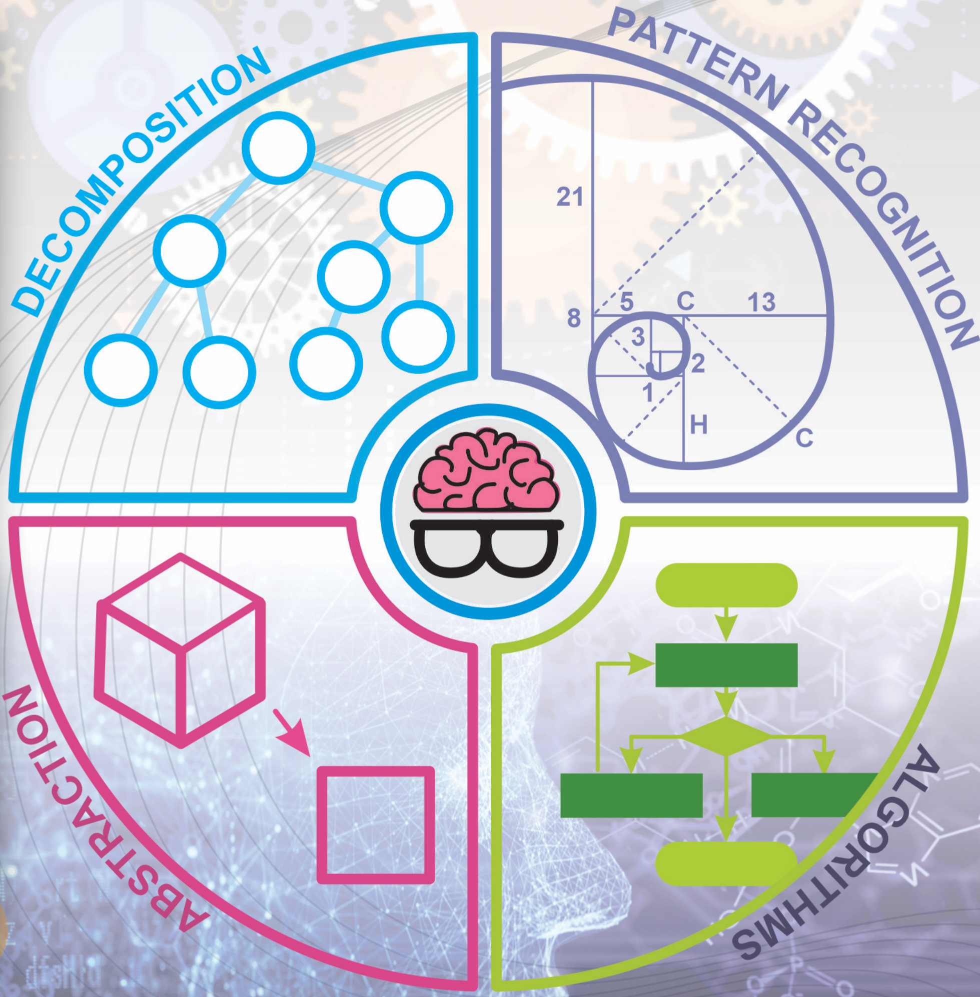
ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា

ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម & ការគិតបែបគណនា

ផែនការបង្រៀន និងសម្ភារៈបណ្តុះបណ្តាល



រាជធានីភ្នំពេញ
ខែតុលា ឆ្នាំ២០២៣

ឯកសារបោះពុម្ពនេះ ចងក្រងដោយការិយាល័យកណ្តាលកម្មវិធីសាលារៀនជំនាន់ថ្មីរបស់ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា គម្រោងអភិវឌ្ឍន៍វិស័យអប់រំ - មធ្យមសិក្សា ២ ក្រោមកិច្ចសហការជាមួយអង្គការសកម្មភាពសម្រាប់ការអប់រំនៅកម្ពុជា ដើម្បីផ្តល់ជាក្របខ័ណ្ឌអនុវត្តតាមសាលារៀនសាធារណៈរបស់រដ្ឋបង្កើនការស្វែងយល់ និងអនុវត្តគោលការណ៍បង្រៀនបែបស្ថាបនានិយម និងការគិតបែបគណនា។

សូមបញ្ជាក់ការដកស្រង់ពីឯកសារបោះពុម្ពនេះថា ៖

ក្រសួង អ.យ.ក(២០២៣). ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម និងការគិតបែបគណនា៖ ផែនការបង្រៀនសម្រាប់អ្នកសម្របសម្រួល, រាជធានីភ្នំពេញ: អ្នកនិពន្ធ។

រចនាក្រប៖ រចនាដោយលោក អឿ សារីន អង្គការសកម្មភាពសម្រាប់ការអប់រំនៅកម្ពុជា

© ក្រសួង អ.យ.ក ២០២៣

អ្នកអានអាចថតចម្លង ឬបោះពុម្ពឯកសារនេះបានសម្រាប់ប្រើប្រាស់ផ្ទាល់ខ្លួនដូចជា៖ ការបោះពុម្ពឡើងវិញ ប្លក់ វេបសាយ និងសម្ភារៈឧបទេស ដរាបណាមានការទទួលស្គាល់ត្រឹមត្រូវពីក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា ជាប្រភពឯកសារ និងម្ចាស់កម្មសិទ្ធិបញ្ញា។

Printed by:
Kampuchea Action to Promote Education, PO Box 1621, Phnom Penh, Tel: 042-941-481, Fax: 042-941-918, email: kape@kapekh.org, website: www.kapekh.org.

មាតិកា

បុព្វកថា

១ សេចក្តីណែនាំ ៣

១.១ ទិដ្ឋភាពទូទៅ ៣

១.២ គោលបំណង និងខ្លឹមសារឯកសារនេះ ៤

១.៣ ការអនុវត្តការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមនៅកម្ពុជា ៥

១.៤ ការគិតបែបគណនា៖ និយមន័យ និងការអនុវត្ត

២ របៀបប្រើប្រាស់ឯកសារនេះ ៨

៣ ផែនការមេរៀនសម្រាប់អ្នកសម្របសម្រួល ១០

ផ្នែកទី១៖ ទ្រឹស្តីសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម

មេរៀនទី៣.១ តើការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមគឺជាអ្វី? ១១

មេរៀនទី៣.២ ការអនុវត្តការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមក្នុងថ្នាក់រៀន ១៩

មេរៀនទី៣.៣ ការបង្កើតបរិបទស្ថាប័នដើម្បីលើកកម្ពស់ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម ៣០

មេរៀនទី៣.៤ ការវាយតម្លៃសិស្សក្នុងថ្នាក់រៀនដែលអនុវត្តស្ថាបនានិយម ៣៧

ផ្នែកទី២៖ ការគិតបែបគណនា

៣.៥ តើយើងកំណត់និយមន័យបែបណាសម្រាប់ ការគិតបែបគណនា?

៣.៦ ការអនុវត្តជាក់ស្តែងនៃការគិតបែបគណនា

៤ ឯកសារចែកសម្រាប់សិក្ខាកាម ៤២

ឯកសារចែកទី ១៖ ការភ្ជាប់ការសិក្សាស្ថាបនានិយម និងទ្រឹស្តីសិក្សាផ្សេងៗ ៤៣

ឯកសារចែកទី ២ក៖ និយមន័យការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម ៤៤

ឯកសារចែកទី ២ខ៖ គោលការណ៍សំខាន់ៗក្នុងការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម ៤៦

ឯកសារចែកទី ៣៖ ហេតុអ្វីការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមមានប្រសិទ្ធភាព? ៤៨

ឯកសារចែកទី ៤៖ ការផ្សារភ្ជាប់ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម និង Bloom's Taxonomy ៥០

ឯកសារចែកទី ៥ក៖ ការបង្កើតបញ្ញត្តិ និងការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម ៥២

ឯកសារចែកទី ៥ខ៖ ការបង្កើតបញ្ញត្តិពីរផ្ទុយគ្នា ៥៤

ឯកសារចែកទី ៦៖ វិធីសាស្ត្របង្រៀនល្អៗមួយចំនួន ក្នុងការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម ៥៦

ឯកសារចែកទី ៧៖ វិធីសាស្ត្រការសិក្សាអាស្រ័យលើបញ្ហាដើម្បីលើកកម្ពស់ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម ៦៣

ឯកសារចែកទី ៨៖ ដំណើរការ និង ផលិតផល នៃការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម ៦៥

ឯកសារចែកទី ៩៖ ទ្រឹស្តីសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម និងបច្ចេកវិទ្យា ៦៨

ឯកសារចែកទី ១០៖ ភាពផ្ទុយគ្នានៃការសិក្សាបែបប្រពៃណី និងការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម ៧០

ឯកសារចែកទី ១១៖ យុទ្ធសាស្ត្រវាយតម្លៃក្នុងបរិស្ថានសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម ៧១

ឯកសារចែកទី១២៖ ឧទាហរណ៍ជាក់ស្តែងនៃវិធីសាស្ត្រវាយតម្លៃដែលប្រើប្រាស់សម្រាប់វាយតម្លៃការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម ៧៣

ឯកសារចែកទី១៣៖ ការកំណត់និយមន័យនៃ ការគិតបែបគណនា និងការយល់ដឹងពីប្រភពដើមរបស់វា

ឯកសារចែកទី១៤ក៖ ការអនុវត្តការគិតបែបគណនាក្នុងជីវិតប្រចាំថ្ងៃ

ឯកសារចែកទី១៤ខ៖ ការអនុវត្តការគិតបែបគណនាក្នុងជីវិតប្រចាំថ្ងៃ (ដំណោះស្រាយណែនាំ)

ឯកសារចែកទី១៥៖ តើបុគ្គលគ្រប់គ្នាចូលចិត្តការគិតបែបគណនាដែរឬទេ?

ឯកសារចែកទី១៦ក៖ ឧទាហរណ៍ពាក់ព័ន្ធនឹងជំនាញគិតបែបគណនា (លំហាត់ទី១)

ឯកសារចែកទី១៦ខ៖ ឧទាហរណ៍ពាក់ព័ន្ធនឹងជំនាញគិតបែបគណនា (លំហាត់ទី២)

ឯកសារចែកទី១៧៖ បច្ចេកទេសទូទៅមួយចំនួនដើម្បីអនុវត្តការគិតបែបគណនាទៅក្នុងមុខវិជ្ជាផ្សេងៗ

បុព្វកថា

ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា មានសេចក្តីរីករាយក្នុងការចេញផ្សាយឯកសារបណ្តុះបណ្តាលស្តីពី ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម និងការគិតបែបគណនា ដែលជាឧបករណ៍សំខាន់មួយ ជួយអ្នកអប់រំក្នុងការធ្វើទំនើបកម្មការអនុវត្តការបង្រៀននៅកម្ពុជានៅគ្រប់កម្រិតទាំងអស់ (ទាំងបឋមសិក្សា និងមធ្យមសិក្សា)។ ឯកសារនេះបានឆ្លងកាត់ការកែសម្រួលសំខាន់ៗមួយចំនួន ចាប់តាំងពីត្រូវបានចេញផ្សាយជាលើកដំបូងជាផ្នែកមួយនៃកម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាលមូលដ្ឋានសម្រាប់គ្រូបង្រៀននៅសាលារៀនជំនាន់ថ្មី។ ឯកសារបណ្តុះបណ្តាលនេះត្រូវបានធ្វើបច្ចុប្បន្នភាព ដើម្បីឱ្យកាន់តែសមស្របទៅនឹងការបោះពុម្ពផ្សាយថ្មីៗរបស់ក្រសួងបន្ថែមទៀត រួមមាន *ក្របខ័ណ្ឌគរុកោសល្យសតវត្សរ៍ទី ២១ សម្រាប់ប្រទេសកម្ពុជា (ឆ្នាំ២០២១)*[1] និង *ឯកសារស្តីពីការអនុវត្តការសិក្សាបែបគម្រោង (ឆ្នាំ ២០២៣)*[2]។ គោលបំណងនៃឯកសារនេះគឺសម្រាប់ប្រើប្រាស់នៅក្នុងប្រព័ន្ធសាលារៀនជំនាន់ថ្មី ប៉ុន្តែអាចប្រើប្រាស់បានផងដែរនៅក្នុងសាលាគំរូដែលទើបតែបានកំណត់នាពេលថ្មីៗនេះ សាលាធនធាន ក៏ដូចជាសាលារៀនធម្មតា។ ក្រសួងមើលឃើញថា ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម ជាទស្សនវិជ្ជាទូលំទូលាយមួយនៃការអប់រំ រួមបញ្ចូលនូវវិធីសាស្ត្របង្រៀនសំខាន់ៗជាច្រើន ដែលដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការផ្លាស់ប្តូរប្រព័ន្ធអប់រំឱ្យចេញផុតពីការរៀនទន្ទេញចាំមាត់។ វិធីសាស្ត្រទាំងនេះរួមមានការសិក្សាបែបគម្រោង ការសិក្សាផ្អែកលើបញ្ហា និងការសិក្សាតាមបែបរិះរក។ វិធីសាស្ត្របង្រៀននីមួយៗទាំងនេះជាគោលការណ៍សំខាន់ៗមានចែងនៅក្នុងទស្សនវិជ្ជាសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម ដូច្នេះឯកសារនេះមានសារៈសំខាន់ណាស់។

ក្នុងអំឡុងពេលនៃការកែសម្រួលឯកសារនេះ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា ក៏បានដាក់បញ្ចូលផ្នែកថ្មីមួយស្តីពីការគិតបែបគណនាផងដែរ។ ទោះបីជាការគិតបែបគណនា មានដើមកំណើតមកពីបច្ចេកទេសដែលត្រូវបានប្រើក្នុងវិទ្យាសាស្ត្រកុំព្យូទ័រក៏ដោយ ឥឡូវនេះ អ្នកអប់រំតែងតែអនុវត្តវិធីសាស្ត្រគិតបែបនេះដូចជា ការដោះស្រាយបញ្ហា ការគិតបែបត្រិះរិះពិចារណា និងការវិភាគបែបតក្កទូទៅចំពោះមុខវិជ្ជាទាំងអស់ រួមទាំងមុខវិជ្ជាភាសាផងដែរ។ ទាំងនេះគឺជាបំណិនទន់សំខាន់ៗ ដែលចាំបាច់សម្រាប់បុគ្គលម្នាក់ៗ ដើម្បីធ្វើកិច្ចការប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពនៅក្នុងបរិបទសេដ្ឋកិច្ចនាសតវត្សរ៍ទី ២១។ ដូច្នេះ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា មានសេចក្តីរីករាយដែលបានបញ្ចូលមេរៀនផ្លូវការមួយស្តីពីការគិតបែបគណនា ទៅក្នុងឯកសារបណ្តុះបណ្តាលនេះ។

ឯកឧត្តមបណ្ឌិតសភាចារ្យ ហង់ជួន ណារ៉ុន

ឧបនាយករដ្ឋមន្ត្រី

រដ្ឋមន្ត្រីក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា

រាជធានីភ្នំពេញ
ខែកញ្ញា ឆ្នាំ ២០២៣

[1] https://www.kapekh.org/files/report_file/179-en.pdf

[2] https://www.kapekh.org/files/report_file/371-en.pdf

សេចក្ដីផ្ដើម

១. សេចក្តីផ្តើម

១.១ ទិដ្ឋភាពទូទៅ

ទូទៅ៖ ឯកសារនេះមានគោលបំណងជួយអ្នកអប់រំនៅកម្ពុជាឱ្យប្តូរវិធីសាស្ត្របង្រៀនពីគំរូ "ការសិក្សាបែបអកម្ម" ដែលសិស្សត្រូវបានគេគិតថាចាំតែទទួលចំណេះដឹងពីគ្រូមកវិធីសាស្ត្រថ្មីមួយដែលសិស្សជាអ្នករៀនបង្កើតចំណេះដឹងថ្មីៗដោយខ្លួនឯង។ ទ្រឹស្តីនៃការសិក្សានេះត្រូវបានគេស្គាល់ថា *"ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម"* ដែលវាជាគំនិតថ្មីមួយជួយឱ្យមានការផ្លាស់ប្តូរ។ នៅពេលប្រទេសកម្ពុជាឈានចូលដល់សតវត្សរ៍ទី ២១ មានតម្រូវការកើនឡើងជាច្រើនសម្រាប់ប្រព័ន្ធអប់រំ ដើម្បីផលិតកម្លាំងការងារដែលមានការគិតបែបស៊ីជម្រៅ អាចដោះស្រាយបញ្ហា និងចេះសហការគ្នាធ្វើការ។ យន្តការនៃវិធីសាស្ត្របង្រៀនពីអតីតកាលដែលបានផ្តោតតែលើការសិក្សាបែបទន្ទេញ ឬសូត្រតាមតែមួយមុខមិនអាចឆ្លើយតបទៅនឹងតម្រូវការទាំងអស់ខាងលើនេះបានទេ។ **ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម** គឺគេបង្កើតឡើងក្នុងគោលបំណងដើម្បីឆ្លើយតបនឹងបញ្ហាប្រឈមទាំងនោះ។

ដើម្បីបំពេញបន្ថែមទៅលើការពិភាក្សាអំពី ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម ឯកសារនេះក៏ផ្តល់នូវសេចក្តីណែនាំខ្លីៗសម្រាប់អ្នកអប់រំស្តីពី 'ការគិតបែបគណនា' ដែលសំដៅលើវិធីនៃការគិតដែលលើកកម្ពស់ការប្រើប្រាស់តក្កវិជ្ជា និងជំនាញដោះស្រាយបញ្ហានៅក្នុងបរិបទជាច្រើន។ ដោយសារតែវាផ្តោតសំខាន់លើជំនាញនៃការគិតកម្រិតខ្ពស់ ការគិតបែបគណនាបានបំពេញបន្ថែមយ៉ាងច្រើនទៅលើការពិភាក្សាអំពី ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម។

ទ្រឹស្តីការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម និងទ្រឹស្តីសិក្សាផ្សេងៗទៀត៖ ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម គឺជាទ្រឹស្តីមួយទូលំទូលាយដែលពាក់ព័ន្ធជាមួយទស្សនទានផ្សេងៗទៀត។ ក្រៅពីជាតុស្នូលសំខាន់ៗនៃទ្រឹស្តីនេះ ដែល*សិស្សមានសមត្ថភាពក្នុងការបង្កើតបញ្ញត្តិ* នៅមាន

ធាតុសំខាន់ៗផ្សេងទៀតពាក់ព័ន្ធរួមមាន ការគិតបែបស៊ីជម្រៅ ការដោះស្រាយបញ្ហា ការសិក្សាបែបសហការ និងការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាជាដើម។ *ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម* ក៏បានដាក់បញ្ចូលផងដែរនូវវិធីសាស្ត្របង្រៀនផ្សេងៗ មានគោលដៅដូចគ្នាដូចជា ការសិក្សាអាស្រ័យលើបញ្ហា ការសិក្សាស្រាវជ្រាវ ការសិក្សាតាមបែបរិះរក ជាដើម។ ហេតុដូច្នេះ ហើយការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម គឺជាទ្រឹស្ដីជម្រើសមួយដែលមានវិធីសាស្ត្របង្រៀនជាច្រើនបញ្ចូលគ្នា។

ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម និងបច្ចេកវិទ្យា៖

ទោះបីជាការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមកើតមានយូរហើយក៏ដោយ ការប្រើប្រាស់វាទើបតែបានកើនឡើងនៅពេលពិភពលោកឈានចូលក្នុងយុគសម័យបច្ចេកវិទ្យាប៉ុណ្ណោះ។ បច្ចេកវិទ្យាព័ត៌មានវិទ្យា បានបង្កើនប្រសិទ្ធភាពនៃវិធីសាស្ត្រសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម ក្នុងការលើកកម្ពស់ការសិក្សាបែបសហការ (ដូចជា៖ តាមរយៈបណ្ដាញកុំព្យូទ័រ) ដើម្បីរៀបចំ និងសំយោគព័ត៌មានថ្មីៗ (ដូចជា៖ តាមរយៈការប្រើប្រាស់ Power Point) និងដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហា (ឧ. តាមរយៈកម្មវិធីគ្រប់គ្រងនិងរៀបចំទិន្នន័យ ជាដើម)។ ដូច្នេះហើយការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យា ជាឧបករណ៍ដ៏សំខាន់មួយដើម្បីជួយសិស្សឱ្យអាចបង្កើតបញ្ញត្តិថ្មីៗបាន ដែលចំណុចនេះ ជាធាតុស្នូលសំខាន់នៃវិធីសាស្ត្រការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម។ ការបង្កើតបញ្ញត្តិនេះ គឺសំខាន់ណាស់ដើម្បីជំរុញឱ្យមាន*ការគិតបែបស៊ីជម្រៅ*ដែលជាបំណិនចាំបាច់មួយសម្រាប់ទីផ្សារការងារក្នុងយុគសម័យថ្មីនេះ។ ដូច្នេះហើយ វាមានទំនាក់ទំនងយ៉ាងជិតស្និទ្ធរវាង **ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម បច្ចេកវិទ្យា** និង**តម្រូវការនៃទីផ្សារការងារនៅសតវត្សរ៍ទី ២១** នេះ ។

ក្រុមគោលដៅ៖ ក្រុមគោលដៅសម្រាប់កម្មវិធីបណ្ដុះបណ្ដាលដែលបរិយាយក្នុងឯកសារនេះ គឺសម្រាប់គ្រូនៅកម្រិតមធ្យមសិក្សាបង្រៀនសិស្សថ្នាក់ទី៧ ដល់ថ្នាក់ទី១២។ តែទោះជាយ៉ាងនេះក្ដី ខ្លឹមសារនៃកម្មវិធីបណ្ដុះបណ្ដាលនេះក៏អាចយកទៅប្រើប្រាស់សម្រាប់គ្រូបង្រៀននៅកម្រិតណាក៏បានដែរ។ ឯកសារនេះមានបំណងជួយគ្រូឱ្យមានស្តង់ដាបង្រៀនតាមតម្រូវការនៃការអប់រំនៅសតវត្សរ៍ទី ២១ ដោយផ្លាស់ប្ដូរការបង្រៀនបែបវិធីសាស្ត្រឧទ្ទេសមកជាអ្នកសម្របសម្រួលការសិក្សាវិញ។

១.២ គោលបំណង និងខ្លឹមសារឯកសារនេះ

ឯកសារបណ្ដុះបណ្ដាលនេះ ត្រូវបានបង្កើតឡើងជាឯកសារបំប៉នគ្រូបង្គោល (Training of

Trainers -ToT) ដើម្បីជួយគ្រូនៅកម្រិតមធ្យមសិក្សាឱ្យអាចប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម និងការគិតបែបគណនា នៅក្នុងថ្នាក់រៀនរបស់ពួកគេបាន។ ជាពិសេស ឯកសារនេះគឺជាតម្រូវការដើម្បីជួយគ្រូឱ្យផ្តោតលើការលើកកម្ពស់បំណិនការគិតកម្រិតខ្ពស់ដែលមានបំណិនវិភាគ វាយតម្លៃ និងបង្កើតថ្មីនៅពេលបង្រៀនគ្រប់មុខវិជ្ជាទាំងអស់។

ឯកសារនេះមានផែនការបង្រៀនតាមផ្នែក សម្រាប់គ្រូឧទ្ទេសងាយស្រួលប្រើប្រាស់ក្នុងការធ្វើការបង្ហាញណែនាំគ្រូបង្រៀននូវបញ្ញត្តិមូលដ្ឋានពីការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម និង ការគិតបែបគណនា។ ផ្នែកនីមួយៗនៃផែនការបង្រៀនមានបញ្ជាក់ពីពេលវេលា ឈ្មោះសំខាន់ៗ ឯកសារ សម្ភារៈចាំបាច់ត្រូវត្រៀម និងគោលបំណងនៃការសិក្សា។ ឯកសារនេះក៏មានភ្ជាប់មកជាមួយផងដែរនូវឯកសារសម្រាប់សិក្ខាកាមចូលរួមក្នុងកម្មវិធីបណ្តុះបណ្តាលនេះ ដូច្នេះហើយ ពួកគាត់អាចប្រើប្រាស់ឯកសារទាំងនេះជាឯកសារយោង បន្ទាប់ពីបញ្ចប់វគ្គសិក្ខាសាលាបណ្តុះបណ្តាលនេះផងដែរ។

ខ្លឹមសារពាក់ព័ន្ធ៖ ខ្លឹមសារនៃឯកសារនេះត្រូវបានរៀបចំដោយមានលទ្ធផលរំពឹងទុកដូចខាងក្រោម៖

- សិក្ខាកាមអាចកំណត់និយមន័យការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម និងគោលការណ៍សំខាន់ៗ
- សិក្ខាកាមអាចបង្ហាញថាពួកគេយល់ពីរបៀបប្រើប្រាស់សកម្មភាពជាក់ស្តែងក្នុងការអនុវត្តគោលវិធីការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមនេះ ។
- សិក្ខាកាមអាចពន្យល់ពីវិធីកាន់តែងាយស្រួលក្នុងការអនុវត្តសកម្មភាពផ្សេងៗតាំងពីដើម ដល់បញ្ចប់មេរៀនដោយប្រើការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម និងពីភាពចាំបាច់ដើម្បីវាយតម្លៃចំណេះដឹងសិស្សដោយប្រើប្រាស់ការវាយតម្លៃស្តង់ដា។
- សិក្ខាកាមអាចពន្យល់បានពីរបៀបរៀបចំបរិបទស្ថាប័ននៅតាមសាលារៀនរបស់ពួកគេដើម្បីជំរុញការសិក្សាតាមបែបស្ថាបនានិយម។
- សិក្ខាកាមអាចកំណត់និយមន័យនៃការគិតបែបគណនា និងបញ្ចូលវាជាវិធីសាស្ត្រមួយក្នុងការបង្រៀនរបស់ពួកគេ ដើម្បីលើកកម្ពស់ការគិតបែបវិភាគ និងការដោះស្រាយបញ្ហា។

១.៣ ការអនុវត្តការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមក្នុងប្រទេសកម្ពុជា

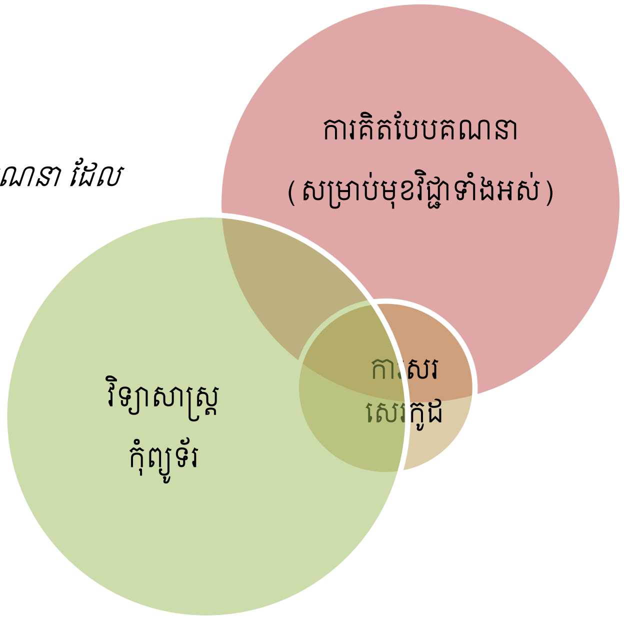
ឯកសារនេះ រៀបចំឡើងជាពិសេសសម្រាប់គ្រូបង្រៀនក្នុង *កម្មវិធីសាលារៀនជំនាន់ថ្មី* ដែលមានលទ្ធភាពគ្រប់គ្រាន់ក្នុងការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍បច្ចេកវិទ្យាមាននៅសាលា និងអ្នកចូលចិត្តធ្វើការពិសោធនូវរបៀបបង្រៀនថ្មីៗ។ ទោះបីជាបច្ចេកវិទ្យាមិនត្រូវបានប្រើប្រាស់គ្រប់ពេលសម្រាប់ថ្នាក់រៀនតាមបែបស្ថាបនានិយមក៏ដោយ ក៏វាអាចជួយពង្រីកការអនុវត្តការបង្រៀនបែបស្ថាបនានិយមឱ្យកាន់តែមានប្រសិទ្ធភាពដូចបានរៀបរាប់ខាងលើ។ ការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យា គឺសំដៅលើការសិក្សាស្រាវជ្រាវមេរៀន ការប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីន LCD បញ្ចាំងស្លាយ ឧបករណ៍សិក្សាចល័ត និងកម្មវិធីអប់រំថ្មីៗដែលសមស្របទៅនឹងការសិក្សាបែបសកម្ម។ ស្រដៀងគ្នានេះដែរ គ្រូបង្រៀនក្នុងសាលារៀនរដ្ឋដែលមិនស្ថិតនៅក្នុង កម្មវិធីសាលារៀនជំនាន់ថ្មី ក៏អាចយកទៅអនុវត្តបានដែរចំពោះការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមនេះសម្រាប់ថ្នាក់រៀនរបស់ពួកគេ ទោះបីជាមិនទាន់មានបច្ចេកវិទ្យាប្រើប្រាស់គ្រប់គ្រាន់ក៏ដោយ។ គ្រូត្រូវពិភាក្សាជាមួយ នាយកសាលា និងសហការីផ្សេងទៀត នូវរបៀបអនុវត្តគោលវិធីបង្រៀនបែបស្ថានានិយមនេះដោយផ្អែកទៅលើសេចក្ដីណែនាំបានបង្ហាញនៅក្នុងឯកសារនេះ។

ជាចុងក្រោយ សូមចងចាំថា ឯកសារនេះគ្រាន់តែជាការណែនាំខ្លីមួយ សម្រាប់គោលការណ៍អនុវត្តការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមប៉ុណ្ណោះ។ គ្រូបង្រៀនជាច្រើនចំណាយពេលច្រើនខែ និងឆ្នាំក្នុងការកែលម្អសមត្ថភាពរបស់គេក្នុងការអនុវត្តគោលការណ៍ទាំងនេះឱ្យមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងថ្នាក់រៀន។ ហេតុដូច្នេះហើយ អ្នកត្រូវចងចាំថា ឯកសារនេះអាចជួយគ្រូបង្រៀនស្គាល់ត្រួសៗ ពីគោលការណ៍សិក្សាបែបស្ថាបនានិយមប៉ុននោះ វាទាមទាឱ្យមានការអនុវត្ត និងសិក្សាស្វែងយល់បន្ថែមច្រើនឆ្នាំទៀតដើម្បីឱ្យមានភាពស្ទាត់ជំនាញលើបច្ចេកទេសបានបង្ហាញ។

១.៤ ការគិតបែបគណនា៖ និយមន័យ និងការអនុវត្ត

ថ្មីៗនេះ មេរៀនថ្មីមួយស្តីពីការគិតបែបគណនាត្រូវបានបញ្ចូលទៅក្នុងឯកសារនេះ ដែលផ្តល់និយមន័យមូលដ្ឋានមួយចំនួនស្តីការគិតប្រភេទនេះ ព្រមទាំងឧទាហរណ៍នៃការអនុវត្តជាក់ស្តែងផងដែរ។ ថ្វីត្បិតតែការគិតបែបគណនាបានចាប់ផ្តើមដំបូងក្នុងនាមជាក្របខ័ណ្ឌគំនិតដែលត្រូវបានប្រើក្នុងវិទ្យាសាស្ត្រកុំព្យូទ័រក៏ដោយ ក៏វាបានវិវត្តយ៉ាងឆាប់រហ័សដែលអាចយកមកអនុវត្តលើគ្រប់មុខវិជ្ជាទាំងអស់។ ការគិតបែបគណនាពាក់ព័ន្ធនឹងការអភិវឌ្ឍនៃសមត្ថភាពក្នុងការគិតត្រិះរិះពិចារណា និងសមត្ថភាពផ្លូវអារម្មណ៍ជាច្រើន ដែលធ្វើឱ្យសិស្សទទួលបានជោគជ័យរយៈពេលយូរអង្វែង។ នៅពេលកុមារសិក្សាពីជំនាញគិតបែបគណនា វាជួយពួកគេឱ្យអភិវឌ្ឍជំនាញផ្សេងៗដែលមានសារៈសំខាន់មិនត្រឹមតែសម្រាប់មុខវិជ្ជា STEM ប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែថែមទាំងសម្រាប់វិទ្យាសាស្ត្រសង្គម សិល្បៈ និងភាសាផងដែរ។ ដោយសារជំនាញគិតនេះផ្តោតសំខាន់ទៅលើ 'ការបំបែក' ព័ត៌មាន និងការប្រមូលផ្តុំឡើងវិញដើម្បីរកដំណោះស្រាយ ឬទស្សនៈថ្មីលើបញ្ហាជាក់លាក់ណាមួយ ហើយប្រភេទនៃការគិតនេះមានទំនាក់ទំនងយ៉ាងជិតស្និទ្ធជាមួយទស្សនៈសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមដែលផ្តោតលើ 'ការស្ថាបនា' ឬ 'ការស្ថាបនាឡើងវិញ' នៃចំណេះដឹង។

ទំនាក់ទំនងរវាងវិទ្យាសាស្ត្រកុំព្យូទ័រ/ការសរសេរកូដ និងការគិតបែបគណនា ដែលមានប្រភពចេញពីបញ្ញត្តិទីមួយ។



* * * * * * * * * * * * * * * * *

របៀបប្រើប្រាស់ ឯកសារនេះ

២. របៀបប្រើប្រាស់ឯកសារនេះ

ឯកសារនេះប្រើប្រាស់និមិត្តសញ្ញាស្តង់ដាមួយចំនួនដូចខាងក្រោមដើម្បីងាយស្រួលប្រើប្រាស់តាមដែលអាចធ្វើទៅបានសម្រាប់គ្រូឧទ្ទេស។ និមិត្តសញ្ញាទាំងនេះ បង្ហាញពីសកម្មភាពផ្សេងៗដើម្បីប្រើប្រាស់ជាមួយសិក្ខាកាមសម្រាប់ជំហាននីមួយៗនៃផែនការមេរៀន។

រយៈពេលបង្រៀន

ការរៀបចំមុនពេលបណ្តុះបណ្តាល៖ មានព័ត៌មានពីការរៀបចំផ្នែកផ្សេងៗដែលត្រូវបំប៉ន ហើយវាបង្ហាញផងដែរពីសម្ភារៈ និងការប្រើប្រាស់សម្រាប់សកម្មភាពផ្សេងៗ។

សម្ភារៈឧបទ្ទេស៖ ផ្នែកនេះបង្ហាញពីសម្ភារៈចាំបាច់សម្រាប់ការបំប៉ន។ សម្ភារៈដែលយើងត្រូវការជាងគេនោះភាគច្រើនគឺហ្វឺត និងក្រដាសផ្ទាំងធំ។ សម្ភារៈផ្សេងទៀត គឺមាននៅក្នុងមេរៀនបំប៉នសម្រាប់សិក្ខាកាមភ្ជាប់ក្នុងឯកសារនេះស្រាប់។

លទ្ធផលរំពឹងទុក៖ បង្ហាញពីអ្វីដែលរំពឹងថាសិក្ខាកាមនឹងទទួលបាន និងការវាយតម្លៃនៅពេលបញ្ចប់ការបំប៉ននេះ។

និមិត្តសញ្ញាបង្ហាញពីជំហាន និងដំណើរការ

ផ្នែកទី៣ នៃឯកសារនេះ ផ្តល់ជាលំដាប់លំដោយនៃមេរៀនស្តីពីរបៀបបំប៉នគ្រូបង្រៀន ដែលរំពឹងប្រើប្រាស់បច្ចេកទេសការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមនៅក្នុងថ្នាក់រៀន។ និមិត្តសញ្ញាខាងក្រោមនឹងអាចឱ្យអ្នកសម្របសម្រួលដឹងភ្លាមៗ ពីសកម្មភាពជាក់ស្តែងដែលត្រូវរៀបចំផែនការបំប៉ននេះ។ ផ្នែកនៃឯកសារនេះរួមបញ្ចូលទាំងសកម្មភាពត្រូវធ្វើ សំណួរត្រិះរិះ ឧទាហរណ៍ដើម្បីបញ្ជាក់ពីការអនុវត្តលំហាត់ និងកិច្ចការផ្សេងៗទៀត។ ទោះបីជា វាជាការចាំបាច់ដែលអ្នកត្រូវអានមេរៀនទាំងមូលឱ្យបានយល់ច្បាស់ ពិសេសគឺការបំប៉នលើកទី ១ គ្រូឧទ្ទេសអាចដឹងយ៉ាងងាយស្រួលនូវអ្វីដែលគាត់ត្រូវធ្វើដោយមើលនិមិត្តសញ្ញាដែលប្រើប្រាស់ក្នុងឯកសារនេះ។

សកម្មភាពត្រូវធ្វើ៖ និមិត្តសញ្ញានេះបង្ហាញថាអ្នកសម្របសម្រួលត្រូវធ្វើសកម្មភាពដូចជាការចែកឯកសារឱ្យសិក្ខាកាម រៀបចំតុកៅអី និងការបែងចែកក្រុមពិភាក្សាជាដើម។

ការសួរសំណួរ៖ នេះបង្ហាញថាអ្នកសម្របសម្រួលត្រូវសួរសំណួរសំខាន់ៗទៅសិក្ខាកាមដូចជាការផ្ដើមសកម្មភាព ឬពិភាក្សា។

ការពិភាក្សា៖ និមិត្តសញ្ញានេះបង្ហាញថាអ្នកសម្របសម្រួលត្រូវដឹកនាំការពិភាក្សា ឬអនុញ្ញាតឱ្យអ្នកចូលរួមពិភាក្សាអ្វីមួយក្នុងក្រុមរបស់ពួកគេ។

កិច្ចការសរសេរ៖ និមិត្តសញ្ញានេះបង្ហាញថាអ្នកចូលរួមត្រូវសរសេរអ្វីមួយនៅលើក្រដាសផ្ទាំងធំ បំពេញលំហាត់ ឬកិច្ចការសរសេរផ្សេងទៀត។

ការពន្យល់៖ និមិត្តសញ្ញានេះបង្ហាញថាអ្នកសម្របសម្រួលត្រូវពន្យល់ដល់សិក្ខាកាម។

* * * * * * * * * * * * * * * * *

ផែនការមេរៀន
សម្រាប់
អ្នកសម្របសម្រួល
ផ្នែកទី១៖ ទ្រឹស្តីសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម

មេរៀនទី៣.១ តើការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមគឺជាអ្វី?

