វិទ្យាស្ថានជាតិអប់រំ

NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION

មជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យជំនាន់ថ្មី

NEW GENERATION PEDAGOGICAL RESEARCH CENTER

ការយល់ឃើញរបស់គ្រូចំពោះវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកដែលអនុវត្តចំពោះមុខវិជ្ជា គណិតវិទ្យានៅកម្រិតបឋមសិក្សាះសាលារៀនសាធារណៈក្នុងខេត្តកំពង់ចាម

Teachers' Perception of Inquiry-Based Learning Applied in Mathematic at primary school: A Case Study: Public school

សារណាខ្លី

សម្រាប់ថ្នាក់បរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់អប់រំ ឯកទេសប្រឹក្សាគរុកោសល្យ

ម៉ៅ ស្រីណេត

ឆ្នាំ ២០២១

មជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យជំនាន់ថ្មី

NEW GENRATION PEDAGOGICAL RESEARCH CENTER

ប្រធានបទនិក្ខេបបទ

ការយល់ឃើញរបស់គ្រូចំពោះវិធីសាស្រ្តបង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរក ដែលអនុវត្តចំពោះមុខវិជ្ជា គណិតវិទ្យានៅកម្រិតបឋមសិក្សាៈសាលារៀនសាធារណៈក្នុងខេត្តកំពង់ចាម

Teachers' Perception of Inquiry-Based Learning Applied in Mathematic at primary school: A Case Study: Public school

A Mini-Thesis proposal

For Master of Education Major in Mentoring

ឈ្មោះបេក្ខជន៖ ម៉ៅ ស្រីណេត

ឈ្មោះសាស្រ្តាចារ្យដឹកនាំ៖ តេ សៅរិទ្ធ

គណៈកម្មការ៖	**១. បណ្ឌិត ឈាង សទ្ធាត**	**ប្រធាន**
	២. បណ្ឌិត ស៊ុន សុម៉ារ៉ា	**អនុប្រធាន**
	៣.បណ្ឌិត ម៉ម ចាន់សៀន	**សមាជិក**

ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០២១

មូលន័យសង្ខេប

ការសិក្សានេះមានគោលបំណងស្វែងយល់ពីទស្សនៈយល់ឃើញរបស់គ្រូបង្រៀននៅកម្រិតបឋមចំពោះនិយមន័យវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកនិងផលវិបាករបស់ពួកគាត់ក្នុងការអនុវត្តនូវវិធីសាស្ត្រមួយនេះ។ការស្រាវជ្រាវនេះបានធ្វើឡើងនៅតំបន់ជននបទមួយក្នុងខេត្តកំពង់ចាម ប្រទេសកម្ពុជា ដោយមានការចូលរួមពីគ្រូបង្រៀនថ្នាក់ទី ៦ ចំនួន ៥នាក់ មកពីសាលាផ្សេងៗគ្នាក្នុងខេត្តកំពង់ចាម។វិធីសាស្ត្រក្នុងការស្រាវជ្រាវបានរៀនចំឡើងដោយការសម្ភាសន៍ជាមួយគ្រូម្នាក់ៗដាច់ដោយឡែកពីគ្នា។ លទ្ធផលបានបង្ហាញថាការផ្ដល់និយមន័យរបស់ពួកគាត់ចំពោះវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកគឺច្បាស់លាស់ត្រឹមត្រូវ។ គ្រូបានបន្ថែមទៀតថាពួកគាត់បានអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀននេះលើមុខវិជ្ជាគណិតឃើញថាល្អ សិស្សទទួលបានចំណេះដឹងពិតប្រាកដ ថ្នាក់រៀនមានភាពរស់រវើក សិស្សមានភាពសប្បាយរីករាយ សិស្សមានភាពក្លាហាន មានគំនិតរហ័សរហួន ចេះដោះស្រាយបញ្ហា និងគ្រូមានភាពងាយស្រួលក្នុងការបង្រៀន ដោយសិស្សជាធ្វើសកម្មភាព គ្រូគ្រាន់តែជាអ្នកសម្របសម្រួល។ តាមរយៈលទ្ធផលនៃការសម្ភាសន៍គ្រូបានរកឃើញនូវបញ្ហាប្រឈមមួយចំនួនដូចជា៖ កង្វះខាតនូវសម្ភារឧបទ្ទេសសិស្សមានសមត្ថភាពចម្រុះ ការគ្រប់គ្រងសិស្សនៅពេលចូលក្រុម ព្រោះនៅតាមសាលារៀនសាធារណៈ មានសិស្សច្រើន ដែលមានភាពលំបាកក្នុងការដឹកនាំក្រុមពិភាក្សា បញ្ហាប្រឈមលើពេលវេលាខ្លី ខ្លឹមសារមេរៀនធំ អាណាព្យាបាលសិស្សមិនយកចិត្តទុកដាក់លើការសិក្សារបស់កូន។

ពាក្យគន្លឹះ៖ Inquiry Based learning, Primary school

ទិចាររបស់គ្រូដឹកនាំ

ឈ្មោះកម្មវិធី៖ ថ្នាក់បរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់អប់រំ ឯកទេសប្រឹក្សាគរុកោសល្យ

ឈ្មោះបេក្ខជន៖ ម៉ៅ ស្រីណេត

ចំណងជើងនិក្ខេបបទ៖ ការយល់ឃើញរបស់គ្រូចំពោះវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកដែលអនុវត្តចំពោះមុខវិជ្ជា គណិតវិទ្យានៅកម្រិតបឋមសិក្សា

សូមបញ្ជាក់ថាកិច្ចការស្រាវជ្រាវខាងលើសម្រាប់ថ្នាក់បរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់អប់រំ ឯកទេសប្រឹក្សាគរុកោសល្យគឺត្រូវបានធ្វើដោយបេក្ខជនខាងលើពិតប្រាកដមែន ដោយស្ថិតនៅក្រោមការណែនាំរបស់ខ្ញុំ។ខ្ញុំបានណែនាំលើចំណុចមួយចំនួនដូចជាលើបញ្ហាសម្រាប់ស្រាវជ្រាវ ការសំយោគឯកសារពាក់ព័ន្ធ វិធីសាស្ត្រនៃការស្រាវជ្រាវ ការវិភាគទិន្នន័យ និងការពិភាក្សានៅក្នុងសារណាខ្លីនេះ។

ឈ្មោះគ្រូដឹកនាំ៖ ភេ សោវរិទ្ធ

ហត្ថលេខា៖ ....

ការបរិច្ឆេទ៖..

វិចាររបស់អ្នកស្រាវជ្រាវ

សូមបញ្ជាក់ថា ខ្ញុំជាអ្នកស្រាវជ្រាវ "ម៉ៅ ស្រីណេត" បានធ្វើការស្រាវជ្រាវលើប្រធានបទ "ការយល់ឃើញរបស់គ្រូចំពោះវិធីសាស្រ្តបង្រៀននិងរៀនតាម បែបរិះរកដែលអនុវត្តចំពោះមុខវិជ្ជា គណិតវិទ្យានៅកម្រិតបឋមសិក្សា" សម្រាប់បញ្ចប់ថ្នាក់បរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់អប់រំ ឯកទេស ប្រឹក្សាគរុកោសល្យរបស់មជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យជំនាន់ថ្មីនៃវិទ្យាស្ថានជាតិអប់រំ។ បន្ថែមពីលើនេះ ខ្ញុំក៏សូមបញ្ជាក់ផងដែរថា សារណាខ្លីនេះទាំងមូល ឬផ្នែកខ្លះនៃសារណាខ្លីគឺមិនបានប្រើប្រាស់សម្រាប់បំពេញតម្រូវការ ឬការសិក្សាផ្សេងទៀតនៅសាកលវិទ្យាល័យផ្សេងទៀតឡើយ។

ហត្ថលេខា (បេក្ខជន) ៖ ....

កាលបរិច្ឆេទ៖..

ហត្ថលេខា(គ្រូដឹកនាំ)៖ ....

កាលបរិច្ឆេទ៖..

"

សេចក្ដីថ្លែងអំណរគុណ

ការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះមិនអាចសម្រេចបានដោយគ្មានការណែនាំនិងជំនួយពីសាស្ត្រាចារ្យដឹកនាំ គណគ្រប់គ្រង និង លោកគ្រូណែនាំ នៃវិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យជំនាន់ថ្មី មិត្តរួមជំនាន់ លោកគ្រូអ្នកគ្រូនិងជាពិសេសនោះគឺគ្រួសាររបស់ខ្ញុំ។

ជាបឋមខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណយ៉ាងជ្រាលជ្រៅចំពោះសាស្ត្រាចារ្យដឹកនាំរបស់ខ្ញុំ គឺលោកគ្រូ **ភេ សៅរិទ្ធ** ចំពោះជំនួយជាការផ្ដល់នូវ គំនិត យោបល់ ការពិនិត្យនិងកែលម្អចំណុចខ្វះខាត ការផ្ដល់នូវឯកសារពាក់ព័ន្ធនិងការជម្រុញលើកទឹកចិត្ត ដោយភាពអត់ធ្មត់និងការយកចិត្តទុកដាក់ក្នុងកំឡុងពេលនៃការស្រាវជ្រាវនេះ។ ការលះបង់ទាំងពេលវេលា និងកម្លាំងកាយចិត្តរបស់លោកគ្រូ គឺជាចំណែកដ៏ធំនៃលទ្ធផលស្រាវជ្រាវនេះ។

ជាបន្ទាប់ខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណដល់អ្នកត្រួតពិនិត្យសំណើរស្រាវជ្រាវរបស់ខ្ញុំគឺ គណគ្រប់គ្រង និង លោកគ្រូណែនាំ (Instructor) នៃវិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យជំនាន់ថ្មី លោកគ្រូអ្នកគ្រូណែនាំក្នុងស្រុក និងក្រៅប្រទេស ដែលបានជួយ បង្ហាញផ្លូវ និង ពិនិត្យមើលការការពារសំណើររបស់ខ្ញុំ និងបានដាក់ជាសំណួរ និងផ្ដល់ជាយោបល់ ដើម្បីជួយឱ្យការស្រាវជ្រាវមួយនេះមានការកែលម្អឱ្យប្រសើរជាងមុន។

ជាចុងក្រោយខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណយ៉ាងជ្រាលជ្រៅចំពោះសមាជិកគ្រួសារ ជាពិសេសអ្នកម្ដាយរបស់ខ្ញុំដែលបានផ្ដល់នូវកំណើតដល់រូបកូនជាមួយការចិញ្ចឹមបីបាច់ថែរក្សា និងការអប់រំទូន្មានប្រៀនប្រដៅ រួមទាំងការលះបង់ទាំងកម្លាំងកាយចិត្ត ដើម្បីឱ្យកូនមានឱកាសបានរៀនសូត្ររហូតមកសូមអរគុណចំពោះក្ដីស្រឡាញ់ដែលគ្មានដែនលក្ខខណ្ឌដែលលោកទាំងពីរចំពោះកូន។

មាតិកា

មូលន័យសង្ខេប iii

វិចាររបស់គ្រូដឹកនាំ iv

សេចក្ដីថ្លែងអំណរគុណ vi

មាតិកា vii

ជំពូក ១៖ សេចក្ដីផ្ដើម 1

១.១ សារតានៃការស្រាវជ្រាវ 1

១.២ ចំណោទបញ្ហា 3

១.៣ គោលបំណងនៃការស្រាវជ្រាវ 4

១.៤ គោលដៅនៃការស្រាវជ្រាវ 5

១.៥សំណួរស្រាវជ្រាវ 5

១.៦ សារៈសំខាន់នៃការស្រាវជ្រាវ 6

១.៧ និយមន័យប្រតិបត្តិនៃពាក្យគន្លឹះ 6

ជំពូក ២៖ រំលឹកទ្រឹស្ដី 8

២.១ និយមន័យនៃ វិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរក 8

២.២ ប្រភេទនៃ ការសិក្សាតាមបែបរិះរក(Inquiry Based learning) 8

២.៣ វិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកនៅបរិបទប្រទេសកម្ពុជា 10

២.៤ គុណសម្បត្តិនៃវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមរិះរក 10

២.៥ បញ្ហាប្រឈមនៃការប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរក 11

២.៦ ការសិក្សាពីមុនៗចំពោះការយល់ឃើញរបស់គ្រូលើវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរក 12

២.៧ លទ្ធផលរំពឹងទុកនៃការសិក្សាសិស្សថ្នាក់ទី ៦ ក្នុង ១ឆ្នាំសិក្សា 15

២.៨ សង្ខេបជំពូក ២ ការសំយោគឯកសារពាក់ព័ន្ធ 21

ជំពូក ៣៖ វិធីសាស្ត្រនៃការស្រាវជ្រាវ 22

៣.១ គម្រោងការស្រាវជ្រាវ 22

៣.២ ទំហំសំណាក និងការជ្រើសសំណាក 23

៣.៣ ឧបករណ៍សម្រាប់ការស្រាវជ្រាវ 24

៣.៤ នីតិវិធីនៃការប្រមូលទិន្នន័យ 25

៣.៥ ការវិភាគទិន្នន័យ 26

៣.៦ ក្រមសីលធម៌នៃការស្រាវជ្រាវ 27

ជំពូក ៤៖ លទ្ធផលសិក្សា 28

៤.១ តើអ្វីទៅជាការយល់ឃើញរបស់គ្រូគណិតចំពោះនិយមន័យវិធីសាស្ត្របង្រៀន និង រៀនតាមបែបរិះរកនៅកម្រិតបឋមសិក្សា ? 28

៤.២៖តើអ្វីទៅជាការយល់ឃើញរបស់គ្រូថ្នាក់ទី៦ចំពោះការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរកលើមុខវិជ្ជាគណិត? 32

៤.៣៖ តើអ្វីទៅជាបញ្ហាប្រឈម និងដំណោះស្រាយរបស់គ្រូគណិតដែលបានអនុវត្តក្នុងការបង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរក? 36

ដំណោះស្រាយរបស់គ្រូគណិតចំពោះការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរកក្នុងកម្រិតបឋមសិក្សា 39

ជំពូកទី ៥៖ ការពិភាក្សា 41

៥.១ តើអ្វីជាការយល់ឃើញរបស់គ្រូគណិតវិទ្យា ចំពោះនិយមន័យវិធីសាស្ត្របង្រៀន និង រៀនតាមបែបរិះរកក្នុងកម្រិតបឋម? 41

៥.២ តើអ្វីជាយល់ឃើញរបស់គ្រូគណិត ចំពោះការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរកក្នុងកម្រិតបឋម? 42

៥.៣ តើអ្វីជាបញ្ហាប្រឈម និងដំណោះស្រាយរបស់គ្រូគណិតវិទ្យា ចំពោះវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកក្នុងកម្រិតបឋម? 43

ជំពូកទី៦៖ សេចក្តីសន្និដ្ឋាន ដែនកំណត់នៃការស្រាវជ្រាវ និងសំណូមពរ 46

៦.១ ការសំយោគ 46

៦.២ វិសាលភាព និងដែនកំណត់នៃការស្រាវជ្រាវ 47

៦.៣ សំណូមពរ 49

ឯកសារយោង 50

ឧបសម្ព័ន្ធ ក៖ កម្រងសំណួរ 52

ឧបសម្ព័ន្ធ ខ ៖ កម្មវិធីសិក្សាគណិតវិទ្យាថ្នាក់ទី ៦ 53

ឧបសម្ព័ន្ធ ខ ៖កិច្ចតែងការបង្រៀន៖ គ្រូមិនបានផ្តល់ឱ្យ (គ្រូ ក) 54

ឧបសម្ព័ន្ធ គ ៖កិច្ចតែងការបង្រៀនៈ មេរៀនទី ៣ ការបូកចំនួនទសភាគ នឹងចំនួនទសភាគ(គ្រូ ខ) 54

ឧបសម្ព័ន្ធ ឃះកិច្ចតែងការបង្រៀនៈ មេរៀនទី ៨ វិធីគុណចំនួនទសភាគ និងចំនួនទសភាគ(គ្រូ គ) 56

ឧបសម្ព័ន្ធ ង ះកិច្ចតែងការបង្រៀនៈ មេរៀនទី ៨ វិធីគុណចំនួនទសភាគ និង ចំនួនគត់ (គ្រូ ឃ) 58

ឧបសម្ព័ន្ធ ច ះកិច្ចតែងការបង្រៀនៈ មេរៀនទី ៨ វិធីចែកចំនួនទសភាគ និងចំនួនគត់ (គ្រូ ង) 61

ឧបសម្ព័ន្ធ ឆ ៖ សំណើរសុំអនុញ្ញាតិក្នុងការចុះប្រមូលទិន្នន័យ (សាលា ក) 64

ឧបសម្ព័ន្ធ ឆ ៖ សំណើរសុំអនុញ្ញាតិក្នុងការចុះប្រមូលទិន្នន័យ (សាលា ខ) 65

ឧបសម្ព័ន្ធ ជ ៖ សំណើរសុំអនុញ្ញាតិក្នុងការចុះប្រមូលទិន្នន័យ (សាលា គ) 66

ឧបសម្ព័ន្ធ ញ ៖ សំណើរសុំអនុញ្ញាតិក្នុងការចុះប្រមូលទិន្នន័យ (សាលា ឃ) 67

ឧបសម្ព័ន្ធ ដ ៖ សំណើរសុំអនុញ្ញាតិក្នុងការចុះប្រមូលទិន្នន័យ (សាលា ង) 68

ជំពូក ១៖ សេចក្តីផ្តើម

១.១ សាវតានៃការស្រាវជ្រាវ

នៅក្នុងពិភពលោកជាទូទៅមនុស្សតែងតែចាប់យកការសិក្សាដើម្បីជាស្ពាន សម្រាប់ចំលងមាគ៌ាជីវិត។សាលារៀនគឺជាកន្លែងដ៏សំខាន់មួយក្នុងដំណើរការណ៍នៃការអប់រំ និងផ្ទេរចំណេះដឹង ហេតុដូចនេះក្នុងនាមយើងជាអ្នកអប់រំចាំបាច់ត្រូវតែយកចិត្តទុកដាក់លើសកម្មភាពបង្រៀន និងរៀនរបស់សិស្ស។ ការរៀន និងសកម្មភាពបង្រៀនត្រូវតែធ្វើយ៉ាងណាធានាឱ្យបានការអប់រំមួយដែលសមតាមតម្រូវការរបស់សិស្ស។ការសិក្សាតាមបែបរិះរកគឺមានសារៈសំខាន់ណាស់វាគឺជាវិធីសាស្រ្តបង្រៀនមួយនៅក្នុងចំណោមគោលវិធីសិស្សមជ្ឈមណ្ឌលដែលលើកទឹកចិត្តសិស្សឱ្យធ្វើការជាមួយគ្នាដើម្បីផ្តល់ចម្លើយទៅនឹងចម្ងល់ឬសំណួររបស់ពួកគេជាជាងការបង្រៀនផ្ទាល់ពីគ្រូនិងធ្វើអ្វីៗតាមគ្រូ(MoEYS, ២០២០)។ជាងនេះទៅទៀត អ្នកអប់រំផ្នែកវិទ្យាសាស្រ្តលើកទឹកចិត្តឱ្យគ្រូជំនួសការបង្រៀនតាមបែបប្រពៃណីដែលផ្តោតការសង្កត់ធ្ងន់លើសៀវភៅសិក្សាqគោលមកការបង្រៀនដោយផ្តោតលើវិធីសាស្រ្តបង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកដែលមានការ (ក) ទាក់ទងចំណាប់អារម្មណ៍សិស្សក្នុងការសិក្សាមុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្រ្ត (ខ) ផ្តល់ឱកាសដល់សិស្សក្នុងការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍បច្ចេកទេសក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ដើម្បីប្រមូលភ័ស្តុតាងបានត្រឹមត្រូវ (គ) តម្រូវឱ្យសិស្សដោះស្រាយបញ្ហាដោយប្រើតក្កវិជ្ជានិងភស្តុតាង (ឃ) លើកទឹកចិត្តសិស្សឱ្យធ្វើការសិក្សាបន្ថែមទៀតដើម្បីអភិវឌ្ឍការពន្យល់ឱ្យកាន់តែច្បាស់ហើយនិង (ង) សង្កត់ធ្ងន់ទៅលើសារៈសំខាន់នៃការសរសេរការពន្យល់បែបវិទ្យាសាស្រ្ត (SECKER, 2002)។ក៏ផងដែរនោះ ការ

បង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកមិនមានផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានទៅលើសិស្សនោះទេផ្ទុយទៅវិញវាជួយឱ្យសិស្សមានការគិតបែបស៊ីជម្រៅថែមទៀតផងដែលនាំឱ្យសិស្សទទួលបានភាពជោគជ័យនៅក្នុងការសិក្សា(Parappilly, Siddiqui, Zadnik, Shapter, & Schmidt, 2013)។ការវិភាគលើការវាស់ស្ទង់បានឱ្យដឹងថា៨៨%នៃសិស្សគឺយល់ច្បាស់លាស់លើមុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រតាមរយៈវិធីសាស្ត្រមួយហៅថាការវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរក (Sheffield & McIlvenny, 2014)។យ៉ាងណាមិញការសិក្សាតាមបែបរិះរកគឺមានឥទ្ធិពលលើគ្រប់ប្រភេទនៃសិស្សយ៉ាងខ្លាំងដោយការរាប់ចាប់ពីសិស្សរៀនយឺតដល់សិស្សពូកែ ទាំងប្រុស និងស្រីគ្រប់កម្រិត ម្យ៉ាងវិញទៀត ការសិក្សាតាមបែបរិះរកគឺត្រូវបានគេគាំទ្រឱ្យប្រើប្រាស់នៅក្នុងសតវត្សរ៍ទី២១ (Nunaki, Damopolii, Kandowangko, & Nusantari, 20019)។

ការសិក្សាស្រាវជ្រាវមួយចំនួនបានរកឃើញថាការសិក្សាតាមបែបរិះរកជាវិធីសាស្ត្របង្រៀនមួយដែលកំពុងទទួលបានប្រជាប្រិយភាពនៅក្នុងប្រទេសអភិវឌ្ឍន៍ជាច្រើន។វិធីសាស្ត្រនេះត្រូវបានប្រើជាចម្បងលើមុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រក៏ដូចជាមុខវិជ្ជាសិក្សាសង្គម ភាសាខ្មែរ និង គណិតវិទ្យា។ ល។យ៉ាងណាមិញវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកក៏កំពុងតែត្រូវបានអនុវត្តនៅតាមបណ្តា សាលានានាក្នុងព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា។ជាពិសេសវិធីសាស្ត្រនេះក៏ត្រូវបានអនុវត្តស្ទើរតែគ្រប់មុខវិជ្ជានៅកម្រិតបឋមសិក្សាផងដែរ។

