប់ណែនាំ។ ទី៥គាត់សំណូមពរឱ្យគ្រូតាមមុខវិជ្ជាដូចជា គីមី រូប មានទាក់ទំនងល្អជាមួយគ្នានិងប្រធានក្រុមបច្ចេកទេសនីមួយៗត្រូវពិភាក្សាគ្នា។ ទី៦សុំឱ្យថ្នាក់ដឹកនាំសាលាបែងចែកថវិកាដែលមានស្រាប់ទៅតាមមុខវិជ្ជានីមួយៗឱ្យបានច្បាស់លាស់សម្រាប់ការពិសោធន៍។ ទី៧សុំឱ្យក្រសួងបែងចែកម៉ោងសម្រាប់ពិសោធ១ម៉ោងក្នុងមួយសប្តាហ៍ឱ្យច្បាស់លាស់តែម្តង។

៦.២ ចំណុចខ្សោយ និងដែនកំណត់នៃការស្រាវជ្រាវ

- ការសិក្សានេះធ្វើឡើងនៅវិទ្យាល័យប៊ុនរ៉ានីហ៊ុនសែនមេមត់ ជាមួយគ្រូជីវវិទ្យាចំនួន៤នាក់ នាយកសាលាម្នាក់ និងសិស្សថ្នាក់ទី១២ចំនួន៥០នាក់ ដូច្នេះអាចមានភាពខុសគ្នាពីបរិបថសាលាផ្សេងៗទៀតក្នុងប្រទេសកម្ពុជាហើយបញ្ហាក៏អាចខុសគ្នាដែរ។
- លទ្ធផលនៃការសិក្សានេះផ្តោតតែលើបញ្ហាប្រឈមរបស់គ្រូបង្រៀនមុខវិជ្ជាជីវវិទ្យាក្នុងការពិសោធ
- លទ្ធផលដែលទទួលបានពីការស្ទង់មតិខ្លីជាមួយសិស្សគ្រាន់តែជាព័ត៌មានបន្ថែមអំពីការយល់ឃើញរបស់សិស្សទៅលើការពិសោធមុខវិជ្ជាជីវវិទ្យា។

៦.៣ សំណូមពរ

ដើម្បីឱ្យការបង្រៀនពិសោធកាន់តែមានប្រសិទ្ធភាពខាងក្រោមនេះជាការផ្ដល់នូវមតិយោបល់មួយនួនដើម្បីជួយសម្រួលដល់ដំណើរការពិសោធឱ្យមានប្រសិទ្ធភាពនិងជាសំណូមពរដល់អ្នកស្រាវជ្រាវលើកក្រោយៗ។

ជីវវិទ្យាជាមុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្រ្តមួយដែលមានការពិសោធដើម្បីអនុវត្តផ្សាភ្ជាប់ទៅនឹងទ្រឹស្ដីដែលទាមទារឱ្យគ្រូបង្រៀនត្រូវតែដឹកនាំការពិសោធឱ្យសិស្សបានយល់និងឃើញពិតជាក់ស្ដែងចេះដោះស្រាយបញ្ហា និងលើកទឹកចិត្តសិស្សមានភាពច្នៃប្រឌិតផងដែរ។ ដូច្នេះសំណូមពរឱ្យគ្រូបង្រៀនមានការអនុវត្តពិសោធដល់សិស្សទៅតាមមេរៀននីមួយៗ។

នាយកសាលាដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការជំរុញដំណើរការពិសោធឱ្យមានសកម្មភាពល្អប្រសើរនៅក្នុងសាលារៀន។ ដូច្នេះជាសំណូមពរ

- នាយកសាលាគួរតែស្វែងយល់បន្ថែមពីតម្រូវការរបស់គ្រូបង្រៀនដើម្បីឱ្យការបង្រៀនរបស់គាត់មានប្រសិទ្ធភាព ដូចជារៀបចំឱ្យមានបន្ទប់ពិសោធន៍ បំពាក់ដោយសម្ភារៈសម្រាប់ការពិសោធន៍ ឬផ្ដល់កញ្ចប់ថវិការសម្រាប់ដំណើរការពិសោធតាមមុខវិជ្ជា។
- ត្រូវមានការលើកទឹកចិត្តដល់គ្រូបង្រៀនដែលមានស្នាដៃល្អក្នុងការបំពេញភារកិច្ចបានល្អក្នុងការបង្រៀននិងការបង្រៀននូវមេរៀនពិសោធន៍តាមរយៈការសរសើរផ្ទាល់មាត់ឬការសរសើរក្នុងអង្គប្រជុំប្រចាំខែឬឆ្នាំឬក្លាយជាបុគ្គលិកឆ្នើមសម្រាប់ធ្វើជាគំរូដល់គ្រូដទៃទៀតក្នុងសាលា។