រយៈពេលបង្រៀន៖ ២ម៉ោង និង៣០នាទី

ការត្រៀមលក្ខណៈរបស់គ្រូឧទ្ទេស៖

- សរសេរលទ្ធផលសិក្សានៃមេរៀននេះនៅលើក្រដាសផ្ទាំងធំណែនាំមេរៀន។
- ថតចម្លង**ឯកសារទី ១៖** *ការផ្សាភ្ជាប់ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម និងទ្រឹស្តីសិក្សាផ្សេងៗ*
- ថតចម្លង**ឯកសារទី ២ក៖** *និយមន័យការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម*
- ថតចម្លង**ឯកសារទី ២ខ៖** *គោលការណ៍សំខាន់ៗក្នុងការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម*
- ថតចម្លង**ឯកសារទី ៣៖** *ហេតុអ្វីបានជាការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមមានប្រសិទ្ធភាព?*
- សរសេរគោលការណ៍សិក្សាបែបស្ថាបនានិយមនីមួយៗ (បង្ហាញក្នុងឯកសារទី ២ខ) ចូលក្នុងក្រដាសផ្ទាំងធំ (ពាក់កណ្តាលខាងលើ) ដោយទុកកន្លែងទំនេរខាងក្រោមនៃក្រដាសនីមួយៗសម្រាប់សិក្ខាកាមសរសេរឧទាហរណ៍។

សម្ភារឧបទ្ទេសត្រូវការ៖

- ក្រដាសផ្ទាំងធំ ហ្វឺតសរសេរ
- ក្រដាសផ្ទាំងធំដែលសង្ខេបពីលទ្ធផលរំពឹងទុករបស់មេរៀន។
- **ឯកសារទី១៖** ការផ្សាភ្ជាប់ទ្រឹស្តីការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម និងទ្រឹស្តីសិក្សាផ្សេងៗ
- **ឯកសារទី២ក៖** និយមន័យការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម
- **ឯកសារទី២ខ៖** គោលការណ៍សំខាន់ៗក្នុងការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម
- **ឯកសារទី៣៖** ហេតុអ្វីបានជាការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមមានប្រសិទ្ធភាព
- ក្រដាសផ្ទាំងធំដែលបានសរសេរគោលការណ៍សំខាន់ៗនៃស្ថាបនានិយម

លទ្ធផលសិក្សា៖

- អ្នកចូលរួមអាច**ពន្យល់**គោលការណ៍សំខាន់ៗនៃការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម ពិសេសទំនាក់ទំនងរវាងទ្រឹស្តីស្ថាបនានិយម និងទ្រឹស្តីសិក្សាផ្សេងទៀត
- អ្នកចូលរួមអាច**ផ្តល់ឧទាហរណ៍**ពីសកម្មភាពជាក់ស្តែងពីគោលការណ៍សំខាន់ៗ នៃការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម។
- អ្នកចូលរួមអាច**បង្កើតដ្យាក្រាម**ដែលបកស្រាយពីទំនាក់ទំនងរវាងគោលការណ៍សំខាន់ៗ នៅក្នុងការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម
- អ្នកចូលរួមអាច**ពន្យល់**ហេតុអ្វីបានជាការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមមានប្រសិទ្ធភាពចំពោះការបង្កើនការចងចាំ និងយល់ដឹងបានល្អ។
- អ្នកចូលរួមអាច**កំណត់**បាននូវសកម្មភាព "ការចូលរួមសកម្ម" ដែលនឹងជំរុញការកាត់បន្ថយសកម្មភាពអកម្មបានច្រើន។

* * * * * * * * * * * * * * * * *

ផែនការមេរៀន

វត្ថុបំណងមេរៀន

បិទក្រដាសផ្ទាំងធំនៅលើក្តារខៀនដែលសង្ខេបពីវត្ថុបំណង ឬការរំពឹងទុករបស់មេរៀន។ ពន្យល់ពីលទ្ធផលរំពឹងទុក និងអ្វីដែលអ្នកចូលរួមអាចធ្វើបាននៅពេលបញ្ចប់មេរៀន។

ការណែនាំទ្រឹស្តីស្ថាបនានិយមជាទ្រឹស្តីដែលបញ្ចូលគ្នារវាងទ្រឹស្តីសិក្សាផ្សេងៗជាច្រើន

អ្នកសម្របសម្រួលត្រូវតែចាប់ផ្តើមផ្នែកនេះជាមួយការពន្យល់ពីគំនិតសំខាន់ៗ នៃការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម ដោយចេញពីពាក្យ "ស្ថាបនា"។ នោះមានន័យថា **ស្ថាបនានិយម គឺការសិក្សាផ្តោតទៅលើការស្ថាបនា ឬបង្កើតបញ្ញត្តិ។**

ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម គឺជាទ្រឹស្តីមួយបូកបញ្ចូលទ្រឹស្តីសិក្សាផ្សេងៗទៀតជាច្រើន។ នេះរួមបញ្ចូលការបង្កើតបញ្ញត្តិ (គោលការណ៍ស្នូល) ការសហការក្នុងក្រុម ការឆ្លុះបញ្ចាំងពីបទពិសោធន៍ពីមុន តួនាទីរបស់បច្ចេកវិទ្យា ការស្រមើស្រមៃ និងកត្តាផ្សេងៗទៀតជាច្រើន។

ចែក **ឯកសារទី១៖** "ការផ្សាភ្ជាប់ទ្រឹស្តីស្ថាបនានិយម និងទ្រឹស្តីសិក្សាផ្សេងៗទៀតដើម្បីបង្ហាញពីទំនាក់ទំនងរបស់វា។

បន្ទាប់មក គ្រូឧទ្ទេសត្រូវដឹកនាំការពិភាក្សាពីគោលការណ៍សំខាន់ៗបង្ហាញក្នុងដ្យាក្រាមខាងលើ សួរថាតើទ្រឹស្តីទាំងនេះពាក់ព័ន្ធទៅនឹងគោលការណ៍នៃការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមដូចម្តេច? សូមកុំព្យាយាមបង្ហាញព័ត៌មាននេះដោយផ្ទាល់ដល់អ្នកចូលរួម ប៉ុន្តែត្រូវធ្វើការសំយោគចម្លើយរបស់អ្នកចូលរួម។ អ្នកសម្របសម្រួលត្រូវតែពិនិត្យមើលថាតើអ្នកចូលរួមបានយល់ដឹងពីទ្រឹស្តីផ្សេងៗទៀតកម្រិតណាដែរ (១. ការសិក្សាតាមបែបរិះ

រក ការសិក្សាអាស្រ័យលើបញ្ហា។ល។) សំណួរគន្លឹះខ្លះត្រូវបានផ្តល់ឱ្យខាងក្រោមនៃ **ឯកសារទី១**។

អំឡុងពេលធ្វើសកម្មភាព *សួរ និងឆ្លើយសំណួរ* សូមប្រើប្រាស់ព័ត៌មានខាងក្រោមដើម្បីជួយអ្នកចូលរួមឆ្លើយសំណួរបានត្រឹមត្រូវដោយមិនចាំបាច់ប្រាប់ត្រង់ៗ៖

- ***ការសិក្សាអាស្រ័យលើបញ្ហា៖*** ការដោះស្រាយបញ្ហាទាមទារឱ្យយើងត្រូវឆ្លុះបញ្ចាំងបទពិសោធន៍ធ្លាប់ដឹង និងបរិបទថ្មីដើម្បីស្វែងរក ឬ "ស្ថាបនា" គំនិតថ្មីមួយដែលអាចដោះស្រាយបញ្ហានោះបាន។ ការឆ្លុះបញ្ចាំងបទពិសោធន៍ធ្លាប់ជួបរបស់នរណាម្នាក់ពីមុនដើម្បីស្វែងរកគំនិតថ្មីៗ គឺជាគោលការណ៍ស្នូលនៃទ្រឹស្តីការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម។
- ***ការសិក្សាតាមបែបរិះរក៖*** ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមលើកកម្ពស់គំនិតដែលថាយើងអាចចងចាំអ្វីៗ កាន់តែល្អ ប្រសិនបើយើងរិះរកវាដោយខ្លួនឯងតាមរយៈការពិភាក្សា ការពិសោធ និងយុទ្ធវិធីសិក្សាបែបសកម្មផ្សេងៗទៀត។
- ***ប្លូមតាក់សូណូមី(Bloom's Taxonomy)៖*** ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមផ្តោតខ្លាំងលើបំណិនការគិតកម្រិតខ្ពស់រួមមានការវិភាគ វាយតម្លៃ និងបង្កើតថ្មី។
- ***ការគិតពិចារណាស៊ីជម្រៅ៖*** ការវិភាគ ការវាយតម្លៃ និងបង្កើតថ្មីគឺជាបំណិនសំខាន់ៗ ក្នុងការគិតបែបស៊ីជម្រៅ។
- ***ការសហការ៖*** ការធ្វើការងារជាមួយអ្នកផ្សេងទៀតក្នុងក្រុមដើម្បីផ្លាស់ប្តូរគំនិតយោបល់គ្នាអាចធ្វើទៅបាន លុះត្រាតែតាមរយៈ*ការពិភាក្សា* ហើយ*ការពិភាក្សា*នេះនាំឱ្យមានការបង្កើតបញ្ញត្តិ និងជំរុញឱ្យសិស្សអាចសំយោគគំនិតប្លែកៗ ។
- ***បច្ចេកវិទ្យា៖*** បច្ចេកវិទ្យាព័ត៌មានវិទ្យា បានជួយបង្កើនប្រសិទ្ធភាពនៃការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម ដើម្បីលើកកម្ពស់*ការសិក្សាបែបសហការ* (ឧទាហរណ៍៖ តាមរយៈការប្រើប្រាស់បណ្តាញ Network) *សិស្សបង្កើត និងសំយោគព័ត៌មានថ្មីៗ* (ឧទាហរណ៍៖ តាមរយៈការប្រើប្រាស់ PowerPoint) និង*ដោះស្រាយបញ្ហាផ្សេងៗ* (ឧទាហរណ៍៖ តាមរយៈកម្មវិធីគ្រប់គ្រង និងរៀបចំទិន្នន័យជាដើម)។ ដូច្នេះការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យា ជាឧបករណ៍ដ៏សំខាន់មួយដើម្បីជួយសិស្សអាចបង្កើតបញ្ញត្តិបាន ដែលចំណុចនេះ ជាធាតុស្នូលសំខាន់នៃគោលវិធីសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម។

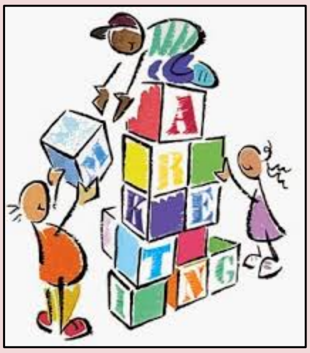
ការកំណត់និយមន័យស្ថាបនានិយម និងគោលការណ៍សំខាន់ៗដែលគាំទ្រទ្រឹស្តីនេះ

ចាប់ផ្តើមផ្នែកនេះដោយចែក **ឯកសារចែកទី២ក៖** “ការកំណត់និយមន័យការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម”។

ពន្យល់ដោយបញ្ជាក់ឱ្យបានច្បាស់ថា ការសិក្សាតាមបែបស្ថាបនានិយមត្រូវទាមទារឱ្យមានការបង្កើតនូវបញ្ញត្តិថ្មីៗដោយសិស្សផ្ទាល់។ ពេលបង្ហាញបញ្ហាណាមួយ សិស្សផ្ទុះបញ្ចាំងបញ្ហានេះ ដោយត្រូវប្រៀបធៀបទៅនឹងបទពិសោធន៍ដែលពួកគេធ្លាប់ជួប និងចុងក្រោយមកទៀតបង្កើតបញ្ញត្តិថ្មី។

តើការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមគឺជាអ្វី?

- ការសិក្សាសកម្ម & ដឹកនាំខ្លួនឯង
- កសាងចំណេះដឹងថ្មីដោយផ្អែកទៅលើចំណេះដឹង និងបទពិសោធន៍មានស្រាប់
- ផ្ទុះបញ្ចាំងពីទំនាក់ទំនងរវាងបញ្ញត្តិផ្សេងៗដើម្បីបង្កើតបញ្ញត្តិថ្មីៗ
- ការផ្លាស់ប្តូរគំនិតគ្នាតាមរយៈការសហការជំរុញឱ្យមានដំណើរការបង្កើតគំនិតថ្មី



“ការបង្កើតបញ្ញត្តិថ្មីៗតាមរយៈការសហការ និងផ្លាស់ប្តូរគំនិតគ្នា”

យើងអាចបង្ហាញដំណើរការនេះដោយសរសេររូបមន្តនៅលើក្តារខៀន៖

ការដឹកនាំខ្លួនឯង+ការផ្ទុះបញ្ចាំងពីបញ្ហា/ចំណេះដឹងពីមុន+ការសហការ= ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម

សាកល្បងធ្វើឧទាហរណ៍ដែលបង្ហាញពីដំណើរការខាងលើនេះជាមួយគ្នា។ ឧទាហរណ៍៖ ចូរឱ្យឧទាហរណ៍ផ្សេងៗ នៃសទិសភាព (Analogy)៖

ឧទាហរណ៍៖ *ឪពុក ជាគូ កូនប្រុស ដូចគ្នាទៅនឹង ម្តាយ ជាគូ កូនស្រី*

ប្រើប្រាស់ឧទាហរណ៍ខាងលើ សួរអ្នកចូលរួមឱ្យបង្កើតសទិសភាពផ្សេងទៀតឱ្យបាន ៤ ដែលបង្ហាញទំនាក់ទំនងស្រដៀងគ្នា។ លំហាត់ទាក់ទងនឹងចំណុចនេះត្រូវបានពន្យល់បន្ថែមក្នុង **ឯកសារទី ២ក**។

ផ្តល់ឱ្យអ្នកចូលរួមប្រហែលជា ១៥នាទី សម្រាប់ការធ្វើលំហាត់នេះ និងបន្ទាប់មកឱ្យក្រុមនីមួយៗ សរសេរពីសទិសភាពបានបង្កើតនៅលើក្តារខៀន ឬក្រដាសផ្ទាំងធំ។ បន្ទាប់មកឱ្យអ្នកចូលរួមបំពេញលំហាត់បន្ថែមទៀត ដែលបង្ហាញពីដំណើរការវិភាគសទិសភាព។

បន្ទាប់ពីការពិភាក្សារយៈពេលខ្លីអំពីសទិសភាពរួចមក អនុវត្តការវិភាគពីធាតុផ្សេងៗនៃការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមដែលលំហាត់នេះបានបង្ហាញ។ ធ្វើកិច្ចការនេះជាក្រុមធំ។ ឧទាហរណ៍៖ សួរអ្នកចូលរួមនូវសំណួរដូចខាងក្រោម៖

- តើផ្នែកណាមួយនៃលំហាត់នេះបង្ហាញពី "ការដឹកនាំខ្លួនឯង"?
  ចម្លើយ៖ *អ្នកចូលរួមជ្រើសរើសគូសទិសភាពដោយខ្លួនឯង។*
- តើផ្នែកណានៃលំហាត់នេះបង្ហាញពី "ការឆ្លុះបញ្ចាំង" ដោយប្រើប្រាស់ចំណេះដឹងពីមុន?
  ចម្លើយ៖ *អ្នកចូលរួម ឆ្លុះបញ្ចាំងលើឧទាហរណ៍ផ្តល់ដោយអ្នកសម្របសម្រួល ហើយពួកគាត់អនុវត្តចំណេះដឹងនេះទៅការបង្កើតគូសទិសភាពថ្មី។*
- តើផ្នែកណានៃលំហាត់នេះបង្ហាញពី "ការសហការ"?
  ចម្លើយ៖ *អ្នកចូលរួមបានពិភាក្សាក្នុងក្រុម បង្កើតបានសទិសភាពផ្សេងៗជាច្រើន ដែលមានភាពល្អប្រសើរជាងការធ្វើការជាបុគ្គល។*

លំហាត់នេះជាឧទាហរណ៍គំរូមួយនៃការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម។

គោលការណ៍សំខាន់ៗនៃការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម

សរសេរគោលការណ៍សំខាន់ៗ ៥ ដែលជាមូលដ្ឋាននៃការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមនៅលើក្តារខៀន។

ផ្តល់ការពន្យល់ពីគោលការណ៍នីមួយៗ ផ្អែកលើព័ត៌មានបានផ្តល់ឱ្យក្នុង **ឯកសារទី២ខ** ប៉ុន្តែកុំផ្តល់ឧទាហរណ៍។ សូមកុំចែកឯកសារ នៅដំណាក់កាលបំប៉ននេះ។

បន្ទាប់មក ត្រូវចែកក្រដាសផ្ទាំងធំដោយសរសេរគោលការណ៍សិក្សាបែបស្ថាបនានិយមនៅលើនោះ។ ក្រុមនីមួយៗត្រូវទទួលក្រដាសមួយ ឬពីរសន្លឹកដោយសរសេរគោលកាណ៍នៅផ្នែកខាងលើនោះ និងកន្លែងទំនេរខ្លះនៅផ្នែកខាងក្រោមសម្រាប់ជាឧទាហរណ៍។

> **ការសិក្សាបែបអន្តរកម្ម** – តាមធម្មជាតិ មនុស្សរៀន និងធ្វើការដោយមានការសហការគ្នាក្នុងជីវិតរស់នៅរបស់គេ។ អន្តរកម្ម ផ្តល់វិធីដើម្បីលើកទឹកចិត្ត និងជំរុញដល់អ្នកសិក្សា។
>
> *ផ្តល់ឧទាហរណ៍ខ្លះពីគោលការណ៍នេះនៅកន្លែងការងារ៖*
>
> - ???
> - ???
> - ???

ឱ្យអ្នកចូលរួមសរសេរឧទាហរណ៍ពីរ ឬបីបង្ហាញពីគោលការណ៍នីមួយៗនៅខាងក្រោមនៃសន្លឹកនីមួយៗ។ ផ្តល់ឱ្យពួកគេរយៈពេល ៥ ទៅ ១០នាទី សម្រាប់សកម្មភាពនេះ ហើយពិភាក្សាជាក្រុមធំលើឧទាហរណ៍របស់ក្រុមនីមួយៗ។

បន្ទាប់មក ចែក**ឯកសារទី២ខ៖** គោលការណ៍គន្លឹះការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម និងប្រៀបធៀបឧទាហរណ៍បានផ្តល់ឱ្យក្នុងឯកសារជាមួយនឹងអ្វីក្រុមនីមួយៗបានបង្កើត។ ព្យាយាមសម្រួលឱ្យស៊ីគ្នាចំពោះគំនិតដែលខុសគ្នា។

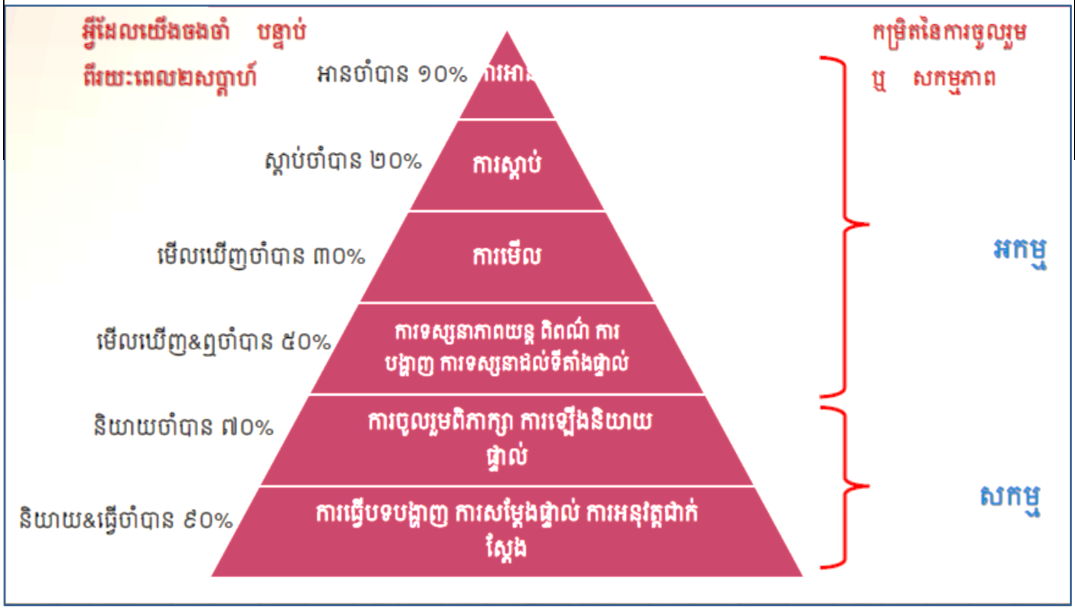
លំហាត់ជម្រើស៖ ប្រសិនបើអ្នកចូលរួមយល់គំនិត និងគោលការណ៍បានបង្ហាញនេះ ពួកគេអាចបង្កើតដ្យាក្រាមបង្ហាញពីទំនាក់ទំនងរវាងធាតុសំខាន់ៗនៃការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម។ លំហាត់នេះត្រូវបានពន្យល់ក្នុង **ឯកសារទី២ខ**។ ត្រូវចែកក្រដាសផ្ទាំងធំដល់ក្រុមនីមួយៗ សម្រាប់គូសដ្យាក្រាម។ ប្រសិនបើអ្នកចូលរួមអាចធ្វើលំហាត់នេះបាន ផ្តល់ពេល ៣០ នាទី ឱ្យពួកគេបង្កើតដ្យាក្រាមដែលពន្យល់ពីធាតុសំខាន់ៗនៃការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមនោះ។ ឱ្យក្រុមនីមួយៗបង្ហាញពីដ្យាក្រាមរបស់ពួកគេ និងហេតុផលនៃចម្លើយផង។