១.២ ចំណោទបញ្ហា

ទោះបីជាវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរក មានប្រជាប្រិយភាពខ្លាំងនៅក្នុងប្រទេសអភិវឌ្ឍន៍ជាច្រើនយ៉ាងណាក៏ដោយ ក៏នៅមានបញ្ហាប្រឈមមួយចំនួនក្នុងការអនុវត្តសំណួរគន្លឹះក្នុងថ្នាក់រៀនជាពិសេសនៅក្នុងបរិបទនៃប្រទេសកម្ពុជារបស់យើង ហើយយើងអាចនិយាយបានថា វិធីសាស្ត្រនេះថ្មីសម្រាប់គ្រូនិងសិស្ស។ពួកគេមិនទាន់ត្រៀមខ្លួនផ្លាស់ប្តូរផ្នត់គំនិតរបស់ពួកគេដើម្បីទទួលយកបទពិសោធន៍ថ្មីនេះនៅឡើយទេ។លើសពីនេះទៅទៀតសាលានៅតាមជនបទនៃប្រទេសកម្ពុជានៅតែកំពុងប្រឈមនឹងបញ្ហាជាច្រើនដូចជាកង្វះខាតសម្ភារៈបង្រៀននិងបន្ទប់ពិសោធន៍ជាដើម។ ជាងនេះទៅទៀតបើយោងតាមលោក**(Chapman, 2011)**ការព្រួយបារម្ភចម្បងរបស់គ្រូចំពោះការដាក់បញ្ចូលការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀនបែបស្ថាបនា(constructivism)លើមុខវិជ្ជាគណិតគឺគ្រូត្រូវតែផ្តល់នូវប្រសិទ្ធភាពនៃការបង្រៀនលើមេរៀនគណិតក្នុងគោលបំណងបង្កើនការយល់ដឹងរបស់សិស្ស។បើទោះបីជាគ្រូមានការព្រួយបារម្ភយ៉ាងណាក៏ដោយក៏មានអ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវបានរកឃើញថាគ្រូពិតជាមានភាពតស៊ូព្យុះពារចំពោះការបង្រៀននិងរៀនតាមវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបស្ថាបនានៅក្នុងថ្នាក់រៀនគណិតវិជ្ជាផងដែរ**(Chapman, 2011)**។ តាមរយៈលោក**Flores, Koontz, Inan, & Alagic, (2015)**បានលើកឡើងថា ក្នុងការបង្រៀនមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យាគ្រូមួយចំនួនពេញនិយមវិធីសាស្ត្រតាមបែបណែនាំផ្ទាល់(direct-instruction)។លើសពីនេះទៅទៀតយោងតាមការស្រាវជ្រាវមួយ(Lightfoot, 2018)បានបង្ហាញថាឯកសារលើ Educational Resources Information Center(ERIC) ដោយប្រើពាក្យគន្លឹះ″ Inquiry Based Learning″ មានត្រឹមតែ ១៦% ដែលទាក់ទងនឹងគណិតវិទ្យាជាងនេះទៅទៀតមានតែ១១%ដែលទាក់ទងនឹង

កម្រិតមធ្យមសិក្សា និងមានតែ២%ប៉ុណ្ណោះដែលទាក់ទងនឹងគណិតវិទ្យានៅបឋមសិក្សា។ដូច្នេះ នេះជាមូលហេតុដែលការសិក្សាមួយនេះត្រូវតែសិក្សាស្រាវជ្រាវបន្ថែមលើវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាបែបរិះរកនៅតាមសាលា។

១.៣ គោលបំណងនៃការស្រាវជ្រាវ

ការសិក្សានេះមានគោលបំណងស្វែងយល់ពីការយល់ឃើញរបស់គ្រូទៅលើនិយមន័យនៃវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកថាតើគ្រូមានការយល់ឃើញដូចម្តេចចំពោះវិធីសាស្ត្រនេះ នៅតាមសាលារៀនសាធារណៈក្នុងខេត្តកំពង់ចាម។ ជាងនេះទៅទៀតប្រធានបទនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះ មានគោលបំណងមួយផ្សេងទៀតគឺស្វែងយល់ពីលំដាប់លំដោយនៃការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀននេះដែលគ្រូនិងសិស្សបានអនុវត្តជាមួយគ្នា និងចំណាប់អារម្មណ៍របស់គ្រូថាតើមានអារម្មណ៍យ៉ាងណាចំពោះវិធីសាស្ត្រនេះ។មួយវិញទៀត ការសិក្សាមួយនេះគឺ ដើម្បីស្វែងយល់ពីបញ្ហាប្រឈមដែលគ្រូបានជួបប្រទះនៅក្នុងការបង្រៀន។ជាចុងក្រោយការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះអាចនឹងក្លាយជាឯកសារយោងដ៏សំខាន់សម្រាប់ការសិក្សាស្រាវជ្រាវបន្ថែមលើប្រធានបទស្រដៀងគ្នាដែលជួយអ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវជំនាន់ក្រោយ (ជាពិសេសគ្រូនិងសិស្ស) ឱ្យកាន់តែមានភាពច្បាស់លាស់ចំពោះវីធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរក។

១.៤ គោលដៅនៃការស្រាវជ្រាវ

ការសិក្សានេះមានគោលដៅសំខាន់ៗបីដូចជា៖

- ឈ្វេងយល់ពីការយល់ឃើញរបស់គ្រូចំពោះនិយមន័យវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកលើមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យាកម្រិតបឋមសិក្សានៅសាលារៀនសាធារណៈក្នុងខេត្តកំពង់ចាម។
- ស្វែងយល់ពីរបៀបបង្រៀននិងរៀនចំពោះវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកដែលគ្រូនិងសិស្សបានអនុវត្តការជាមួយគ្នាលើមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា។
- ស្វែងរកបញ្ហាប្រឈមនិងដំណោះស្រាយរបស់គ្រូដែលបានជួបប្រទះក្នុងការបង្រៀនដោយប្រើវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកលើមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា។

១.៥សំណួរស្រាវជ្រាវ

ដើម្បីឆ្លើយតបទៅនឹងគោលដៅខាងលើ អ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវបានប្រើប្រាស់សំណួរបីសំខាន់ៗដូចខាងក្រោម៖

១.តើអ្វីទៅជាការយល់ឃើញរបស់គ្រូចំពោះនិយមន័យវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកលើមុខវិជ្ជាគណិតនៅកម្រិតបឋម?

២.តើគ្រូមុខវិជ្ជាគណិតយល់ឃើញយ៉ាងណាចំពោះការអនុវត្តិវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមរិះរក?

៣.តើអ្វីទៅជាបញ្ហាប្រឈមនិងដំណោះស្រាយដែលគ្រូបានជួបប្រទះក្នុងការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកលើមុខវិជ្ជាគណិត?

១.៦ សារៈសំខាន់នៃការស្រាវជ្រាវ

ការសិក្សានេះពិតជាមានសារៈសំខាន់ក្នុងប្រព័ន្ធអប់រំនៅកម្ពុជា ដែលការសិក្សាស្រាវជ្រាវមួយនេះនឹងសម្រេចបាននូវគោលបំណងខាងលើ ហើយវានឹងជាផ្នែកមួយក្នុងការអភិវឌ្ឍជំនាញបង្រៀនរបស់គ្រូ,អ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវ,ក្រសួងអប់រំយុវជននិងកីឡា និងអ្នកបង្កើតគោលនយោបាយក្នុងការប្រើប្រាស់វិធីសាស្រ្តបង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកឱ្យកាន់តែស៊ីជម្រៅ និងច្បាសលាស់។

១.៧ និយមន័យប្រតិបត្តិនៃពាក្យគន្លឹះ

Inquiry-based learning: គឺជាមូលដ្ឋានគ្រឹះសម្រាប់ការអប់រំវិទ្យាសាស្រ្តនិងជួយសិស្សវាយតម្លៃចម្លើយរបស់ពួកគេហើយអនុញ្ញាតឱ្យពួកគេមានការទាក់ទងគ្នាយ៉ាងច្បាស់លាស់និងគាំទ្រចម្លើយរបស់ពួកគេដោយមានភស្តុតាង

(Bybee et al., 2006; Spencer & Walker, 2011)។

Primary School: នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាចាប់ពីថ្នាក់ទី១ ដល់ទី៦។

១.៨ សង្ខេបជំពូក ១ សេចក្ដីផ្ដើម

នៅក្នុងជំពូកនេះអ្នកស្រាវជ្រាវបានលើកឡើង៧ចំណុចសំខាន់ៗដូចជា៖សាវតានៃការស្រាវជ្រាវ,ចំណោទបញ្ហា,គោលបំណងនៃការស្រាវជ្រាវ,គោលដៅនៃការស្រាវជ្រាវ,សំណួរស្រាវជ្រាវ,សារៈសំខាន់នៃការស្រាវជ្រាវ,និយមន័យប្រតិបត្តិនៃពាក្យគន្លឹះ។នៅក្នុងសាវតានៃការស្រាវជ្រាវបានលើកឡើងពីវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកនិងសារៈប្រយោជន៍នៃវិធីសាស្ត្រនេះ ក៏ដូចជាការអនុវត្តនៅក្នុងសាលារៀនជំនាន់ថ្មីៗស្របពេលជាមួយគ្នានេះដែរ នៅក្នុងចំណោទបញ្ហាអ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវបានបង្ហាញពីបញ្ហាប្រឈមមួយចំនួនដែលគ្រូបានជួបប្រទះនៅក្នុងការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀននេះផងដែរ។ជាងនេះទៅទៀតនៅក្នុងគោលដៅនៃការសិក្សាគឺស្វែងយល់ពីការយល់ឃើញរបស់គ្រូចំពោះវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកលើមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យាកម្រិតបឋមសិក្សារួមបញ្ចូលទាំងសារៈប្រយោជន៍និងផលវិបាករបស់គ្រូដែលនាំឱ្យអ្នកស្រាវជ្រាវបង្កើតសំណួរស្រាវជ្រាវចំនួន៣ដូចបានរៀបរាប់ខាងលើ។យ៉ាងណាមិញនៅក្នុងសារៈសំខាន់នៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវបានបង្ហាញពីសារៈសំខាន់ចំពោះគ្រូ,អ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវ និងអ្នកពាក់ព័ន្ធផ្សេងៗទៀត។ជាចុងក្រោយនៃជំពូកនេះអ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវបានរៀបរាប់ពីនិយមន័យប្រតិបត្តិនៃពាក្យគន្លឹះ។

ជំពូក ២៖ រំលឹកទ្រឹស្តី

២.១ និយមន័យនៃ វិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរក

(MoEYS, 2016) ការបង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកគឺជាវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនវិទ្យាសាស្ត្រយ៉ាងមានប្រសិទ្ធភាពមួយដែលពឹងផ្អែកជាចម្បងលើវិធីវិទ្យាសាស្ត្រ។ដំបូងសិស្សត្រូវគិតលើសំណួរគន្លឹះដែលបានរកឃើញដោយសិស្សឬការកំណត់ដោយគ្រូ។ បន្ទាប់មកទៀតគ្រូលើកទឹកចិត្តសិស្សឱ្យសង្កេតនិងស្វែងរកចម្លើយដោយខ្លួនឯងតាមរយៈការងារជាក្រុមឬជាបុគ្គល។គួរកត់សម្គាល់ផងដែរនៅក្នុងដំណើរការបង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកគ្រូមិនមែនជាអ្នកផ្ទេរចំណេះដឹងដោយផ្ទាល់ដល់សិស្សឡើយ ប៉ុន្តែគ្រូមានតួនាទីសំខាន់នៅក្នុងការសម្របសម្រួលតម្រង់ទិសលើកទឹកចិត្តត្រួសត្រាយផ្លូវដល់សិស្ស។គ្រូត្រូវតែជាកាតាលីករយ៉ាងសំខាន់នៅក្នុងការដឹកនាំសិស្សឱ្យពួកគេរកឃើញនូវចំណេះដឹងថ្មី បំណិនថ្មី និងទទួលលទ្ធផលពីការសិក្សាវិទ្យាសាស្ត្រនៅកម្រិតមួយដ៏ល្អបំផុត។

២.២ ប្រភេទនៃ ការសិក្សាតាមបែបរិះរក(Inquiry Based learning)

យោងទៅតាមលោក MacKenzie (2016)បានលើកឡើងថាការបង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកមានបួនប្រភេទផ្សេងៗគ្នាដូចខាងក្រោម៖

កម្រិតទី១៖ គ្រូដឹកនាំ, គ្រូនិងសិស្សធ្វើសកម្មភាព(Confirmation Inquiry)

គ្រូបានណែនាំគោលការណ៍ឬដំណើរការជាក់លាក់មួយដល់សិស្ស។ បន្ទាប់មកគ្រូបង្កើតសំណួរនិងនីតិវិធីដែលនាំសិស្សឆ្លងកាត់សកម្មភាពដែលបានព្យាករណ៍ដែលលទ្ធ

ផលត្រូវបានគេរំពឹងថានឹងកើតឡើង។ វិធីសាស្ត្រនេះមានអត្ថប្រយោជន៍ណាស់ក្នុងការកែលំអគោលគំនិតដែលបានបង្រៀននិងណែនាំសិស្សអោយទៅជាវិធីនៃការរៀនសូត្រដែលកើតឡើងបន្ទាប់ពីនីតិវិធីប្រមូលនិងកត់ត្រាទិន្នន័យនិងដើម្បីបញ្ជាក់ការយល់ដឹងរបស់សិស្ស។

កម្រិតទី២៖ គ្រូដឹកនាំ, សិស្សធ្វើសកម្មភាព (Structured Inquiry)

សិស្សត្រូវបានផ្តល់ឱ្យនូវសំណួរដំបូងនិងគ្រោងនៃនីតិវិធី។ បន្ទាប់មកសិស្សបានស្នើសុំឱ្យបង្កើតការពន្យល់នៃការរកឃើញរបស់ពួកគេដោយផ្អែកលើការវាយតម្លៃនិងវិភាគទិន្នន័យដែលពួកគេបានប្រមូល។

កម្រិតទី៣៖ គ្រូណែនាំ, សិស្សធ្វើសកម្មភាព(Guided Inquiry)

នៅក្នុងកម្រិតនេះសិស្សត្រូវបានផ្តល់ជូនតែសំណួរស្រាវជ្រាវពីគ្រូប៉ុណ្ណោះ។ សិស្សទទួលខុសត្រូវក្នុងការបង្កើតនិងដឹកនាំនីតិវិធីរបស់ពួកគេផ្ទាល់ដើម្បីសាកល្បងសំណួរហើយបន្ទាប់មកបង្ហាញនិងពន្យល់ពីលទ្ធផលរបស់ពួកគេ។

កម្រិតទី៤៖ សិស្សដឹកនាំសកម្មភាព, គ្រូសម្របសម្រួល(Open/True Inquiry)

សិស្សបង្កើតបញ្ហាស្រាវជ្រាវផ្ទាល់ខ្លួនបង្កើតនីតិវិធីដែលបានបង្កើតឡើងដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហានិងទំនាក់ទំនងនៃការរកឃើញនិងលទ្ធផលរបស់ពួកគេ។ កម្រិតនៃការស៊ើបអង្កេតនេះត្រូវបានប្រើជាទូទៅនៅក្នុងការសិក្សាវិទ្យាសាស្ត្រដែលនិស្សិតជំរុញឱ្យមានសំណួរស៊ើបអង្កេតផ្ទាល់ខ្លួន។

២.៣ វិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកនៅបរិបទប្រទេសកម្ពុជា

យោងតាមតាមការសិក្សាស្រាវជ្រាវមួយ(Pidor, 2012)ដែលមានគោលបំណងស្វែងយល់ពីទស្សនៈរបស់គ្រូបឋមសិក្សាចំពោះនិយមន័យនិងផលវិបាករបស់ពួកគាត់ក្នុងការអនុវត្តន៍វិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរក ដែលបានធ្វើឡើងនៅតំបន់ជនបទមួយក្នុងខេត្តកំពង់ចាមដោយមានការចូលរួមពីគ្រូបឋមថ្នាក់ទី១ដល់ថ្នាក់ទី៦ដែលការសិក្សានេះរៀបចំជាពីរដំណាក់កាល។ លទ្ធផលបានបង្ហាញថាការផ្តល់និយមន័យរបស់គាត់ចំពោះវិធីសាស្ត្រសិស្សមជ្ឈមណ្ឌលនៅមានកម្រិតមួយមិនច្បាស់លាស់។លទ្ធផលការស្រាវជ្រាវដំណាក់ការទី១បានរកឃើញផលវិបាកចម្បងៗទាក់ទងនឹងការអនុវត្តន៍វិធីសាស្ត្របែបរិះរកនៅសាលាបឋមសិក្សាក្នុងតំបន់ជនបទ ដូចជាចំនួនសិស្សច្រើននិងកង្វះខាតសម្ភារះឧបទេសជាដើម។ប៉ុន្តែលទ្ធផលពីការធ្វើបទសម្ភាសន៍បានបង្ហាញថាផលវិបាកចម្រងបំផុតក្នុងការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របែបសិស្សមជ្ឈមណ្ឌលគឺដោយសារបញ្ហាសិស្សមានចំនួនច្រើននៅក្នុងថ្នាក់រៀន។

២.៤ គុណសម្បត្តិនៃវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមរិះរក

មានហេតុផលជាច្រើនដែលជម្រុញឱ្យគ្រូបង្កើតការបង្រៀនដោយប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរកនៅក្នុងថ្នាក់រៀនរបស់ពួកគាត់ ដែលទាំងអស់នេះទាក់ទងនឹងអត្ថប្រយោជន៍ដល់លទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្ស។ ខាងក្រោមនេះគឺជាសារៈសំខាន់ដែលអ្នកស្រាវជ្រាវបានកំណត់លើវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរកៈ

- វិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរកជួយឱ្យការសិក្សាសិស្សទទួលបានលទ្ធផលល្អនៅក្នុងមុខវិជ្ជាគណិត វិទ្យាសាស្ត្រ ទោះបីជាសិស្សរៀនយឺត និងជាសិស្សដែលមិនធ្លាប់ចូលចិត្តមុខវិជ្ជានេះក៏ដោយ (Rocard et al., 2007)។
- សិស្សយល់ហើយនិងចង់ចាំខ្លឹមសារមេរៀនដែលពួកគេបានរៀនតាមបែបរិះរកបានល្អជាងមុន (Walker, 2015) ។
- វិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរកជួយបង្កើនសមត្ថភាពសិស្សតាមរយៈការរៀនដោយយល់ច្បាស់មេរៀន ហើយសមត្ថភាពដែលសិស្សមានអាចប្រើប្រាស់ឬដោះស្រាយស្ថានភាពបញ្ហាថ្មីបាន (Dorier & Maaß, 2012)។
- វិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកផ្តល់ឱកាសឱ្យសិស្សក្នុងការអភិវឌ្ឍន៍សមត្ថភាពតាមរយៈការធ្វើការងារជាក្រុម ការដោះស្រាយបញ្ហា និងការស្រាវជ្រាវជាដើម (Hattie, 2009)។

២.៥ បញ្ហាប្រឈមនៃការប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរក

យោងតាមការសិក្សាស្រាវជ្រាវមួយ (ElisabethHofer & Lembens, 2019)បានលើកឡើងថាវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកត្រូវបានអនុវត្តស្ទើរគ្រប់មុខវិជ្ជាក៏ពិតមែនតែវិធីសាស្ត្របង្រៀននេះមិនត្រូវបានអនុវត្តគ្រប់មេរៀននិងគ្រប់ពេលក្នុងគ្រប់មុខវិជ្ជាឡើយ។ករណីនេះដោយសារកត្តាមួយចំនួនដូចជា មាតិកាមួយចំនួនក្នុងមុខវិជ្ជាគណិតមិនអាចអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបរិះរកបានទេ គ្រូនិងសិស្សនឹងមានការពិបាកមួយចំនួនក្នុងការអនុវត្តទៅតាមជំហាននីមួយៗក្នុងដំណើរការបង្រៀននិងរៀន។ ជាងនេះទៅ

ទៀតតាមការសិក្សាស្រាវជ្រាវបានបង្ហាញថាគ្រូបានជួបប្រទះបញ្ហាប្រឈមមួយចំនួននៅពេលកំពុងអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកនៅក្នុងថ្នាក់រៀនព្រោះវិធីសាស្ត្រនេះមានការបង្រៀនបើកទូលាយដែលតម្រូវឱ្យគ្រូមានចំណេះដឹងទូលំទូលាយក្នុងគោលបំណងឱ្យសិស្សទទួលបាននូវចំណេះដឹងពេញលេញ។ យ៉ាងណាមិញក៏មានឯកសារមួយបានលើកឡើងថាសិស្សទទួលបានភាពជោគជ័យបានសំខាន់បំផុតគឺអាស្រ័យលើចំណេះដឹងនិងជំនាញរបស់គ្រូ Rota, (2006) ក្នុងនោះដែរ បញ្ហាដែលគ្រូជួបប្រទះរួមមានដូចជា៖

១.គ្រូមានការថប់អារម្មណ៍

២.គ្រូមិនមានបទពិសោធន៍

៣. ការបង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកគឺត្រូវចំណាយពេលយូរ

៤.ការឆ្លើយតបរបស់សិស្សមានភាពចម្រុះគ្នា។

២.៦ ការសិក្សាពីមុនៗចំពោះការយល់ឃើញរបស់គ្រូលើវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរក

យោងទៅតាមលទ្ធផលនៃការសិក្សារបស់លោក(ElisabethHofer & Lembens, 2019) ដែលបានសិក្សាទៅលើប្រធានបទមួយមានចំណងជើងថាការយល់ឃើញរបស់គ្រូគណិតវិទ្យា,វិធីសាស្ត្រនិងការអនុវត្តការបង្រៀននិងរៀនចំពោះវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកដូចតទៅ៖

២.៦.១.ការយល់ឃើញរបស់គ្រូគណិតទៅលើវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរក

- ការសិក្សាតាមបែបរិះរកគ្រូដើរតួជាអ្នកសម្របសម្រួល

- ការសិក្សាតាមបែបរិះរកផ្តោះទៅលើដំណើរការនៃការសិក្សាជាជាងទៅលើលទ្ធផល
- ការសិក្សាតាមបែបរិះរកគឺជាជំនាញជីវិតមួយ។

២.៦.២.វិធីសាស្ត្រណែនាំដែលគាំទ្រលើការបង្រៀននៅក្នុងថ្នាក់រៀនគណិតវិទ្យា

- ការប្រើប្រាស់ចំណេះដឹងចាស់ដើម្បីបង្កើតចំណេះដឹងថ្មី
- ការសហការណ៍ធ្វើការងារជាក្រុម
- ធ្វើឱ្យការសិក្សារៀនសូត្រមានន័យច្បាស់លាស់ពេញកលេញ

២.៦.៣. បញ្ហាប្រឈមដែលទាក់ទងការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកនៅក្នុងថ្នាក់គណិតវិទ្យា

- ការជួបប្រទះជាមួយបញ្ហាតម្រូវការសិស្ស
- ចំណេះដឹងនៅមានកម្រិត
- ការរៀបចំតេស្ត

២.៦.៤. សារៈប្រយោជន៍នៃវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរករួមបញ្ចូលទាំងចំណេះដឹងវិជ្ជមានរបស់សិស្ស