ដូច្នេះសម្រាប់ការស្រាវជ្រាវនេះអ្នកស្រាវជ្រាវផ្ដោតតែទៅលើបញ្ហាប្រឈមរបស់គ្រូបង្រៀនជីវវិទ្យាក្នុងការបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍ឬដោយប្រើវិធីពិសោធន៍តែមិនបានផ្ដោតលើដំណោះស្រាយដើម្បឬដំណើរការពិសោធជាគំរូណាមួយឡើយ។ ដូច្នេះសូមអ្នកស្រាវជ្រាវលើកក្រោយគួរតែស្រាវជ្រាវពីដំណោះស្រាយ និងដំណើរការនៃការពិសោធជាគំរូមួយចំនួនដើម្បីជួយសម្រួលដល់ការបង្រៀនរបស់គ្រូមុខវិជ្ជាជីវវិទ្យាឱ្យកាន់តែមានប្រសិទ្ធភាព។

ឯកសារយោង

KAPE Cambodia. (2014,August 26). *Improving Science Education in Cambodia* [video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=Ds0iiz8du7Y

Doing research on social problems. (2012). Retrieved from https://2012books.lardbucket.org/books/a-primer-on-social-problems/s04-04-doing-research-on-social-probl.html

Allen, M. (2017). Laboratory experiments. Retrieved from https://methods.sagepub.com/reference/the-sage-encyclopedia-of-communication-research-methods/i7573.xml

Almroth, B. C. (2015). The importance of laboratory exercises in biology teaching; case study in an ecotoxicology course.

Bahtiar, & Dukomalamo, N. (2019). Basic science process skills of biology laboratory: improving through discovery learning. *Jurnal Pendidikan Biologi*. doi:10.21009/biosferjpb.v12n1.83-93

Cleland, C. E. (2001). Historical science, experimental science, and the scientific method. 29(11).

Cobb, P., Confrey, J., diSessa, A., Lehrer, R., & Schauble, L. (2003). Design experiments in educational research. *Educational Researcher*. doi:10.3102/0013189X032001009

Dikmeli, M. (2009). Biology student teachers' ideas about purpose of laboratory work. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching,* 10(2).

Experimental biology. (2020). Retrieved from https://en.wikipedia.org/wiki/Experimental_biology

Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (eighth edition ed.). New York: McGraw-Hill.

Hart, C., Mulhall, P., Berry, A., Loughran, J., & Gunstone, R. (2000). What is the purpose of this experiment? Or can students learn something from doing experiments? *Journal of research in science teaching,* 37*, NO.* 7*, PP.* 655-675.

Kışoğlu, M. (2018). An examination of science high school students' motivation towards learning biology and their attitude towards biology lessons. doi:10.5430/ijhe.v7n1p151

Komorek, M., & Duit, R. (2014). The teaching experiment as a powerful method to develop and evaluate teaching and learning sequences in the domain of non-linear systems. *International Journal of Science Education sciences*. doi:10.1080/09500690310001614717

Kuipers, K. J., & Hysom, S. J. (2014). Common problems and solutions in experiments. In *Laboratory experiments in the social siciences* (pp. 145-177).

McDermott, R. (2002). Experimental methods in political science. doi:10.1146/annurev.polisci.5.091001.170657

McLeod, S. (2012). Experimental Method. Retrieved from https://www.simplypsychology.org/experimental-method.html

Ndihokubwayo, K. (2017). Investigating the status and barriers of science laboratory activities in Rwandan teacher training colleges towards improvisation practice. *Rwandan Journal of Education*, 4 *No* 1 (2017).

Noviyanti, E., Rusdi, & Ristanto, R. H. (2019). Guided discovery learning based on internet and self concept: enhancing student's critical thinking in biology. *Indonesian Journal of Biology and Education*. doi:10.31002/ijobe.v2i1.1196

Ottander, C., & Grelsson, G. (2006). Laboratory work: the teachers' perspective. doi:0.1080/00219266.2006.9656027

Roberts, L. M. (2001). Developing experimental design and troubleshooting skills in an advanced biochemistry lab.

Trna, J. (2012). How to motivate science teachers to use science experiments.

Trna, J. (2014). *New roles of simple experiments in science education*. Paido.

TRNA, J. (2017). Motivational simple experiments in science education. doi:org/10.5817/CZ.MUNI.P210-8590-2017-21

Trna, J., & Trnova, E. (2015). Cognitive motivation in science teacher training.

Velentzas, A., & Halkia, K. The difficulties students in predicting the oucome of an experiment.