ហេតុអ្វីបានជាការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមមានប្រសិទ្ធភាព

ចែក**ឯកសារទី៣៖** "ហេតុអ្វីបានជាការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមមានប្រសិទ្ធភាព?"។ បន្ទាប់មក អ្នកសម្របសម្រួលត្រូវពន្យល់ហេតុអ្វីបានជាការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមមានប្រសិទ្ធភាពបំផុតសម្រាប់ដំណើរការរៀនសូត្រ ដោយផ្តោតលើសកម្មភាពដែលសកម្មជាងអកម្ម? បង្ហាញកម្រិតនៃការ "ចងចាំ" កើនឡើងចេញពីសកម្មភាពបែបអកម្មមកសកម្ម។ នេះអាចឃើញយ៉ាងច្បាស់នៅក្នុងរូបភាពដែលបានផ្តល់ឱ្យ។

អ្នកសម្របសម្រួលត្រូវពន្យល់បន្ថែមថា សកម្មភាពអកម្មដូចជាការអានក៏មានក្នុងដំណើរការសិក្សាដែរ តែដំណើរការសិក្សាទាំងនេះគួរបន្ថែមសកម្មភាពបែបសកម្មផ្សេងៗទៀតដែលជាឧទាហរណ៍នៃការអនុវត្តគោលវិធីបែបស្ថាបនានិយម ដែលផ្តល់ ឱកាសឱ្យសិស្សមានគំនិតច្នៃប្រឌិតបង្កើតបញ្ញត្តិថ្មី ។

នៅក្នុងក្រុម សុំឱ្យអ្នកចូលរួម កំណត់សកម្មភាពផ្សេងៗដែលបង្ហាញពី "ភាពសកម្ម" និងឧទាហរណ៍មកបង្ហាញគោលការណ៍ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមផង។ អ្នកចូលរួមត្រូវយល់ឱ្យច្បាស់ពីសកម្មភាពនីមួយៗ។ ផ្តល់ពេលប្រហែលជា ១៥នាទីសម្រាប់ធ្វើ លំហាត់ ហើយពិភាក្សាពីសកម្មភាពនីមួយៗដែលអ្នកចូលរួមបានកំណត់។



មេរៀនទី៣.២ - ការអនុវត្តការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមនៅក្នុងថ្នាក់រៀន

រយៈពេលបង្រៀន៖ ៣ម៉ោង និង ៣០នាទី

ការត្រៀមលក្ខណៈ

- សរសេរវត្ថុបំណងមេរៀននៅលើក្រដាសផ្ទាំងធំដើម្បីណែនាំមេរៀន។
- ថតចម្លង **ឯកសារទី៤៖** *ការផ្សារភ្ជាប់ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម និងទ្រឹស្តីប្លូមតាក់សូណូមី (Bloom's Taxonomy)*
- ថតចម្លង **ឯកសារទី៥ក៖** *ការបង្កើតបញ្ញត្តិ និងការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម*
- ថតចម្លង **ឯកសារទី៥ខ៖** *ការបង្កើតបញ្ញត្តិផ្ទុយគ្នាពីរ*
- ថតចម្លង **ឯកសារទី៦៖** *វិធីសាស្ត្របង្រៀនមួយចំនួន ដែលគាំទ្រគោលវិធីបង្រៀនបែបស្ថាបនានិយម*
- ថតចម្លង **ឯកសារទី៧៖** *វិធីសាស្ត្រសិក្សាអាស្រ័យលើបញ្ហាដើម្បីជំរុញការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម*

សម្ភារឧបទ្ទេស/ធនធានដែលត្រូវការ

- ក្រដាសផ្ទាំងធំ ហ្វឺត
- ក្រដាសផ្ទាំងធំដែលសង្ខេបវត្ថុបំណងមេរៀន។
- ថតចម្លង **ឯកសារទី៤៖** *ការផ្សារភ្ជាប់ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម និងទ្រឹស្តីប្លូមតាក់សូណូមី (Bloom's Taxonomy)*
- ថតចម្លង **ឯកសារទី៥ក៖** *ការបង្កើតបញ្ញត្តិ និងការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម*
- ថតចម្លង **ឯកសារទី៥ខ៖** *ការបង្កើតបញ្ញត្តិផ្ទុយគ្នាពីរ*
- ថតចម្លង **ឯកសារទី៦៖** *វិធីសាស្ត្របង្រៀនមួយចំនួន ដែលគាំទ្រគោលវិធីបង្រៀនបែបស្ថាបនានិយម*
- ថតចម្លង **ឯកសារទី៧៖** *វិធីសាស្ត្រសិក្សាអាស្រ័យលើបញ្ហាដើម្បីជំរុញការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម*
- សៀវភៅសិក្សាគោលសាលាមធ្យមសិក្សាគ្រប់មុខវិទ្យា (ដូចជា៖ គីមីវិទ្យា រូប

វិទ្យា ជីវវិទ្យា គណិតវិទ្យា ភាសាខ្មែរ និងសិក្សាសង្គម)

- ក្រដាសស្ទីកគ័រពណ៌ដែលមិនទាន់សរសេរ សម្រាប់ប្រើប្រាស់ជាបណ្ណការពិត (Fact card) និងបណ្ណលទ្ធផល (Consequence card) ដែលត្រូវបំពេញដោយសិក្ខាកាមតាមក្រុមពេលពិនិត្យមើលសៀវភៅសិក្សាគោល។
- រូបភាពអ៊ុតផ្លាស្ទិចរឹង ៣ ឬ៤សន្លឹកបង្ហាញពីសកម្មភាពនៅប្រទេសចិននាសម័យបុរាណដែលមានបង្ហាញនៅក្នុង **ឯកសារយោងទី៧**។
- ក្រដាសផ្ទាំងធំដោយមានគោលការណ៍គន្លឹះសំខាន់ៗ សរសេរលើនោះ

លទ្ធផលសិក្សា៖

- អ្នកចូលរួមអាច**ពន្យល់**បានពីទំនាក់ទំនងរវាងការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម និង Bloom's Taxonomy ចំពោះកម្រិតនៃការគិត ហើយអាចបង្កើតសំណួរផ្សេងៗត្រឹមត្រូវតាមកម្រិតនីមួយៗ ។
- អ្នកចូលរួមអាច**ពន្យល់**ពីជំហានសំខាន់ៗ ក្នុងការបង្កើតគំនិត និងអាច**បំពេញ**លំហាត់ដោយប្រើប្រាស់ជំហានទាំងនេះ។
- អ្នកចូលរួមអាច**បង្ហាញពីភាពខុសគ្នា**រវាងបច្ចេកទេសផ្សេងៗដែលប្រើប្រាស់សម្រាប់ការបង្កើតគំនិតរួមមាន"ផែនទីគំនិត" និង "ផែនទីបញ្ញត្តិ"។
- អ្នកចូលរួមអាច**ឆ្លើយ**សំណួរពាក់ព័ន្ធនឹងការវិភាគពីលំហាត់បង្កើតបញ្ញត្តិដែលអនុវត្តដោយសិស្ស។
- អ្នកចូលរួមអាច**បំពេញ**លំហាត់បាន ដោយពួកគេត្រូវប្រើប្រាស់បច្ចេកទេសបង្រៀនមួយចំនួន ដើម្បីជំរុញការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម ជាមួយមេរៀនជាក់ស្តែងណាមួយក្នុងការបង្កើតលំហាត់ដោយអនុវត្តតាមទម្រង់ និងគោលការណ៍ដូចគ្នានេះដែរ ។
- អ្នកចូលរួមអាច**ពន្យល់**ថា លំហាត់ពួកគេធ្វើតាមវិធីសាស្ត្រសិក្សាអាស្រ័យលើបញ្ហា គឺជាឧទាហរណ៍ជាក់ស្តែងមួយពីការអនុវត្តគោលវិធីបង្រៀនបែបស្ថាបនានិយមនៅក្នុងការបំប៉ននេះ ។

ផែនការមេរៀន

លទ្ធផលសិក្សា

បិទផ្ទាំងក្រដាសលើក្តារខៀនសង្ខេបអំពីលទ្ធផលសិក្សា។ ពន្យល់អំពីលទ្ធផល និងពីអ្វីដែលសិក្ខាកាមអាចនឹងធ្វើបាននៅចុងបញ្ចប់នៃមេរៀន។

ការផ្សាភ្ជាប់ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម និង Bloom's Taxonomy

អ្នកសម្របសម្រួលគួរចាប់ផ្តើមការពិភាក្សានេះ ដោយរំលេចពីគោលការណ៍គន្លឹះដែលសិក្សារួចមកហើយ អំពីការសិក្សាតាមបែបស្ថាបនានិយមផ្តោតខ្លាំងទៅលើបំណិនការគិតកម្រិតខ្ពស់ ។ ប្រសិនបើយើងភ្ជាប់គោលការណ៍នេះទៅនឹង Bloom's Taxonomy យើងនឹងសន្និដ្ឋានបានថាការសិក្សាតាមបែបស្ថាបនានិយមភាគច្រើនត្រូវការបំណិនការគិតកម្រិតខ្ពស់ទាំង ៣ រួមមាន**ការវិភាគ វាយតម្លៃ** និង**បង្កើតថ្មី**។ ប៉ុន្តែមុននឹងផ្តល់ចម្លើយនេះ សួរសិក្ខាកាមទាំងអស់ថាតើកម្រិតការគិតខ្ពស់បំផុតទាំង ៣ នៃ Bloom's Taxonomy គឺមានអ្វីខ្លះ ?

បន្ទាប់មកចែក **ឯកសារទី៤៖** *ការផ្សាភ្ជាប់រវាងការសិក្សាតាមបែបស្ថាបនានិយម និង Bloom's Taxonomy*។ រំឭកឡើងវិញនូវកម្រិតនៃការគិតតាម Taxonomy ក្នុងករណីអ្នកចូលរួមខ្លះមិនសូវច្បាស់អំពីវា ដោយចង្អុលបង្ហាញថា កម្រិតនៃការគិតនីមួយៗ ត្រូវការបំណិនទាំងឡាយនៅពីក្រោមវា ។ សំខាន់បំផុត កំណត់លក្ខណៈសម្គាល់ពីកម្រិតវិភាគ វាយតម្លៃ និងបង្កើតថ្មី៖

- **ការវិភាគ៖** បំបែកបញ្ញត្តិមួយជាផ្នែកតូចៗ ដើម្បីធ្វើយ៉ាងណាយល់ពីរចនាសម្ព័ន្ធរបស់វា។ បែងចែកភាពខុសគ្នារវាងការពិត (fact) និងសេចក្តីសន្និដ្ឋាន (Inference)។
- **ការវាយតម្លៃ៖** ធ្វើការវាយតម្លៃគំនិត គួអង្គ ឬហេតុការណ៍ណាមួយ ដោយបង្កើតលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យស្តង់ដាមួយ យកមកវាស់វែង ។
- **ការបង្កើតថ្មី៖** បង្កើតរចនាសម្ព័ន្ធ ឬលំនាំថ្មីមួយពីផ្នែកតូចៗផ្សេងៗ។ ដាក់ផ្នែកតូចៗទាំងអស់ចូលគ្នា ដើម្បីបង្កើតជារចនាសម្ព័ន្ធថ្មី ដោយផ្តោតទៅលើការបង្កើតអត្ថន័យថ្មី ឬរចនាសម្ព័ន្ធថ្មីមួយ។[3]

[3] http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/bloom.html

បន្តពន្យល់ថា Bloom's taxonomy មានប្រយោជន៍ដល់ការសិក្សាបែបស្ពាបនានិយមដោយវិធី ២ យ៉ាង។ **ទីមួយ** វាអាចជួយយើងក្នុងការកំណត់សកម្មភាពនៅក្នុងកម្រិតជាក់លាក់មួយ។ ឧទាហរណ៍មួយចំនួន មានផ្ដល់ជូនក្នុងជួរក្រោមដំបូងគេក្នុង **ឯកសារចែកទី៤** ។ **ទីពីរ** វាអាចជួយយើងក្នុងការកំណត់ប្រភេទសំណួរ ដែលតម្រូវឱ្យមានបំណិនដោះស្រាយបញ្ហាកម្រិតខ្ពស់។

រំឭកឡើងវិញនូវឧទាហរណ៍ខ្លះៗ ពីសកម្មភាព និងសំណួរនៅកម្រិតពុទ្ធិនីមួយៗដែលមានផ្ដល់ជូននៅក្នុង**ឯកសារចែកទី ៤** ហើយឆ្លើយសំណួរសិក្ខាកាមសួរ។

នៅពេលពន្យល់ចប់ សុំឱ្យសិក្ខាកាមក្នុងក្រុមបង្កើតសំណួរការសិក្សាតាមបែបស្ពាបនានិយម ដែលបង្ហាញពីគំរូកម្រិតពុទ្ធិទាំង ៣ នៅក្នុង Bloom's Taxonomy ដោយប្រើប្រាស់លំហាត់បានផ្ដល់ជូននៅខាងផ្នែកខាងក្រោមនៃឯកសារចែក។ សិក្ខាកាមអាចជ្រើសរើសសំណួរពីមុខវិជ្ជាណាមួយ ពួកគេគិតថាស្រួល។ ផ្ដល់ពេលប្រហែល ១៥ នាទីសម្រាប់លំហាត់នេះ។

នៅពេលក្រុមនីមួយៗបានបញ្ចប់កិច្ចការហើយ សុំឱ្យពួកគេសរសេរសំណួរនៅលើក្ដារខៀន ហើយពិភាក្សាសំណួរទាំងនោះជាក្រុម ដោយពិនិត្យមើលថាតើសំណួរទាំងនោះពិតជាបង្ហាញបំណិន ស្របតាមនិយមន័យបានផ្ដល់ជូនដែរឬទេ ?

ការបង្កើតបញ្ញត្តិនៅក្នុងថ្នាក់សិក្សាតាមបែបស្ពាបនានិយម

ចាប់ផ្ដើមមេរៀននេះ ដោយរំឭកឡើងវិញនូវចំណុចមួយចំនួនបានលើកឡើងពីខាងដើមពីនិយមន័យរួមនៃការសិក្សាបែបស្ពាបនានិយម ។ ហេតុនេះ សុំសួរសំណួរខាងក្រោម៖

តើផ្នែកសំខាន់ៗ ក្នុងការកំណត់និយមន័យការសិក្សាបែបស្ពាបនានិយមមានអ្វីខ្លះ ?

ចម្លើយគឺ ផ្ដល់បរិបទថ្មីមួយសិស្សអាចបង្កើតបញ្ញត្តិថ្មី ដោយប្រើទិន្នន័យមានស្រាប់ ។

ចែក**ឯកសារចែកទី ៥ក៖ ការបង្កើតបញ្ញត្តិ និងការសិក្សាបែបស្ពាបនានិយម។** បន្ទាប់មក ដឹកនាំការពិភាក្សាជាមួយសិក្ខាកាម ដោយរំឭកឡើងវិញពីគោលការណ៍សំខាន់ៗដោយប្រើប្រាស់សំណួរ និងចម្លើយខាងក្រោម៖

- តើមានប៉ុន្មានជំហានក្នុងការរៀបចំដំណើរការបង្កើតបញ្ញត្តិ ? (មាន ៤ ជំហានដូចមានរៀបរាប់នៅក្នុងឯកសារចែក)

- តើសិស្សត្រូវធ្វើអ្វីខ្លះដើម្បីដាក់បញ្ចូលគ្នានូវទិន្នន័យច្រើន? (ឧ. វិភាគទំនាក់ទំនងរបស់ទិន្នន័យ ធ្វើចំណាត់ថ្នាក់ទិន្នន័យទៅតាមប្រភេទ ។ល។)
- តើបំណិននៃការគិតស៊ីជម្រៅអ្វីខ្លះ ដែលអ្នកនឹកឃើញទាក់ទងនឹងការវិភាគទំនាក់ទំនង? (ឧ. សទិសភាព- ដោយរកមើលទំនាក់ទំនង ការចាត់ថ្នាក់ ។ ល។)
- តើកម្រិតនៃការគិតអ្វីខ្លះ នៅក្នុងប្លុមតាក់សូណូមី ដែលអ្នកនឹកឃើញទាក់ទងនឹងជំហាននៃការបង្កើតបញ្ញត្តិទាំងនេះ?

  (ឧ. ការវិភាគពីទំនាក់ទំនងជា **បំណិនវិភាគ** - ការបង្កើតលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យស្តង់ដាដើម្បីវាយតម្លៃទិន្នន័យជា **បំណិនវាយតម្លៃ**- ការបញ្ចូលទិន្នន័យជាច្រើនដើម្បីបង្កើតបញ្ញត្តិថ្មីជា **បំណិននៃការបង្កើតថ្មី** ។ល។)
- នៅពេលសិស្សចែករំលែកសម្មតិកម្មរកឃើញ តើសកម្មភាពនេះបានឆ្លុះបញ្ចាំងអំពីគោលការណ៍អ្វីនៃការសិក្សាតាមបែបស្ថាបនានិយម?

  (ឧ. ការសិក្សាបែបសហការ)
- តើវិធីសាស្ត្របង្រៀនអ្វីផ្សេងទៀតត្រូវបានអនុវត្តនៅក្នុងដំណើរការនេះ?