- ការចូលរួមរបស់សិស្ស
- ការយល់ដឹងពីចំណេះដឹងនៃគណិតវិជ្ជា

និងយោងតាមលទ្ធនៃការសិក្សាមួយទៀតរបស់លោក(Lightfoot, 2018) ដែលបានសិក្សាលើប្រធានបទមួយមានចំណងជើងថាការយល់ឃើញរបស់គ្រូលើវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកលើមុខវិជ្ជាគណិតនៅកម្រិតមធ្យមសិក្សាមានដូចតទៅះ

- គ្រូបានឱ្យនិយមន័យវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកថាវាគឺជាវិធីសាស្ត្រសិស្សមជ្ឈមណ្ឌលមួយដែលផ្តោតលើសិស្សការបង្រៀនគណិតវិទ្យានៅក្នុងពិភពលោកពិតដែលជំរុញអោយសិស្សចូលរួមនិងការសហការគ្នាបានយ៉ាងល្អ។
- ការបង្រៀនរបស់គ្រូទទួលឥទ្ធិផលពីកត្តារមួយចំនួនដូចជាការតាំងចិត្តសិក្សារបស់សិស្សលើមុខវិជ្ជាគណិតនៅមានកម្រិត,កម្មវិធីសិក្សា,ការធ្វើតេស្តប្រឡងស្តង់ដាជាដើម។
- វិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកត្រូវបានចាត់ទុកជាវិធីសាស្ត្របង្រៀនដ៏មានប្រសិទ្ធភាពមួយ ប៉ុន្តែក៏នៅមានល័ក្ខខណ្ឌពិសេសមួយចំនួនដែលជះឥទ្ធិផលលើប្រសិទ្ធភាពលនៃវិធីសាស្ត្រនេះផងដែរ។
- តម្រូវការរបស់គ្រូលើការបណ្តុះបណ្តាលជាក់លាក់ចំពោះវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកលើមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា។

២.៧ លទ្ធផលរំពឹងទុកនៃការសិក្សាសិស្សថ្នាក់ទី ៦ ក្នុង ១ឆ្នាំសិក្សា

ខាងក្រោមនេះជាលទ្ធផលសិក្សា ដែលកំណត់ឱ្យសិស្សត្រូវតែសម្រេចឱ្យបាន នៅដំណាច់ឆ្នាំសិក្សាថ្នាក់ទី ៦៖

មេរៀនទី១៖ ចំនួន

- រកផលធៀបងាយៗ និងសមាមាត្រស្រប (ឧ. មនុស្ស ២នាក់ ត្រូវការពែងទឹក ៤ ដូចនេះ មនុស្ស ៦នាក់ ត្រូវការពែងទឹក ១២)
- គណនាតម្លៃមធ្យម ប្រាក់ចំណេញ និង ខាត ហើយសរសេរ និងផ្ទៀងផ្ទាត់វិក្កយបត្របានត្រឹមត្រូវ

មេរៀនទី២៖ ចំនួនទសភាគ

- បញ្ជាក់ពីតម្លៃលេខតាមខ្ទង់នៃចំនួនទសភាគ រហូតដល់ផ្នែកទសភាគ៣ខ្ទង់
- អាន រាប់ សរសេរ ប្រៀបធៀប និងរៀបលំដាប់ចំនួនទសភាគ រហូតដល់ផ្នែកទសភាគ ៣ខ្ទង់

មេរៀនទី៣៖ វិធីបូក និងដកចំនួនទសភាគ

- បូកនិងដកចំនួនទសភាគ ដែលមានផ្នែកទសភាគខុសគ្នា(រហូតដល់ផ្នែកទសភាគ ៣ខ្ទង់)

- ប្រើមុធាគណនា វិធានផ្សេងៗ ម៉ាស៊ីនគិតលេខ និងការប៉ាន់ស្មាន ដើម្បីបង្កើត និងដោះស្រាយ

មេរៀនទី៤៖ កន្លះបន្ទាត់ពុះមុំនិងសំណង់មុំ

- ប្រើបន្ទាត់ និងដៃកឈានដើម្បីសង់កន្លះបន្ទាត់ពុះមុំ
- ប្រើបន្ទាត់ និងដៃកឈានដើម្បីសង់មុំ៦០^0 និង មុំ ៩០^0

មេរៀនទី៥៖ ការជំនួសលេខដោយអក្សរ

- ប្រើអក្សរ ដើម្បីតាងចំនួនងាយៗ
- រកតម្លៃលេខនៃកន្សោមពីជគណិតងាយៗ ដោយប្រើវិធីជំនួស(បូក និងដក)
- បូក និងដក កន្សោមពីជគណិតងាយៗ

មេរៀនទី៥៖ បរិមាត្រ

- ប្រើអង្កត់ ដើម្បីគូរ និងវាស់បរិមាត្រនៃត្រីកោណ ការេ និង ចតុកោណកែង
- រកទំនាក់ទំនងរវាងប្រវែងជ្រុង និងបរិមាត្រនៃការេ ចតុកោណកែង ត្រីកោណ រួចទាញជារូបមន្ត

មេរៀនទី៧៖ ផ្ទៃក្រឡា

- ប្រើផ្ទៃក្រឡា ត្រីកោណ ការេ និងចតុកោណកែង ដោយរាប់ក្រឡា

- រកទំនាក់ទំនងរវាងជ្រុង និងផ្ទៃក្រឡារបស់ការេចតុកោណកែង និងត្រីកោណរួចទាញជារូបមន្ត។

មេរៀនទី៨៖ វិធីគុណនិងចែកចំនួនទសភាគ

- គុណនិងចែកចំនួនទសភាគ និងចំនួនទសភាគដែលមានផ្នែកទសភាគ៣ខ្ទង់
- ប្រើម៉ាស៊ីនគិតលេខ និងការប៉ាន់ស្មាន ដើម្បីបង្កើត និងដោះស្រាយបញ្ហាដែលទាក់ទងវិធីគុណនិងចែកចំនួនទសភាគ (រហូតដល់ផ្នែកទសភាគ៣ខ្ទង់) និងផ្ទៀងផ្ទាត់ចម្លើយចម្លើយ
- ពន្យល់ពីវិធីជ្រើសរើសក្នុងការដោះស្រាយចំណោទ

មេរៀនទី៩៖ តួចែករួមធំបំផុត ពហុគុណរួមតូចបំផុត

- ចង្អុលបង្ហាញបញ្ញត្តិនៃចំនួនបឋម
- រកតួចែករួមធំបំផុតនៃពីរចំនួនកត់និងបង្ហាញពីវិចារគណិតវិទ្យា
- រកពហុគុណរួមតូចបំផុតនៃពីរចំនួរគត់

មេរៀនទី១០៖ វិធីបូកនិងដកប្រភាគ

- ប្រើមុជាគណនា និងវិធានផ្សេងៗ ដើម្បីរកភាគបែងរួមនិងបង្ហាះប្រភាគសមមូល ដើម្បីដោះស្រាយចំណោទទាក់ទងនឹងវិធីបូកនិងដកប្រភាគដែលមានភាគបែងខុសគ្នា

- បង្កើត និងដោះស្រាយចំណោទ ដែលទាក់ទងនឹងវិធីបូកនិងដកប្រភាគ មានភាគបែងខុសគ្នា និងពន្យល់ពីវិចារគណិតវិទ្យា។

មេរៀនទី១១៖ វិធីគុណនិងវិធីចែកប្រភាគ

- បង្ហាញវិធីគុណ និងចែកប្រភាគងាយ និងប្រភាគងាយ
- បង្កើត និងដោះស្រាយចំណោទដែលទាក់ទងនឹងវិធីគុណ និងចែកប្រភាគងាយៗមានភាគបែងខុសគ្នា និងពន្យល់ពីវិចារគណិតវិទ្យា

មេរៀនទី១២៖ ផលធៀប

- ប្រើរូបភាព និងវត្ថុជាក់ស្តែងដើម្បីបង្ហាញពីផលធៀបនៃចំនួន
- អាន និងសរសេរផលធៀបពីរចំនួនជាលេខ និងជាពាក្យបានត្រឹមត្រូវ
- រកផលធៀបងាយៗ
- បង្កើត និងដោះស្រាយចំណោទដោយប្រើផលធៀបងាយៗ និងសមាមាត្រស្រប និងពន្យល់ពីវិចារ គណិតវិទ្យា

មេរៀនទី១៣៖ សមាមាត្រ

- បង្កើត និងដោះស្រាយចំណោទដោយប្រើផលធៀបងាយៗ និងសមាមាត្រស្រប និងពន្យល់ពីវិចារ គណិតវិទ្យា។
- ការប្តូរភាគរយជាចំនួនទសភាគ (២០%= ០.២០ នាំឱ្យ ០.២០ * ១២០= ២៤)

- ការប្តូរភាគរយជាប្រភាគ(២០%= $\frac{20}{100}$= $\frac{20}{100}$ នាំឱ្យ $\frac{2}{10}$ * 120= 24

មេរៀនទី១៤៖ ល្បឿន

- ប្រើបំណកស្រាយខាងក្រោម ដើម្បីកំណត់រូបមន្ត គណនាល្បឿនមធ្យម រយៈពេលចរ និងចំងាយចរក្នុងជីវភាគកប្រចាំថ្ងៃ ដែល D តាងឱ្យចំងាយ S តាងឱ្យល្បឿនមធម្យម និង T តាងឱ្យរយៈពេលចរ។

មេរៀនទី១៥៖ ប្រមាណវិធីលើចំនួនចម្រុះ

- ប្រើវិធីផ្សេងៗរួមទាំងមុធាគណនា និងវិធានផ្សេងៗ ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាដែលទាក់ទងនឹងវិធីបូក ចំនួនចម្រុះ
- បង្កើតនិងដោះស្រាយចំណោទដែលទាក់ទងវិធីទាំងបួនចំនួនចម្រុះនឹងចំនួនចម្រុះ និងពន្យល់ពីវិចារគណិតវិទ្យា។

មេរៀនទី១៦៖ ភាគរយ

- ប្តូរប្រភាគងាយៗជាភាគរយ និងច្រាសមកវិញ
- ប្រើវិធីងាយៗ ដើម្បីបង្ហាញបរិមាណមួយជាមួយភាគរយនៃបរិមាណមួយទៀត
- ប្រើម៉ាស៊ីនគិតលេខដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាដែលទាក់ទង និងវិធីរកបរិមាណមួយជាភាគរយនៃបរិមាណមួយទៀត

មេរៀនទី១៧៖ ការប្រាក់

- គណនាតម្លៃមធ្យម ប្រាក់ចំណេញ និងខាត ដែលមានក្នុងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃ
- អាន សរសេរ និងផ្ទៀងផ្ទាត់ វិក្កយបត្រឱ្យបានត្រឹមត្រូវ
- គណនា ការប្រាក់ប្រចាំខែ និង ប្រចាំថ្ងៃ

មេរៀនទី១៨៖ ស្ថិតិ

- កំណត់មាត្រដ្ឋានសមស្របមួយសម្រាប់ក្រាបខ្សែ ឬ ក្រាបសសរ
- បង្កើតសំណួរដែលមានចម្លើយនៅក្នុងតារាងទិន្នន័យ ឬក្រាប
- បង្កើត និងដោះស្រាយចំណោទ ដោយប្រើប្រមាណវិធីណាមួយ ឬប្រមាណវិធីទាំងបួន និងវិភាគទិន្នន័យ
- ពន្យល់ពីការប្រើជំហាននៃវិចារគណិតវិទញ្ញាខ្លីៗតាមបំរាប់ដោយជ្រើសរើស និងប្រើវិធីគណិតវិទ្យា ដើម្បីដោះស្រាយចំណោទ

មេរៀនទី១៩៖ ប្រមាណវិធីលើរង្វាស់ពេល

- ធ្វើប្រមានវិធីទាំងបួនលើខ្នាតរង្វាស់ពេលវេលា
- គណនាល្បឿនមធ្យមដោយដឹងរយៈពេលចរ និងចំងាយចរ
- ប្រើរូបមន្តដើម្បីគណនា ចំងាយចរ ថេរៈវេលាចរ និងល្បឿនមធ្យម

មេរៀនទី២០៖ មាឌនិងផ្ទៃក្រឡាស្លូលីត

- ប្រើរូបភាព ឬធ្វើរូបតំណាងព្រិស កោន ពីរ៉ាមីត និង ស៊ីឡាំង

២.៨ សង្ខេបជំពូក ២ ការសំយោគឯកសារពាក់ព័ន្ធ

ឯកសារយោងនេះបានផ្តល់នូវព័ត៌មានសំខាន់ៗដែលទាក់ទងនឹងវិធីសាស្រ្តបង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកដែលបានអនុវត្តនៅក្នុងមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា។ទោះបីជានៅក្នុងឯកសារយោងនេះបានលើកពីបញ្ហាប្រឈមរបស់វិធីសាស្រ្តបង្រៀននេះមួយចំនួនក៏ដោយក៏នៅតែមានអ្នកស្រាវជ្រាវមួយចំនួនបានអះអាងថាវិធីសាស្រ្តនេះពិតជាមានសារៈប្រយោជន៍ចំពោះគ្រូនិងសិស្សនៅក្នុងថ្នាក់រៀនគណិតវិទ្យា។បន្ទាប់ពីសិក្សាស្រាវជ្រាវទៅលើឯកសារជាច្រើនដែលពាក់ព័ន្ធនឹងការអភិវឌ្ឍន៍ និងបញ្ហាប្រឈមនៃវិធីសាស្រ្តនេះរួចមក អ្នកស្រាវជ្រាវរកឃើញថាវិធីសាស្រ្តបង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកអាចនឹងមានប្រសិទ្ធភាពចំពោះសិស្សប្រសិនបើការអនុវត្តរបស់គ្រូបានត្រឹមត្រូវ។ដូច្នេះនៅក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវមួយនេះ អ្នកស្រាវជ្រាវនឹងបង្ហាញពីការយល់ឃើញរបស់គ្រូចំពោះវិធីសាស្រ្តបង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកក៏ដូចជាសារៈប្រយោជន៍និងបញ្ហាប្រឈមរបស់គ្រូដែលបានជួបប្រទះនៅក្នុងការបង្រៀនមុខវិជ្ជាគណិត។

ជំពូក ៣៖ វិធីសាស្ត្រនៃការស្រាវជ្រាវ

ជំពូកនេះនឹងបង្ហាញអំពីរបៀបនៃការស្រាវជ្រាវដូចជាទំហំសំណាកនិងបច្ចេកទេសនៃឧបករណ៍ស្រាវជ្រាវនីតិវិធីប្រមូលទិន្នន័យនិងការវិភាគទិន្នន័យ។វារួមបញ្ចូលទាំងការពិពណ៌នាអំពីវិសាលភាពនៃការសិក្សាក្នុងកម្រិតមួយចំនួននៃវិធីសាស្ត្រផ្សេងៗនិងការពិភាក្សាអំពីបញ្ហាក្រមសីលធម៌ដែលអាចកើតមានក្នុងការធ្វើការសិក្សា។

៣.១ គម្រោងការស្រាវជ្រាវ

ការសិក្សានេះគឺត្រូវបានធ្វើឡើងដោយប្រើវីធីសាស្ត្រគុណវិស័យ(Qualitative Research Design) ក្នុងគោលបំណងនៃការស្រាវជ្រាវនេះគឺដើម្បីសិក្សាស្វែងយល់ពីការយល់ឃើញរបស់គ្រូទៅលើវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរក ក៏ដូចជាបញ្ហាប្រឈមដែលគ្រូជួបប្រទះក្នុងការបង្រៀន (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2012)។ដែលការសិក្សាស្រាវជ្រាវមួយនេះផ្តល់ឱកាសឱ្យគ្រូបានការពិពណ៌នាអំពីការយល់ឃើញនិងការយល់ដឹងរបស់ខ្លួនទៅលើវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរក ក៏ដូចជាបញ្ហាប្រឈមដែលបានជួបប្រទះក្នុងការបង្រៀនបានស៊ីជម្រៅ។ដូចនេះ វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវដែលបានប្រើប្រាស់ក្នុងការស្រាវជ្រាវនេះគឺវិធីសាស្ត្រករណីសិក្សា ដែលបានធ្វើឡើងលើគ្រូថ្នាក់ទី៦ ចំនួន ៥នាក់ នៅសាលារៀនតាមជនបទចំនួន៥សាលាផ្សេងគ្នា ក្នុងស្រុកចំការលើ ខេត្តកំពង់ចាម ។

៣.២ ទំហំសំណាក និងការជ្រើសសំណាក

ទំហំសំណាកគឺជាដំណើរការនៃការជ្រើសរើសអ្នកដែលត្រូវចូលរួមក្នុងកិច្ចការស្រាវជ្រាវ(Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2012) ដើម្បីសម្រេចនូវគោលបំណងនៃការស្រាវជ្រាវនេះ អ្នកស្រាវជ្រាវបានជ្រើសរើសគ្រូថ្នាក់ទី ៦ ចំនួន ៥នាក់ ពីសាលា ៥ផ្សេងគ្នាក្នុងខេត្តកំពង់ចាម ដែលគ្រូទាំង៥នាក់នោះ គឺជាគ្រូដែលបានអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកលើមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យាដោយប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រ snowball sampling។ ដំណើរការនៃការជ្រើសរើសសំណាកតាមលំដាប់លំដោយដូចតទៅៈ

- ដំបូងអ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវជួបការលំបាកខ្លាំងក្នុងការស្វែងរកគ្រូបង្រៀនកម្រិតបឋមដែលបានអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកលើមុខវិជ្ជាគណិត ដោយគ្រូនៅតាមជនបទភាគច្រើនបានអះអាងថាពួកគាត់មិនបានអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរកក្នុងការបង្រៀនឬមុខវិជ្ជាគណិតឡើង។បន្ទាប់មកអ្នកស្រាវជ្រាវត្រូវបានណែនាំឱ្យជួបគ្រូបង្រៀនម្នាក់ដែលគេស្គាល់ថាជាគ្រូបានប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រនេះនៅក្នុងការបង្រៀន។ អ្នកស្រាវជ្រាវបានសិក្សាលម្អិតទៅលើសាលាទាំងមូល ដោយបានសួរគ្រូទាំងអស់ក្នុងសាលា ប៉ុន្តែមិនមានគ្រូផ្សេងទៀតបានអនុវត្តវិធីសាស្ត្រនេះទេ។
    - ដោយសារសាកសួរបន្តពីមាត់មួយទៅមាត់អ្នកស្រាវជ្រាវរកបានគ្រូចំនួន ៤នាក់ទៀតដែលបានអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរក មកពីសាលាផ្សេងៗគ្នាក្នុងខេត្តកំពង់ចាម។ ដូចនេះ អ្នកស្រាវជ្រាវជ្រើសរើសបានគ្រូគណិតថ្នាក់

ទី ៦ ចំនួន ៥នាក់ដែលបានប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរក លើមុខវិជ្ជាគណិត។ទី ៣ ដោយសារការសិក្សាមានរយៈខ្លី និងមានភាពលំបាក ក្នុងការស្វែងរកសំណាក ទើបអ្នកស្រាវជ្រាវសម្រេចចិត្តធ្វើលើគ្រូ ៥នាក់ មក ពីសាលាផ្សេងៗគ្នា ដោយសិក្សាលម្អិតទៅលើសំណាកនីមួយៗ។

៣.៣ ឧបករណ៍សម្រាប់ការស្រាវជ្រាវ

ការសិក្សានេះ អ្នកស្រាវជ្រាវប្រើប្រាស់ទម្រង់ពាក់កណ្តាលសម្ភាសន៍(semi-structured interview) ដោយប្រើវិធីសាស្ត្រសម្ភាសន៍បែបស៊ីជម្រៅ(in depth interview)។ នៅក្នុងការស្រាវជ្រាវអ្នកស្រាវជ្រាវបានប្រើសំណួរស្រាវជ្រាវធំៗចំនួនបីដើម្បីឆ្លើយតបទៅនឹងគោលបំណងនៃការស្រាវជ្រាវ។ សំណួរទី ១ តើអ្វីទៅជាការយល់ឃើញរបស់គ្រូចំពោះនិយមន័យវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកលើមុខវិជ្ជាគណិតនៅកម្រិតបឋម? សំណួរទី២ តើគ្រូមុខវិជ្ជាគណិតយល់ឃើញយ៉ាងណាចំពោះការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរក? នៅក្នុងសំណួរនេះអ្នកស្រាវជ្រាវធ្វើការសម្ភាសន៍គ្រូគណិតថ្នាក់ទី ៦ដោយប្រើប្រាស់ការសម្ភាសន៍ស៊ីជម្រៅ ដែលមានសំណួរតូចៗចំនួន៦សំណួរដើម្បីសួរគ្រូឱ្យស៊ីជម្រៅ និងច្បាស់លាស់ដូចមានភ្ជាប់ក្នុងឧបសម្ព័ន្ធ ក។ នៅក្នុងសំណួរនេះដែរ អ្នកស្រាវជ្រាវក៏បានធ្វើការសង្កេតទៅលើកិច្ចតែងការបង្រៀន សម្ភារៈឧបទ្ទេស សៀវភៅសិក្សាគោល និងកម្មវិធីសិក្សារបស់គ្រូផងដែរ។ចំពោះសំណួរស្រាវជ្រាវទី៣ តើអ្វីទៅជាបញ្ហាប្រឈមនិងដំណោះស្រាយដែលគ្រូបានជួបប្រទះក្នុងការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរកលើមុខវិជ្ជាគណិត? ដូចដែលបានបង្ហាញក្នុងឧបសម្ព័ន្ធ ក។

៣.៤ នីតិវិធីនៃការប្រមូលទិន្នន័យ

ក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យអ្នកស្រាវជ្រាវមាននិតីវិធីជាច្រើនហូរហែរតាមដំណាក់កាលជាបន្តបន្ទាប់ដូចជា៖