ចាន់ធី, ថ. (2018). ប្រព័ន្ធអប់រំនៅកម្ពុជាកំពុងតែប្រឈបនឹងបញ្ហាអ្វីខ្លះ? Retrieved from https://vayofm.com/news/detail/85244-468766537.html

ឧបសម្ព័ន្ធ កៈ កម្រងសំណួរសម្រាប់គ្រូបង្រៀន

Semi-in structure interview questions

នាងខ្ញុំឈ្មោះ ថុន ចាន់នា បច្ចុប្បន្នជាគរុនិស្សិតថ្នាក់អនុបណ្ឌិតផ្នែកទីប្រឹក្សាគរុកោសល្យ នៅមជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យជំនាន់ថ្មីជំនាន់ទី២។ ខ្ញុំកំពុងតែធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវមួយក្រោមប្រធានបទ "បញ្ហាប្រឈមក្នុងការបង្រៀនដោយប្រើប្រាស់វិធីពិសោធន៍ របស់គ្រូជីវៈវិទ្យា ៖ ករណីសិក្សានៅវិទ្យាល័យមួយ" ដែលជានិក្ខេមបទថ្នាក់អនុបណ្ឌិតរបស់ខ្ញុំ។

ការសិក្សានេះគឺមានបំណងនេះមានគោលបំណងស្វែងរកបញ្ហាប្រឈមរបស់មុខវិជ្ជាជីវវិទ្យាក្នុងការបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍ដើម្បីស្វែករកដំណោះស្រាយជួយពួកគាត់ក្នុងការបង្រៀនប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។

ព័ត៌មានទាំងអស់នឹងរក្សាការសម្ងាត់ ដោយមានតែអ្នកស្រាវជ្រាវតែម្នាក់ដែលអាចប្រើប្រាស់បាន។ វាមិនមែនជាតេស្ត ហើយក៏គ្មានចម្លើយខុសឬត្រូវដែរ។ ព័ត៌មានរបស់អ្នកពិតជាមានសារៈសំខាន់ណាស់សម្រាប់ខ្ញុំ ហើយខ្ញុំសង្ឃឹមថាអ្នកអាចចូលរួមជាមួយការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះ។ វាជាជម្រើសរបស់អ្នក បើទោះបីជាអ្នកចង់ឬមិនចង់ចូលរួមក៏ដោយ។ ប្រសិនបើអ្នកជ្រើសរើសចូលរួមជាមួយការសិក្សានេះ អ្នកមានសិទ្ធមិនឆ្លើយសំណួរណាមួយ ឬបញ្ចប់ការឆ្លើយសំណួរនៅត្រង់ចំណុចណាមួយក៏បាន។

តើលោកគ្រូ/អ្នកគ្រូអាចផ្តល់បទសម្ភាសបានទេ?

ក. ព័ត៌មានផ្ទាល់ខ្លួន

១. តើលោកគ្រូ/អ្នកគ្រូបង្រៀនមុខវិជ្ជាឯកទេសអ្វីដែរ?

២. តើលោកគ្រូ/អ្នកគ្រូបង្រៀនថ្នាក់ទីប៉ុន្មានខ្លះ?

៣. តើលោកគ្រូ/អ្នកគ្រូមានបទពិសោធបង្រៀនប៉ុន្មានឆ្នាំ?

ខ. បញ្ហាប្រឈមការបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍ជីវវិទ្យា

១ តើលោកគ្រូ/អ្នកគ្រូធ្លាប់បង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍ដែរឬទេ ?

២* មូលហេតុអ្វីដែលបណ្តាលឲ្យលោកគ្រូ/អ្នកគ្រូមិនបង្រៀនពិសោធន៍ ?

២** តើមានផលលបាកទេក្នុងការបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍ ? អ្វីខ្លះ ?

៣ ចំពោះថ្នាក់ដឹកនាំសាលាវិញ តើគាត់ធ្លាប់បានលើកទឹកចិត្តលោកគ្រូ/អ្នកគ្រូក្នុងការរៀបចំមេរៀនពិសោធន៍ទៅកាន់សិស្សដែរឬទេ ?

៤តើការបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍ដើម្បីផ្សាភ្ជាប់ទៅនឹងទ្រឹស្តីមានសារៈសំខាន់សម្រាប់សិស្សដែលឬទេ ?

គ. រចនាសម្ព័ន្ធបន្ទប់ពិសោធន៍

១ តើនៅសាលាមានបន្ទប់ពិសោធន៍សម្រាប់មុខវិជ្ជា ជីវវិទ្យាដែរឬទេ ?

២ តើនៅក្នុងបន្ទប់ពិសោធន៍មានសម្ភារៈគ្រប់គ្រាន់ដែរឬទេ ?

៣ តើការទុក ដាក់សម្ភារៈពិសោធន៍មានលក្ខណៈដូចម្តេច ?

៤ តើអ្នកណា ជាអ្នកទទួលខុសត្រូវលើការរៀបចំសម្ភារៈពិសោធន៍ ?

៥ ប្រសិនបើលោកគ្រូ/អ្នកគ្រូត្រូវការប្រើប្រាស់សម្ភារៈពិសោធន៍តើត្រូវទៅសុំការអនុញ្ញាតពីអ្នកណាដែរ ?