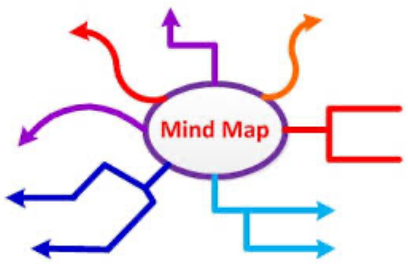
  (ឧ. ការសិក្សាបែបសហការ)

នៅពេលអ្នកសម្របសម្រួលបញ្ចប់ការរំឭកពីជំហានក្នុងការបង្កើតបញ្ញត្តិ គាត់ត្រូវឆ្លងទៅពិភាក្សាពីមធ្យោបាយផ្សេងៗប្រើប្រាស់ដើម្បីបង្កើតបញ្ញត្តិ (ឧ.ផែនទីគំនិត ផែនទីបញ្ញត្តិ។ល។) ព្រមទាំងពិភាក្សាអំពីប្រយោជន៍ក្នុងការបង្កើតបញ្ញត្តិផង។

ត្រូវចងចាំថា ការប្រើប្រាស់ដ្យាក្រាម និងរូបភាពជាឧបករណ៍ល្អបំផុតសម្រាប់សកម្មភាពនានាក្នុងការបង្កើតបញ្ញត្តិ។

សួរសិក្ខាកាម ថាតើពួកគេធ្លាប់បានឮអំពីបច្ចេកទេសទាំងនេះពីមុនមកទេ? ធ្វើបំណកស្រាយក្នុងករណីចាំបាច់ ឧទាហរណ៍៖

- **ផែនទីគំនិត៖** ជាបច្ចេកទេសមួយប្រើក្រាហ្វិកសម្រាប់បង្កើតផែនទី និងរៀបចំបញ្ញត្តិ ដោយប្រើមែកធាងផ្កុំរូបខុសៗគ្នាទាំងពណ៌ និងទម្រង់។ ផែនទីគំនិតប្រើពាក្យគន្លឹះ ដើម្បីពង្រីកគំនិតថ្មីៗ បន្ថែមជាច្រើនទៀត។



- **ផែនទីបញ្ញត្តិ៖** ជាបច្ចេកទេសក្រាហ្វិកមួយបែបទៀត ដែលស្រដៀងគ្នាទៅនឹង

ផែនទីគំនិតដែរ ប៉ុន្តែមានរចនាសម្ព័ន្ធ និងសេចក្តីលម្អិតច្រើនជាង ហើយប្រើប្រាស់ឃ្លាប្រយោគ ឬសញ្ញាព្រួញ ដើម្បីបង្ហាញពីលំហូរ និងទិសដៅនៃគំនិត ។ល។

បន្ទាប់ពីពន្យល់ចប់ សូមសិក្ខាកាមធ្វើការជាក្រុម ដើម្បីបំពេញលំហាត់បង្កើតបញ្ញត្តិមានផ្តល់ជូននៅចុង ឯកសារចែកទី ៥ក។ ទុកពេលប្រហែល ១៥ នាទីសម្រាប់ធ្វើលំហាត់នេះហើយលើកទឹកចិត្តសិក្ខាកាមឱ្យធ្វើការផ្ទៀងផ្ទាត់ការពិតជាមួយទិន្នន័យពីប្រព័ន្ធអ៊ីនធឺណិត ដើម្បីបន្ថែមសេចក្តីលម្អិតទៅលើផែនទីគំនិតពួកគេ។

អ្នកសម្របសម្រួលត្រូវរំឭកឡើងវិញនូវផែនទីគំនិត/បញ្ញត្តិ ជាក្រុមធំមួយដើម្បីធ្វើការប្រៀបធៀបភាពខុសគ្នាអាចកើតមានរបស់ក្រុមនីមួយៗទៅលើទិន្នន័យ។ អ្នកសម្របសម្រួលគួរកត់សម្គាល់ថា ក្នុងការបង្កើតព័ត៌មាន គ្មានវិធីណាមួយត្រូវបានចាត់ទុកថាត្រឹមត្រូវ ឬខុសទាំងស្រុងនោះទេ ហើយភាពខុសគ្នាសុទ្ធតែអាចទទួលយកបាន ឱ្យតែការធ្វើចំណាត់ថ្នាក់ទាំងនេះតាមរបៀបមួយត្រឹមត្រូវ។

បន្ទាប់មកចែក **ឯកសារចែកទី ៥ខ៖ ការបង្កើតបញ្ញត្តិផ្ទុយគ្នាពីរ**

ចូរកត់សម្គាល់ថាដ្យាក្រាមបានបង្ហាញក្នុងឯកសារចែកនេះគឺជា**ផែនទីបញ្ញត្តិ**។ អ្នកសម្របសម្រួលគួរពន្យល់ថាឯកសារចែកនេះបានផ្តល់នូវឧទាហរណ៍មួយទៀតអំពីការបង្កើតបញ្ញត្តិ នៅក្នុងមុខវិជ្ជាមួយគឺ ប្រវត្តិវិទ្យា។ អានឯកសារចែកដោយកត់សម្គាល់ថាលំហាត់អំពី "ហេតុ និងផល" គឺជាដំណើរការបង្កើតបញ្ញត្តិមួយទៀតដែលមានប្រយោជន៍យ៉ាងច្រើន។

សួរទៅសិក្ខាកាមថាតើដ្យាក្រាមបានបង្ហាញគឺជាផែនទីគំនិត ឬផែនទីបញ្ញត្តិ? បើពួកគេឆ្លើយថាជាផែនទីបញ្ញត្តិ សួរពួកគេថាហេតុអ្វីបានជាពួកគេគិតដូច្នេះ? ចម្លើយដែលអាចឆ្លើយ គួរតែមានដូចខាងក្រោម៖

- ដ្យាក្រាមមានរចនាសម្ព័ន្ធច្រើនជាង
- ដ្យាក្រាមមានប្រើឃ្លា និងល្បះ មិនមែនប្រើតែពាក្យគន្លឹះមួយដូចក្នុងផែនទីគំនិតទេ។
- ដ្យាក្រាមបង្ហាញប្រាប់ពីទិសដៅ និងលំហូរព័ត៌មាន

រំឭកឡើងវិញនូវសំណួរ ដើម្បីធ្វើការពិភាក្សាជាក្រុមធំ ឬជាក្រុមតូច ប្រសិនបើមានពេល។ នៅក្នុងការពិភាក្សាបន្តបន្ទាប់ ត្រូវកត់សម្គាល់ចំណុចដូចខាងក្រោម៖

- ដ្យាក្រាមទាំង ២ ត្រឹមត្រូវដូចគ្នា ប៉ុន្តែក្រុមមួយបានបង្កើតផែនទីដែលមានបញ្ញត្តិច្រើនជាង
- ដ្យាក្រាមទាំង ២ សមហេតុផលដូចគ្នា ប៉ុន្តែក្រុមមួយបានបញ្ជាក់ពីមូលហេតុដោយប្រើពណ៌ផ្សេងៗពីគ្នា។

វិធីសាស្ត្របង្រៀនផ្សេងៗ ដែលមានប្រយោជន៍ក្នុងការអនុវត្តវិធីសាស្ត្រ ការសិក្សាតាមបែបស្ថាបនានិយម៖ ការសិក្សាតាមបែបសហការ

ចាប់ផ្ដើមមេរៀននេះ ដោយត្រឡប់ចូលទៅគំនិតបានលើកឡើងពីខាងដើមថាការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម គឺពិតជាទ្រឹស្ដីសិក្សាមួយប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រផ្សេងៗជាច្រើន ដូចជា **ការសិក្សាបែបសហការ** និង**ការសិក្សាអាស្រ័យទៅលើបញ្ហា**។ សម្រាប់មេរៀននេះ យើងសូមលើកយកគោលការណ៍មួយចំនួនពីទ្រឹស្ដីសិក្សាទាំងនេះមកប្រើប្រាស់ដើម្បីលើកកម្ពស់ការសិក្សាតាមបែបស្ថាបនានិយម។

ចែក**ឯកសារចែកទី ៦៖** វិធីសាស្ត្របង្រៀនមានប្រយោជន៍មួយចំនួនសម្រាប់ប្រើក្នុងការសិក្សាតាមបែបស្ថាបនានិយម។

រំឭកឡើងវិញនូវ*គោលការណ៍ណែនាំទូទៅ*ក្នុងឯកសារចែក អំពីវិធីសាស្ត្របង្រៀនមួយចំនួនមានលក្ខណៈ "ការសហការ" រួមមាន៖

(ក) របៀបបង្កើតក្រុម

(ខ) កិច្ចការដែលគួរធ្វើក្នុងក្រុម

(គ) របៀបង្កើតសម្ភារៈឧបទេសជួយបញ្ជាក់ពីការយល់ដឹង និងបច្ចេកទេសផ្សេងៗទៀត។

បន្ទាប់មក អ្នកសម្របសម្រួលត្រូវពន្យល់អ្នកចូលរួមថា យើងមាន*លំហាត់ពង្រឹងពុទ្ធិ*ចំនួន៣ ដែលបង្ហាញពីគំរូគោលការណ៍សិក្សាតាមបែបសហការ និងតាមបែបស្ថាបនានិយម។ លំហាត់ទីមួយឈ្មោះថា **ការសម្រេចចិត្ត-ការសម្រេចចិត្ត** (Decisions-Decisions) លំហាត់មួយទៀតឈ្មោះថា **ជីក-ស** (Jigsaw) ហើយលំហាត់មួយទៀតឈ្មោះថា **ស្វែងរកកំហុស** (Find the Mistake)។ ពន្យល់អំពីរបៀបលេងដោយផ្អែកលើការរៀបរាប់ក្នុងឯកសារចែក។ ធ្វើការជាក្រុមធំ មើលលំហាត់គំរូដែលបានផ្ដល់ជូន

ដោយឆ្លើយសំណួរបានផ្តល់ឱ្យ ជាឧទាហរណ៍។

ការអនុវត្តជាក់ស្តែង

បន្ទាប់ពីពិភាក្សាលំហាត់ខាងលើរួច ចែកសៀវភៅសិក្សាគោល តាមឯកទេសមុខវិជ្ជា (គីមីវិទ្យា ជីវវិទ្យា គណិតវិទ្យា ប្រវត្តិវិទ្យា ។ល។) ហើយសុំឱ្យពួកគេជ្រើសរើសមេរៀនអាចបង្កើតលំហាត់បាន ដោយប្រើបច្ចេកទេសមួយក្នុងចំណោមបច្ចេកទេសទាំង៣ បានស្នើខាងលើ(ឧទាហរណ៍៖ សម្រេចចិត្ត-សម្រេចចិត្ត ជីក-ស ឬស្វែងរកកំហុស)។ ចំណុចនេះមានពន្យល់នៅក្នុងលំហាត់នៅចុង **ឯកសារចែកទី៦** ផងដែរ។ ត្រូវផ្តល់ឱ្យសិក្ខាកាមនូវក្រដាសបណ្ណស្ទីកគ័រពណ៌មិនទាន់សរសេរ (ប្រសិនបើពួកគេសម្រេចចិត្តប្រើវិធី **ការសម្រេចចិត្ត-ការសម្រេចចិត្ត** ឬឱ្យក្រដាសផ្ទាំងធំ បើពួកគេសម្រេចចិត្តប្រើវិធី **ជីក-ស**។ ផ្តល់ពេលប្រហែល ៤០ នាទី សម្រាប់ក្រុមនីមួយៗធ្វើលំហាត់ និង ២០ នាទីសម្រាប់ធ្វើបទបង្ហាញ។ សិក្ខាកាមអាចប្រើទម្រង់គំរូមានផ្តល់ជូនក្នុងឯកសារចែក ឬប្រើប្រាស់ទម្រង់ផ្ទាល់ខ្លួន។

ពិភាក្សា និងឱ្យយោបល់ទៅលើលំហាត់ដែលក្រុមនីមួយៗបានបង្កើត។

អ្នកសម្របសម្រួលត្រូវត្រួតពិនិត្យមើលថាតើលំហាត់ទាំងនេះឆ្លើយតបទៅនឹងលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យខាងក្រោមដែរឬទេ៖

- យកគំរូតាមលំនាំបានពន្យល់សម្រាប់សកម្មភាពនីមួយៗ
- មានសំណួរ ឬលំហាត់ នៅកម្រិតនៃការវិភាគ ការវាយតម្លៃ និងបង្កើតថ្មី
- សេចក្តីណែនាំសម្រាប់សិស្សច្បាស់លាស់
- ។ល។

វិធីសាស្ត្របង្រៀនផ្សេងៗ ដែលមានប្រយោជន៍ក្នុងការអនុវត្តវិធីសាស្ត្រ ការសិក្សាតាមបែបស្ថាបនានិយម៖ ការសិក្សាអាស្រ័យលើបញ្ហា

មេរៀនបន្ទាប់ទៀតនេះ ផ្តោតលើការអនុវត្តវិធីសាស្ត្រ**ការសិក្សាអាស្រ័យលើបញ្ហា** ទៅនឹងការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម។ អ្នកសម្របសម្រួល គួរពន្យល់ថាការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមអាចខ្ចីគោលការណ៍ជាច្រើនពី**ការសិក្សាអាស្រ័យលើបញ្ហា** ដែលនាំទៅរកការបង្កើតបញ្ញត្តិ និងបំណិនផ្សេងៗ។ សរសេរគោលការណ៍គន្លឹះខាងក្រោម បង្ហាញពី**ការសិក្សាអាស្រ័យលើបញ្ហា** នៅលើក្តារខៀន៖

(ក) កំណត់ពីអ្វីមួយបានដឹងរួចហើយ

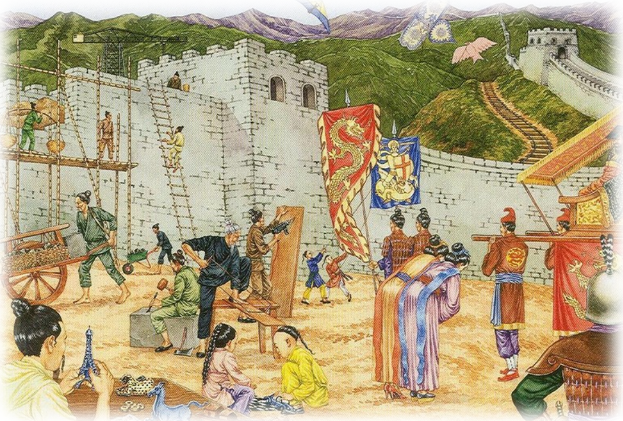
(ខ) កំណត់ពីអ្វីមួយត្រូវដឹង និង

(គ) ដឹងពីរបៀប និងកន្លែង ត្រូវរកព័ត៌មានដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហា

បន្តពន្យល់ថា ពេលយើងដោះស្រាយបញ្ហា យើងត្រូវ **វិភាគបរិបទ** និងចំណេះដឹងផ្ទាល់ខ្លួនមានស្រាប់ កំណត់ពីអ្វីខ្លួនត្រូវដឹង (**វាយតម្លៃ**) និងបង្កើតដំណោះស្រាយ (**ការបង្កើតថ្មី**) ។

បង្ហាញ ឧទាហរណ៍ ដោយចែករូបភាពចិនបុរាណដែលបានអ៊ុតផ្លាស្ទិចរួច។

ពន្យល់ថារូបភាពជីវភាពចិនបុរាណមានកំហុស(បញ្ហា)មួយចំនួនទាក់ទងនឹងប្រវត្តិសាស្ត្រ។ សិស្សត្រូវធ្វើការស្វែងរកកំហុសប្រវត្តិសាស្ត្រទាំងនេះក្នុងរូបភាព ហើយពន្យល់ថាហេតុអ្វីបានជាខុស (ដំណោះស្រាយ)។



ឱ្យសិក្ខាកាមស្វែងរកកំហុសនៅក្នុងរូបភាពប្រហែល ១៥ នាទី បន្ទាប់មកពន្យល់ថា ហេតុអ្វីបានជាខុស? ប្រើកុំព្យូទ័រយួរដៃ ឬកុំព្យូទ័របន្ទះស្តើងដើម្បីស្រាវជ្រាវតាមអ៊ីនធឺណិតស្វែងរកការវិភាគរបស់អ្នក។

ប្រើប្រាស់តារាងគំរូខាងក្រោមដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាដែលបានផ្តល់ជូន។

កំហុសក្នុងរូបភាព	ការពន្យល់
១. **ឧទាហរណ៍៖** ចិនបុរាណមិនទាន់មានរទេះរុញសម័យទំនើបទេ	ទោះបីប្រទេសចិន បង្កើតឧបករណ៍រទេះរុញមុនគេហៅថា "គោឈើ" ដូចមានបង្ហាញនៅក្នុងរូបភាពនេះក៏ដោយ ក៏ពួកគេមិនមានឧបករណ៍គោឈើលក្ខណៈទំនើប ដូចក្នុងរូបដែរ។ គោឈើមានកង់នៅកណ្តាល ចំណែករទេះរុញសម័យទំនើបមានទីប្រជុំទម្ងន់ខិតជិតទៅខាងចុងរទេះដាង។

២.

៣.

៤.

៥.

៦.

៧.

នៅពេលសិក្ខាកាមបានបំពេញលំហាត់រួចហើយ សួររកចម្លើយពីគ្រប់គ្នា ដោយរំឭកឡើងវិញនូវការពន្យល់បានផ្តល់ជូនក្នុង**ឯកសារចែកទី៧។**

បន្ទាប់មក អ្នកសម្របសម្រួលគួរឱ្យសិក្ខាកាមរំឭកឡើងវិញពីសំណួរពិភាក្សាក្នុង ឯកសារចែកទី ៧ និងធ្វើព្យុះគំនិតរកចម្លើយមួយចំនួនដើម្បីឆ្លើយទៅនឹងសំណួរនីមួយៗ។ នៅពេលប្រមូលបានចម្លើយហើយ ព្យាយាមធ្វើបញ្ជីចម្លើយលើក្តារខៀនជាក្រុមធំ។ ប្រើសំណួរខាងក្រោម ដើម្បីជួយដឹកនាំការពិភាក្សា៖

១. តើអ្នកអាចរកឃើញកំហុសបានប៉ុន្មាន?

- មាន ៧ កំហុសនៅក្នុងរូបភាពនេះ ហើយយើងបានរកឃើញទាំងអស់។

២. តើក្រុមរបស់អ្នកដឹងអ្វីខ្លះអំពីកំហុសក្នុងរូបភាព? (ឧទាហរណ៍៖ កាលបរិច្ឆេទដែលមហាកំផែងត្រូវបានកសាង បច្ចេកវិទ្យាមាននៅសម័យនោះ ។ល។)។

- យើងបានដឹងហើយថា រូបភាពនេះបង្ហាញពីសកម្មភាពនៅសម័យកាលនៃការកសាងមហាកំផែងចិន
- មហាកំផែងចិន ត្រូវបានកសាងនៅប្រហែល ២០០ ឆ្នាំមុនគ្រិស្តសករាជ ដែលឆ្លងកាត់ជាច្រើនសតវត្សរ៍មកហើយ
- បច្ចេកវិទ្យាពេលនោះគឺមានតិចតួច និងទំនាក់ទំនងជាមួយអឺរ៉ុបគឺលំបាក

៣. តើអ្នកបានកំណត់អ្វីដែលអ្នកត្រូវដឹង ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាដោយរបៀបណា? (ឧទាហរណ៍៖ តើវត្ថុអ្វីខ្លះអ្នកដឹងមិនប្រាកដក្នុងរូបភាពអ្នកសង្កេត?)