- ដំបូងយើងត្រូវសុំច្បាប់អនុញ្ញាតិចេញពីមជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យជំនាន់ថ្មីដើម្បីយកទៅសុំការអនុញ្ញាតិស្រាវជ្រាវនៅសាលាគោលដៅ។
- បន្ទាប់មកធ្វើការបង្ហាញលិខិតសំណើរសុំស្រាវជ្រាវដែលចេញដោយមជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យជំនាន់ថ្មីដល់នាយកសាលាបឋមសិក្សាទាំង ៥សាលា។
- ទី ៣ ជូនដំណឹងពីគោលបំណងនៃការស្រាវជ្រាវទៅកាន់នាយក។
- ទី ៤ ទំនាក់ទំនងទៅកាន់គ្រូគោលដៅគឺគ្រូគណិតថ្នាក់ទី ៦ ចំនួន ៥នាក់ និងនាយកសាលាតាមទូរសព្ទ។ ដំបូងអ្នកស្រាវជ្រាវខលទៅជួបអ្នកចូលរួមដើម្បីកំណត់ពេលវេលាសម្ភាសន៍។
- ទី ៥ ដំណើរការសម្ភាសន៍៖ អ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវបានណាត់គ្រូម្តងម្នាក់ៗដើម្បីធ្វើការសម្ភាសន៍គ្រូស៊ីជម្រៅពីការយល់ឃើញរបស់ពួកគាត់លើវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរក តាមរយៈប្រព័ន្ធហ្ស៊ូម(Zoom) ដែលមានរយៈចន្លោះពី ៤៥ ទៅ ៥០ នាទី ដោយចាប់ផ្តើមប្រមូលចន្លោះពីថ្ងៃ ២០ ខែ ឧសភា ដល់ថ្ងៃទី ៣១ ខែ កក្កដា ឆ្នាំ ២០២១ ទៅតាមពេលវេលាទំនេររបស់អ្នកចូលរួម។
- ទី ៦ អ្នកស្រាវជ្រាវក៏បានសុំមើលកិច្ចតែងការបង្រៀន និង សម្ភាឧបទ្ទេសរបស់គ្រូដើម្បីផ្ទៀងផ្ទាត់ពីចម្លើយរបស់គ្រូ។

៣.៥ ការវិភាគទិន្នន័យ

បន្ទាប់ពីការប្រមូលទិន្នន័យអ្នកស្រាវជ្រាវបានធ្វើការវិភាគទិន្នន័យដូចតទៅៈ ដំបូងឡើយបន្ទាប់ពីការចុះសម្ភាសន៍រួចមក អ្នកស្រាវជ្រាវទទួលបានទិន្នន័យពិតដែលមិនទាន់បកស្រាយដែលមាននៅក្នុងឧបករណ៍ថតសម្លេង បន្ទាប់មកយកចម្លង ឬព្យាយាមកត់ត្រារាល់ពាក្យសម្តីរបស់អ្នកចូលរួមយ៉ាងយកចិត្តទុកដាក់បំផុត។បន្ទាប់មកទៀតអ្នកសិក្សាបានវិភាគទិន្នន័យតាមវិធីសាស្រ្តមួយហៅថា (Content Analysis) ដោយ អ្នកស្រាវជ្រាវបានធ្វើការចាប់ជាចំណុចតូចៗដែលដូចគ្នា(Code) និងជាផ្នែក(Theme) ដែលសំណាកមានការយល់ឃើញដូចគ្នាទៅតាមសំណួរស្រាវជ្រាវទាំងបីមានដូចជាៈ ការយល់ឃើញរបស់គ្រូលើនិយមន័យ(IBL), ការយល់ឃើញលើការអនុវត្ត(IBL) ក្នុងការបង្រៀន, និង បញ្ហាប្រឈមក៏ដូចជាដំណោះស្រាយរបស់គ្រូដោយការផ្ចិតផ្ចង់ និងយកចិត្តទុកដាក់។

ខាងក្រោមនេះគឺជាការបង្ហាញនៃប្រវត្តិរូបសង្ខេបរបស់សំណាកនីមួយៗ។

តារាងទី ១ ប្រវត្តិរូបអ្នកត្រូវសម្ភាសន៍

	ភេទ	អាយុ	បទពិសោធន៍បង្រៀន	បទពិសោធន៍បង្រៀន IBL	ចំនួនម៉ោងបង្រៀនIBL/សប្តាហ៍	ទទួលចំណេះដឹងIBL មកពី
គ្រូ ក	ស្រី	២៦	៦	១	៣,៥	គរុកោសល្យ និងសិក្សាខ្លួនឯងតាមរយៈFacebook, YouTube, Google
គ្រូ ខ	ប្រុស	២៥	៥	៥	៥,៦	គរុកោសល្យ, សិក្ខាសាលា, និងសិក្សាបន្ថែមដោយខ្លួនឯង។
គ្រូ គ	ប្រុស	២៧	៧	១	៣,៥	គរុកោសល្យ និងសិក្សាឯកសារបន្ថែមដោយខ្លួនឯង។
គ្រូ ឃ	ស្រី	២៤	៤	១	៣,៥	គរុកោសល្យ និងស្វែងយល់បន្ថែម។
គ្រូ ង	ស្រី	២៤	៤	១	៣,៥	គរុកោសល្យ។

៣.៦ ក្រមសីលធម៌នៃការស្រាវជ្រាវ

ការសិក្សានេះនឹងត្រូវបានធ្វើឡើងតាមកិច្ចការរដ្ឋបាលត្រឹមត្រូវ ដោយមានការសុំការអនុញ្ញាតពីគណៈគ្រប់គ្រងសាលា លោកគ្រូ អ្នកគ្រូជាមួយការបង្ហាញពីគោលបំណងមុននឹងចាប់ផ្តើមសម្ភាសន៍ហើយរក្សាការសម្ងាត់ចំពោះពត៌មានដែលបានមកពីពួកគាត់ និងរក្សារាល់ទិន្នន័យទាំងអស់ឱ្យមានសុវត្ថិភាពដូចជាសារសម្លេងដែលបានថតពេលសម្ភាសន៍ ឬអាចលុបចោលក្រោយប្រមូលទិន្និន័យនិងវិភាគរួចរាល់។

ជំពូក ៤៖ លទ្ធផលសិក្សា

នៅក្នុងជំពូកនេះ អ្នកស្រាវជ្រាវនឹងបង្ហាញ ៣ ចំណុចសំខាន់ៗដូចជា៖ (១) ការយល់ឃើញរបស់គ្រូលើនិយមន័យនៃវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរក, (២) ការយល់ឃើញរបស់គ្រូលើការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរកលើមុខវិជ្ជាគណិត,(៣) បញ្ហាប្រឈមដែលគ្រូបានជួបប្រទះក្នុងការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរកលើមុខវិជ្ជាគណិត។

៤.១ តើអ្វីទៅជាការយល់ឃើញរបស់គ្រូគណិតចំពោះនិយមន័យវិធីសាស្ត្របង្រៀន និង រៀនតាមបែបរិះរកនៅកម្រិតបឋមសិក្សា ?

អ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវបានប្រើប្រាស់ការសម្ភាសន៍តាមប្រព័ន្ធzoom ដើម្បីធ្វើការសម្ភាសន៍គ្រូចំនួន៥នាក់ពីសាលាផ្សេងៗគ្នា, លទ្ធផលនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវទាក់ទងនឹងសំណួរទី១ បានបង្ហាញថា គ្រូ ក, ខ, គ, ឃ, ង បានចែករំលែកការយល់ឃើញទៅលើនិយមន័យវិធីសាស្ត្របង្រៀន និង រៀនតាមបែបរិះរកដោយប្រើពាក្យ ឬ ឃ្លាសំខាន់ៗមួយចំនួនដូចជា៖ សំណួរគន្លឹះ, សម្មតិកម្ម, ចូលក្រុម(ពិភាក្សា, សហការណ៍គ្នា), ដោះស្រាយបញ្ហា, កសាងចំណេះដឹងថ្មីតាមរយៈចំណេះដឹងមានស្រាប់,ទំនាក់ទំនងកាន់តែជិតស្និត, ថ្នាក់រៀនមានភាពរស់រវើក និងសប្បាយរីករាយ, គ្រូជាអ្នកសម្របសម្រួល។ ពាក្យដែលទទួលបានពីសំណាកទាំង ៥(ក, ខ, គ, ឃ, ង) ច្រើនជាងគេគឺ "សំណួរគន្លឹះ", "ធ្វើការជាក្រុម", "វិភាគ", "សន្និដ្ឋាន"។

បើយោងតាមចម្លើយគ្រូ ខ, គ,ឃ បានរៀបរាប់ថាវិធីសាស្រ្តបង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកគឺជាវិធីសាស្រ្តមួយដែលគាំទ្រឱ្យវិធីសាស្រ្តសិស្សមជ្ឈមណ្ឌលដែលជួយឱ្យសិស្សទទួលបានចំណេះដឹងពិតប្រាកដ តាមរយៈចំណេះដឹងមានស្រាប់ និងការពិភាក្សាគ្នាជាក្រុមឬដៃគូក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហាអ្វីមួយ។ ដោយផ្តើមចេញពីសំណួរគន្លឹះ, សម្មតិកម្ម, ការដោះស្រាយបញ្ហាជាក្រុមឬ ដៃគូ, វិភាគទៅលើលទ្ធផល និង រហូតដល់ការទាញសេចក្តីសន្និដ្ឋាន ដោយគ្រូមានតួនាទីជាអ្នកសម្របសម្រួល។ គ្រូ ក, ខ ក៏បានរៀបរាប់បន្ថែមទៀតថាចំពោះសំណួរគន្លឹះ ពេលខ្លះសិស្សជាអ្នកបង្កើតឡើងដោយខ្លួនឯង និងពេលខ្លះទៀតគ្រូជាដាក់សំណួរគន្លឹះឱ្យ អាស្រ័យទៅតាមមេរៀន ប្រសិនបើមេរៀនណាពិបាកក្នុងការរកសំណួរគន្លឹះ គ្រូត្រូវដាក់សំណួរគន្លឹះឱ្យ និងសម្រាប់មេរៀនខ្លះសិស្សបង្កើតខ្លួនឯង មានន័យថាគាត់បង្កើតបញ្ហាដោយខ្លួនឯង គាត់ជាអ្នកដោះស្រាយ វិភាគហើយទាញជាសេចក្តីសន្និដ្ឋានតែម្តង ចំពោះសេចក្តីសន្និដ្ឋានមិនមែនជាអ្វីដែលសិស្សចេះតែដាក់មកទេ តែពួកគាត់ត្រូវផ្អែកលើនិយមន័យក្នុងសៀវភៅសិក្សាគោលផងដែរ។ តែម្រាប់មុខវិជ្ជាគណិត ក្នុងមួយថ្ងៃគ្រូបង្រៀនតែ១ចំណុច ភាគច្រើនសិស្សជាអ្នកបង្កើត ច្រើនជាងគ្រូ តែគ្រូនៅតែសម្របសម្រួលសំណួរគន្លឹះដែលសិស្សបង្កើតមកផងដែរ ដោយគ្រូបានត្រៀមសំណួរគន្លឹះរបស់ខ្លួនរួចជាស្រេច ដើម្បីទប់ទល់ឬការពារពេលសិស្សបង្កើតសំណួរគន្លឹះមិនទាន់សូវបានល្អ។ជាងនេះទៅទៀត ចម្លើយដ៏គួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍របស់គ្រូ ក បានលើកឡើងថា៖

ការបង្រៀនតាមបែបរិះរកគឺជាការរកចំណេះដឹងតាមរយះសំណួរបង្ហើប ,បង្ហាញ និងបង្ហើយ។ ដែលដំបូងគ្រូកំណត់បញ្ហាគឺគ្រូផ្តើមចេញពីសំណួរគន្លឹះតែម្តង បន្ទាប់មកគ្រូឱ្យសិស្សរកសម្មតិកម្ម(សិស្សទស្សនទាយ) បន្ទាប់មកទៀតចំណុចទី៣គឺការតេស្តសម្មតិកម្មដោយគ្រូឱ្យសិស្សដោះស្រាយលំហាត់ទៅលើអ្វីមួយ បន្ទាប់មកចំណុចទី៤គឺការសង្កេតវាស់វែងលទ្ធផលសិស្សកត់ត្រាក្នុចម្លើយតាមក្រុមនីមួយៗ នៅពេលគាត់កត់ត្រាហើយគាត់ចាំផ្តើមដឹងលទ្ធផលរបស់គាត់ហើយគាត់ផ្តើមតេស្តវាស់វែងមួយក្រុមគាត់ចំណុចទី៥គឺវិភាគ ពួកគាត់ទាញទៅរកសេចក្តីសន្និដ្ឋានចំពោះសំណួរដែលយើងដាក់អោយគាត់ ជាចុងក្រោយពួកគាត់ឡើងរាយការណ៍ ។

តារាងទី១៖ ការយល់ឃើញរបស់គ្រូទៅលើវិធីសាស្រ្តបង្រៀន និង រៀនតាមបែបរិះរក

និយមន័យ	វិធីសាស្រ្តបង្រៀន និង រៀនតាមបែបរិះរក
គ្រូ ក	តាមរយៈការរៀនទ្រឹស្តី និងការអនុវត្តជាក់ស្តែង វិធីសាស្រ្តបង្រៀន និង រៀនតាមបែបរិះរកគឺជាវិធីសាស្រ្តមួយដែលគាំទ្រឱ្យវិធីសាស្រ្តសិស្សមជ្ឈមណ្ឌលដែលតម្រូវឱ្យសិស្សកសាងចំណេះដោយខ្លួនឯងតាមរយះចំណេះដឹងមានស្រាប់ និងការពិភាក្សាការងារជាក្រុម។គ្រូគ្រាន់តែជាអ្នកជួយសិស្សឱ្យកសាងចំណេះដឹងដោយខ្លួនឯងដោយគ្រូលើកជាអ្នកឱ្យឧទាហរណ៍ឬកិច្ចការអ្វីមួយឱ្យសិស្សស្វែងរកចម្លើយនិងទាញសេចក្តីសន្និដ្ឋានដោយខ្លួនពួកគេ។ហេតុដូចនេះសិស្សអាចសម្រេចបានខ្លឹមសារមេរៀនថ្មីមួយតាមរយះការដោះស្រាយបញ្ហាដោយការពិភាក្សាជាក្រុមឬបុគ្គល។

គ្រូ ខ	ចំពោះការបង្រៀន និង រៀនតាមបែបរិះរក បើយើងគិតទៅតាមការដែលយើងរៀននៅគរុកោសល្យ និងអនុវត្តជាក់ស្តែង វាគឺជាការសិក្សាមួយដែលជួយឱ្យសិស្សទទួលបានចំណេះដឹងពិតប្រាកដ តាមរយៈការចូលរួមសកម្មភាពជាមួយគ្រូ/សិស្សយ៉ាងសកម្មដោយឆ្លើយតបទៅនឹង សំណួរគន្លឹះ ដែលគ្រូបានដាក់ឱ្យ ឬ ពេលខ្លះសិស្សបង្កើតខ្លួនឯង មានន័យថាគាត់បង្កើតបញ្ហាដោយខ្លួនឯង គាត់ជាអ្នកដោះស្រាយ វិភាគ ហើយទាញជាសេចក្តីសន្និដ្ឋាន។
គ្រូ គ	ចំពោះវិធីសាស្ត្រតាមបែបរិះរក តាមខ្ញុំដឹងគឺតម្រូវឱ្យសិស្សសង្កេតឬវិភាគទៅលើបាតុភូតមួយដោយការបង្កើតសំណួរគន្លឹះ ដើម្បីធ្វើការពិសោធន៍ ឬ រកដំណោះស្រាយ ដោយសិស្សចូលក្រុមពិភាក្សាគ្នា ជាជាងការបង្រៀនផ្ទាល់ពីគ្រូឬគ្រូពន្យល់ទាំងស្រុងទៅលើមេរៀន។
គ្រូ ឃ	សម្រាប់ខ្ញុំ វិធីសាស្ត្របង្រៀន និង រៀនតាមបែបរិះរក គឺជាវិធីសាស្ត្របង្រៀនមួយដែលតម្រូវឱ្យសិស្សធ្វើសកម្មភាពច្រើនជាងគ្រូ ដោយគ្រូគ្រាន់តែជាអ្នកសម្របសម្រួល។ នៅក្នុងដំណើរការណ៍នៃការស្វែងរកសម្មតិកម្ម, ការដោះស្រាយបញ្ហា វិភាគ និងទាញសេចក្តីសន្និដ្ឋាន គឺសិស្សជាអ្នកធ្វើដោយខ្លួនពួកគេ ដោយផ្អែកទៅលើសំណួរគន្លឹះដែលគ្រូបានដាក់ឱ្យ។
គ្រូ ង	តាមយោបល់ខ្ញុំ វិធីសាស្ត្របង្រៀន និង រៀនតាមបែបរិះរក គឺជាការបង្រៀនតាមបែបសិស្សមជ្ឈមណ្ឌល ដោយគ្រូជាអ្នកផ្តល់សំណួរគន្លឹះ ហើយសិស្សជាអ្នករកសម្មតិកម្ម និងរកដំណោះស្រាយដោយខ្លួនពួកគេ ដោយគ្រូជាអ្នកសម្របសម្រួល។

៤.២៖តើអ្វីនៅជាការយល់ឃើញរបស់គ្រូថ្នាក់ទី៦ចំពោះការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរកលើមុខវិជ្ជាគណិត?

អ្នកស្រាវជ្រាវបានធ្វើការសម្ភាសន៍គ្រូចំនួន៥នាក់ មកពី ៥សាលាផ្សេងៗគ្នា ដើម្បីឱ្យប្រាកដថា តើគ្រូមានការយល់ឃើញដូចម្តេចចំពោះវិធីសាស្ត្របង្រៀន និង រៀនតាមបែបរិះរកដែលពួកគាត់បានអនុវត្តនៅក្នុងការបង្រៀនមុខវិជ្ជាគណិតថ្នាក់ទី ៦។ លទ្ធផលបានបង្ហាញថា មានគ្រូចំនួន២នាក់ (គ្រូ ក, គ្រូ ខ) ដែលចូលចិត្តនិងអនុវត្តវិធីសាស្ត្រនេះជាប្រចាំនៅក្នុងការបង្រៀន។គ្រូ ក បានអះអាងថា "ដំបូងយើងបង្រៀនតាមបែបធម្មតាៗសិស្សយល់ដែរ ប៉ុន្តែនៅពេលយើងច្បិតយកវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរកបង្រៀន យើងឃើញថាសិស្សចូលចិត្តរៀនហើយការបង្រៀនមានភាពងាយស្រួលជាងមុនដោយគ្រូគ្រាន់តែជាអ្នកសម្របសម្រួល"។ គ្រូ ខ ក៏បានរៀបរាប់ផងដែរថា វិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរក៖

> ជួយឱ្យសិស្សមានការគិតបែបស៊ីជម្រៅ នៅពេលពួកគាត់ឆ្លើយនឹងសំណួរគន្លឹះរបស់គ្រូយូរៗទៅ ពួកគាត់ឆ្លាតជាងមុន មានគំនិតរហ័សរហួន ខួរក្បាលគាត់គិតលឿន និងមានការចងចាំបានល្អ ដោយសារគ្រូមិនបានប្រាប់ពីទ្រឹស្តីគាត់ចំៗទេ គឺពួកគាត់ជាអ្នកអនុវត្តផ្ទាល់ក្នុងការស្វែងរកចម្លើយ និងទាញរកសេចក្តីសន្និដ្ឋានដោយខ្លួនឯង ហេតុដូចនេះបានជាពួកគាត់ងាយចងចាំ និងចងចាំបានយូរ។ ក្នុងការបង្រៀនបែបនេះ អាចបញ្ចប់មេ

រៀនបានលឿន ដោយចំណោញគ្រង់ថាសិស្សបានបង្រៀនគ្នា ដូចជាសិស្សពូកែជួយសិស្សមធ្យម និងសិស្សខ្សោយ ដូចនេះ តាមរយៈចំណេះដឹងមានស្រាប់ផង និងគ្រូបន្ថែមផង នាំឱ្យ សិស្សទទួលបានចំណេះដឹងពិតប្រាកដមួយ។

ជាងនេះទៅទៀត គ្រូ គ, ឃ,ង ក៏បានរៀបរាប់ផងដែរថា វិធីសាស្ត្រនេះល្អសម្រាប់គ្រូនិងសិស្ស ព្រោះសិស្សធ្វើសកម្មភាពដោយខ្លួនឯង សិស្សបានចូលរួមគិតក្នុងការស្វែងរកចម្លើយឬដំណោះស្រាយ ដោយគ្រូជាសម្របសម្រួល។ នៅក្នុងថ្នាក់រៀន នៅពេលដែលប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រនេះ ឃើញថាសិស្សសកម្មភាពជាងមុនដែលនាំឱ្យថ្នាក់រៀនមានភាពរស់រវើស សប្បាយរីករាយសិស្សមានភាពសហាការណ៍ និងទំនាក់ទំនងកាន់តែជិតស្និត។ ប៉ុន្តែគ្រូ គ, ឃ ង ក៏បានអះអាងបន្ថែមទៀតថា តែទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ វិធីសាស្ត្រនេះក៏មានភាពលំបាកសម្រាប់សិស្សខ្សោយផងដែរ។ សិស្សខ្សោយគាត់មានបញ្ហាក្នុងការទាញបញ្ញត្តិ ពួកគេអាចដោះស្រាយលំហាត់បាន ប៉ុន្តែមិនអាចទាញបញ្ញត្តិបាន ដោយសារពួកគេខ្សោយសំណេរជាដើម ដែលទាមទារឱ្យគ្រូត្រូវជួយគ្រប់ពេល។ សម្រាប់ខ្ញុំ មេរៀនទាំង ២០ ក្នុងកម្មវិធីសិក្សា ខ្ញុំអាចអនុវត្តបាន ១០ មេរៀន ព្រោះទោះបីជាសិស្សចូលចិត្តការរៀនតាមបែបរិះរកក៏ដោយ តែប្រសិនបើយើងអនុវត្តវារាល់ថ្ងៃ និងគ្រប់ពេល សិស្សគឺមានភាពធុញទ្រាំនឹងសកម្មភាពក្រុម។ មួយវិញទៀត មេរៀនខ្លះត្រូវចំណាយពេលយូរប្រសិនបើអនុវត្តតាមបែបរិះរក និងសិស្សខ្សោយគាត់មានបញ្ហាច្រើនក្នុងការទាញបញ្ញត្តិ។

នៅក្នុងចំណោមសំណាកទាំងអស់ មានតែគ្រូក ម្នាក់ដែលអាចអនុវត្តវិធីសាស្ត្រនេះបានគ្រប់មេរៀនទាំងអស់ ដោយគ្រូបានរៀបរាប់ថា "ចំពោះមុខវិទ្យាគណិតដែលមាន ២០ មេរៀនក្នុងកម្មវិធីសិក្សាជាតិ គឺខ្ញុំអាចអនុវត្តបានទាំងអស់ ពីព្រោះ មេរៀនទាំងអស់គឺសិស្សមានចំណេះដឹងស្រាប់ពីថ្នាក់ក្រោម"។ ដំបូងគ្រូគិតថាមានផលពិបាកក្នុងការបង្រៀន ប៉ុន្តែនៅពេលគ្រូអនុវត្តមិនពិបាកដូចការគិតទេ ពេលបង្រៀនយូរៗកាន់តែងាយស្រួល។ នៅក្នុងការបង្រៀនរបស់គ្រូក ចង់ឱ្យសិស្សមានសកម្មភាពច្រើនជាងគ្រូ ដោយគ្រូគ្រាន់តែជាអ្នកសម្របសម្រួលនៅពេលសិស្សមានបញ្ហា ទើបគ្រូព្យាយាមអនុវត្តឱ្យបានគ្រប់មេរៀនទាំងអស់។ គ្រូក ក៏បានអះអាងផងដែរ ថាការបង្រៀនតាមបែបរិះរកចំណាយពេលយូរនៅពេលបង្រៀនដំបូងៗ តែបង្រៀនយូរៗទៅ វាលឿនដូចការបង្រៀនធម្មតាដែរ ដោយមានការអនុវត្ត ៥ជំហាន ៣ គូឡោនដូចគ្នា គ្រាន់តែសកម្មភាពសិស្សច្រើន ប៉ុន្តែអនុវត្តយូរៗទៅ សិស្សគាត់ដឹង ថានឹងត្រូវធ្វើអ្វីខ្លះ រួចអាចអនុវត្តបានភ្លាមៗ ក៏ជាហេតុនាំឱ្យការបង្រៀនលឿនផងដែរ។