ឃ. សំណូមពររបស់គ្រូបង្រៀនជីវវិទ្យាដើម្បីអោយការបង្រៀននិងរៀនមេរៀនពិសោធន៍មានប្រសិទ្ធភាព

១ លោកគ្រូអ្នកគ្រូធ្លាប់បានស្នើសុំបន្ទប់ពិសោធន៍ឬសម្ភារៈពិសោធន៍ទៅកាន់ថ្នាក់ដឹកនាំសាលាឬមួយក៏ការិយាល័យដើម្បីបម្រើដល់ការបង្រៀនរបស់ លោកគ្រូ/អ្នកគ្រូឲ្យមានប្រសិទ្ធភាពដែរឬទេ ?

២ តើលោកគ្រូ/អ្នកគ្រូមានសំណូមពរអ្វីទៅកាន់ថ្នាក់ដឹកនាំសាលាឬអ្នកពាក់ព័ន្ធ ដើម្បីឲ្យការបង្រៀនពិសោធន៍មានប្រសិទ្ធភាព ?

ឧបសម្ព័ន្ធ ខ៖ កម្រងសំណួរសម្រាប់នាយកសាលា

Semi-in structure interview questions

នាងខ្ញុំឈ្មោះ ថុន ចាន់នា បច្ចុប្បន្នជាគរុនិស្សិតថ្នាក់អនុបណ្ឌិតផ្នែកទីប្រឹក្សាគរុកោសល្យ នៅមជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យជំនាន់ថ្មីជំនាន់ទី២។ ខ្ញុំកំពុងតែធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវមួយក្រោមប្រធានបទ "បញ្ហាប្រឈមក្នុងការបង្រៀនដោយប្រើប្រាស់វិធីពិសោធន៍ របស់គ្រូជីវៈវិទ្យា ៖ ករណីសិក្សានៅវិទ្យាល័យមួយ" ដែលជានិក្ខេមបទថ្នាក់អនុបណ្ឌិតរបស់ខ្ញុំ។

ការសិក្សានេះគឺមានបំណងនេះមានគោលបំណងស្វែងរកបញ្ហាប្រឈមរបស់មុខវិជ្ជាជីវវិទ្យាក្នុងការបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍ដើម្បីស្វែករកដំណោះស្រាយជួយពួកគាត់ក្នុងការបង្រៀនប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។

ព័ត៌មានទាំងអស់នឹងរក្សាការសម្ងាត់ ដោយមានតែអ្នកស្រាវជ្រាវតែម្នាក់ដែលអាចប្រើប្រាស់បាន។ វាមិនមែនជាតេស្ត ហើយក៏គ្មានចម្លើយខុសឬត្រូវដែរ។ ព័ត៌មានរបស់អ្នកពិតជាមានសារៈសំខាន់ណាស់សម្រាប់ខ្ញុំ ហើយខ្ញុំសង្ឃឹមថាអ្នកអាចចូលរួមជាមួយការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះ។ វាជាជម្រើសរបស់អ្នក បើទោះបីជាអ្នកចង់ឬមិនចង់ចូលរួមក៏ដោយ។ ប្រសិនបើអ្នកជ្រើសរើសចូលរួមជាមួយការសិក្សានេះអ្នកមានសិទ្ធមិនឆ្លើយសំណួរណាមួយ ឬបញ្ចប់ការឆ្លើយសំណួរនៅត្រង់ចំណុចណាមួយក៏បាន។

តើលោកគ្រូ/អ្នកគ្រូអាចផ្តល់បទសម្ភាសបានទេ?

ក. ព័ត៌មានផ្ទាល់ខ្លួន

១. ជំរាបសួរលោកគ្រូ តើលោកគ្រូ/អ្នកគ្រូមានឈ្មោះអ្វីដែរ? ហើយមានអាយុប៉ុន្មាន?

២. តើលោកគ្រូធ្វើជានាយកសាលារយៈពេលប៉ុន្មានឆ្នាំហើយ?

ខ. រចនាសម្ព័ន្ធបន្ទប់ពិសោធន៍

១. តើវិទ្យាល័យប៊ុនរ៉ានីហ៊ុនសែនមេមត់មានបន្ទប់ពិសោធន៍ជីវវិទ្យាអត់លោកគ្រូ ?

២. តើនៅក្នុងបន្ទប់ពិសោធន៍មានសម្ភារៈគ្រប់គ្រាន់អត់លោកគ្រូសម្រាប់មុខវិជ្ជាជីវវិទ្យា ?

៣ តើទុកដាក់សម្ភារៈពិសោធន៍មានលក្ខណៈយ៉ាងដូចម្តេច ?

៤. តើអ្នកណាគេជាអ្នកទទួលខុសត្រូវនៅក្នុងការរៀបចំទុកដាក់សម្ភារៈពិសោធន៍ ?

៥. ប្រសិនបើគ្រូបង្រៀនត្រូវការប្រើប្រាស់សម្ភារៈពិសោធន៍ តើគាត់ទៅសុំកាអនុញ្ញាតពិអ្នកណាដែរ ?

គ. ពត៌មានអំពីការពិសោធ

១.តើគ្រូមុខវិជ្ជាជីវវិទ្យាបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍ញឹកញ៉ាប់ដែរឬទេ ?ហេតុអ្វី ?