- យើងត្រូវដឹងថាពេលណារទេះរុញសម័យទំនើបត្រូវបានបង្កើតឡើង

	- យើងត្រូវដឹងថាពេលណាប៉មទូអេវហ្វែល (Eiffel Tower) ត្រូវបានកសាង - យើងត្រូវដឹងថាលុយចិនបុរាណមានសណ្ឋានដូចម្ដេច ? - យើងត្រូវដឹងថាពេលណាផ្លូវដែកត្រូវបានចាប់ផ្ដើមប្រើប្រាស់ - យើងត្រូវដឹងថាពេលណាប្រទេសអង់គ្លេសក្លាយជាប្រទេសមួយយកនិមិត្តសញ្ញាព្រះយេស៊ូ ដាក់នៅលើទង់ជាតិ - ។ល។ *៤. តើអ្នកអាចកំណត់អ្វីដែលអ្នកមិនទាន់បានដឹង ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាយ៉ាងងាយតាមវិធីណា ?* - ស្វែងរកតាម Google ក្នុងប្រព័ន្ធអ៊ីនធឺណែត

មេរៀន ៣.៣៖ ការបង្កើតបរិបទស្ថាប័នដើម្បីលើកកម្ពស់ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម

រយៈពេលបង្រៀន៖ ៩០នាទី

ការត្រៀមលក្ខណៈទុកមុន៖

- សរសេរលទ្ធផលសិក្សានៅលើក្រដាសផ្ទាំងធំដើម្បីបង្ហាញមេរៀន
- ថតចម្លង**ឯកសារចែកទី ៨៖** *ដំណើរការ និងផលិតផលនៃការសិក្សាតាមបែបស្ថាបនានិយម*
- ថតចម្លង**ឯកសារចែកទី ៩៖** *ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម និងបច្ចេកវិទ្យា*

សម្ភារឧបទ្ទេស/ធនធានត្រូវការ៖

- ក្រដាសផ្ទាំងធំ ហ្វឺត
- ផ្ទាំងក្រដាសសង្ខេបអំពីលទ្ធផលសិក្សា
- **ឯកសារចែកទី ៨៖** *ដំណើរការ និងផលិតផលនៃការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម*
- **ឯកសារចែកទី៩៖** *ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម និងបច្ចេកវិទ្យា*

លទ្ធផលសិក្សា

- សិក្ខាកាមអាច**កំណត់**បច្ចេកទេសបង្រៀនជាក់លាក់ (ឧ. ការងារក្រុម ការងារពិសោធន៍ ទស្សនកិច្ចសិក្សា ។ ល។) ដែលបង្ហាញជាគំរូអំពីការសិក្សាតាមបែបស្ថាបនានិយម។
- សិក្ខាកាមអាច**កំណត់**ថាតើសកម្មភាពសិក្សាតាមបែបស្ថាបនានិយម ទាំងនេះជាដំណើរការ ឬជាផលិតផល?
- សិក្ខាកាមអាច**កំណត់**ពីបច្ចេកទេសបង្រៀនជាក់លាក់ ដែលជាគំរូពីគោលការណ៍គន្លឹះនៃការសិក្សាតាមបែបស្ថាបនានិយម ។
- សិក្ខាកាមអាច**កំណត់**លក្ខខណ្ឌចាំបាច់របស់ស្ថាប័ន ដើម្បីអនុវត្តបច្ចេកទេសបង្រៀនដែលជំរុញការសិក្សាតាមបែបស្ថាបនានិយម។

ផែនការបង្រៀន

លទ្ធផលសិក្សា

បិតផ្ទាំងក្រដាសលើក្ដារខៀនដែលសង្ខេបពីលទ្ធផលសិក្សា។ ពន្យល់ពីលទ្ធផល និងប្រាប់ថានេះគឺជាអ្វីដែលសិក្ខាកាមគួរតែចេះនៅពេលបញ្ចប់មេរៀន។

ដំណើរការ និងផលិតផល នៃការសិក្សាតាមបែបស្ថាបនានិយម

អ្នកសម្របសម្រួលគួរចាប់ផ្ដើមមេរៀននេះដោយពន្យល់ថាការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមលើកកម្ពស់ការបង្កើត ដំណើរការសិក្សា និងផលិតផលសិក្សា។ លទ្ធផលដែលកើតចេញមានច្រើនទម្រង់។

ព្យាយាមបំផុសគំនិតសិក្ខាកាម ដោយសរសេរបញ្ជីនៅលើក្ដារខៀន។ រំឭកសិក្ខាកាមថាសកម្មភាពទាំងនេះ គួរតែបង្ហាញពីបំណិនការគិតកម្រិតខ្ពស់ ។ ផ្ដល់នូវឧទាហរណ៍មួយចំនួន ដូចជាការធ្វើបទបង្ហាញ ការតាំងពិព័រណ៍ ។ល។ ដើម្បីឱ្យសិក្ខាកាមយល់គំនិតមួយចំនួនអំពីប្រភេទសកម្មភាពពួកគេគួរតែបំផុស។

បន្ទាបមក ចែក**ឯកសារចែក ទី៨៖** ដំណើរការ និងផលិតផលនៃការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម។ ធ្វើការប្រៀបធៀបបញ្ជីលើក្ដារខៀនជាមួយនឹងបញ្ជីនៅក្នុងឯកសារចែក។ ពិភាក្សាថាតើមានសកម្មភាពណាមួយដែលមិនពាក់ព័ន្ធ? សកម្មភាពគួរបន្ថែម ។ល។ រំឭកឡើងវិញថាសកម្មភាពទាំងនោះ មាននៅក្នុងឯកសារចែក ជាពិសេសសកម្មភាពមិនបានបង្ហាញនៅក្នុងបញ្ជីបំផុសគំនិត។

បន្ទាប់ពីពិភាក្សារួច សូមសិក្ខាកាមជ្រើសយកសកម្មភាពមួយចេញពីបញ្ជី ហើយធ្វើលំហាត់មាននៅក្នុង **ឯកសារចែកទី ៨**។ ក្រុមនីមួយៗត្រូវជ្រើសយកសកម្មភាព "មួយ" ប៉ុណ្ណោះ។ ផ្ដល់ឱ្យក្រុមប្រហែល ១០ ទៅ ១២ នាទីសម្រាប់សកម្មភាពនេះ។ នៅពេលពួកគេធ្វើសកម្មភាពរួច ដឹកនាំការពិភាក្សាអំពីចម្លើយ។ ឧទាហរណ៍មួយចំនួនត្រូវបានផ្ដល់ជូនសម្រាប់អ្នកសម្របសម្រួលដើម្បីជួយដឹកនាំការពិភាក្សា និងពិនិត្យចម្លើយ។

សកម្មភាពសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម	ផលិតផល ឬ ដំណើរការ	របៀបដែលវាទាក់ទងនឹងគោលការណ៍ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម
គម្រោងវិទ្យាសាស្ត្រ (ឧទាហរណ៍)	ដំណើរការ (លុះត្រាតែមានលទ្ធផលជាក់ស្តែង ដូចជាកូនសៀវភៅ គំរូគម្រោង។ល។)	មានអន្តរកម្ម ពីព្រោះសិស្សធ្វើការងារជាក្រុម ការសិក្សាបែបសម្របសម្រួល ពីព្រោះសិស្សអាចរៀននៅក្នុងបរិបទមិនមានរចនាសម្ព័ន្ធអាចឱ្យពួកគេសួរសំណួរក្នុងក្រុម និងជាមួយគ្រូបានដោយសេរី មានភាពជាក់ស្តែង ប្រសិនបើដោះស្រាយបញ្ហាជីវិតជាក់ស្តែង ដូចជាការបំពុលទឹក គ្រោះថ្នាក់នៃការលាយកូកាកូឡាជាមួយម៉ង់តូស បញ្ហាតមអាហារ ។ល។ សិស្សមជ្ឈមណ្ឌល ពីព្រោះវាអាចឱ្យសិស្សកំណត់ព្រំដែននៃអ្វីពួកគេធ្វើសម្រាប់គម្រោង និងរបៀបពួកគេធ្វើ ពាក់ព័ន្ធការគិតកម្រិតខ្ពស់ ពីព្រោះសិស្សត្រូវវិភាគបញ្ហា ឬ ប្រធានបទវិទ្យាសាស្ត្រណាមួយ និងធ្វើសេចក្តីសន្និដ្ឋាន (វាយតម្លៃ)
គម្រោងធ្វើជាក្រុម	ដំណើរការ និង ផលិតផល	
ការតាំងពិព័រណ៌	ផលិតផល	
បទបង្ហាញ	ដំណើរការ	
សៀវភៅរបាយការណ៍ និងសៀវភៅកំណាព្យ	ផលិតផល	
ការស្រាវជ្រាវតាមអ៊ីនធឺណែត	ដំណើរការ	
ទស្សនកិច្ចសិក្សា	ដំណើរការ	
ការងារពិសោធន៍វិទ្យាសាស្ត្រ	ដំណើរការ ផលិតផល	

បន្ទាប់មក អ្នកសម្របសម្រួលពន្យល់ថា ការរៀបចំសកម្មភាពសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម នៅក្នុងសាលារៀន និងថ្នាក់រៀន អាចជាបញ្ហាប្រឈមមួយ ប្រសិនបើមិនមាន

ការរៀបចំបរិស្ថានសិក្សាអំណោយផលសម្រាប់ការអនុវត្តគោលវិធីនេះដោយប្រសិទ្ធភាពនោះទេ។ ឧទាហរណ៍ ចូរពិចារណាសំណួរមួយចំនួនដូចខាងក្រោម៖

- តើសាលារៀនមានក្លឹបមុខវិជ្ជាដែលជាសកម្មភាពសិក្សាក្រៅថ្នាក់ដូចជាមុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រ ប្រវត្តិវិទ្យា និងគម្រោងដទៃទៀតដែរឬទេ?
- តើក្លឹបមុខវិជ្ជាមានថវិកាឬទេ?
- តើសាលារៀនមានបន្ទប់ពិសោធន៍វិទ្យាសាស្ត្រ ដែលការងារពិសោធន៍អាចត្រូវបានអនុវត្តដែរឬទេ? តើបន្ទប់ពិសោធន៍មានសម្ភារៈដែរឬទេ?
- តើថ្នាក់រៀន មានក្តារខៀន ឬទូសម្រាប់តាំងពិព័រណ៍ដែរ ឬទេ?
- តើសាលារៀនមានការរៀបចំទស្សនកិច្ចសិក្សា ហើយមាតាបិតាសិស្សត្រូវចុះហត្ថលេខាលើទម្រង់អនុញ្ញាតឱ្យបុត្រធីតាបានចូលរួមដែរ ឬទេ?

គូសតារាងនៅចុង**ឯកសារចែកទី ៨** (ទំព័រ ២) នៅលើក្តារខៀន ហើយបំពេញតារាងជាក្រុមធំ ដោយកំណត់តម្រូវការស្ថាប័ន ឱ្យបានច្រើនតាមដែលអាចធ្វើបាន ដើម្បីសម្រួលការអនុវត្តសកម្មភាពនីមួយៗប្រកបដោយជោគជ័យ។

សកម្មភាពសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម	តម្រូវការស្ថាប័ន
គម្រោងវិទ្យាសាស្ត្រ	ការរៀបចំគ្រូវិទ្យាសាស្ត្រម្នាក់ស្ម័គ្រចិត្តប្រឹក្សាដល់ក្លឹបវិទ្យាសាស្ត្រ ថវិកាសម្រាប់ទិញសម្ភារៈ ពេលវេលាគ្រប់គ្រាន់ សកម្មភាពក្រៅថ្នាក់ ឬម៉ោងបន្ថែម សៀវភៅបំប៉នក្លឹបមុខវិជ្ជា
គម្រោងធ្វើជាក្រុម	ការរៀបចំកន្លែងអង្គុយសមរម្យក្នុងថ្នាក់រៀនសម្រាប់ការងារក្រុម សម្ភារៈសម្រាប់ស្រាវជ្រាវតាមអ៊ីនធឺណែត ពេលវេលាគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់សកម្មភាពក្រៅថ្នាក់ ឬម៉ោងបន្ថែម សម្ភារៈការិយាល័យ សម្រាប់សិក្សា របាយការណ៍ ។ល។
ការតាំងពិព័រណ៍	ក្តារខៀនក្នុង និងក្រៅថ្នាក់រៀនសម្រាប់តាំងពិព័រណ៍ ក្តារខៀនព័ត៌មាន និងទូតាំង ថវិកាសម្រាប់ទិញសម្ភារៈចាំបាច់ ការរៀបចំពិពរណ៌ រាត្រី ឬទិវាជួបជុំអាណាព្យាបាល សម្ភារៈស្រាវជ្រាវតាមអ៊ីនធឺណែត និងបោះពុម្ព
បទបង្ហាញ	ការប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីន LCD ពេលវេលា ៖ ក្នុងម៉ោងបង្រៀន ឬពេលវេលាសកម្មភាពក្រៅថ្នាក់

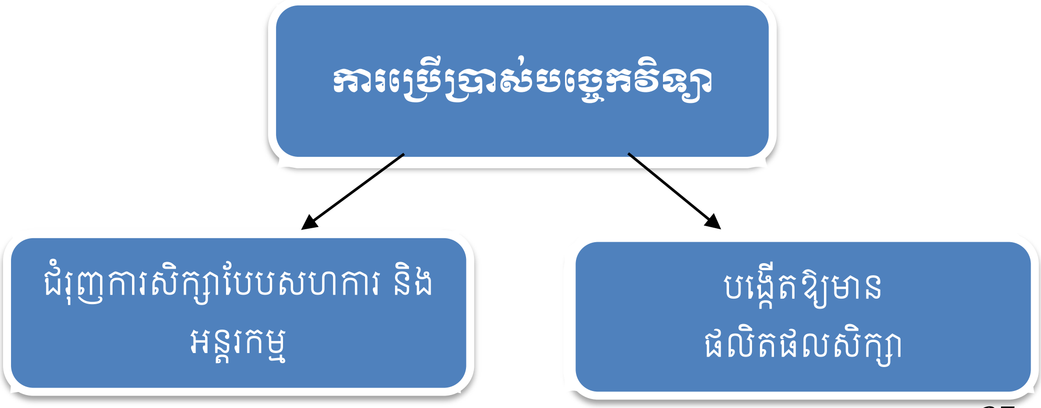
	✚ សម្ភារៈស្រាវជ្រាវតាមអ៊ីនធឺណែត (ឧ. ក្នុងបណ្ណាល័យ បន្ទប់កុំព្យូទ័រ ។ល។) ✚ ការប្រើសុសវែរ ដើម្បីធ្វើបទបង្ហាញដូចជាកម្មវិធី PowerPoint
សៀវភៅរបាយការណ៍ និងកំណាព្យ	✚ សម្ភារៈស្រាវជ្រាវតាមអ៊ីនធឺណែត (ឧ. ក្នុងបណ្ណាល័យ បន្ទប់កុំព្យូទ័រ ។ល។) ✚ មានក្លឹបមុខវិជ្ជា ពិសេសក្លឹបអ្នកនិពន្ធ ✚ សម្ភារៈបោះពុម្ព និងថវិកាគាំទ្រ
ការស្រាវជ្រាវតាមអ៊ីនធឺណែត	✚ សម្ភារៈស្រាវជ្រាវតាមអ៊ីនធឺណែត (ឧ. ក្នុងបណ្ណាល័យ បន្ទប់កុំព្យូទ័រ ។ល។) ✚ មានសេវាអ៊ីនធឺណែត
ទស្សនកិច្ចសិក្សា	✚ ពិធីសារជាលាយលក្ខណ៍អក្សរសម្រាប់ការរៀបចំសិស្ស (ឧ. ចំនួនសិស្សត្រូវគ្រប់គ្រងដោយគ្រូម្នាក់ ទម្រង់ស្នើសុំការអនុញ្ញាតពីមាតាបិតាសិស្ស ។ល។) ✚ ថវិកាសម្រាប់ការធ្វើដំណើរ តម្លៃចូលរួម ។ល។
ការងារពិសោធន៍វិទ្យាសាស្ត្រ	✚ ការចូលប្រើសម្ភារៈពិសោធន៍វិទ្យាសាស្ត្រ ✚ ការអាចរកបាននូវសម្ភារៈពិសោធន៍ ✚ ពេលវេលា ៖ ក្នុងម៉ោងបង្រៀន ឬពេលវេលាសកម្មភាពក្រៅថ្នាក់

ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម និងបច្ចេកវិទ្យា

ចាប់ផ្តើមមេរៀនចុងក្រោយនេះ ដោយពន្យល់ថាបច្ចេកវិទ្យា គឺជាឧបករណ៍ល្អបំផុតជួយសម្រួលដល់ការបង្កើតផលិតផលសិក្សាដូចជា របាយការណ៍ បទបង្ហាញជា PowerPoint សៀវភៅកំណាព្យ។ល។ ការចងបណ្តាញសិក្សា និងការចែករំលែក ផ្តល់ឱកាសដល់សិស្សក្នុងការសហការគ្នា ចែករំលែកគំនិតគ្នា ។ល។

ដូចនេះ ការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យានៅក្នុងសាលារៀនមួយគឺ ជាតម្រូវការស្ថាប័នសំខាន់ដែលអាចជួយសម្រួលដល់ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម។

សង្ខេបគំនិតនេះដោយគូសដ្យាក្រាមខាងក្រោមនៅលើក្តារខៀន៖



ចែកឯកសារទី ៩៖ ការសិក្សាតាមបែបស្ថាបនានិយម និងបច្ចេកវិទ្យា

រំឭកឡើងវិញនូវវិធីមួយចំនួនដែលបច្ចេកវិទ្យាអាចលើកកម្ពស់ការបង្កើតផលិតផលសិក្សា និងការសហការ។ សរសេរវិធីទាំងនេះនៅខាងក្រោមប្រអប់ដ្យាក្រាមទាំងពីរ ដែលអ្នកបានគូសនៅលើក្ដារខៀន ដោយផ្អែកតាមអ្វីដែលវិធីទាំងនោះជំរុញខ្លាំងបំផុត។ ឧទាហរណ៍ ឧបករណ៍ទូរគមនាគមន៍បានលើកកម្ពស់ដល់ការសហការ និងការធ្វើទំនាក់ទំនង។

- *ឧបករណ៍ទូរគមនាគមន៍៖* ដូចជាអ៊ីម៉ែល និងអ៊ីនធឺណែត ផ្ដល់នូវមធ្យោបាយក្នុងការសន្ទនា ពិភាក្សា និងជជែកដេញដោលជាដើម ដែលជាអន្តរកម្មនាំទៅរកការបង្កើតអត្ថន័យសង្គម។
- *បទបង្ហាញជា PowerPoint៖* បទបង្ហាញបង្កើតឡើងដោយសិស្សនៅក្នុងក្រុមរក៏បានផ្ដល់នូវបណ្ដាញសង្គមដ៏មានប្រយោជន៍សម្រាប់សិស្សធ្វើការរួមគ្នាក្នុងការបង្កើតផលិតផលសិក្សាប្រកបដោយភាពច្នៃប្រឌិតដើម្បីចែករំលែកជាមួយសិស្សក្នុងថ្នាក់។ សាលារៀនគួរតែមានម៉ាស៊ីន LCD សម្រាប់បញ្ចាំង ហើយទាំងគ្រូ និងសិស្សអាចប្រើប្រាស់បានសម្រាប់គោលបំណងនេះ។
- *សម្ភារៈបរិក្ខារបំពាក់អ៊ីនធឺណែតនៅក្នុងបណ្ណាល័យ៖* ការបង្កើតឱ្យមានសម្ភារៈបរិក្ខារ ដែលងាយស្រួលចូលប្រើអ៊ីនធឺណែតនៅក្នុងបណ្ណាល័យគឺជាមធ្យោបាយមួយទៀត សម្រាប់សិស្សធ្វើការជាមួយគ្នាលើកិច្ចការផ្សេងៗ។ សម្រាប់សម្ភារៈបរិក្ខារទាំងនេះអាចត្រូវបានប្រើដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហា ដែលគ្រូដាក់ឱ្យសិស្សដើម្បីបង្កើតការងារគម្រោង និងប្រភពនៃរូបភាព និងដ្យាក្រាមមានប្រយោជន៍នានា។
- *កម្មវិធីសរសេរតាមបណ្ដាញ* ផ្ដល់នូវវេទិកាសម្រាប់ការសរសេរតាមបែបសហការ។ សិស្សអាចសរសេរទៅកាន់ទស្សនិកជនជាក់ស្ដែង ដោយពួកគេអាចឆ្លើយតបភ្លាមៗទៅកាន់អ្នកចូលរួមក្នុងសកម្មភាពសរសេររួមគ្នានេះ។

ចូរបំផុសគំនិតរកយន្តការផ្សេងទៀតបង្ហាញថាបច្ចេកវិទ្យាអាចលើកកម្ពស់ការសិក្សាបែបសហការ និងបង្កើតផលិតផលសិក្សា ហើយបន្ថែមយន្តការទាំងនោះទៅក្នុងបញ្ជីអ្នកបានសរសេរនៅលើក្ដារខៀន។

មេរៀនទី ៣.៤៖ ការវាយតម្លៃសិស្សតាមបែបស្ថាបនានិយម

រយៈពេលបង្រៀន ៖ ២ ម៉ោង

ការត្រៀមលក្ខណៈ៖

- សរសេរលទ្ធផលសិក្សានៃមេរៀននៅលើក្រដាសផ្ទាំងធំ
- ថតចម្លង **ឯកសារចែកទី ១០** ៖ *ការវាយតម្លៃផ្ទុយគ្នានៃការសិក្សាបែបប្រពៃណី និងការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម*
- ថតចម្លង **ឯកសារចែកទី១១** ៖ *យុទ្ធសាស្ត្រវាយតម្លៃក្នុងបរិស្ថានសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម*
- ថតចម្លង **ឯកសារចែកទី១២** ៖ *ឧទាហរណ៍ជាក់ស្តែងនៃវិធីសាស្ត្រវាយតម្លៃដែលប្រើប្រាស់សម្រាប់វាយតម្លៃការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម*