ឧទាហរណ៍ជាក់ស្តែងលើការអនុវត្តមេរៀន១៖ មេរៀនទី៦ បរិមាត្រ

ដំបូង គ្រូត្រៀមសម្ភារៈសម្រាប់ការមេរៀនបរិមាត្រមានដូចជារូបការេ រូបចតុកោណត្រីកោណ ឆកោណ គ្រូបង្ហាញរូបភាពនិងបានសួរសិស្សអំពីរូបនិមួយៗ។ បន្ទាប់មកគ្រូបង្ហាញរូបការេមួយ ដោយសួរសិស្សថា តើការេមានជ្រុងប៉ុន្មាន? បន្ទាប់មក គ្រូបានសួរសិស្សថាតើជ្រុងជុំវិញការេហៅថាអ្វី?សិស្សឆ្លើយ បរិមាត្រ។គ្រូបង្កើតបានសំណួរគន្លឹះមួយ "ដូចម្តេចដែលហៅថាបរិមាត្រ"?។ បន្ទាប់មក គ្រូដាក់លំហាត់ឱ្យសិស្សអនុវត្តដោយប្រាប់ពី

ប្រវែងជ្រុងរបស់ការឱ្យសិស្សរកប្រវែងបរិមាត្រ សិស្សអនុវត្តលំហាត់ជាក្រុម បន្ទាប់មក សិស្សរាយការណ៍ និងសង្កេតចម្លើយដើម្បីទាញសេចក្តីសន្និដ្ឋាន ដោយការទាញសេចក្តីសន្និដ្ឋានរបស់សិស្សគឺគ្រូមិនឱ្យការឆ្លើយរបស់ពួកគាត់ខុសទេ ដោយគ្រូជាអ្នកសម្របសម្រួលសេចក្តីសន្និដ្ឋាននោះឱ្យបានត្រឹមត្រូវគ្រប់ពាក្យពេជន៍ងាយស្តាប់ និងមានន័យគ្រប់គ្រាន់។ នៅក្នុងកិច្ចតែងការគ្រូដាក់និយមន័យតាមសៀវភៅពុម្ព ប៉ុន្តែចម្លើយដែលត្រូវសរសេរចូលសៀវភៅសិស្សនោះគឺ ចម្លើយដែលពួកគេខិតខំស្វែងរក ជាការលើសទឹកចិត្តក្នុងការស្វែងរកចម្លើយ។ ពង្រឹងពុទ្ធិ ដោយសួរពីបញ្ញត្តិឡើងវិញ និងអនុវត្តលំហាត់ជាបុគ្គល កិច្ចការផ្ទះ សិស្សរកបរិមាត្រផ្ទះរបស់ខ្លួន។

៤.៣៖ តើអ្វីនៅជាបញ្ហាប្រឈម និងដំណោះស្រាយរបស់គ្រូគណិតដែលបានអនុវត្តក្នុងការបង្រៀន និងរៀនតាមបែបបរិះរក?

តាមរយៈការសម្ភាសន៍ គ្រូបានរៀបរាប់ពីបញ្ហាប្រឈមដែលបានជួបប្រទះចំពោះការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបបរិះរកមានដូចជា៖ ទី១ បញ្ហាសម្ភារសិក្សាដែលបម្រើក្នុងការសិក្សាមិនគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់សិស្សក្នុងការចូលរួមសកម្មភាពលើការសង្កេត ការបង្កើតចំណោទបញ្ហា ការពិសោធន៍ជាដើម។ ទី ២ បញ្ហាប្រឈមក្នុងការគ្រប់គ្រងសិស្ស នៅពេលសិស្សចូលក្រុមពិភាក្សាតែងតែមានសម្លេងរំខាន ឬការផ្លាស់ទីពីកន្លែងមួយទៅកន្លែងមួយ ដែលនាំឱ្យថ្នាក់រៀនមិនមានរបៀបរៀបរយ នៅពេលគ្រូជួយសម្របសម្រួលក្រុមណាដែលមានបញ្ហាជួបការលំបាកក៏មានក្រុមដទៃទៀតបានបង្កជាសម្លេងរំខាននៅក្នុងថ្នាក់។ ទី ៣ បញ្ហាប្រឈមលើសិស្សមានសមត្ថភាពចម្រុះ នៅក្នុងថ្នាក់រៀនមួយមានទាំងសិស្សពូកែ និងសិស្សខ្សោយ ដែលសិស្សខ្សោយមួយចំនួនមិនអាចសូម្បីតែសរសេរអក្សរបាន នាំឱ្យពួកគាត់មានបញ្ហាខ្លាំងក្នុងការទាញបញ្ញតិ។ ជាការពិតណាស់ ពួកគាត់ភាគច្រើន អាចដោះស្រាយលំហាត់បាន ប៉ុន្តែមិនអាចទាញបញ្ញតិបាន។ ទី ៤ បញ្ហាប្រឈមលើពេលវេលាខ្លី ខ្លឹមសារមេរៀនធំ ដែលនាំគ្រូ និងសិស្សមិនអាចបញ្ចប់កិច្ចការទាន់ពេលវេលាបាន។ ទី ៥ បញ្ហាប្រឈមលើអាណាព្យាបាលសិស្សមិនបានចូលរួមជម្រុញកូនក្នុងការសិក្សា ។

ខាងក្រោមនេះគឺជាតារាងបញ្ហាប្រឈម និងសម្ដីសំខាន់ៗរបស់អ្នកចូលរួមៈ

សម្ភារៈសិក្សា	- ការបង្កើតសម្ភារៈ ត្រូវការសម្ភារៈច្រើន ដើម្បីឱ្យសិស្សចូលរួមសកម្មភាពលើការសង្កេត ការបង្កើតបញ្ហា។	គ្រូ ក,គ
	- សម្ភារៈ ជាច្រើន ដូចជា ប័ណ្ណសំណួរ ប័ណ្ណលំហាត់ ក្ដារខៀនចល័ត ជាដើមដែលគ្រូត្រូវផលិតដើម្បីផ្គត់ផ្គង់ការបង្រៀន។	គ្រូ ខ, គ
ការគ្រប់គ្រងសិស្ស	- នៅពេលសិស្សចូលធ្វើការងារជាក្រុម មានភាពរញ៉េរញ៉ៃនៅក្នុងថ្នាក់ ក្រុមខ្លះធ្វើ ក្រុមខ្លះមិនធ្វើ មានអ្នកលេងនៅក្នុងក្រុម	គ្រូ ឃ, ង
	- ក្នុងមួយក្រុមសិស្សមិនបានធ្វើទាំងអស់គ្នា	គ្រូ ង
	- សិស្សដែលខ្ជិលតែងដើរកូរគេកូរឯងវាមិនបាននៅក្នុងតុធ្វើកិច្ចការស្មៀមស្ងាត់ទេ គឺដើររញ៉េរញ៉ៃសិស្សដទៃ	គ្រូ ឃ,ង
	- នៅពេលសិស្សចូលក្រុមពិភាក្សាតែងតែមានសម្លេងរំខាន ឬការផ្លាស់ទីពីកន្លែងមួយ	គ្រូ ង
	- គ្រូមានភាពហត់នើយក្នុងការគ្រប់គ្រងសិស្ស	គ្រូ ឃ
សមត្ថភាពសិស្ស	- សិស្សខ្សោយមួយចំនួន មានបញ្ហាក្នុងការទាញបញ្ញត្តិ ព្រោះគាត់តាមដានមេរៀនមិនទាន់	គ្រូ ក, ខ,គ,ង
	- សិស្សខ្សោយការអាន និងការសរសេរ	គ្រូ ក,ខ

	- សិស្សពិបាកយល់នៅពេលគ្រូធ្វើការណែនាំអំពីមេរៀន និងសកម្មមួយនីមួយៗ	គ្រូ ក,គ
	- នៅក្នុងមុខវិជ្ជាគណិត សិស្សខ្លះពិបាកកំណត់បាននូវនិយមន័យ និងការអានចំណោទ	គ្រូ ក,ខ,គ
	- សិស្សដែលរៀនយឺតមិនហ៊ានបញ្ចេញមតិយោបល់ពេលធ្វើកិច្ចការក្រុម	គ្រូ ក,គ
	- សមត្ថភាពសិស្សនៅក្នុងថ្នាក់មិនស្មើគ្នា	គ្រូ ឃ, ង
ពេលវេលាខ្លីខ្លឹមសារមេរៀនធំ	- សិស្សមិនអាចបញ្ចប់កិច្ចការបានទាន់ពេលវេលា	គ្រូ ង
	- សិស្សមិនមានពេលគ្រប់គ្រាន់ក្នុងការពិភាក្សាក្រុម	គ្រូ ង
	- សិស្សពិភាក្សាគ្នាច្រើនភ្លេច ឬគ្មានពេលសរសេរចម្លើយ	គ្រូ ង
អាណាព្យាបាលសិស្សមិនចូលរួមក្នុងការសិក្សាសិស្ស	- មាតាបិតាសិស្សមិនបានជម្រុញកូនឱ្យរៀនបន្ថែមនៅផ្ទះ និងមិនចូលរួមសហការជាមួយគ្រូ បើទោះបីជាគ្រូព្យាយាមផ្តល់ព័ត៌មានអំពីលិទ្ធផលសិក្សារបស់កូនៗគាត់ក៏ដោយ	គ្រូ ក
	- ពេលគ្រូមានអន្តរាគមន៍ចុះទៅដល់ផ្ទះសិស្ស អាណាព្យាបាលមិនទទួលស្វាគមន៍	គ្រូ ក
	- អាណាព្យាបាលខ្លះ ប្រព្រឹត្តល្បែងស៊ីសង សេពសុរា ដែលធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់អារម្មណ៍នៃការសិក្សារបស់សិស្ស	គ្រូ ក

	- អាណាព្យាបាលមួយចំនួនមិនជួយបង្រៀនកូន តែវក់នឹងការលេងទូរស័ព្ទ ធ្វើឱ្យកូនមានទម្លាប់ទៅតាមហ្នឹងដែរ	គ្រូ ក

ដំណោះស្រាយរបស់គ្រូគណិតចំពោះការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរកក្នុងកម្រិតបឋមសិក្សា

តាមរយៈការសម្ភាសន៍ គ្រូបានរៀបរាប់ពីដំណោះស្រាយលើបញ្ហាប្រឈមដែលបានដោះស្រាយចំពោះការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរកមានដូចតារាងខាងក្រោម៖

សម្ភារៈសិក្សា	- ជម្រុញអាណាព្យាបាលឱ្យទិញសម្ភារៈសិក្សាចាំបាច់មួយចំនួនដើម្បីជំនួយដល់ការសិក្សារបស់សិស្ស - ឱ្យសិស្សចែករំលែកសម្ភារៈដែលខ្លួនមាន ឬដែលមានស្រាប់ក្នុងថ្នាក់ទៅកាន់មិត្តភក្តិដែលខ្វះខាត - គ្រូព្យាយាមផលិតសម្ភារៈសិក្សាជាប្រចាំ ជាពិសេសបន្ថែមកង្វះខាតទៅលើសម្ភារៈដែលបានផលិតហើយ	គ្រូ គ
ការគ្រប់គ្រងសិស្ស	- គ្រូព្យាយាមពន្យល់មួយៗ និងឱ្យបានច្បាស់ៗ អំពីអ្វីដែលសិស្សត្រូវធ្វើ - ណែនាំសិស្សឱ្យត្រៀមសម្ភារៈប្រើប្រាស់ក្នុងការស្វែងរកចម្លើយឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់ និងដើម្បីជៀសវាងភាពរញ៉េរញ៉ៃក្នុងថ្នាក់ - គ្រូបានកំណត់វិន័យ និងដាក់ពិន័យចំពោះសិស្សណាដែលបានប្រព្រឹត្តខុស ដូចជា៖ ការដក់ពិន្ទុ ការប្រើធមិក្តៅ ការបន្ថែមកិច្ចការជាដើម	គ្រូ ឃ, ង
សមត្ថភាពសិស្ស	- ឱ្យសិស្សធ្វើកិច្ចការជាក្រុមដោយរៀបជាក្រុមសិស្សដែលមានសមត្ថភាពជម្រោះ និងបានណែនាំសិស្សពូកែឱ្យជួយសិស្សខ្សោយក្នុងការដោះស្រាយលំហាត់	គ្រូ ក, ឃ

	- ប្រសិនបើម៉ោងសិក្សាមានរយៈពេលខ្លី គ្រូបង្រៀនបែងចែងក្រុមសិស្សពូកែនិងខ្សោយដាច់ដោយឡែកពីគ្នា ដោយគ្រូជាអ្នកសម្របសម្រួល និងជួយក្រុមសិស្សខ្សោយដោយផ្ទាល់ - បង្កើតវប្បធម៌ចេះចែករំលែកចំណេះដឹង និងណែនាំឱ្យសិស្សចេះលើកទឹកចិត្តគ្នាជាជាងការសើចចំអកដែលនាំឱ្យមានការបាក់ទឹកចិត្ត - សាលាបានជម្រុញឱ្យគ្រូលើកឡើងពីបញ្ហាប្រឈមរបស់ខ្លួនជាប្រចាំខែ ហើយបញ្ហាទាំងនោះត្រូវបានផ្តល់ជាដំណោះស្រាយដោយការធ្វើផ្នាក់និទស្សន៍ប្រចាំខែដោយមានការចូលរួមពីលោកគ្រូអ្នកគ្រូក្នុងសាលាកម្រង (ដោះស្រាយម្តងមួយៗ)	
ពេលវេលាខ្លីខ្លឹមសារមេរៀនធំ	-ដាក់ជាកិច្ចការស្រាវជ្រាវសម្រាប់សិស្សធ្វើនៅពេលទំនេរ ឬ នៅផ្ទះ ដោយឱ្យពួកគាត់ស្រាវជ្រាវដោយខ្លួនឯង។	គ្រូ ខ
អាណាព្យាបាលសិស្សមិនចូលរួមក្នុងការសិក្សាសិស្ស	- គ្រូព្យាយាមទៅជួបអាណាព្យាបាលសិស្សនៅពេលពួកគាត់សម្រាកពីការងារ និងពន្យល់ណែនាំពួកគាត់ឱ្យយកចិត្តទុកដាក់លើការសិក្សាកូន។	គ្រូ ក

ជំពូកទី ៥៖ ការពិភាក្សា

នៅក្នុងជំពូកនេះ អ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវនឹងសង្ខេបពីចំណុចសំខាន់នៅក្នុងលទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវ, ការពិភាក្សាលើលទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវ និងសំណូមពរចំពោះអ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវជំនាន់ក្រោយ។

៥.១ តើអ្វីជាការយល់ឃើញរបស់គ្រូគណិតវិទ្យា ចំពោះនិយមន័យវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរកក្នុងកម្រិតបឋម?

ចំពោះការយល់ឃើញរបស់គ្រូគណិតវិទ្យា លើនិយមន័យវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរកក្នុងកម្រិតបឋម គឺគ្រូភាគច្រើនបានយល់ពីវិធីសាស្ត្រនេះបានត្រឹមត្រូវតាមរយៈការរៀបរាប់របស់ពួកគាត់។ ពួកគាត់បានរៀបរាប់ថាវិធីសាស្ត្រនេះ គឺជាវិធីសាស្ត្របង្រៀនមួយដែលផ្តើមចេញពីសំណួរគន្លឹះ សម្មតិកម្ម ការពិភាក្សាជាក្រុម រហូតដល់ការទាញសេចក្តីសន្និដ្ឋាន ដែលជួយឱ្យសិស្សទទួលបានចំណេះដឹងពិតប្រាកដ អាចដោះស្រាយបញ្ហាដែលពួកគេកំពុងជួយប្រទះបាន ដោយគ្រូគ្រាន់តែជាអ្នកសម្របសម្រួល។

តាមរយៈការផ្លាស់ប្តូរនៃពេលវេលា និងការរីកលូតលាស់នៃវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរក ឃើញថាគ្រូមានការយល់ដឹងច្រើនពីនិយមន័យនៃវិធីសាស្ត្រនេះតាមត្រឹមត្រូវតាមរយៈការសិក្សាពីគរុកោសល្យ និងការស្រាវជ្រាវបន្ថែម។

៥.២ តើអ្វីជាយល់ឃើញរបស់គ្រូគណិត ចំពោះការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរកក្នុងកម្រិតបឋម?

តាមរយៈចម្លើយរបស់គ្រូ បានបញ្ជាក់ថាគ្រូយល់ឃើញថាវិធីសាស្ត្រនេះល្អ សិស្សចូលចិត្តរៀន មានភាពសប្បាយរីករាយ ថ្នាក់រៀនមានភាពរស់រវើកសិស្សមានភាពក្លាហានខួរក្បាលឆ្លាត គំនិតរហ័សរហួន សិស្សងាយចងចាំនិងចងចាំបានយូរ, មានភាពសហការគ្នាបានល្អ បង្កើនទំនាក់ទំនងរវាងសិស្សនិងសិស្សតាមរយៈសកម្មភាពមិត្តជួយមិត្ត និងការបង្រៀនមានភាពងាយស្រួល ហើយគ្រូអាចបញ្ចប់មេរៀនបានលឿន ហើយសិស្សក៏ទទួលបានចំណេះដឹងពិតប្រាកដ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ គ្រូបានរៀបរាប់បន្ថែមទៀតថា វិធីសាស្ត្រនេះល្អ ប៉ុន្តែគាត់មិនបានអនុវត្តវិធីសាស្ត្រនេះគ្រប់មេរៀនទាំងអស់ក្នុងកម្មវិធីសិក្សាគណិតវិទ្យានោះទេ ព្រោះដោយសារកត្តា មួយចំនួនដូចជា៖ ពេលវេលាខ្លី ខ្លឹមសារមេរៀនធំ, សមត្ថភាពសិស្ស,សិស្សមានចំនួនច្រើន និងមេរៀនខ្លះមានភាពលំបាកក្នុងការអនុវត្តតាមបែបរិះរក។

ចំពោះការរកឃើញនេះគាំទ្រដោយ (ElisabethHofer & Lembens, 2019)បានលើកឡើងថា វិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកត្រូវបានអនុវត្តស្ទើរគ្រប់មុខវិជ្ជាក៏ពិតមែនតែវិធីសាស្ត្របង្រៀននេះមិនត្រូវបានអនុវត្តគ្រប់មេរៀននិងគ្រប់ពេលក្នុងគ្រប់មុខវិជ្ជាឡើយ។ករណីនេះដោយសារកត្តាមួយចំនួនដូចជា មាតិកាមួយចំនួនក្នុងមុខវិជ្ជាគណិតមិនអាចអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបរិះរកបានទេ គ្រូនិងសិស្សនឹងមានការពិបាកមួយចំនួនក្នុងការអនុវត្តទៅតាមជំហាននីមួយៗក្នុងដំណើរការបង្រៀននិងរៀន។ ជាងនេះ

ទៅទៀតតាមការសិក្សាស្រាវជ្រាវបានបង្ហាញថាគ្រូបានជួបប្រទះបញ្ហាប្រឈមមួយចំនួននៅពេលកំពុងអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកនៅក្នុងថ្នាក់រៀនព្រោះវិធីសាស្ត្រនេះមានការបង្រៀនបើកទូលាយដែលតម្រូវឱ្យគ្រូមានចំណេះដឹងទូលំទូលាយក្នុងគោលបំណងឱ្យសិស្សទទួលបាននូវចំណេះដឹងពេញលេញ។

៥.៣ តើអ្វីជាបញ្ហាប្រឈម និងដំណោះស្រាយរបស់គ្រូគណិតវិទ្យា ចំពោះវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកក្នុងកម្រិតបឋម?