២. តើគ្រូបង្រៀនជីវវិទ្យាជួបនូវបញ្ហាអ្វីខ្លះក្នុងការពិសោធន៍ ?

៣. តើមានករណីគ្រូបង្រៀនមុខវិជ្ជាជីវវិទ្យាដែលមិនបានបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍ដែរឬទេនៅសាលានេះ ? ប្រសិនបើមាន តើមានវិធានការអ្វីខ្លះចំពោះគាត់ ?

៤. តើលោកគ្រូមានការលើកទឹកចិត្តគ្រូចំពោះគ្រូបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍ដែរឬទេ ? តាមរូបភាពណាខ្លះ ?

៥. តើសាលាមានគម្រោងក្នុងការបង្កើតបន្ទប់ពិសោធន៍ដែលមានមុខវិជ្ជាដាច់ៗដោយឡែកពីគ្នាដែរឬមួយក៏យ៉ាងណាដែរលោកគ្រូ ?

៦. តើសាលាធ្លាប់បាន ស្នើសុំទៅការិយាល័យមន្ទីរ ឬមួយក៏ក្រសួងដើម្បីបង្កើតបន្ទប់ពិសោធន៍ ឬអាគារពិសោធន៍ដែរឬទេ ?

៧.ជាចុងក្រោយតើលោកគ្រូមានសំណូមពរអ្វីទៅកាន់លោកគ្រូអ្នកគ្រូដែលបង្រៀនមេរៀនជីវវិទ្យា ដើម្បីឱ្យគាត់បង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍កាន់តែមានប្រសិទ្ធភាពជាងនេះ ?

ឧបសម្ព័ន្ធ គៈ កម្រងសំណួរសម្រាប់សិស្ស

នាងខ្ញុំឈ្មោះ ថុន ចាន់នា បច្ចុប្បន្នជាគរុនិស្សិតថ្នាក់អនុបណ្ឌិតផ្នែកទីប្រឹក្សាគរុកោសល្យ នៅមជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យជំនាន់ថ្មីជំនាន់ទីពីរ។ ខ្ញុំកំពុងតែធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវមួយក្រោមប្រធានបទ "**បញ្ហាប្រឈមក្នុងការពិសោធន៍របស់គ្រូជីវៈវិទ្យាៈករណីសិក្សានៅវិទ្យាល័យមួយ**" ដែលវាជានិក្ខេមបទថ្នាក់អនុបណ្ឌិតរបស់ខ្ញុំ។

ការសិក្សានេះគឺមានបំណងនេះមានគោលបំណងស្វែងរកបញ្ហាប្រឈមរបស់មុខវិជ្ជាជីវវិទ្យាក្នុងការបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍ដើម្បីស្វែករកដំណោះស្រាយជួយពួកគាត់ក្នុងការបង្រៀនប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។ លើសពីនេះទៅទៀតការសិក្សានេះក៏ស្វែងយល់ការយល់ឃើញរបស់ប្អូនៗសិស្សានុសិស្សចំពោះការពិសោធមុខវិជ្ជាជីវវិទ្យានេះផងដែរ។

ព័ត៌មានទាំងអស់នឹងរក្សាការសម្ងាត់ ដោយមានតែអ្នកស្រាវជ្រាវតែម្នាក់ដែលអាចប្រើប្រាស់បាន។ វាមិនមែនជាតេស្តហើយក៏គ្មានចម្លើយខុសឬត្រូវដែរ។ ព័ត៌មានរបស់អ្នកពិតជាមានសារៈសំខាន់ណាស់សម្រាប់ខ្ញុំហើយខ្ញុំសង្ឃឹមថាអ្នកអាចចូលរួមជាមួយការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះ។ វាជាជម្រើសរបស់អ្នកបើទោះបីជាអ្នកចង់ឬមិនចង់ចូលរួមក៏ដោយ។ ប្រសិនបើអ្នកជ្រើសរើសចូលរួមជាមួយការសិក្សានេះ អ្នកមានសិទ្ធមិនឆ្លើយសំណួរណាមួយ ឬបញ្ចប់ការឆ្លើយសំណួរនៅត្រង់ចំណុចណាមួយក៏បាន។

ការបំពេញរបស់អ្នកនិងត្រូវចំណាយពេលប្រហែលជា ១០នាទី។ សូមផ្តល់កម្រងសំណួរទៅអ្នកស្រាវជ្រាវបន្ទាប់ពីអ្នកបំពេញព័ត៌មានចប់រួចរាល់។

ក. ព័ត៌មានផ្ទាល់ខ្លួន

១. ភេទ ☐ ប្រុស, ☐ ស្រី

២. អាយុ ....

៣. កំពុងរៀនថ្នាក់ទី ☐ ១០, ☐ ១១, ☐ ១២

ខ. ព័ត៌មានទាក់ទងទៅនឹងការរៀនពិសោធន៍

៥. តើប្អូនចូលចិត្តរៀនមុខវិជ្ជាជីវវិទ្យាដែរឬទេ ?