សម្ភារឧបទ្ទេស/ធនធានដែលត្រូវការ

- ក្រដាសផ្ទាំងធំ ហ្វឺត
- ក្រដាសផ្ទាំងធំដែលសង្ខេបវត្ថុបំណងមេរៀន។
- **ឯកសារចែកទី១០៖** *ការវាយតម្លៃផ្ទុយគ្នានៃការសិក្សាបែបប្រពៃណី និងការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម*
- **ឯកសារចែកទី១១៖** *យុទ្ធសាស្ត្រវាយតម្លៃក្នុងបរិស្ថានសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម*
- **ឯកសារចែកទី១២៖** *ឧទាហរណ៍ជាក់ស្តែងនៃវិធីសាស្ត្រវាយតម្លៃ ដែលប្រើប្រាស់សម្រាប់វាយតម្លៃការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម*

លទ្ធផលសិក្សា

- អ្នកចូលរួមអាច **ពន្យល់** មូលហេតុដែលការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមត្រូវការវិធីសាស្ត្រវាយតម្លៃពិសេសដើម្បីវាយតម្លៃការសិក្សារបស់សិស្ស
- អ្នកចូលរួមអាច **កំណត់** បានពីវិធីសាស្ត្រសំខាន់ៗសម្រាប់ធ្វើការវាយតម្លៃ
- អ្នកចូលរួមអាច **ពណ៌នា** ពីលក្ខណៈពិសេសនៃវិធីសាស្ត្រវាយតម្លៃនីមួយៗ
- អ្នកចូលរួមអាច **ប្រៀបធៀប** ភាពដូចគ្នា និងខុសគ្នារវាងលក្ខណៈពិសេសនៃវិធីសាស្ត្រវាយតម្លៃទាំងនោះ ដោយប្រើប្រាស់តារាងនៅក្នុងឯកសារចែកទី១២ ។

ផែនការបង្រៀន

លទ្ធផលសិក្សា

បិតក្រដាសផ្ទាំងធំសង្ខេបពីលទ្ធផលសិក្សាលើក្តារខៀន។ ពន្យល់ពីអ្វីដែលអ្នកចូលរួមទាំងអស់អាចធ្វើបានពេលបញ្ចប់មេរៀននេះ ។

ដំណើរការ និងផលិតផលនៃការបសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម

ដំបូង អ្នកសម្របសម្រួលគួរពន្យល់ថា ការប្រើវិធីសាស្ត្រវាយតម្លៃផ្សេងៗបែបបុរាណ (ឧទាហរណ៍ ៖ ការប្រឡង ការធ្វើតេស្តខ្លីជាដើម)មិនសមស្របយកមកប្រើប្រាស់សម្រាប់ការវាយតម្លៃការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមទេ ព្រោះគ្រូត្រូវយល់ពីដំណើរការនៃការគិតខាងក្នុងរបស់សិស្សដើម្បីបង្កើតផលិតផលសិក្សាណាមួយជាមុនសិន។ ដូចនេះហើយ ការយល់ពីរបៀប ឬដំណើរការសិស្សគិតរកដំណោះស្រាយ ឬសេចក្តីសន្និដ្ឋានណាមួយ ពិតជាសំខាន់ មិនខុសពីផលិតផលសិក្សា ឬដំណោះស្រាយទាំងនោះទេ។

បន្ទាប់ពីការពន្យល់ហើយ **ចែកឯកសារចែកទី ១០** ដើម្បីជួយអ្នកចូលរួមឱ្យយល់ពីភាពផ្ទុយគ្នារវាងការសិក្សាបែបប្រពៃណី និងការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម និងការអនុវត្ត។

បន្ទាប់មកទៀត ចែកក្រុមពិភាក្សា ដោយឱ្យអ្នកចូលរួមមើលរូបភាពតុក្កតាក្នុងឯកសារចែក ហើយឆ្លើយសំណួរនៅផ្នែកខាងក្រោមនៃឯកសារ។ ទុកពេលឱ្យពួកគេធ្វើការពិភាក្សាជាក្រុមប្រហែល ១៥ នាទី ។ បន្ទាប់មក ពិនិត្យមើលចម្លើយជាក្រុមធំ ដើម្បីធានាថា អ្នកចូលរួមទាំងអស់យល់ពីភាពខុសគ្នារវាងការសិក្សាបែបប្រពៃណី និងការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម ហើយចំណុចខុសគ្នានេះ មានឥទ្ធិពលយ៉ាងដូចម្តេចទៅលើការវាយតម្លៃសិស្ស? ប្រើប្រាស់ចម្លើយខាងក្រោម ដើម្បីជួយការពិភាក្សាជាក្រុមធំ៖

សំណួរពិភាក្សា

១. តើកម្រិតនៃការគិតមានលក្ខណៈយ៉ាងដូចម្តេចនៅក្នុងការវាយតម្លៃនៅក្នុងរូបភាព ក? នៅក្នុងរូបភាព ខ? ចូរប្រើប្រាស់ទ្រឹស្តីតាក់សូណូមីប្លូមដើម្បីរៀបចំចម្លើយរបស់អ្នក។

ក. រូបភាព ក៖ ការចងចាំ ការយល់ដឹង (អាចជាការអនុវត្តផងដែរ)

ខ. រូបភាព ខ ៖ ការអនុវត្ត ការវិភាគ ការវាយតម្លៃ និងការបង្កើតថ្មី

២. រៀបរាប់ពីគុណសម្បត្តិ និងគុណវិបត្តិនៃយុទ្ធសាស្ត្រវាយតម្លៃដែលមានទាំងក្នុងរូបភាព ក និងរូបភាព ខ។

ក. រូបភាព ក ៖ គុណសម្បត្តិ

១. ងាយស្រួលវាយតម្លៃតាមរយៈការធ្វើតេស្តងាយៗ និងសួរសំណួរ

២. ទាមទារការវាយតម្លៃដែលសមស្របនឹងប្រព័ន្ធវាយតម្លៃបែបប្រពៃណីរបស់សាលាភាគច្រើន

ខ. រូបភាព ក៖ គុណវិបត្តិ

១. កិច្ចការមិនមានលក្ខណៈប្រកួតប្រជែងជាមួយសមត្ថភាពសិស្ស

២. ការសិក្សាកើតឡើងតែនៅកម្រិតទាបនៃប្លូម

៣. សិស្សមានឱកាសតិចតួចដើម្បីគិតស៊ីជម្រៅ ឬគិតបែបបង្កើតថ្មី

គ. រូបភាព ខ ៖ គុណសម្បត្តិ

១. កិច្ចការមានលក្ខណៈប្រកួតប្រជែងជាមួយសមត្ថភាពសិស្ស

២. សកម្មភាពសិក្សាផ្តល់ឱ្យមានបំណិនគិតកម្រិតខ្ពស់

៣. គ្រូមានការយល់ដឹងច្រើនពីរបៀបសិស្សគិត និង កិច្ចការអ្វីដែលប្រកួតប្រជែងដល់សមត្ថភាពសិស្ស

ឃ. រូបភាព ខ ៖ គុណវិបត្តិ

១. ការអនុវត្តវិធីសាស្ត្រនេះ គឺប្រើប្រាស់ពេលវេលាច្រើ

២. ត្រូវការវិធីសាស្ត្រវាយតម្លៃថ្មីៗ ដែលភាគច្រើនគ្រូមិនទាន់ដឹង

៣. មិនសមស្របជាមួយប្រព័ន្ធវាយតម្លៃបែបប្រពៃណីរបស់សាលាភាគច្រើន

៣. ហេតុអ្វីបានជាអ្នកគិតថាគ្រូបង្រៀននៅកម្ពុជាមិនចូលចិត្តប្រើយុទ្ធសាស្ត្រវាយតម្លៃមាននៅក្នុង រូបភាព ខ?

ក. គ្រូភាគច្រើនផ្តោតទៅលើការប្រឡងបែបប្រពៃណី ដែលមិនសូវជំរុញសិស្សឱ្យមានការគិតបែបស៊ីជម្រៅ

ខ. គ្រូភាគច្រើនមិនទាន់ដឹងពីគោលវិធីការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម និងពីរបៀបវាយតម្លៃតាមគោលវិធីនេះ

គ. គ្រូភាគច្រើនមានសកម្មភាពអាទិភាពនៅក្រៅសាលាច្រើន ហើយមិនមានពេលដើម្បីសិក្សាពីបច្ចេកទេសបង្រៀនដែលមានភាពល្អិតល្អន់ និងបច្ចេកទេសវាយតម្លៃ

ឃ. ផ្សេងៗទៀត

បន្ទាប់ពីការពិភាក្សាខាងលើបានបញ្ចប់ អ្នកសម្របសម្រួលត្រូវចែក **ឯកសារទី ១១** ដើម្បីរំឭកឡើងវិញពីយុទ្ធសាស្ត្រវាយតម្លៃខ្លះៗ តាមបែបស្ថាបនានិយម។ យុទ្ធសាស្ត្រទាំងនោះ រួមមាន៖

- ការវាយតម្លៃបែបឌីណាម៉ិក
- ការវាយតម្លៃបែបកម្រងស្នាដៃ
- ការវាយតម្លៃបែបដំណើរការ
- ការវាយតម្លៃបែបក្រៅផ្លូវការ

រំឭកឡើងវិញពីលក្ខណៈពិសេសនៃយុទ្ធសាស្ត្រវាយតម្លៃបែបថ្មីទាំងនេះ ជាមួយអ្នកចូលរួមដោយប្រើប្រាស់ឯកសារចែក។ ពេលកំពុងរំឭក អ្នកសម្របសម្រួលត្រូវប្រាកដថាអ្នកចូលរួមអាចយល់ពីចំណុចខាងក្រោម៖

- យុទ្ធសាស្ត្រទាំងនេះ ទាមទារឱ្យសិស្សមានទំនាក់ទំនង និងការចូលរួមច្រើនទាំងជាមួយក្រុម និងគ្រូ ។
- ទំនាក់ទំនងនេះ ភាគច្រើនមានទម្រង់ជាការសម្ភាស ការពិភាក្សាក្រៅផ្លូវការ និងការអង្កេតពីអាកប្បកិរិយារបស់ពួកគេម្នាក់ៗជាមួយសិស្សដទៃទៀត ។
- ការសិក្សាផ្តោតខ្លាំងទៅលើសកម្មភាពរៀន ផលិតផលសិក្សាជាក់ស្តែង និងដំណោះស្រាយ ពេលធ្វើការងារគ្រូដាក់ឱ្យ ។
- ជារឿយៗ វាអាចមានភាពជាន់គ្នាច្រើនរវាងលក្ខណៈនៃយុទ្ធសាស្ត្រនីមួយៗ
- យុទ្ធសាស្ត្រទាំងនេះ អាចបំពេញបន្ថែមលើការវាយតម្លៃបែបផ្លូវការ ដោយវាផ្តល់ព័ត៌មានពីការសិក្សារបស់សិស្ស។

បន្ទាប់មកទៀត អ្នកសម្របសម្រួលអាចពន្យល់បន្ថែមទៅលើការពិភាក្សាខាងលើ ដោយផ្តល់ឧទាហរណ៍ជាក់ស្តែងពីយុទ្ធសាស្ត្រវាយតម្លៃក្នុង **ឯកសារចែកទី ១១**។ បន្ទាប់មកចែក**ឯកសារទី ១២** ហើយពន្យល់ពីឧទាហរណ៍នៃយុទ្ធសាស្ត្រនីមួយៗ។

ក្រោយពីការពន្យល់នេះ ឱ្យអ្នកចូលរួមចូលតាមក្រុមតូច ហើយពិភាក្សាបំពេញលំហាត់នៅចុងឯកសារចែកទី ១២ ។ ទុកពេលឱ្យពួកគេ ២០ នាទីសម្រាប់លំហាត់នេះដោយឱ្យពួកគេបំពេញចម្លើយនៅលើក្រដាសផ្ទាំងធំ។

ពេលក្រុមនីមួយៗបំពេញចម្លើយអស់ហើយ ឱ្យពួកគេបិតក្រដាសនៅលើជញ្ជាំង ដើម្បីប្រៀបធៀបចម្លើយគ្នា។ ប្រើប្រាស់ចម្លើយខាងក្រោម ដើម្បីជាជំនួយឱ្យអ្នកចូលរួមអាចយល់បានពីចំណុចសំខាន់ៗពេលធ្វើការពិភាក្សាក្រុមធំ៖

កត្តា	ការវាយតម្លៃបែបឌីណាមិក	ការវាយតម្លៃបែបកម្រងស្នាដៃ	ការវាយតម្លៃបែបដំណើរការ	ការវាយតម្លៃបែបក្រៅផ្លូវការ
ពេលវេលា (ឧ. មុន អំឡុងពេល ចុងបញ្ចប់នៃកិច្ចការ)	ធ្វើជាប្រចាំ	ចុងបញ្ចប់	ធ្វើជាប្រចាំ	ធ្វើជាប្រចាំ
ការផ្តោតលើផលិតផល (ឧ. ខ្ពស់ ទាប ។ល។)	មធ្យម	ខ្ពស់	ទាប	មធ្យម
ការផ្តោតលើដំណើរការ (ឧ. ខ្ពស់ ទាប ។ល។)	ខ្ពស់	មធ្យម	ខ្ពស់	ខ្ពស់
អន្តរកម្មគ្រូបង្រៀន (ឧ. ខ្ពស់ ទាប ។ល។)	ខ្ពស់	មធ្យម	ខ្ពស់	ខ្ពស់
ប្រើបច្ចេកទេសវាយតម្លៃផ្លូវការ (ឧ. បញ្ជីផ្ទៀងផ្ទាត់ តេស្ត ។ល។)	មធ្យម	ខ្ពស់	មធ្យម	ទាប

ផែនការមេរៀន

សម្រាប់

អ្នកសម្របសម្រួល

ផ្នែកទី២៖ ការគិតបែបគណនា

មេរៀនទី ៣.៥ តើយើងកំណត់និយមន័យបែបណាសម្រាប់ការគិតបែបគណនា?

រយៈពេលបង្រៀន ៖ ៣ ម៉ោង

ការត្រៀមលក្ខណៈទុកមុន៖

- សរសេរលទ្ធផលសិក្សានៃមេរៀននៅលើក្រដាសផ្ទាំងធំ
- ថតចម្លង **ឯកសារចែកទី ១៣ ៖** *ការកំណត់និយមន័យនៃ ការគិតបែបគណនា និងការយល់ដឹងពីប្រភពដើមរបស់វា*
- ថតចម្លង **ឯកសារចែកទី ១៤ក៖** *ការអនុវត្តការគិតបែបគណនាក្នុងជីវិតប្រចាំថ្ងៃ*
- **ឯកសារចែកទី ១៤ខ៖** *ការអនុវត្តការគិតបែបគណនាក្នុងជីវិតប្រចាំថ្ងៃ (ដំណោះស្រាយណែនាំ)*
- ថតចម្លង **ឯកសារចែកទី ១៥៖** *តើបុគ្គលគ្រប់គ្នាចូលចិត្តការគិតបែបគណនាដែរឬទេ? (ជាជម្រើស)*

សម្ភារឧបទ្ទេស/ធនធានដែលត្រូវការ

- ក្រដាសផ្ទាំងធំ ហ្វឺត
- ក្រដាសផ្ទាំងធំដែលសង្ខេបវត្ថុបំណងមេរៀន
- **ឯកសារចែកទី១៣៖** *ការកំណត់និយមន័យនៃ ការគិតបែបគណនា និងការយល់ដឹងពីប្រភពដើមរបស់វា*
- **ឯកសារចែកទី១៤ក៖** *ការអនុវត្តការគិតបែបគណនាក្នុងជីវិតប្រចាំថ្ងៃ*
- **ឯកសារចែកទី១៤ខ៖** *ការអនុវត្តការគិតបែបគណនាក្នុងជីវិតប្រចាំថ្ងៃ (ដំណោះស្រាយណែនាំ)*
- **ឯកសារចែកទី១៥៖** *តើបុគ្គលគ្រប់គ្នាចូលចិត្តការគិតបែបគណនាដែរឬទេ? (ជាជម្រើស)*

លទ្ធផលសិក្សា

- អ្នកចូលរួមអាច **ពន្យល់** និយមន័យនៃការគិតបែបគណនាទាក់ទងនឹងជំហានអនុវត្តចំនួន ៤៖ ការបំបែកបញ្ហា ការស្វែងរកលំនាំគំរូ ការសម្រាំងលំនាំគំរូ និងការបង្កើតក្បួនដោះស្រាយ។
- អ្នកចូលរួមអាច**ពន្យល់**ពីអត្ថន័យនៃជំហានអនុវត្តទាំង ៤ ក្នុងការគិតបែបគណនា ដោយប្រើឧទាហរណ៍ នៅពេលចាំបាច់។

- អ្នកចូលរួមអាច**ប្រើប្រាស់**ការគិតបែបគណនា ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាក្នុងជីវិតប្រចាំថ្ងៃ ដោយផ្អែកលើសំណុំនៃជម្រើសមាននៅក្នុងលំហាត់ឯកសារចែក។
- អ្នកចូលរួមអាច**សង្ខេប**ការរិះគន់មួយចំនួនទៅលើការគិតបែបគណនា។ (ជាជម្រើស)
- អ្នកចូលរួមអាច**បញ្ចេញមតិ**អំពីការគិតបែបគណនាដែលបង្ហាញពីសមត្ថភាពពួកគេក្នុងការវាយតម្លៃគុណសម្បត្តិ និងគុណសម្បត្តិនៃបច្ចេកទេសដោះស្រាយបញ្ហាប្រភេទនេះ។ (ជាជម្រើស)

ផែនការបង្រៀន

លទ្ធផលសិក្សា

បិទក្រដាសផ្ទាំងធំនៅលើក្តារខៀនសង្ខេបពីវត្ថុបំណងឬការរំពឹងទុករបស់មេរៀន។ ពន្យល់ពីលទ្ធផលរំពឹងទុក និងអ្វីអ្នកចូលរួមអាចធ្វើបាននៅពេលបញ្ចប់មេរៀន។

ការកំណត់និយមន័យ ការគិតបែបគណនា និងរបៀបដែលវាជាប់ទាក់ទងជាមួយទ្រឹស្តីស្ថាបនានិយម

អ្នកសម្របសម្រួលគួរណែនាំថាការគិតបែបគណនា ជាវិធីសាស្ត្រមួយក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហា។ ដូច្នេះហើយ វាគឺជាវិធីសាស្ត្រមួយក្នុងការសិក្សាដែលមានបំណងជំរុញ 'ការគិតបែបស៊ីជម្រៅ'។ សូមរំឭកអ្នកចូលរួមថា ជំនាញនៃការគិតបែបស៊ីជម្រៅ គឺជាផ្នែកមួយដ៏សំខាន់នៃការសិក្សាផ្អែកលើបញ្ហា ដែលជាគំរូដ៏ល្អបំផុតមួយនៃទស្សនវិជ្ជាការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម។ ដោយជាប់ពាក់ព័ន្ធនឹងទ្រឹស្តីស្ថាបនានិយមបែបនេះ វិធីសាស្ត្រនៃការគិតបែបគណនាក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហាក៏អាចជួយសម្រួលដល់ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមផងដែរ។

បន្ទាប់មក ចែក**ឯកសារទី ១៣៖** *ការកំណត់និយមន័យនៃ ការគិតបែបគណនា និងការយល់ដឹងពីប្រភពដើមរបស់វា។* អ្នកសម្របសម្រួលគួរតែពិនិត្យមើលឡើងវិញនូវនិយមន័យដែលផ្តល់ជូននៅផ្នែកខាងលើនៃឯកសារចែក ដោយផ្តោតលើចំណុចខាងក្រោម៖