តាមរយៈចម្លើយរបស់គ្រូ បានរៀបរាប់ពីបញ្ហាប្រឈមដែលបានជួបប្រទះចំពោះការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរកមានមួយចំនួនដូចជា ទី១ បញ្ហាសម្ភារសិក្សាដែលបម្រើក្នុងការសិក្សាមិនគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់សិស្សក្នុងការចូលរួមសកម្មភាពលើការសង្កេត ការបង្កើតចំណោទបញ្ហា ការពិសោធន៍ជាដើម។ ជាដំណោះស្រាយរបស់គ្រូពួកគាត់បានព្យាយាមផលិតសម្ភារៈឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ការបង្រៀនបន្ទាប់ទៀតដោយមានការសហការពីសិស្ស ហើយក៏មានការឧបត្ថម្ភពីអាណាព្យាបាលសិស្សផងដែរ។ ទី ២ បញ្ហាប្រឈមក្នុងការគ្រប់គ្រងសិស្ស នៅពេលសិស្សចូលក្រុមពិភាក្សាតែងតែមានសម្លេងរំខាន ឬការផ្លាស់ទីពីកន្លែងមួយទៅកន្លែងមួយ ដែលនាំឱ្យថ្នាក់រៀនមិនមានរបៀបរៀបរយ នៅពេលគ្រូជួយសម្របសម្រួលក្រុមណាដែលមានបញ្ហាជួបការលំបាកក៏មានក្រុមដទៃទៀតបានបង្កជាសម្លេងរំខាននៅក្នុងថ្នាក់។ សម្រាប់ដំណោះស្រាយ គ្រូបានណែនាំសិស្សពីនិតិវិធីនៃការចូលក្រុមឱ្យបានត្រឹមត្រូវ និងមាន ច្បាប់វិន័យច្បាស់លាស់សម្រាប់សិស្សដែលបង្កការរំខាន ឬមិនបានចូលរួមក្នុងការពិភាក្សាក្រុម។ ទី ៣ បញ្ហា

ប្រឈមលើសិស្សមានសមត្ថភាពចម្រុះ នៅក្នុងថ្នាក់រៀនមួយមានទាំងសិស្សពូកែ និងសិស្សខ្សោយ ដែលសិស្សខ្សោយមួយចំនួនមិនអាចសូម្បីតែសរសេរអក្សរបាន នាំឱ្យពួកគាត់មានបញ្ហាខ្លាំងក្នុងការទាញបញ្ញត្តិ។ ជាការពិតណាស់ ពួកគាត់ភាគច្រើន អាចដោះស្រាយលំហាត់បាន ប៉ុន្តែមិនអាចទាញបញ្ញត្តិបាន។ សម្រាប់ដំណោះស្រាយ នៅពេលម៉ោងសិក្សាមានរយៈពេលវែង គ្រូបានបែងចែកសិស្សពូកែ និងសិស្សខ្សោយឱ្យនៅជាមួយគ្នា ដើម្បីឱ្យសិស្សពូកែជួយសិស្សខ្សោយ និង នៅពេលម៉ោងសិក្សាមានរយៈពេលខ្លី គ្រូបានបែងចែកសិស្សពូកែផ្សេង និងសិស្សខ្សោយផ្សេង ដោយសិស្សខ្សោយ គ្រូជាអ្នកសម្របសម្រួលជួយនៅពេលមានបញ្ហា។ ទី ៤ បញ្ហាប្រឈមលើពេលវេលាខ្លី ខ្លឹមសារមេរៀនធំ ដែលនាំគ្រូ និងសិស្សមិនអាចបញ្ចប់កិច្ចការទាន់ពេលវេលាបាន។ សម្រាប់ដំណោះស្រាយ គ្រូបានដាក់ជាកិច្ចការសម្រាប់ឱ្យសិស្សស្រាវជ្រាវនៅផ្ទះ និងពេលខ្លះគ្រូមិនបានប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបរិះរកនោះទេ។ ទី ៥ បញ្ហាប្រឈមលើអាណាព្យាបាលសិស្សមិនបានចូលរួមជម្រុញកូនក្នុងការសិក្សា ទោះបីជាគ្រូបានទៅជួបពួកគាត់ដល់ផ្ទះឱ្យជួយជម្រុញកូនក្នុងការសិក្សា ប៉ុន្តែពួកគាត់បានគេចវេស និងមិនបានជួយជម្រុញកូនបន្ថែមនោះទេ តែទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ក៏មានអាណាព្យាបាលមួយចំនួនបានជួយសិស្សផងដែរ។ សម្រាប់ដំណោះស្រាយ គ្រូបានព្យាយាម រើសពេលវេលាល្អក្នុងការទៅជួយអាណាព្យាបាល និង ព្យាយាមពន្យល់ណែនាំពួកគាត់ឱ្យយកចិត្តទុកដាក់លើការសិក្សាកូនបន្ថែមទៀត។

ចំពោះការរកឃើញលើបញ្ហាប្រឈមនេះបានគាំទ្រដោយ Rota, (2006)។ ជាងនេះទៅទៀត អ្នកស្រាវជ្រាវបានរកឃើញបញ្ហាប្រឈមមួយចំនួនថ្មី ពីការស្រាវជ្រាវមុនៗនោះគឺ ការគ្រប់គ្រងសិស្ស ដោយសារនៅតាមសាលាធារណៈ មានចំនួនសិស្សច្រើន ដែលមានភាពលំបាកក្នុងការបែងចែកសិស្សជាក្រុម និងលំបាកក្នុងការគ្រប់គ្រង នៅពេលសិស្សចូលរួមពិភាក្សាជាក្រុម ដែលនាំឱ្យមានភាពរំខាន ឬ រញ៉េរញ៉ៃខ្លះៗ និងមានបញ្ហាមួយទៀតនោះគឺ ការមិនមានចូលរួមពីអាណាព្យាបាលក្នុងការសិក្សារបស់កូន គ្រូបានលើកឡើងថា នៅពេលសិស្សមានបញ្ហាក្នុងការសិក្សា គ្រូតែងតែទាក់ទងទៅអាណាព្យាបាលសិស្ស ប៉ុន្តែអាព្យាបាលខ្លះមិនបានចូលរួមជាមួយគ្រូនោះទេ។

ជំពូកទី៦៖ សេចក្តីសន្និដ្ឋាន ដែនកំណត់នៃការស្រាវជ្រាវ និង សំណូមពរ

នៅក្នុងជំពូកនេះ អ្នកស្រាវជ្រាវបង្ហាញពី ការសំយោគ វិសាលភាព ដែនកំណត់ និងសំណូមពររបស់អ្នកស្រាវជ្រាវ ដល់អ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវជំនាន់ក្រោយ។

៦.១ ការសំយោគ

នៅក្នុងផ្នែកនេះ បង្ហាញពីការរកឃើញនូវសំណួរស្រាវជ្រាវទាំង៣ ដែលបង្ហាញពី និយមន័យនៃវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរក ការយល់ឃើញរបស់គ្រូលើការអនុវត្តវិធីសាស្ត្ររិះរករបស់គ្រូគណិតវិទ្យាក្នុងកម្រិតបឋម និង បញ្ហាប្រឈមដែលគ្រូបានជួបប្រទះនិងដំណោះស្រាយរបស់គ្រូ ដែលបានធ្វើលើគ្រូបង្រៀនថ្នាក់ទី ៦ ចំនួន ៥នាក់ដែលមកពីចំនួន ៥សាលាផ្សេងៗគ្នានៅក្នុងសាលារៀនសាធារណៈ ខេត្តកំពង់ចាម។ តាមលទ្ធផលនៃការសម្ភាសន៍ទៅលើសំណួរស្រាចជ្រាវទី ១ បានបង្ហាញថាគ្រូមានការយល់ច្បាស់ពីនិយមន័យនៃវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរក។ ចំពោះសំណួរស្រាវជ្រាវទី ២ គ្រូមានការយល់ឃើញថាវិធីសាស្ត្រនេះល្អ ជួយឱ្យសិស្សទទួលបានចំណេះដឹងពិតប្រាកដ ថ្នាក់រៀនមានភាពរស់រវើក សិស្សមានភាពសប្បាយរីករាយ សិស្សមានភាពក្លាហាន ដោយគ្រូគ្រាន់តែជាអ្នកសម្របសម្រួល។ទោះបីជា វិធីសាស្ត្រនេះល្អយ៉ាងនាក៏ដោយ ក៏គាត់មិនអាចអនុវត្តវិធីសាស្ត្រនេះគ្រប់មេរៀនទាំងអស់ក្នុងកម្មវិធីសិក្សាគណិតវិទ្យាបាននោះទេ។

និងចំពោះសំណួរស្រាវជ្រាវទី ៣ បញ្ហាប្រឈមដែលគ្រូបានជួបប្រទះ រួមមានសម្ភារសិក្សាមិនគ្រប់គ្រាន់ ការគ្រប់គ្រងនៅពេលចូលក្រុម សិស្សមានសមត្ថភាពចម្រុះ

ពេលវេលាខ្លី ខ្លឹមសារមេរៀនធំ និង ការមិនយកចិត្តពីអាណាព្យាបាលសិស្ស។ ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាប្រឈម សម្ភាសិក្សា គ្រូបានព្យាបាលផលិតបន្ថែមឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់ និងមានការឧបត្ថម្ភពីអាណាព្យាបាលសិស្សខ្លះៗផងដែរ។ សម្រាប់ដំណោះស្រាយលើការគ្រប់គ្រងសិស្ស គ្រូបានកំណត់ជា ច្បាប់វិន័យច្បាស់លាស់សម្រាប់សិស្ស និងមានចូលរួមជួយពីគ្រូនៅពេលសិស្សមានបញ្ហា។ សម្រាប់ដំណោះស្រាយ សិស្សមានសមត្ថភាពចម្រុះ គ្រូមានជួយពួកគាត់ដោយបង្កើតនូវសកម្មភាពមិត្តជួយមិត្ត និងការជួយផ្ទាល់ពីគ្រូ។ សម្រាប់ដំណោះស្រាយ ពេលវេលាខ្លី ខ្លឹមសារមេរៀនធំ គឺគ្រូបានជាដាក់កិច្ចការសម្រាប់សិស្សស្រាវជ្រាវបន្ថែមនៅផ្ទះ។

៦.២ វិសាលភាព និងដែនកំណត់នៃការស្រាវជ្រាវ

នៅក្នុងកិច្ចការស្រាវនេះមានដែនកំណត់សំខាន់ៗចំនួនបី ដូចខាងក្រោមៈ

- ដោយសារស្ថានភាពកូវីត១៩ អ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវមិនអាចទៅចុះសម្ភាសន៍គ្រូផ្ទាល់ អ្នកស្រាវជ្រាវបានប្រើប្រាស់ហ្សូម(Zoom)ដើម្បីសម្ភាសន៍គ្រូដោយមានការបើកកាមេរ៉ា ដើម្បីបានមើលនិងសង្កេតពីទឹកមុខគ្រូ ហើយនិងមានការថតជាសម្លេងផងដែរ។លើសពីនេះទៅទៀត អ្នកស្រាវជ្រាវកំណត់យកគ្រូបង្រៀនថ្នាក់ទី៦ ដែលទទួលបានការបណ្តុះបណ្តាលវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរក ពីគរុកោសល្យ និងជាគ្រូដែលបានអនុវត្តវិធីសាស្ត្រនេះក្នុងមុខវិជ្ជាគណិត។ដោយសាររយៈពេលខ្លី អ្នកស្រាវជ្រាវបានជ្រើសរើសតែគ្រូ ៥នាក់ប៉ុណ្ណោះ ដែលមានបទពិសោធន៍បង្រៀនដោយប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្របង្រៀននេះយ៉ាងតិច ១ឆ្នាំ ពី ៥សាលាផ្សេងៗគ្នា ក្នុង

ខេត្តកំពង់ចាម ដើម្បីយកមកធ្វើការសម្ភាសន៍។ ហេតុដូចនេះ វិសាលភាពនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះ មានចំពោះតែគ្រូបង្រៀនថ្នាក់ទី ៦ ក្នុងខេត្តកំពង់ចាមមួយតែប៉ុណ្ណោះ។

- នៅក្នុងកិច្ចការស្រាវជ្រាវ អ្នកស្រាវជ្រាវមិនបានចុះសង្កេតថ្នាក់គ្រូបង្រៀនដោយផ្ទាល់ទេ ព្រោះដោយសារស្ថានភាពកូវីត ១៩ សាលាត្រូវបានបិទ និងជំនួសដោយការបង្រៀនពីចំងាយ។ ក្នុងការបង្រៀនពីចំណាយនេះដែរ គ្រូមិនបានប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរកនោះទេ តែអ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវបានធ្វើការសង្កេតទៅលើ កិច្ចតែងការបង្រៀន សម្ភារៈឧបទ្ទេស សៀវភៅសិក្សាគោល និងកម្មវិធីសិក្សា។
- ដោយសារការសិក្សានេះប្រើប្រាស់ snowball sampling ហេតុដូចនេះ អ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវមិនបានកំណត់ចំនួនគ្រូស្រីឬប្រុសក្នុងការសិក្សាមួយនេះទេ។

៦.៣ សំណូមពរ

ដើម្បីឱ្យការបង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកកាន់តែមានប្រសិទ្ធភាព ខាងក្រោមនេះជាការផ្តល់នូវមតិយោបល់មួយចំនួនដើម្បីជួយសម្រួលដល់ដំណើរការនៃការបង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកឱ្យមានប្រសិទ្ធភាព និងជាសំណូមពរដល់អ្នកស្រាវជ្រាវលើកក្រោយៗ។

វិធីសាស្រ្តបង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរកគឺជា វិធីសាស្រ្តបង្រៀនមួយដែលតម្រូវឱ្យសិស្សធ្វើសកម្មភាពច្រើនជាងគ្រូ ដោយគ្រូគ្រាន់តែជាអ្នកសម្របសម្រួល។ ដូចនេះខាងក្រោមជាសំណូមពរមួយចំនួនសម្រាប់គ្រូបង្រៀន និង គ្រឹះស្ថានសិក្សាគួរពិចារណាះ

- តាមរយៈការអះអាងរបស់គ្រូចំនួន៣នាក់បានលើកឡើងថាបញ្ហាប្រឈមនៅពេលអនុវត្តវិធីសាស្រ្តបង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកនៅលើមុខវិជ្ជាគណិតគឺកង្វះខាតនូវសម្ភារបង្រៀនដោយគ្រូបានសំណូមពរដល់ គ្រឹះស្ថានសិក្សា គួរតែផ្តល់សម្ភារៈសម្រាប់សិក្សាឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់ សម្រាប់អនុវត្តវិធីសាស្រ្តថ្មីៗដែលទាមទារសម្ភារៈច្រើនក្នុងការដឹកនាំសិស្សចូលក្រុម ឬសកម្មភាពផ្សេងៗ ។
- ទី២ តាមរយៈចម្លើយគ្រូ៣នាក់បានរៀបរាប់ថា បញ្ហាប្រឈមរបស់គ្រូគឺសិស្សខ្សោយ ជាសំណូមពរគ្រូគួរតែមានវគ្គបំប៉នសិស្សខ្សោយ និងរកចិត្តទុកដាក់លើពួកគាត់ ដើម្បីឱ្យសិស្សមានសមត្ថភាពប្រហាក់ប្រហែលគ្នានៅក្នុងថ្នាក់ ដែលនាំឱ្យគ្រូមានភាពងាយស្រួលក្នុងការអនុវត្តវិធីសាស្រ្តបង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរក។

ឯកសារយោង

Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gardner, A., Van Scotter, P., Powell, J. C., Westbrook, A., & Landes, N. (2006). The BSCS 5E instructional model: Origins and effectiveness. *Colorado Springs, Co: BSCS*, 5, 88-98.

Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed ed.). Boston: Pearson.

Donaher, M., & Wu, N. (2020). Cambodia's New Generation Schools Reform. In F. M. Reimers (Ed.), *Empowering Teachers to Build a Better World*

Dorier, J., & Maaß, K. (2012). The PRIMAS Project: Promoting inquiry-based learning (IBL) in mathematics and science education across Europe PRIMAS context analysis for the implementation of IBL: International Synthesis Report PRIMAS–Promoting Inquiry-Based Learning in Mathemati (Vol. 1). *Lokaliseret på: www. primasproject. eu/servlet/supportBinaryFiles*.

Hattie, J. A. C. (2009). *Visible Learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. New York, NY: Routledge.

How Six Nations Support Teachers for 21st Century Education (pp. 103-120). Singapore: Springer.

ElisabethHofer, & Lembens, A. (2019). Putting inquiry-based learning into practice: Howteachers changed their beliefs and attitudes through a professional development program. *Chemistry Teacher International*, 1-11.

Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8th ed ed.). New York: McGraw-Hill.

Lightfoot, K. (2018). *teachers' perception of inquiry based learning in middle grades mathematics.* (Doctor), West Georgia in Partial, ProQuest. (10784762)

MacKenzie, T. (2016). *Dive into inquiry: Amplify learning and empower student voice*: EdTechTeam Press.

Mills, G. E., & Gay, L. R. (2016). *Educational research: Competencies for analysis and applications* (11 ed.). Boston, CA: Pearson education

MoEYS. (២០២០). ការអនុវត្តវិធីសាស្រ្តបង្រៀនតាមបែបរិះរក(*IBL)* និងវិធីបង្រៀន5*Es* លើមុខវិជ្ជាគណិតវិជ្ជា. កម្ពុជា: ក្រសួងអប់រំយុវជននិងកីឡា.

Nunaki, J. H., Damopolii, I., Kandowangko, N. Y., & Nusantari, E. (20019). The Effectiveness of Inquiry-based Learning to Train the Students' Metacognitive Skills Based on Gender Differences. *International Journal of Instruction,* 12(2), 505-516. doi:10.29333/iji.2019.12232a

Pidor, H. (2012). *Primary School Teachers' Understanding on the Meaning of Student-Centered Learning and Their Views on the Challenges in Implementing the Approach.* (Master), ROYAL UNIVERSITY OF PHNOM PENH, ROYAL UNIVERSITY OF PHNOM PENH.

Rocard, M., Csermely, P., Jorde, D., Lenzen, D., Walberg-Henriksson, H., & Hemmo, V. (2007). *Science education now: A renewed pedagogy for the future of Europe*. Belgium: Office for Official Publications of the European Communities.

Spencer, T. L., & Walker, T. M. (2011). Creating a love for science for elementary students through inquiry-based learning. *Journal of Virginia Science Education*, 4(2), 18-25.

Journal of Virginia Science Education, 4(2), 18-25.

Walker, M. (2015). *Teaching inquiry-based science*: Lulu. com.

MoEYS.(២០១៦). ឯកសារជំនួយៈការបង្រៀននិងរៀនវិទ្យាសាស្រ្តប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព. កម្ពុជា: ក្រសួងអប់រំយុវជន និងកីឡា.

ឧបសម្ព័ន្ធ ក៖ កម្រងសំណួរ

Question Guide

ពត៌មានទូទៅរបស់អ្នកចូលរួម

១. ឈ្មោះអ្នកចូលរួម៖....................................

២. ភេទ៖...

៣. អាយុ៖...

៤. ស្ថានភាពគ្រួសារ៖.....................................

៥. កម្រិតវប្បធម៌៖..

៦. បង្រៀនថ្នាក់ទី៖...

៧. បទពិសោធន៍បង្រៀន៖..............................

៨. ម៉ោងបង្រៀនIBL៖............................../សប្តាហ៍

ការយល់ឃើញរបស់គ្រូចំពោះនិយមន័យវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរក

១. តើលោកគ្រូអ្នកគ្រូ យល់ឃើញថាអ្វីទៅជាវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរក?(និយមន័យ IBL)

....

ការយល់ឃើញរបស់គ្រូទៅលើការសិក្សាតាមរិះរក

២. តើអ្វីជាការយល់ឃើញរបស់គ្រូបង្រៀនទៅលើការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរក?

ក. តើលោកគ្រូ/អ្នកគ្រូយល់យ៉ាងណាចំពោះការបង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរក?សូមលោកគ្រូ/អ្នកគ្រូរៀបរាប់ពីការយល់ឃើញចំពោះវិធីសាស្ត្រនេះនៅក្នុងការបង្រៀនរបស់លោកគ្រូ/អ្នកគ្រូ។

....

ខ. តើលោកគ្រូ/អ្នកគ្រូបានអនុវត្តវិធីសាស្ត្រនេះបានរយៈពេលប៉ុន្មានឆ្នាំហើយ?

....

គ.នៅក្នុងកម្មវិធីសិក្សាក្រសួង(គណិតវិទ្យាថ្នាក់ទី៦)តើមេរៀនណាខ្លះដែលលោកគ្រូ/គ្រូបានប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកបាន?

....

ឃ.តើលោកគ្រូ/អ្នកគ្រូអាចប្រាប់បានទេថាហេតុអ្វីបានមេរៀនផ្សេងទៀតមិនអាចអនុវត្តវិធីសាស្ត្រនេះបាន?

....

ង. តើលោកគ្រូ/អ្នកគ្រូអាចឱ្យឧទាហរណ៍ជាក់ស្តែងមួយទៅលើការសិក្សាតាមបែបរិះរកដែលលោកគ្រូ/អ្នកគ្រូបានអនុវត្តក្នុងការបង្រៀនបានដែរឬទេ?

....

ច. តើលោកគ្រូ/អ្នកគ្រូទទួលបានចំណេះដឹងពីវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកមកពីណា?

....

បញ្ហាប្រឈមនិងដំណោះស្រាយក្នុងការអនុវត្តការសិក្សាតាមបែបរិះរក

៣. តើអ្វីជាបញ្ហាប្រឈមនៅពេលដែលប្រើប្រាស់ការសិក្សាតាមបែបរិះរក?

ក. ក្នុងពេលអនុវត្តការសិក្សាតាមបែបរិះរក តើបញ្ហាប្រឈមអ្វីខ្លះដែលបានជួបប្រទះ? (ឱ្យឧទាហរណ៍បញ្ជាក់)

....

ខ. តើលោកគ្រូ/អ្នកគ្រូដោះស្រាយបញ្ហាដែលបានជួបប្រទះទាំងនោះដោយរបៀបណា? (ឱ្យឧទាហរណ៍បញ្ជាក់)

....

គ. តើអ្នកណាខ្លះដែលជួយលោកគ្រូ/អ្នកគ្រូដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាទាំងនោះ? តើកត្តាអ្វីខ្លះដែលជួយអ្នកឱ្យជំនះបានពីបញ្ហាដែលបានជួបប្រទះ?

....

ឧបសម្ព័ន្ធ ខ ៖ កម្មវិធីសិក្សាគណិតវិទ្យាថ្នាក់ទី ៦

មេរៀនទី១៖ ចំនួន..

មេរៀនទី២៖ ចំនួនទសភាគ...

មេរៀនទី៣៖ វិធីបូក និងដកចំនួនទសភាគ...

មេរៀនទី៤៖ កន្លះបន្ទាត់ពុះមុំនិងសំណង់មុំ..

មេរៀនទី៥៖ ការជំនួសលេខដោយអក្សរ..

មេរៀនទី៥៖ បរិមាត្រ...

មេរៀនទី៧៖ ផ្ទៃក្រឡា...

មេរៀនទី៨៖ វិធីគុណនិងចែកចំនួនទសភាគ...

មេរៀនទី៩៖ តួចែករួមធំបំផុត ពហុគុណរួមតូចបំផុត...

មេរៀនទី១០៖ វិធីបូកនិងដកប្រភាគ...

មេរៀនទី១១៖ វិធីគុណនិងវិធីចែក...

មេរៀនទី១២៖ ផលធៀប...

មេរៀនទី១៣៖ សមាមាត្រ...

មេរៀនទី១៤៖ ល្បឿន...

មេរៀនទី១៥៖ ប្រមាណវិធីលើចំនួនចម្រុះ...

មេរៀនទី១៦៖ ភាគរយ..

មេរៀនទី១៧៖ ការប្រាក់...

មេរៀនទី១៨៖ ស្ថិតិ ....

មេរៀនទី១៩៖ ប្រមាណវិធីលើរង្វាស់ពេល..

មេរៀនទី២០៖ មាឌនិងផ្ទៃក្រឡាសូលីត...