☐ មិនចូលចិត្ត, ☐ ធម្មតា ☐ ចូលចិត្ត ☐ ចូលចិត្តខ្លាំង

៦. តើប្អូនចូលចិត្តប្អូនចូលចិត្តរៀនតែទ្រឹស្តី ឬទាំងទ្រឹស្តីនិងការពិសោធ ?

☐ តែទ្រឹស្តី ☐ ទាំងទ្រឹស្តីនិងការពិសោធន៍

៧. តើនៅក្នុងឆ្នាំសិក្សាដែលប្អូនកំពុងរៀននេះគ្រូជីវវិទ្យាធ្លាប់បានបង្រៀនពិសោធដែរទេ ?

☐ មិនធ្លាប់ ☐ ធ្លាប់

៨. ប្រសិនបើគាត់ធ្លាប់បង្រៀនពិសោធ តើពិសោធបានប្រហែលប៉ុន្មានដង ?

....

៩. តើប្អូនចង់អោយគ្រូជីវវិទ្យាបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍ដែរឬទេ ?

☐ មិនចង់ឱ្យមានការបង្រៀនពិសោធចង់ ☐ ធម្មតា

☐ មិនចង់ឱ្យមានការបង្រៀនពិសោធ ☐ ចង់ឱ្យមានការបង្រៀនពិសោធចង់ខ្លាំងណាស់

គ. ព័ត៌មានអំពីការយល់ឃើញរបស់សិស្សចំពោះការពិសោធ

១០. តើប្អូនគិតថា ការបង្រៀនមេរៀនជីវវិទ្យាដោយផ្សារភ្ជាប់ទ្រឹស្តី ទៅនឹងការពិសោធមាន

សារៈសំខាន់ដែរឬទេ ?

☐ មិនមានសារៈសំខាន់ ☐ ធម្មតា ☐ មានសារៈសំខាន់ ☐ មានសារៈសំខាន់ខ្លាំងណាស់

១១. តើការបង្រៀនមេរៀនជីវវិទ្យាដោយផ្សារភ្ជាប់ទ្រឹស្តីទៅនឹងការពិសោធមានសារៈសំខាន់យ៉ាងដូចម្តេចខ្លះ? សូមលើកឡើងអោយបានយ៉ាងតិច៣ចំណុយ

....

....

....

១២.តើប្អូនគិតយ៉ាងដូចម្តេចចំពោះការបង្រៀននូវមេរៀនពិសោធន៍របស់គ្រូជីវវិទ្យាក្នុងឆ្នាំនេះ?

....

....

....

១៣.តើប្អូនមានសំណូមពរអ្វីទៅកាន់លោកគ្រូ/អ្នកគ្រូចំពោះការបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍?

....

....

....

ឧបសម្ព័ន្ធ ឃ៖ តារាងបញ្ជីឈ្មោះសម្ភារៈពិសោធន៍

ល.រ	ឈ្មោះសម្ភារៈ	ចំនួន	ផ្សេងៗ
១	មីក្រូទស្សន៍	៦	៤ថ្មី ២ទៀតមានកណ្ដៀរស៊ីស្រោមដែលស្រោបពីក្រៅ
២	បំពង់សាក	១១០	ថ្មី
៣	ជើងទម្រ	គ្មាន	
៤	ប្រអប់ប៉េទ្រី	គ្មាន	
៥	ពីប៉ែត	គ្មាន	
៦	ដបលាង	គ្មាន	
៧	ទែម៉ូម៉ែត្រ	៨	ថ្មី
៨	កែវប៉េស៊ែ	១២	ថ្មី
៩	កែវអ៊ែកឡែន	គ្មាន	
១០	ស៊ីឡាំងក្រិត	៨	ថ្មី
១១	ក្រដាសPH	គ្មាន	
១២	PHម៉ែត្រ	គ្មាន	
១៣	ជើងទម្រសំងួតពីប៉ែត	គ្មាន	
១៤	ជញ្ជីងអេឡិចត្រូនិច	២	ថ្មី
១៥	ជញ្ជីងដងបី	គ្មាន	
១៦	ប្រាសលាងបំពង់សាក	១	ចាស់

១៧	ម្ហូលមុខលំពែង	គ្មាន	
១៨	កែវពង្រីក	គ្មាន	
១៩	ដង្កៀបចំពុះទា	គ្មាន	
២០	Slide	៤០០	ថ្មី
២១	កូនចាន	៥	ថ្មី
២២	កាយវិភាគវិទ្យា	គ្មាន	

ឧបសម្ព័ន្ធ ខ៖ សំណើរសុំអនុញ្ញាតិប្រមូលទិន្នន័យ

មជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យជំនាន់ថ្មី
NEW GENERATION PEDAGOGICAL RESEARCH CENTER