ឧបសម្ព័ន្ធ ខ ៖កិច្ចតែងការបង្រៀន៖ គ្រូមិនបានផ្ដល់ឱ្យ (គ្រូ ក)

ឧបសម្ព័ន្ធ គ ៖កិច្ចតែងការបង្រៀន: មេរៀនទី ៣ ការបូកចំនួនទសភាគ នឹងចំនួនទសភាគ (គ្រូ ខ)

I. **វត្ថុបំណង**

- ចំណេះដឹង : សិស្សប្រាប់ពីការបូកចំនួនទសភាគ និងចំនួនទសភាគបានត្រឹមត្រូវតាមរយៈការ គណនាបង្ហាញរបស់គ្រូ។
- បំណិន : សិស្សគណនាវិធីបូកចំនួនទសភាគ និងចំនួនទសភាគបានត្រឹមត្រូវតាមរយៈការងារក្រុម។
- ឥរិយាបទ : សិស្សមានការចងចាំនិងដោះស្រាយការបូកចំនួនទសភាគបានរហ័ស។

II. **សម្ភារៈឧបទ្ទេស**

- ចំពោះគ្រូ : ក្ដារខៀនក្រុម ,ប័ណ្ណសំណួរ ,ប័ណ្ណលេខ
- ចំពោះសិស្ស : សៀវភៅពុម្ព, សម្ភារៈសិក្សា

III. **ដំណើរការបង្រៀន**

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
-ពិនិត្យសណ្ដាប់ធ្នាប់ -ពិនិត្យអវត្តមាន	**<u>ជំហានទី១(លំនឹងថ្នាក់)</u>** -សណ្ដាប់ធ្នាប់ **-អវត្តមាន**	-រៀបចំថ្នាក់ -ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍
-តើថ្ងៃមុនគណិតវិទ្យាយើងរៀនអំពីអ្វី? -ដាក់លំហាត់លើក្ដារខៀន -គ្រូសរសេរឧទាហរណ៍ដាក់លើក្ដារខៀនរួចសួរសិស្សតើការបូកចំនួនបែបនេះគេហៅថាអ្វី?	**<u>ជំហានទី២(រំឭកមេរៀនចាស់)</u>** -ការបូកចំនួនទសភាគនិងចំនួនគត់ - 15.241+26= 41.241 **<u>សំណួរទំនាក់ទំនងមេរៀន</u>** - 53.12+22.47= 75.59 ការបូកចំនួនទសភាគ និងចំនួនទសភាគ	-ឆ្លើយ -គណនាលើក្ដារឆ្នួន -សង្កេតមើល រួចឆ្លើយ
-គ្រូសរសេរចំណងជើងមេរៀន	**<u>ជំហានទី៣(មេរៀនថ្មី)</u>**	-សង្កេត

-គ្រូបិទផ្ទាំងលំហាត់នៅលើក្តារខៀន -ឲ្យសិស្សចូលក្រុមដោយបែងចែកជាបីក្រុម -គ្រូដើរសម្របសម្រួលសិស្សតាមក្រុម -គ្រូឱ្យតំណាងក្រុមទាំងបីឡើងរាយការណ៍	**<u>មេរៀនទី៣ ការបូកចំនួនទសភាគ និងចំនួនទសភាគ</u>** - 163.251+32.[ ] តើដើម្បីបូកចំនួនទសភាគ និងចំនួនទសភាគ យើងត្រូវធ្វើដូចម្តេចខ្លះ? -ចែកក្តារខៀនក្រុម -សម្របសម្រួល និងពន្យល់ចំពោះក្រុមសិស្សខ្សោយ ១. 163.251 + 32.800 196.051 ២. ដើម្បីបូកចំនួនទសភាគ និងចំនួនទសភាគ យើងត្រូវៈ 1.សរសេរចំនួនដែលជាតួបូកឱ្យត្រូវតាមខ្ទង់ ហើយចំណុចទសភាគឱ្យត្រង់គ្នាពីលើចុះក្រោម។ 2.ថែមសូន្យនៅខ្ទង់ទំនេរ ដើម្បីបានចំនួនខ្ទង់ស្មើគ្នា។ 3.ធ្វើប្រមាណវិធីបូកដូចចំនួនគត់រួចដាក់ចំណុចទសភាគនៅផលបូកឱ្យចំទីតាំង។	-សង្កេតមើលផ្ទាំងលំហាត់ -ចូលក្រុមរួចយកក្តារខៀនក្រុម -ពិភាក្សាក្រុមដើម្បីដោះស្រាយ -តំណាងក្រុមឡើងរាយការណ៍ចម្លើយ
-ឲ្យសិស្សចាប់ក្រដាស់ដើម្បីដោះស្រាយលំហាត់	**<u>ជំហានទី៤(ពង្រឹងចំណេះដឹង)</u>** ១. 19.5+3.203= 22.703 ២. 817.35+48.22=865.57 ៣. 2.31+9.2=11.51	-សិស្សឡើងចាប់ក្រដាស់លេខចំលេខទីប៉ុន្មាន

	៤. 3.37+25.55=28.92 ៥.55.36+12.23+36.20=103.79	គណនាលេខ នោះ
-ឲ្យសិស្សធ្វើលំហាត់ទំព័រទី១០ លំហាត់ ក,ខ,គ,ឃ,ង។	**ជំហានទី៥(បណ្តាំផ្ញើ)** - កិច្ចការផ្ទះ	- សិស្សចម្លង

ឧបសម្ព័ន្ធ យះកិច្ចតែងការបង្រៀនៈ មេរៀនទី ៨ វិធីគុណចំនួនទសភាគ និងចំនួនទសភាគ (គ្រូ គ)

១. វត្ថុបំណង

ចំណេះដឹង ៖សិស្សប្រាប់ពីវិធីគុណចំនួនទសភាគនិង ទសភាគបានត្រឹមត្រូវតាមរយៈសម្ភារៈ លំហាត់គំរូក្នុង ផ្ទាំងស្លាយ ។

បំណិន ៖ សិស្សកំណត់ពីវិធីគុណចំនួនទសភាគនិង ទសភាគបានត្រឹមត្រូវតាមរយៈការធ្វើការងារក្រុម ដៃគូ និង ល្បែងសិក្សា ។

ឥរិយាបថ៖ សិស្សមានទំនុកចិត្តនិងមានភាពរីករាយក្នុងការបូកចំនួនទសភាគនិង ទសភាគបានត្រឹមត្រូវ។

២ . សម្ភារៈឧបទេស

គ្រូ ៖ ផ្ទាំងលំហាត់ ផ្ទាំងចំនួនទសភាគ បណ្ណលេខ ស្លាយ សម្ភារៈល្បែង

សិស្ស ៖ សម្ភារៈតាមក្រុម

៣. ដំណើរការបង្រៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារ	សកម្មភាពសិស្ស
ពិនិត្យអនាម័យ អវត្តមាន និង សណ្តាប់ធ្នាប់	ជំហានទី១ • ថ្នាក់ស្អាត ទាំងក្នុង និង ក្រៅ • អវត្តមាន..........នាក់ • ការអង្គុយ សម្លៀកបំពាក់ សីលធម៌	• សម្អាតក្នុង និងក្រៅថ្នាក់ • ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍ • អង្គុយក្នុងតុ អាវក្នុងខោក្នុងសំពត់ ស្ងាត់ស្ងៀម
_ គ្រូបង្ហាញបណ្ណលំហាត់អោយសិស្ស គុណចំនួនទសភាគនិងគត់ ក.34.6 × 7= ខ.3.09 × 5 = តើវាជាវិធីគុណចំនួនអ្វី ? 12.5 × 5.4 =	ជំហានទី២ <u>រំឭកមេរៀនចាស់</u> ក.34.6 × 7= 230.2 ខ.3.09 × 5 = 15.45 ទំនាក់ទំនងមេរៀន 12.57 × 5.4 = 67.878	សិស្សគុណចំនួនទសភាគនិងគត់ 12.57 × 5.4 = 67.878

<table>
<tr><td></td><td>ជំហានទី៣(មេរៀនថ្មី)
វិធីគុណចំនួនទសភាគនិងចំនួនទសភាគ</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">ដើម្បីគុណចំនួនទសភាគនិងចំនួនទសភាគតើយើងត្រូវធ្វើដូចម្តេច</td></tr>
<tr>
<td>-គ្រូដាក់សំណួរគន្លឹះ

-គ្រូឱ្យសិស្សពិភាក្សាក្រុមដើម្បីឆ្លើយសំណួរគន្លឹះ (សម្មតិកម្ម)រួចបង្ហាញ
-គ្រូអោយសិស្សម្នាក់សាកល្បងធ្វើប្រមាណវិធីគុណលើក្តារខៀន
-គ្រូនិងសិស្សចូលរួមកែតម្រូវដោយសង្កេតទៅលើសម្មតិកម្មដែលសិស្សបានពិភាក្សា
-សិស្សចូលក្រុមដោយគណនាប្រមាណវិធីគុណចំនួនទសភាគ
-គ្រូចែកត្រីកោណឱ្យក្រុមសិស្សរួចណែនាំពីវិធីលេងគឺ
-ក្រុមនីមួយៗត្រូវធ្វើវិធីនៃលេខក្នុងត្រីកោណ
-រួចរកចម្លើយក្នុងត្រីកោណមកតម្រៀបគ្នារហូតដល់អស់
-បើក្រុមណារួចមុនគេត្រូវរត់ទៅរកបណ្ណជ័យលាភី (១-៦)
-ប្តូរក្រុមគ្នាពិនិត្យ
-គ្រូសំយោគលទ្ធផល
-គ្រូផ្តល់រង្វាន់ដល់ក្រុមសិស្សដែលធ្វើរួចមុនគេហើយត្រឹមត្រូវ
-គ្រូចែកបណ្ណធ្វើការងារជាដៃគូរួចប្តូរគ្នាពិនិត្យ
ក.3.09 × 5.4 = 16.686
-គ្រូឱ្យសិស្សបង្កើតល្បះលំហាត់វិធីគុណដោយខ្លួនឯងរួចប្តូរគ្នាពិនិត្យ
-គ្រូសួរពីបញ្ញត្តិ
ដើម្បីគុណចំនួនទសភាគនិងចំនួនទសភាគតើយើងត្រូវធ្វើដូចម្តេច?</td>
<td>ពិភាក្សាក្រុម

12.57 × 5.4 = 67.878

ការងារក្រុម(ល្បែងសិក្សា)

ការងារដៃគូ
ក.3.09 × 5.4 = 16.686

ការងារបុគ្គល

ដើម្បីគុណចំនួនទសភាគនិងចំនួនទសភាគយើងត្រូវ៖
-គុណដូចចំនួនគត់ដែរ</td>
<td>• សិស្សសង្កេត

-សិស្សពិភាក្សាក្រុមដើម្បីឆ្លើយសំណួរគន្លឹះ (សម្មតិកម្ម)

-សិស្សចូលក្រុមដោយគណនាប្រមាណវិធីគុណចំនួនទសភាគ

-ប្តូរក្រុមគ្នាពិនិត្យ

ការងារដៃគូ
ក.3.09 × 5.4 = 16.686

ការងារបុគ្គល</td>
</tr>
</table>

	-ផ្នែកទសភាគនៃផលគុណស្មើនឹងផលបូកនៃផ្នែកទសភាគតួគុណគុណទាំងពីរ	ដើម្បីគុណចំនួនទសភាគនិងចំនួនទសភាគយើងត្រូវៈ -គុណដូចចំនួនគត់ដែរ -ផ្នែកទសភាគនៃផលគុណស្មើនឹងផលបូកនៃផ្នែកទសភាគតួគុណគុណទាំងពីរ
-គ្រូហៅសិស្ស៤នាក់ឡើងក្ដារខៀនម្នាក់កាន់បណ្ណលំហាត់ បីនាក់កាន់ចម្លើយ គ្រូហៅសិស្សរៀនយឺតតាមក្រុមនីមួយៗគណនារួចរត់ទៅពីក្រោយចម្លើយដែលខ្លួនគណនា ឯសិស្សផ្សេងទៀតគណនាលើក្ដារឆ្នួនដើម្បីផ្ទៀងផ្ទាត់ ក. 0.34 × 4.3 = ខ.7.13× 2.4= គ.2.3 × 1.45= - គ្រូចូលរួមលើកទឹកចិត្ត	ជំហានទី ៤ (ពង្រឹងចំណេះដឹង) ចម្លើយ ក. 0.34 × 4.3 = 1.462 ខ.7.13× 2.4= 17.112 គ.2.3 × 1.45= 3.335 ចម្លើយជ្រើសរើស ក.2.462 1.462 3.462 ខ.7.112 17.112 6.112 គ.33.35 3.335 4.335	- សិស្សលេងល្បែងសិក្សាយ៉ាងសប្បាយរីករាយ ក. 0.34 × 4.3 = 1.462 ខ.7.13× 2.4= 17.112 គ.2.3 × 1.45= 3.335 -សិស្សឯទៀតចូលរួមលើកទឹកចិត្ត
- អោយសិស្សធ្វើលំហាត់ក្នុងសៀវភៅទំព័រទី ៨៤ លំហាត់ (ក-ញ)	ជំហានទី៥(កិច្ចការផ្ទះ) គណនាវិធីគុណចំនួនទសភាគ **លំហាត់បន្ថែម** ក. 8.3 × 9.5 = 78.85 ខ.2.5× 2.53= 6.325 គ.6.3 × 43.8= 275.94 ឃ.6.4 × 3.5 = 22.4 ង.34.6 × 7.2= 249.12	សិស្សធ្វើលំហាត់ក្នុងសៀវភៅទំព័រទី ៨៤ លំហាត់ (ក-ញ)

ឧបសម្ព័ន្ធ ង ៖កិច្ចតែងការបង្រៀនៈ មេរៀនទី ៨ វិធីគុណចំនួនទសភាគ និង ចំនួនគត់ (គ្រូ ឃ)

១. វត្ថុបំណង

វិជ្ជាសម្បទា ៖ សិស្សប្រាប់ពីការគុណចំនួនទសភាគនិងចំនួនគត់បានត្រឹមត្រូវតាមរយៈសម្ភារៈ និង លំហាត់គំរូក្នុង ផ្ទាំងស្លាយ ។

បំណិនសម្បទាៈ សិស្សកំណត់ពីការគុណចំនួនទសភាគនិងចំនួនគត់បានត្រឹមត្រូវតាមរយៈការធ្វើការងារក្រុម ដៃគូ បុគ្គល ដោយសង្កេតផ្ទាំងស្លាយនិង បណ្ណលេខ។

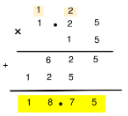
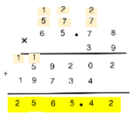
ចរិយាសម្បទាះសិស្សមានទំនុកចិត្តនិងមានភាពរីករាយក្នុងការគុណចំនួនទសភាគនិងចំនួនគត់បានត្រឹមត្រូវ។

២ . សម្ភារៈឧបទេស

គ្រូ ៖ ផ្ទាំងលំហាត់ ផ្ទាំងចំនួនទសភាគ បណ្ណលេខ ស្លាយមេរៀន សម្ភារៈល្បែងសិក្សា

សិស្ស ៖ សម្ភារៈតាមក្រុម +ក្តារឆ្នួន + សម្ភារៈល្បែង

៣. ដំណើរការបង្រៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារ	សកម្មភាពសិស្ស
ពិនិត្យអនាម័យ អវត្តមាន និង សណ្តាប់ធ្នាប់	ជំហានទី១ • ថ្នាក់ស្អាត ទាំងក្នុង និង ក្រៅ • អវត្តមាន..........នាក់ • ការអង្គុយ សម្លៀកបំពាក់ សីលធម៌	• សម្អាតក្នុង និងក្រៅថ្នាក់ • ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍ • អង្គុយក្នុងតុ អាវក្នុងខោក្នុងសំពត់ ស្ងាត់ស្ងៀម
_ គ្រូបង្ហាញបណ្ណលំហាត់អោយ សិស្ស គណនាលើក្តារឆ្នួន ក.32.6 - 22 .745 -គ្រូបង្ហាញបណ្ណចំនួនទសភាគ និងចំនួនគត់ -ឱ្យសិស្សប្រាប់ពីលេខទសភាគ និង គត់ 1.25 × 15 = -តើវាជាប្រមាណវិធីអ្វី? ចំនួនអ្វីនិងចំនួនអ្វី?	ជំហានទី២ រំឭកមេរៀនចាស់ ក.32.6 - 22 .745= 9.855 ទំនាក់ទំនងមេរៀន 1.25 × 15 = ប្រមាណវិធីគុណចំនួនទសភាគ និង ចំនួនគត់	សិស្សគណនា ក.32.6 - 22 .745= 9.855 -ប្រមាណវិធីគុណចំនួនទសភាគ និង ចំនួនគត់
-គ្រូដាក់សំណួរគន្លឹះ **ដើម្បីគុណចំនួនទសភាគនិងចំនួនគត់តើយើងត្រូវធ្វើដូចម្តេច ?** -គ្រូឱ្យសិស្សពិភាក្សាក្រុមដើម្បីឆ្លើយ សំណួរគន្លឹះ (សម្មតិកម្ម)រួចបង្ហាញ -គ្រូបង្ហាញពីវិធីគុណចំនួនទសភាគនិង ចំនួន(ផ្ទាំងសម្ភារៈ) -គ្រូនិងសិស្សធ្វើលំហាត់លើស្លាយ 65.78 × 39 = 2565.42 -គ្រូហៅសិស្សម្នាក់ឱ្យគណនាលើក្តារខៀន 12.57 × 5.4 =	ជំហានទី៣(មេរៀនថ្មី) មេរៀនទី៨ ចំនួនទសភាគ វិធីគុណចំនួនទសភាគនិងចំនួន ចំនួនគត់ ពិភាក្សាក្រុម 1.25 × 15 =18.75  	• សិស្សសង្កេត -សិស្សពិភាក្សាក្រុមដើម្បីឆ្លើយសំណួរ គន្លឹះ (សម្មតិកម្ម) -សិស្សសង្កេត 1.25 × 15 =18.75 -សិស្សនិងគ្រូគណនារួមគ្នា 65.78 × 39 = 2565.42 -សិស្សម្នាក់ឱ្យគណនាលើក្តារខៀន

-គ្រូឱ្យសិស្សបើកសៀវភៅពុម្ពទំព័រ៤៣ដើម្បីផ្ទៀងផ្ទាត់ -គ្រូសួរពីបញ្ញត្តិ ដើម្បីគុណចំនួនទសភាគនិងចំនួនគត់តើយើងត្រូវធ្វើដូចម្តេច? -គ្រូចែកបណ្ណធ្វើការងារជាដៃគូ ក.3.09 × 5 = 15.45 -ចែកបណ្ណលំហាត់ការងារក្រុម(ដោយចម្លើយសម្រាប់ជ្រើសរើសរួចរៀបអោយត្រូវតាមលំហាត់) គ្រូដើរសម្របសម្រួលការងារក្រុម -គ្រូផ្តល់រង្វាន់ដល់ក្រុមសិស្សដែលធ្វើរួចមុនគេហើយត្រឹមត្រូវ -ប្តូរក្រុមគ្នាពិនិត្យ -គ្រូសំយោគលទ្ធផល	12.57 × 5.4 = 678.78 ដើម្បីគុណចំនួនទសភាគនិងចំនួនគត់យើងត្រូវះ -គុណដូចចំនួនគត់ដែរ -ផ្នែកទសភាគនៃផលគុណស្មើនឹងផ្នែកទសភាគនៃតួគុណគុណ ការងារដៃគូ ក.3.09 × 5 = 15.45 ការងារក្រុម ក្រុមទី១ដល់៦ ក. 0.324 × 43 =13.932 ខ.7.13× 10= 71.3 គ.23 × 12.45= 286.35 ចម្លើយសម្រាប់ជ្រើសរើស 13.932 13.92 70.43 71. 3 286.35 28.635 54.32	12.57 × 5.4 = -សិស្សបើកសៀវភៅពុម្ពទំព័រ៤៣ដើម្បីផ្ទៀងផ្ទាត់ -ដើម្បីគុណចំនួនទសភាគនិងចំនួនគត់យើងត្រូវះ -គុណដូចចំនួនគត់ដែរ -ផ្នែកទសភាគនៃផលគុណស្មើនឹងផ្នែកទសភាគនៃតួគុណគុណ ការងារដៃគូ ក.3.09 × 5 = 15.45 -សិស្សចូលក្រុមដោយគណនាប្រមាណវិធីគុណចំនួនទសភាគ និង ចំនួនគត់ ក. 0.324 × 43 =13.932 ខ.7.13× 10= 71.3 គ.23 × 12.45= 286.35 ប្តូរក្រុមគ្នាពិនិត្យ
_ គ្រូបង្ហាញបណ្ណលំហាត់អោយ សិស្សធ្វើលើក្តារឆ្នួន 6.14 × 23= -គ្រូឱ្យសិស្សបង្កើតលំហាត់វិធីគុណដោយខ្លួនឯងរួចប្តូរគ្នាពិនិត្យ-សិស្សនិងគ្រូចូលរួមលើកទឹកចិត្ត	ជំហានទី ៤ (ពង្រឹងចំណេះដឹង) ចម្លើយ 6.14 × 23= 141.22	- ឲ្យសិស្សរៀនយឹតគុណចំនួនទសភាគ 6.14 × 23= 141.22 -សិស្សបង្កើតល្បះលំហាត់វិធីគុណដោយខ្លួនឯងរួចប្តូរគ្នាពិនិត្យ
- អោយសិស្សកត់កិច្ចការផ្ទះ	ជំហានទី៥ (កិច្ចការផ្ទះ) លំហាត់ លំហាត់ក្នុងសៀវ ភៅទំព័រទី 43 លំហាត់ទី១	សិស្សកត់កិច្ចការផ្ទះ

ឧបសម្ព័ន្ធ ច ៖កិច្ចតែងការបង្រៀនៈ មេរៀនទី ៨ វិធីចែកចំនួនទសភាគ និងចំនួនគត់ (គ្រូ ង)

១. វត្ថុបំណង

ចំណេះដឹង ៖ សិស្សប្រាប់ពីវិធីចែកចំនួនទសភាគនិងចំនួនគត់បានត្រឹមត្រូវតាមរយៈសម្ភារៈ និង លំហាត់គំរូក្នុង ផ្ទាំងស្លាយ ។

បំណិន ៖ សិស្សកំណត់ពីវិធីចែកចំនួនទសភាគនិងចំនួនគត់បានត្រឹមត្រូវតាមរយៈការធ្វើការងារក្រុមដៃគូដោយសង្កេតផ្ទាំងស្លាយ។

ឥរិយាបថ ៖សិស្សមានទំនុកចិត្តនិងមានភាពរីករាយក្នុងការចែកចំនួនទសភាគនិងចំនួនគត់បានត្រឹមត្រូវ។

២ . សម្ភារៈឧបទេស

គ្រូ ៖ ផ្ទាំងលំហាត់ ផ្ទាំងចំនួនទសភាគ បណ្ណលេខ ស្លាយមេរៀន សម្ភារៈល្បែងសិក្សា

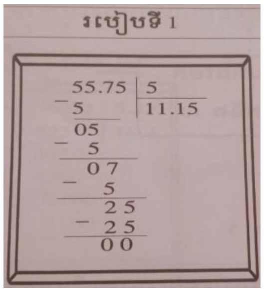
សិស្ស ៖ សម្ភារៈតាមក្រុម

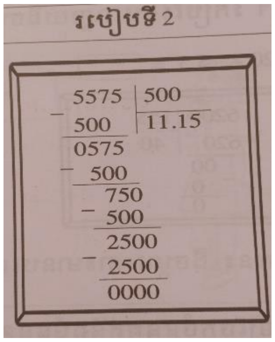
៣. ដំណើរការបង្រៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារ	សកម្មភាពសិស្ស
ពិនិត្យអនាម័យ អវត្តមាន និង សណ្តាប់ធ្នាប់	ជំហានទី១ • ថ្នាក់ស្អាត ទាំងក្នុង និង ក្រៅ • អវត្តមាន..........នាក់ • ការអង្គុយ សម្លៀកបំពាក់ សីលធម៌	• សម្អាតក្នុង និងក្រៅថ្នាក់ • ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍ • អង្គុយក្នុងតុ អាវក្នុងខោក្នុងសំពត់ ស្ងាត់ស្ងៀម
_ គ្រូបង្ហាញបណ្ណលំហាត់អោយ សិស្សធ្វើលំហាត់លើក្តារឆ្នួន ក.32.6 × 22 .745≈ 33×23≈ 759 ខ. 98.3 × 67.3≈ 98 × 67 ≈6566 គ. 45.43 ×35.341= 45 ×35≈1575 សិស្សសាកល្បងចែកលេខ 55.75 ÷ 5 =	ជំហានទី២ រំឭកមេរៀនចាស់ ក.32.6 × 22 .745≈ 33×23≈ 759 ខ. 98.3 × 67.3≈ 98 × 67 ≈6566 គ. 45.43 ×35.341= 45 × 35≈1575 ទំនាក់ទំនងមេរៀន 55.75 ÷ 5 = 11.15	សិស្សធ្វើលំហាត់លើក្តារឆ្នួន ក.32.6 × 22 .745≈ 33×23≈ 759 ខ. 98.3 × 67.3≈ 98 × 67 ≈6566 គ. 45.43 ×35.341= 45 ×35≈1575 55.75 ÷ 5 =11.15
-គ្រូដាក់សំណួរគន្លឹះ:	ជំហានទី៣(មេរៀនថ្មី) មេរៀនទី៨ ចំនួនទសភាគ វិធីចែកចំនួនទសភាគនិងចំនួន ចំនួនគត់	• សិស្សសង្កេត
ដើម្បីចែកចំនួនទសភាគនិងចំនួនគត់តើយើងត្រូវធ្វើដូចម្តេច ?		
	ពិភាក្សាក្រុម	

<table>
<tr>
<td>
-គ្រូឱ្យសិស្សពិភាក្សាក្រុមដើម្បីឆ្លើយ សំណួរគន្លឹះ (សម្មតិកម្ម)រួចបង្ហាញ
-គ្រូបង្ហាញពីវិធីចែកលើស្លាយ
55.75 ÷ 5 =

-គ្រូនិងសិស្សធ្វើលំហាត់លើក្តារខៀន
7.6 ÷ 8 =0.95
-គ្រូហៅសិស្សម្នាក់ឱ្យគណនាលើក្តារខៀន
286.35 ÷ 23 =12.45
-គ្រូឱ្យសិស្សបើកសៀវភៅពុម្ពទំព័រ៨៧ ដើម្បីផ្ទៀងផ្ទាត់
-គ្រូសួរពីបញ្ញត្តិ
ដើម្បីចែកចំនួនទសភាគនិងចំនួនគត់តើ យើងត្រូវធ្វើដូចម្តេច?

-គ្រូចែកបណ្តុំធ្វើការងារជាដៃគូ
771.9÷ 83 = 9.3
</td>
<td>
55.75 ÷ 5 = 11.15




ដើម្បីចែកចំនួនទសភាគនិងចំនួនគត់ យើងត្រូវ៖
-ធ្វើតំណាងចែកឱ្យទៅជាចំនួនគត់ដោយ៖
-ថែមសូន្យមួយអោយតួចែកករណីផ្នែកទសភាគតំណាងចែកមានមួយខ្ទង់
-ថែមសូន្យពីរអោយតួចែកករណីផ្នែកទសភាគតំណាងចែកមាន២ខ្ទង់
-ថែមសូន្យបីអោយតួចែកករណីផ្នែកទសភាគតំណាងចែកមាន៣ខ្ទង់
ការងារដៃគូ
771.9÷ 83 = 9.3

ការងារក្រុម
ក្រុមទី១ -៦
ក. 13.932 ÷ 43 = 0.324
ចម្លើយជ្រើសរើស
0.324 3.24 324
</td>
<td>
-សិស្សពិភាក្សាក្រុមដើម្បីឆ្លើយសំណួរគន្លឹះ (សម្មតិកម្ម)

-សិស្សសង្កេត

-សិស្សចូលរួមគណនាជាមួយគ្រូ
7.6 ÷ 8 =0.95
-សិស្សម្នាក់គណនាលើក្តារខៀនសិស្សឯទៀតសង្កេត
286.35 ÷ 23 =12.45
-សិស្សបើកសៀវភៅពុម្ពទំព័រ៨៧ដើម្បីផ្ទៀងផ្ទាត់
ដើម្បីចែកចំនួនទសភាគនិងចំនួនគត់ យើងត្រូវ៖
-ធ្វើតំណាងចែកឱ្យទៅជាចំនួនគត់ដោយ ៖
-ថែមសូន្យមួយអោយតួចែកករណីផ្នែកទសភាគតំណាងចែកមានមួយខ្ទង់
-ថែមសូន្យពីរអោយតួចែកករណីផ្នែកទសភាគតំណាងចែកមាន២ខ្ទង់
-ថែមសូន្យបីអោយតួចែកករណីផ្នែកទសភាគតំណាងចែកមាន៣ខ្ទង់
ការងារដៃគូ
771.9÷ 83 = 9.3

-សិស្សចូលក្រុមដោយគណនាប្រមាណវិធីចែកចំនួនទសភាគនិង ចំនួនគត់
ក្រុមទី១ -៦
ក. 13.932 ÷ 43 = 0.324
</td>
</tr>
</table>

-ចែកបណ្ណលំហាត់ការងារក្រុម(ដោយចម្លើយសម្រាប់ជ្រើសរើសរួចរៀបអោយត្រូវតាមលំហាត់) គ្រូដើរសម្របសម្រួលការងារក្រុម -គ្រូផ្តល់រង្វាន់ដល់ក្រុមសិស្សដែលធ្វើរួចមុនគេហើយត្រឹមត្រូវ -ប្តូរក្រុមគ្នាពិនិត្យ -គ្រូសំយោគលទ្ធផល		តំណាងក្រុមនីមួយៗឡើងរាយការណ៍លទ្ធផលរួចចូលរួមកែលម្អតាមក្រុម
_ គ្រូបង្ហាញបណ្ណលំហាត់អោយ សិស្សធ្វើលំហាត់លើក្តារឆ្នួន 141.22 ÷ 23=6.14 -សិស្សនិង គ្រូចូលរួមលើកទឹកចិត្ត	ជំហានទី ៤ (ពង្រឹងចំណេះដឹង) ចម្លើយ 141.22 ÷ 23=6.14	- ឲ្យសិស្សធ្វើលំហាត់លើក្តារឆ្នួន 141.22 ÷ 23=6.14
- អោយសិស្សធ្វើលំហាត់ក្នុងសៀវភៅទំព័រទី ៤៧	ជំហានទី៥ (កិច្ចការផ្ទះ) គណនាផលចែក(ត្រឹមខ្ទង់ភាគពាន់) លំហាត់(បន្ថែម) ក. 50.7÷ 65= 0.78 ខ.63.25 ÷ 25= 2.53 គ. 1051.2 ÷ 24 = 43.8 ឃ.19.2÷ 3= 6.4 ង. 242.2 ÷7= 34.6 ច. 15.45 ÷ 5 =3.09 ឆ. 48.25÷ 5 = 9.65 ជ.75.54 ÷ 45= 15.108	សិស្សធ្វើលំហាត់ក្នុងសៀវភៅទំព័រទី៤៧

ឧបសម្ព័ន្ធ ឆ ៖ សំណើរសុំអនុញ្ញាតិក្នុងការចុះប្រមូលទិន្នន័យ (សាលា ក)

ថ្ងៃព្រហស្បតិ៍ ១២រោច ខែទុតិយាសាឍ ឆ្នាំឆ្លូវ ត្រីស័ក ព.ស២៥៦៥

ភ្នំពេញ ថ្ងៃទី០៥ ខែសីហា ឆ្នាំ២០២១

គោរពជូន

លោកស្រី **ឈុច ពុទ្ធារី** នាយកសាលាបឋមសិក្សា ញ៉ៅកើត

កម្មវត្ថុះ សំណើសុំអនុញ្ញាតឱ្យគរុនិស្សិតឈ្មោះ **ម៉ៅ ស្រីណេត** បានចុះប្រមូលទិន្នន័យស្រាវជ្រាវ នៅ សាលាបឋមសិក្សាទួលបេង គួច ម៉េងលី ក្នុងចន្លោះពីថ្ងៃទី ០៥ ខែសីហា ដល់ថ្ងៃទី ៣០ ខែសីហា ឆ្នាំ២០២១តាមប្រព័ន្ធអនឡាញ។

សេចក្តីដូចបានជម្រាបក្នុងកម្មវត្ថុខាងលើ នាងខ្ញុំសូមជម្រាបជូន លោកនាយកឲ្យបានជ្រាប ថា លោកស្រី **ម៉ៅ ស្រីណេត** ជាគរុនិស្សិតថ្នាក់បរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់អប់រំឯកទេសប្រឹក្សាគរុកោសល្យ ជំនាន់ទី២នៃមជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យជំនាន់ថ្មី។ លោកមានគម្រោងចុះស្រាវជ្រាវលើការសិក្សា មួយក្រោមប្រធានបទ"**ការយល់ឃើញរបស់គ្រូចំពោះវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកដែលអនុវត្តចំពោះមុខវិជ្ជា គណិតវិទ្យានៅកម្រិតបឋមសិក្សា**"។ ដើម្បីសរសេរសារណា បញ្ចប់ការសិក្សាថ្នាក់បរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់អប់រំឯកទេសផ្នែកប្រឹក្សាគរុគោសល្យ។ គោលបំណងនៃការចុះ ប្រមូលទិន្នន័យនេះគឺដើម្បីប្រមូលព័ត៌មានសំខាន់ៗដែលទាក់ទងទៅនឹងប្រធានបទស្រាវជ្រាវខាងលើ។ បន្ថែមលើសពីនេះ លទ្ធផលនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះក៏អាចរួមចំណែកក្នុងការជម្រុញឱ្យការបង្រៀន និង រៀនកាន់តែប្រសើរឡើងផងដែរ។

អាស្រ័យហេតុនេះ សូមលោកនាយកមេត្តាអនុញ្ញាត និងជួយសម្រួលដល់និស្សិតរូបនេះបានចុះ ប្រមូលទិន្នន័យដោយក្តីអនុគ្រោះ។

សូមលោកនាយកទទួលនូវការគោរពរាប់អានដ៏ស្មោះអំពីនាងខ្ញុំ។

ប្រធានមជ្ឈមណ្ឌល

ឯកសារ មសគថ.

បណ្ឌិតសភាចារ្យ ច័ន្ទ រ័ត្ន

ឧបសម្ព័ន្ធ ឆ ៖ សំណើរសុំអនុញ្ញាតិក្នុងការចុះប្រមូលទិន្នន័យ (សាលា ខ)

ថ្ងៃព្រហស្បតិ៍ ១២រោច ខែទុតិយាសាឍ ឆ្នាំឆ្លូវ ត្រីស័ក ព.ស២៥៦៥

ភ្នំពេញ ថ្ងៃទី០៥ ខែសីហា ឆ្នាំ២០២១

គោរពជូន

លោក **សេខ រី** នាយកសាលាបឋមសិក្សាទួលបេង គួច ម៉េងលី

កម្មវត្ថុ៖ សំណើសុំអនុញ្ញាតឱ្យគរុនិស្សិតឈ្មោះ **ម៉ៅ ស្រីណេត** បានចុះប្រមូលទិន្នន័យស្រាវជ្រាវ នៅ សាលាបឋមសិក្សាទួលបេង គួច ម៉េងលី ក្នុងចន្លោះពីថ្ងៃទី ០៥ ខែសីហា ដល់ថ្ងៃទី ៣០ ខែសីហា ឆ្នាំ២០២១តាមប្រព័ន្ធអនឡាញ។

សេចក្តីដូចបានជម្រាបក្នុងកម្មវត្ថុខាងលើ នាងខ្ញុំសូមជម្រាបជូន លោកនាយកឲ្យបានជ្រាប ថា លោកស្រី **ម៉ៅ ស្រីណេត** ជាគរុនិស្សិតថ្នាក់បរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់អប់រំឯកទេសប្រឹក្សាគរុកោសល្យ ជំនាន់ទី២នៃមជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យជំនាន់ថ្មី។ លោកមានគម្រោងចុះស្រាវជ្រាវលើការសិក្សា មួយក្រោមប្រធានបទ"**ការយល់ឃើញរបស់គ្រូចំពោះវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកដែលអនុវត្តចំពោះមុខវិជ្ជា គណិតវិទ្យានៅកម្រិតបឋមសិក្សា**"។ ដើម្បីសរសេរសារណា បញ្ចប់ការសិក្សាថ្នាក់បរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់អប់រំឯកទេសផ្នែកប្រឹក្សាគរុគោសល្យ។ គោលបំណងនៃការចុះ ប្រមូលទិន្នន័យនេះគឺដើម្បីប្រមូលព័ត៌មានសំខាន់ៗដែលទាក់ទងទៅនឹងប្រធានបទស្រាវជ្រាវខាងលើ។ បន្ថែមលើសពីនេះ លទ្ធផលនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះក៏អាចរួមចំណែកក្នុងការជម្រុញឱ្យការបង្រៀន និង រៀនកាន់តែប្រសើរឡើងផងដែរ។

អាស្រ័យហេតុនេះ សូមលោកនាយកមេត្តាអនុញ្ញាត និងជួយសម្រួលដល់និស្សិតរូបនេះបានចុះ ប្រមូលទិន្នន័យដោយក្តីអនុគ្រោះ។

សូមលោកនាយកទទួលនូវការគោរពរាប់អានដ៏ស្មោះអំពីនាងខ្ញុំ។

ប្រធានមជ្ឈមណ្ឌល

ឯកសារ មសគថ.

បណ្ឌិតសភាចារ្យ ច័ន្ទ រ័ត្ន

ឧបសម្ព័ន្ធ ជ ៖ សំណើរសុំអនុញ្ញាតិក្នុងការចុះប្រមូលទិន្នន័យ (សាលា គ)

ថ្ងៃព្រហស្បតិ៍ ១២រោច ខែទុតិយាសាឍ ឆ្នាំឆ្លូវ ត្រីស័ក ព.ស២៥៦៥

ភ្នំពេញ ថ្ងៃទី០៥ ខែសីហា ឆ្នាំ២០២១

គោរពជូន

លោក **ហ៊ាង សេងឡាង** នាយកសាលាបឋមសិក្សាមហា

កម្មវត្ថុ៖ សំណើសុំអនុញ្ញាតឱ្យគរុនិស្សិតឈ្មោះ **ម៉ៅ ស្រីណេត** បានចុះប្រមូលទិន្នន័យស្រាវជ្រាវ នៅ សាលាបឋមសិក្សាទួលបេង គួច ម៉េងលី ក្នុងចន្លោះពីថ្ងៃទី ០៥ ខែសីហា ដល់ថ្ងៃទី ៣០ ខែសីហា ឆ្នាំ២០២១តាមប្រព័ន្ធអនឡាញ។

សេចក្តីដូចបានជម្រាបក្នុងកម្មវត្ថុខាងលើ នាងខ្ញុំសូមជម្រាបជូន លោកនាយកឲ្យបានជ្រាប ថា លោកស្រី **ម៉ៅ ស្រីណេត** ជាគរុនិស្សិតថ្នាក់បរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់អប់រំឯកទេសប្រឹក្សាគរុកោសល្យ ជំនាន់ទី២នៃមជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យជំនាន់ថ្មី។ លោកមានគម្រោងចុះស្រាវជ្រាវលើការសិក្សា មួយក្រោមប្រធានបទ "**ការយល់ឃើញរបស់គ្រូចំពោះវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកដែលអនុវត្តចំពោះមុខវិជ្ជា គណិតវិទ្យានៅកម្រិតបឋមសិក្សា**"។ ដើម្បីសរសេរសារណាបញ្ចប់ការសិក្សាថ្នាក់បរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់អប់រំឯកទេសផ្នែកប្រឹក្សាគរុគោសល្យ។ គោលបំណងនៃការចុះប្រមូលទិន្នន័យនេះគឺដើម្បីប្រមូលព័ត៌មានសំខាន់ៗដែលទាក់ទងទៅនឹងប្រធានបទស្រាវជ្រាវខាងលើ។ បន្ថែមលើសពីនេះ លទ្ធផលនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះក៏អាចរួមចំណែកក្នុងការជម្រុញឱ្យការបង្រៀន និងរៀនកាន់តែប្រសើរឡើងផងដែរ។

អាស្រ័យហេតុនេះ សូមលោកនាយកមេត្តាអនុញ្ញាត និងជួយសម្រួលដល់និស្សិតរូបនេះបានចុះប្រមូលទិន្នន័យដោយក្តីអនុគ្រោះ។

សូមលោកនាយកទទួលនូវការគោរពរាប់អានដ៏ស្មោះអំពីនាងខ្ញុំ។

ប្រធានមជ្ឈមណ្ឌល

ឯកសារ មសគថ.

បណ្ឌិតសភាចារ្យ ច័ន្ទ រ័ត្ន

ឧបសម្ព័ន្ធ ញ ៖ សំណើរសុំអនុញ្ញាតិក្នុងការចុះប្រមូលទិន្នន័យ (សាលា យ)

ថ្ងៃព្រហស្បតិ៍ ១២រោច ខែទុតិយាសាឍ ឆ្នាំឆ្លូវ ត្រីស័ក ព.ស២៥៦៥
ភ្នំពេញ ថ្ងៃទី០៥ ខែសីហា ឆ្នា២០២១

គោរពជូន

លោក **អ៊ុយ សុខខៃ** នាយកសាលាបឋមសិក្សាបឋមសិក្សា ពព្រេង

កម្មវត្ថុះ សំណើសុំអនុញ្ញាតឱ្យគរុនិស្សិតឈ្មោះ **ម៉ៅ ស្រីណេត** បានចុះប្រមូលទិន្នន័យស្រាវជ្រាវ នៅ សាលាបឋមសិក្សាទួលបេង គួច ម៉េងលី ក្នុងចន្លោះពីថ្ងៃទី ០៥ ខែសីហា ដល់ថ្ងៃទី ៣០ ខែសីហា ឆ្នាំ២០២១តាមប្រព័ន្ធអនឡាញ។

សេចក្ដីដូចបានជម្រាបក្នុងកម្មវត្ថុខាងលើ នាងខ្ញុំសូមជម្រាបជូន លោកនាយកឲ្យបានជ្រាប ថា លោកស្រី **ម៉ៅ ស្រីណេត** ជាគរុនិស្សិតថ្នាក់បរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់អប់រំឯកទេសប្រឹក្សាគរុកោសល្យ ជំនាន់ទី២នៃមជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យជំនាន់ថ្មី។ លោកមានគម្រោងចុះស្រាវជ្រាវលើការសិក្សា មួយក្រោមប្រធានបទ"**ការយល់ឃើញរបស់គ្រូចំពោះវិធីសាស្រ្តបង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកដែលអនុវត្តចំពោះមុខវិជ្ជា គណិតវិទ្យានៅកម្រិតបឋមសិក្សា**"។ ដើម្បីសរសេរសារណា បញ្ចប់ការសិក្សាថ្នាក់បរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់អប់រំឯកទេសផ្នែកប្រឹក្សាគរុគោសល្យ។ គោលបំណងនៃការចុះ ប្រមូលទិន្នន័យនេះគឺដើម្បីប្រមូលព័ត៌មានសំខាន់ៗដែលទាក់ទងទៅនឹងប្រធានបទស្រាវជ្រាវខាងលើ។ បន្ថែមលើសពីនេះ លទ្ធផលនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះក៏អាចរួមចំណែកក្នុងការជម្រុញឱ្យការបង្រៀន និង រៀនកាន់តែប្រសើរឡើងផងដែរ។

អាស្រ័យហេតុនេះ សូមលោកនាយកមេត្តាអនុញ្ញាត និងជួយសម្រួលដល់និស្សិតរូបនេះបានចុះ ប្រមូលទិន្នន័យដោយក្ដីអនុគ្រោះ។

សូមលោកនាយកទទួលនូវការគោរពរាប់អានដ៏ស្មោះអំពីនាងខ្ញុំ។

ប្រធានមជ្ឈមណ្ឌល

ឯកសារ មសគថ.

បណ្ឌិតសភាចារ្យ ច័ន្ទ រ័ត្ន

ឧបសម្ព័ន្ធ ដ ៖ សំណើរសុំអនុញ្ញាតិក្នុងការចុះប្រមូលទិន្នន័យ (សាលា ង)

ថ្ងៃព្រហស្បតិ៍ ១២រោច ខែទុតិយាសាឍ ឆ្នាំឆ្លូវ ត្រីស័ក ព.ស២៥៦៥

ភ្នំពេញ ថ្ងៃទី០៥ ខែសីហា ឆ្នាំ២០២១

គោរពជូន

លោក **អ៊ុំ គឹមសេង** នាយកសាលាបឋមសិក្សាអូប៉ិ

កម្មវត្ថុ៖ សំណើសុំអនុញ្ញាតឱ្យគរុនិស្សិតឈ្មោះ **ម៉ៅ ស្រីណេត** បានចុះប្រមូលទិន្នន័យស្រាវជ្រាវ នៅ សាលាបឋមសិក្សាទួលបេង គួច ម៉េងលី ក្នុងចន្លោះពីថ្ងៃទី ០៥ ខែសីហា ដល់ថ្ងៃទី ៣០ ខែសីហា ឆ្នាំ២០២១តាមប្រព័ន្ធអនឡាញ។

សេចក្តីដូចបានជម្រាបក្នុងកម្មវត្ថុខាងលើ នាងខ្ញុំសូមជម្រាបជូន លោកនាយកឲ្យបានជ្រាបថា លោកស្រី **ម៉ៅ ស្រីណេត** ជាគរុនិស្សិតថ្នាក់បរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់អប់រំឯកទេសប្រឹក្សាគរុកោសល្យ ជំនាន់ទី២នៃមជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យជំនាន់ថ្មី។ លោកមានគម្រោងចុះស្រាវជ្រាវលើការសិក្សាមួយក្រោមប្រធានបទ"**ការយល់ឃើញរបស់គ្រូចំពោះវិធីសាស្ត្របង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកដែលអនុវត្តចំពោះមុខវិជ្ជា គណិតវិទ្យានៅកម្រិតបឋមសិក្សា**"។ ដើម្បីសរសេរសារណាបញ្ចប់ការសិក្សាថ្នាក់បរិញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់អប់រំឯកទេសផ្នែកប្រឹក្សាគរុគោសល្យ។ គោលបំណងនៃការចុះប្រមូលទិន្នន័យនេះគឺដើម្បីប្រមូលព័ត៌មានសំខាន់ៗដែលទាក់ទងទៅនឹងប្រធានបទស្រាវជ្រាវខាងលើ។ បន្ថែមលើសពីនេះ លទ្ធផលនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះក៏អាចរួមចំណែកក្នុងការជម្រុញឱ្យការបង្រៀន និងរៀនកាន់តែប្រសើរឡើងផងដែរ។

អាស្រ័យហេតុនេះ សូមលោកនាយកមេត្តាអនុញ្ញាត និងជួយសម្រួលដល់និស្សិតរូបនេះបានចុះប្រមូលទិន្នន័យដោយក្តីអនុគ្រោះ។

សូមលោកនាយកទទួលនូវការគោរពរាប់អានដ៏ស្មោះអំពីនាងខ្ញុំ។

Empowering educators with ethical and evidence-based practices