ថ្ងៃព្រហស្បតិ៍ ៩កើត ខែជេស្ឋ ឆ្នាំឆ្លូវ ត្រីស័ក ព.ស ២៥៦៥
រាជធានីភ្នំពេញ ថ្ងៃទី២០ ខែឧសភា ឆ្នាំ ២០២១

សូមគោរពជូន

លោក សាន អឿន នាយកវិទ្យាល័យប៊ុនរ៉ានីហ៊ុនសែនមេមត់

កម្មវត្ថុ៖ សំណើសុំអនុញ្ញាតឱ្យគរុនិស្សិតឈ្មោះ **ថុន ចាន់នា** បានចុះប្រមូលទិន្នន័យស្រាវជ្រាវនៅវិទ្យាល័យប៊ុនរ៉ានីហ៊ុនសែនមេមត់ ក្នុងចន្លោះពីថ្ងៃទី ២០ ខែឧសភា ដល់ថ្ងៃទី ៣១ខែកក្កដា ឆ្នាំ ២០២១។

សេចក្តីដូចបានជម្រាបក្នុងកម្មវត្ថុខាងលើ ខ្ញុំសូមជម្រាបជូន លោកនាយកឱ្យបានជ្រាបថា កញ្ញា **ថុន ចាន់នា** ជាគរុនិស្សិតថ្នាក់បរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់អប់រំឯកទេសប្រឹក្សាគរុកោសល្យ ជំនាន់ទី២ នៃមជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យជំនាន់ថ្មី។ កញ្ញាមានគម្រោងចុះស្រាវជ្រាវលើប្រធានបទ "**បញ្ហាប្រឈមក្នុងការបង្រៀនដោយប្រើប្រាស់វិធីពិសោធន៍របស់គ្រូជីវវិទ្យា**" ដើម្បីសរសេរសារណាបញ្ចប់ការសិក្សាថ្នាក់បរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់អប់រំ។ គោលបំណងនៃការចុះប្រមូលទិន្នន័យនេះគឺដើម្បីប្រមូលព័ត៌មានសំខាន់ៗដែលទាក់ទងទៅនឹងប្រធានបទស្រាវជ្រាវខាងលើ។ លទ្ធផលនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះក៏អាចរួមចំណែកក្នុងការ ជំរុញឱ្យការរៀននិងបង្រៀនកាន់តែល្អប្រសើរឡើងផងដែរ។

អាស្រ័យហេតុនេះ សូមលោកនាយកមេត្តាអនុញ្ញាតនិងជួយសម្រួលដល់និស្សិតរូបនេះបានចុះប្រមូលទនិន្នំយតាមការស្នើសុំដូចមានក្នុងកម្មវត្ថុខាងលើដោយក្តីអនុគ្រោះ។

សូមលោកនាយកទទួលនូវការគោរពរាប់អានដ៏ស្មោះអំពីខ្ញុំ

ប្រធានមជ្ឈមណ្ឌល

បណ្ឌិតសភាចារ្យ ច័ន្ទ រ័ត្ន

សាន_អឿន

ឯកសារ មសគថ

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

ឧបសម្ព័ន្ធ ចៈ សំណើរសុំសម្ភាស

នាងខ្ញុំឈ្មោះ ជុន ចាន់នា ដែលជានិស្សិតកំពុងសិក្សាបរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់ឯកទេសប្រឹក្សាគរុកោសល្យ នៅមជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យជំនាន់ថ្មីនៃវិទ្យាស្ថានជាតិអប់រំ។ នាងខ្ញុំបាន និងកំពុងធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវលើប្រធានបទ"**បញ្ហាប្រឈមក្នុងការបង្រៀនដោយប្រើប្រាស់វិធីពិសោធន៍របស់គ្រូជីវវិទ្យា**" ដែលវាជាសារណាបញ្ចប់ថ្នាក់អនុបណ្ឌិតរបស់នាងខ្ញុំ។

១. គោលបំណងនៃការស្រាវជ្រាវ

ការសិក្សានេះមានគោលបំណងសិក្សាស្វែងយល់អំពីបញ្ហាប្រឈមរបស់គ្រូជីវវិទ្យាក្នុងការពិសោធរបស់គ្រូមុខវិជ្ជាជីវវិទ្យាក្នុងការបង្រៀនមេរៀនពិសោធន៍ដើម្បីស្វែករកដំណោះស្រាយជួយពួកគាត់ក្នុងការបង្រៀនប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។ ការរកឃើញនេះនិងផ្តល់ពត៌មានសំខាន់ៗមួយចំនួនដល់អ្នកពាក់ពន្ធ័ ដូចជា នាយកសាលា គ្រូបង្រៀន និងអ្នកបង្កើតគោលអោយយកចិត្តទុកដាក់ដោះស្រាយបញ្ហាប្រឈមរបស់គ្រូបង្រៀន។ លើសពីនេះ ការសិក្សាមួយនេះអាចចូលរួមចំណែកក្នុងការលើកកម្ពស់ការបង្រៀន និងរៀនប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពនាពេលអនាគតសម្រាប់ការអប់រំនៅប្រទេសកម្ពុជា។ ការសិក្សានេះអាចនឹងក្លាយទៅជាឯកសារយោងដ៏សំខាន់សម្រាប់ការស្រាវជ្រាវបន្ថែមទៀតលើប្រធានបទនេះ ដែលនឹងផ្តល់អត្ថប្រយោជន៍ជាច្រើនដល់សិស្ស/និស្សិត គ្រូបង្រៀន ក៏ដូចជាស្ថាប័នពាក់ព័ន្ធ។

២. ដំណើរការនៃការស្រាវជ្រាវ

ប្រសិនបើលោកគ្រូ/អ្នកគ្រូចូលរួមក្នុងការសម្ភាសន៍ នោះលោកគ្រូ អ្នកគ្រូនឹងត្រូវសួរនូវសំណួរមួយចំនួនទាក់ទងនឹងប្រធានបទស្រាវជ្រាវ។ ក្នុងសំណួរនីមួយៗអាចចំណាយពេលពី ៣ ទៅ ៥នាទី ដូចនេះការសម្ភាសន៍ អាចចំណាយពេលប្រហែល ៣០ ទៅ ៥០នាទី ហើយអំឡុងពេលសម្ភាសន៍ ខ្ញុំនឹងថតសម្លេងដើម្បីជាភាពងាយស្រួល។ ចំពោះឈ្មោះរបស់លោកគ្រូ/អ្នកគ្រូនឹងមិនត្រូវបានបង្ហាញក្នុងការស្រាវជ្រាវទេ បើគ្មានការអនុញ្ញាតពី លោកគ្រូ/អ្នកគ្រូ ហើយការថតសម្លេងនេះគ្រាន់ជាជំនួយសម្រាប់នាងខ្ញុំក្នុងការបកស្រាយទិន្នន័យ។

៣. គោលការណ៍រក្សាការសម្ងាត់

ព័ត៌មានទាំងអស់នឹងរក្សាការសម្ងាត់ ដោយមានតែអ្នកស្រាវជ្រាវតែម្នាក់ដែលអាចប្រើប្រាស់បាន។ វាមិនមែនជាតេស្ត ហើយក៏គ្មានចម្លើយខុសឬត្រូវដែរ។ ព័ត៌មានរបស់លោកគ្រូ/អ្នកគ្រូ ពិតជាមានសារៈសំខាន់ណាស់សម្រាប់ខ្ញុំ ហើយខ្ញុំសង្ឃឹមថាលោកគ្រូ/អ្នកគ្រូ អាចចូលរួមជាមួយការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះ។ វាជាជម្រើសរបស់លោកគ្រូ អ្នកគ្រូ បើទោះបីជាលោកគ្រូ/អ្នកគ្រូ ចង់ឬមិនចង់ចូលរួមក៏ដោយ។ ប្រសិនបើលោកគ្រូ/អ្នកគ្រូ ជ្រើសរើសចូលរួមជាមួយការសិក្សានេះ លោកគ្រូ អ្នកគ្រូមានសិទ្ធមិនឆ្លើយសំណួរណាមួយ ឬបញ្ចប់ការឆ្លើយសំណួរនៅត្រង់ចំណុចណាមួយក៏បាន។

៤. ការទំនាក់ទំនងមកអ្នកស្រាវជ្រាវ

ប្រសិនបើលោកគ្រូ/អ្នកគ្រូមានសំណួរឬបញ្ហាណាមួយពាក់ព័ន្ធនឹងការស្រាវជ្រាវនេះ លោកគ្រូ/អ្នកគ្រូអាចទំនាក់ទំនងមកកាន់ខ្ញុំដែលជាអ្នកស្រាវជ្រាវតាមរយៈលេខទូរស័ព្ទ ០៩៧ ២២ ៧៦ ៨៧៦ឬអាសយដ្ឋានសារអេឡិចត្រូនិក channeathon096@gmail.com ។

៥. កិច្ចព្រមព្រៀងក្នុងការចូលរួម

គោលបំណង របស់ការស្រាវជ្រាវបានពន្យល់យ៉ាងច្បាស់ដោយអ្នកស្រាវជ្រាវ ហើយខ្ញុំនឹងចូលរួមក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវមួយនេះ។ខ្ញុំដឹងថា ខ្ញុំអាចឆ្លើយឬ មិនឆ្លើយនូវសំណួរណាមួយ ដោយគ្មានពិន័យអ្វីទាំងអស់។

អ្នកចូលរួម	**អ្នកស្រាវជ្រាវ**
កាលបរិច្ឆេទ៖ _______________	កាលបរិច្ឆេទ៖ _______________
ហត្ថលេខា៖ _______________	ហត្ថលេខា៖ _______________
ឈ្មោះ៖ _______________	ឈ្មោះ៖ _______________

Empowering educators with ethical and evidence-based practices

Email: ngprc.faculty@gmail.com
Website: www.ngprc.edu.kh