- ការគិតបែបគណនា **ជាយុទ្ធសាស្ត្រដោះស្រាយបញ្ហា។**

- ការគិតបែបគណនាត្រូវការ**ជំនាញគិតបែបត្រិះរិះពិចារណា**។
- ដោយសារតែវាផ្តោតសំខាន់លើការដោះស្រាយបញ្ហា ការគិតបែបគណនាមានទំនាក់ទំនងច្រើនទៅនឹង**វិធីសាស្ត្រផ្អែកលើបញ្ហា និងទ្រឹស្តីស្ថាបនានិយម**។
- ការគិតបែបគណនាមាន**ជំហានអនុវត្តចំនួន ៤** ដែលមានបង្ហាញក្នុងដ្យាក្រាមខាងក្រោម។

បន្ទាប់ពីពន្យល់ខាងលើ សូមពិនិត្យមើលនិយមន័យនៃ (១) ការបំបែកបញ្ហា(២) ការស្គាល់លំនាំគំរូ (៣) ការសម្រាំងលំនាំគំរូ និង (៤) ការបង្កើតក្បួនដោះស្រាយ។

ប្រើឧទាហរណ៍នៅចុងឯកសារចែកទី ១៣ ស្តីពី 'ការរៀបចំរ៉ាលី' ដើម្បីបង្ហាញពីអត្ថន័យនៃជំហានទាំង៤ ក្នុងការគិតបែបគណនា។ នេះគឺជាសំណួរមួយចំនួនដែលអ្នកសម្របសម្រួលអាចសួរទៅអ្នកចូលរួមនៅពេលពិនិត្យមើលឧទាហរណ៍បានផ្តល់ជូន៖

- *តើមានបញ្ហារងចំនួនប៉ុន្មានត្រូវបានសម្គាល់ឃើញនៅក្នុងឧទាហរណ៍នេះ ដែលជាលទ្ធផលនៃដំណើរការ 'បំបែក'?*
- *តើប្រភេទសម្ភារៈអ្វីខ្លះត្រូវបានកំណត់សម្រាប់ផ្នែកនៃដំណើរការ 'ការសម្គាល់លំនាំគំរូ'? (ឧ. ស្បែកជើង សម្លៀកបំពាក់ វត្ថុងាយបែក ដូចជាកែវជាដើម ។ល។)*
- *តើដំណើរការ 'ការសម្រាំងលំនាំគំរូ' ធ្វើឱ្យបញ្ជីនៃសម្ភារៈត្រូវបានកំណត់ក្នុងដំណើរការសម្គាល់លំនាំគំរូ មានភាពងាយស្រួលដោយរបៀបណា?*
- *តើអ្នកអាចសង្ខេបដំណើរការ ការបង្កើតក្បួនដោះស្រាយបញ្ហា ក្នុងការរៀបចំរ៉ាលីសប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពបានដែរឬទេ?*

ការប្រើប្រាស់ការគិតបែបគណនា ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាក្នុងជីវិតប្រចាំថ្ងៃ

រំឭកអ្នកចូលរួមថា ការគិតបែបគណនា គឺជាបច្ចេកទេសដោះស្រាយបញ្ហាដែលមិនត្រឹមតែពាក់ព័ន្ធទៅនឹងការសិក្សាមុខវិជ្ជាណាមួយប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែក៏ពាក់ព័ន្ធនឹងការរស់នៅប្រចាំថ្ងៃផងដែរ (ដូចជាការរៀបចំរ៉ាលី)។ ដើម្បីបង្ហាញពីគំនិតនេះ សូមចែក **ឯកសារទី ១៤ក៖** *ការអនុវត្តការគិតបែបគណនាក្នុងជីវិតប្រចាំថ្ងៃ* រួមជាមួយនឹងក្រដាសផ្ទាំងធំ និងហ្វឺតទៅក្រុមតូចៗនីមួយៗ។ អានការណែនាំជាមួយគ្នា ហើយសុំឱ្យក្រុមនីមួយៗជ្រើសរើសបញ្ហាប្រចាំថ្ងៃ**មួយ** ដើម្បីដោះស្រាយដោយប្រើការគិតបែបគណនា។ អ្នកចូលរួមគួរតែប្រើតារាងនៅផ្នែកខាងក្រោមនៃឯកសារចែក ដើម្បីចងក្រងអំពីរបៀបដែលបច្ចេកទេសនៃការគិតបែបគណនាអាចត្រូវបានប្រើដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហា។ ក្រុមនីមួយៗគួរគូរតារាងឡើងវិញនៅលើក្រដាសផ្ទាំងធំ ដើម្បីអាចចែករំលែកជាមួយក្រុមធំ។

ការគិតបែបគណនា	អ្វីដែលខ្ញុំគិត	គំនិតចុងក្រោយ
ការបំបែកបញ្ហា	• • •	• • •
ការសម្គាល់លំនាំគំរូ	• • •	
ការសម្រាំងលំនាំគំរូ	• • •	• • • •
ការបង្កើតក្បួនដោះស្រាយ	•	

ផ្តល់ពេលវេលាឱ្យអ្នកចូលរួមប្រហែល ៤៥ នាទីសម្រាប់ធ្វើលំហាត់នេះ។ អ្នកចូលរួមប្រហែលយល់ថាលំហាត់នេះពិបាក។ អ្នកសម្របសម្រួលអាចប្រើ **ឯកសារចែកទី ១៤ខ៖** ការអនុវត្តការគិតបែបគណនាក្នុងជីវិតប្រចាំថ្ងៃ (ដំណោះស្រាយណែនាំ) ជាមួយនឹងឧទាហរណ៍នៃដំណោះស្រាយអាចមាន ជាឧទាហរណ៍ដើម្បីជួយធ្វើការណែនាំដល់

ក្រុមនីមួយៗអំពីរបៀបពួកគេអាចដោះស្រាយបញ្ហាបាន។

នៅពេលដែលអ្នកចូលរួមបានបញ្ចប់ការវិភាគរបស់ពួកគេ សូមឱ្យក្រុមនីមួយៗបង្ហាញពីរបៀបពួកគេបំពេញតារាង។ អ្នកសម្របសម្រួលក៏អាចចែក ឯកសារទី១៤ខ ដល់អ្នកចូលរួមដើម្បីប្រៀបធៀបការវិភាគរបស់ពួកគេជាមួយនឹងដំណោះស្រាយអាចធ្វើបានផ្សេងទៀត។

នៅពេលអ្នកចូលរួមកំពុងធ្វើបទបង្ហាញការវិភាគរបស់ពួកគេទៅកាន់ក្រុមធំនោះ អ្នកសម្របសម្រួលអាចសួរសំណួរសាកល្បងដូចខាងក្រោម ដើម្បីធ្វើឱ្យប្រាកដថាអ្នកចូលរួមយល់បានពីបច្ចេកទេសនៃការគិតបែបគណនា៖

សំណួរណែនាំសម្រាប់អ្នកសម្របសម្រួលក្នុងការពិនិត្យមើលបទបង្ហាញរបស់ក្រុម

- តើអ្នកបានសម្រេចចិត្តដោយរបៀបណាលើបញ្ហារង ឬបញ្ហាដែលអ្នកបានលើកឡើងសម្រាប់ការបំបែក?
- តើមានលំនាំគំរូផ្សេងទៀតទេ?
- តើលំនាំគំរូទាំងអស់ដែលអ្នកបានបង្ហាញស្របនឹងបញ្ហារងបានកំណត់ថាជាផ្នែកនៃដំណើរការ បំបែកបញ្ហា ដែរឬទេ?
- តើមានវិធីណាខ្លះអ្នកអាចធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវ ការសម្រាំងលំនាំគំរូ នៃការវិភាគលំនាំគំរូខាងលើ ឬធ្វើសេចក្តីសង្ខេបឱ្យកាន់តែប្រសើរឡើង?
- តើអ្នកប្រាកដទេថា ការបង្កើតក្បួនដោះស្រាយ ដែលអ្នកបានបង្កើត អាចដោះស្រាយរាល់បញ្ហារងអ្នកបានកំណត់នៅក្នុងដំណើរការ បំបែកបញ្ហា?

ការរិះគន់ទៅលើការគិតបែបគណនា (ជាជម្រើស)

ផ្នែកខាងក្រោមគឺជាជម្រើស ប្រសិនបើមានពេលវេលាគ្រប់គ្រាន់នៅក្នុងសិក្ខាសាលា អ្នកសម្របសម្រួលអាចចាប់ផ្តើមវគ្គដោយចែក **ឯកសារទី ១៥៖** *តើបុគ្គលគ្រប់គ្នាចូលចិត្តការគិតបែបគណនាដែរឬទេ? (ជម្រើស)* ពិនិត្យមើលការរិះគន់របស់អ្នកអប់រំមួយចំនួន ចំពោះការគិតបែបគណនា។ មានការរិះគន់ពិសេសចំនួន ៣ ដែលត្រូវបានលើកឡើងនៅក្នុងឯកសារចែក៖

- **កង្វះភាពច្បាស់លាស់អំពីរបៀបដែលវាខុសពីវិធីសាស្ត្រផ្សេងទៀត៖** អ្នកអប់រំខ្លះរិះគន់ថា ការគិតបែបគណនា ជាវិធីសាស្ត្រក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហា និងមិនមានភាពខុសគ្នាខ្លាំងពីប្រភេទនៃវិធីសាស្ត្រដោះស្រាយបញ្ហាផ្សេងទៀតនោះទេ។

- **មិនសូវសមស្របសម្រាប់មុខវិជ្ជាមិនមែនជា STEM៖** ទោះបីជាអ្នកគាំទ្រការគិតបែបគណនាបានអះអាងថាវាអាចត្រូវបានប្រើសម្រាប់ការដោះស្រាយបញ្ហាក្នុងមុខវិជ្ជាផ្សេងៗក៏ដោយ ការពិតគឺថាវាស័ក្តិសមបំផុតសម្រាប់មុខវិជ្ជា STEM និងជាពិសេសវិទ្យាសាស្ត្រកុំព្យូទ័រ។ វាពិបាកប្រើជាមួយមុខវិជ្ជាដែលមិនមែនជា STEM។
- **ការផ្ដោតតូចចង្អៀត៖** អ្នកផ្សេងទៀតរិះគន់ទៅលើ ការគិតបែបគណនា ព្រោះវាផ្ដោតចង្អៀតពេកលើ 'ការដោះស្រាយបញ្ហា' និងមិនគ្រប់គ្រាន់លើទិដ្ឋភាពផ្សេងទៀតនៃការគិតដូចជាការច្នៃប្រឌិត និងការបង្កើតចំណេះដឹង។

បន្ទាប់ពីការពិនិត្យនេះ អ្នកសម្របសម្រួលអាចសួរអ្នកចូលរួមឱ្យឆ្លើយតបនឹងសំណួរពិភាក្សាបានផ្ដល់ជូនខាងក្រោម។

សំណួរពិភាក្សា

១. តើអ្នកយល់ស្របនឹងមតិរិះគន់ទៅលើការគិតបែបគណនាដែរឬទេ? ហេតុអ្វី?

២. តើការរិះគន់ទាំងនេះធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់សុទិដ្ឋិនិយមរបស់អ្នកដែលថាការគិតបែបគណនាអាចប្រើប្រាស់យ៉ាងមានប្រសិទ្ធភាពនៅក្នុងសាលារៀននៅកម្ពុជាដែរឬទេ? សូមពន្យល់ចម្លើយរបស់អ្នក។

សកម្មភាពនេះអាចធ្វើជាក្រុមធំ ឬតូច។ ប្រសិនបើអ្នកសម្របសម្រួលធ្វើសកម្មភាពនេះជាក្រុមតូច ផ្ដល់ពេលឱ្យអ្នកចូលរួមទាំងអស់ប្រហែល ១៥ ទៅ ២០ នាទីដើម្បីបង្កើតចម្លើយរបស់ពួកគេ ហើយត្រៀមខ្លួនបង្ហាញចម្លើយទៅកាន់ក្រុមធំ។

៣.៦ ការអនុវត្តជាក់ស្តែងនៃការគិតបែបគណនា

រយៈពេលបង្រៀន៖ ៣ម៉ោង និង៣០នាទី

ការត្រៀមលក្ខណៈរបស់គ្រូឧទ្ទេស៖

- សរសេរលទ្ធផលសិក្សានៃមេរៀននេះនៅលើក្រដាសផ្ទាំងធំណែនាំមេរៀន។
- ថតចម្លង**ឯកសារទី ១៦ក៖** *ឧទាហរណ៍ពាក់ព័ន្ធនឹងជំនាញគិតបែបគណនា (លំហាត់ទី១)*
- ថតចម្លង**ឯកសារទី ១៦ខ៖** *ឧទាហរណ៍ពាក់ព័ន្ធនឹងជំនាញគិតបែបគណនា (លំហាត់ទី២)*
- **ឯកសារទី ១៧៖** *បច្ចេកទេសទូទៅមួយចំនួនដើម្បីអនុវត្តការគិតបែបគណនាទៅក្នុងមុខវិជ្ជាផ្សេងៗ*

សម្ភារឧបទ្ទេស/ធនធានដែលត្រូវការ៖

- ក្រដាសផ្ទាំងធំ ហ្វឺត
- ក្រដាសផ្ទាំងធំដែលសង្ខេបវត្ថុបំណងមេរៀន។
- សៀវភៅសិក្សាក្នុងមុខវិជ្ជាផ្សេងៗគ្នា
- **ឯកសារចែកទី១៦ក៖** *ឧទាហរណ៍ពាក់ព័ន្ធនឹងជំនាញគិតបែបគណនា (លំហាត់ទី១)*
- **ឯកសារចែកទី១៦ខ៖** *ឧទាហរណ៍ពាក់ព័ន្ធនឹងជំនាញគិតបែបគណនា (លំហាត់ទី២)*
- **ឯកសារចែកទី១៧៖** *បច្ចេកទេសទូទៅមួយចំនួនដើម្បីអនុវត្តការគិតបែបគណនាទៅក្នុងមុខវិជ្ជាផ្សេងៗ*

លទ្ធផលសិក្សា៖

- អ្នកចូលរួមអាច**ចាត់ថ្នាក់**ជំនាញគិតត្រិះរិះពិចារណាផ្សេងៗទាក់ទងនឹងជំហាអនុវត្តទាំង ៤ សម្រាប់ការគិតបែបគណនា។
- អ្នកចូលរួមអាច**ពណ៌នា**អំពីករណីសិក្សាធ្វើការសម្រេចចិត្តជាច្រើនពីពិភពធុរកិច្ច (ឧ. អាជីវកម្មស្រូវ ទេសចរណ៍ សណ្ឋាគារ ។ល។) ទាក់ទងនឹងបញ្ញត្តិនៃការគិតបែបគណនា។

- អ្នកចូលរួមអាច**ប្រើ**គោលការណ៍នៃការគិតបែបគណនា ដើម្បីរៀបចំផែនការមេរៀនពីមុខវិជ្ជាណាមួយ ដោយផ្អែកលើឧទាហរណ៍មួយចំនួនដែលពួកគេបានពិនិត្យ។

ផែនការបង្រៀន

លទ្ធផលសិក្សា

បិទក្រដាសផ្ទាំងធំនៅលើក្តារខៀនសង្ខេបពីវត្ថុបំណងរបស់មេរៀន។ ពន្យល់ពីលទ្ធផលរំពឹងទុក និងអ្វីដែលអ្នកចូលរួមអាចធ្វើបាននៅពេលបញ្ចប់មេរៀន។

ឧទាហរណ៍ពាក់ព័ន្ធនឹងជំនាញគិតបែបគណនា

គោលបំណងនៃវគ្គនេះ គឺដើម្បីពង្រឹងការយល់ដឹងអ្នកចូលរួមបន្ថែមទៀតអំពីការគិតបែបគណនា។ អ្នកសម្របសម្រួលអាចណែនាំវិធីនៃការគិតអំពីការគិតបែបគណនាក្នុងន័យកាន់តែទូលំទូលាយទាក់ទងនឹងជំនាញការគិតបែបស៊ីជម្រៅជាច្រើន។ នោះគឺ នៅពេលយើងគិតពីសមាសធាតុសំខាន់ៗនៃការគិតបែបគណនា (ឧ. ការបំបែកបញ្ហាការសម្គាល់លំនាំគំរូ ។ល។)។ វាអនុវត្តជំនាញការគិតបែបស៊ីជម្រៅដែលយើងអាចប្រើដោយមិនដឹងខ្លួន។ បន្ទាប់មក អ្នកសម្របសម្រួលចែក **ឯកសារទី១៦កៈ** *ឧទាហរណ៍ពាក់ព័ន្ធនឹងជំនាញគិតបែបគណនា (លំហាត់ទី១)* ដើម្បីពិនិត្យមើលជំនាញការគិតបែបស៊ីជម្រៅមួយចំនួនបង្កប់ក្នុងការគិតបែបគណនា។ សរុបមក មានជំនាញការគិតបែបស៊ីជម្រៅចំនួន ១០ បានរាយនៅក្នុងឯកសារចែក។

បន្ទាប់ពីការពិនិត្យឡើងវិញនៃភាពខុសគ្នា សុំឱ្យអ្នកចូលរួមមើលលំហាត់បានផ្តល់នៅក្នុងឯកសារចែកដែលរាយបញ្ជីជំហានអនុវត្តទាំង ៤ ពាក់ព័ន្ធនឹងការគិតបែបគណនា។ បន្ទាប់មក ដោយពិនិត្យមើលឡើងវិញដឹកនាំដោយអ្នកសម្របសម្រួលមុននេះ សុំឱ្យអ្នកចូលរួមចំណាយពេលប្រហែល ១៥ នាទី ដើម្បីចាត់ថ្នាក់ជំនាញការគិតបែបស៊ីជម្រៅទាំង ១០ បានពិភាក្សាខាងលើ ហើយចាត់ថ្នាក់តាមប្រភេទនៃជំហានអនុវត្តទាំង ៤ នៃការគិតបែបគណនា។ រំឭកអ្នកចូលរួមថា ជំនាញមួយចំនួនអាចត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាមួយជំហានអនុវត្តច្រើនជាងមួយ។ ឧទាហរណ៍ ជំនាញគិតទី១ តំណាងឱ្យ

ទាំងការស្គាល់លំនាំគំរូ និងការសម្រាំងលំនាំគំរូ។

ការណែនាំ៖ *សូមសរសេរលេខនៃជំនាញខាងលើក្នុងជួរដែលត្រូវនឹងគ្នា។ ឧទាហរណ៍មួយត្រូវបានជ្រើសម្រាប់អ្នក។*

ការបំបែកបញ្ហា	(២) (៥) (៨)
ការសម្គាល់លំនាំគំរូ	(១) (**ឧទាហរណ៍**) (៣) (៤) (៦)
ការសម្រាំងលំនាំគំរូ	(១) (**ឧទាហរណ៍**) (៦) (៨) (៩)
ការបង្កើតក្បួនដោះស្រាយ	(៦) (៧) (៨) (១០)

គោលបំណងនៃលំហាត់ខាងលើ គឺដើម្បីជួយឱ្យអ្នកសម្របសម្រួលដឹងបានកាន់តែច្បាស់ពីកម្រិតយល់ដឹងរបស់អ្នកចូលរួមពីជំហានអនុវត្តនៃការគិតបែបគណនា និងជំនាញគិតផ្សេងៗ។ នៅពេលអ្នកចូលរួមបញ្ចប់ការចាត់ថ្នាក់រួច សូមពិនិត្យមើលរួមគ្នាជាក្រុមធំអំពីរបៀបពួកគេបែងចែកជំនាញគិតនីមួយៗ។ ចម្លើយត្រូវបានផ្តល់ជូនសម្រាប់អ្នកសម្របសម្រួលខាងលើ ដើម្បីជួយណែនាំការពិភាក្សា។ អ្នកសម្របសម្រួលគួរតែស្តាប់ដោយយកចិត្តទុកដាក់ចំពោះក្រុមនីមួយៗ នៅពេលពួកគេរាយការណ៍អំពីលំហាត់ចាត់ចំណាត់ថ្នាក់នេះ។ ប្រសិនបើចម្លើយភាគច្រើនប្រហាក់ប្រហែលនឹងចម្លើយបានផ្តល់ខាងលើ នោះអ្នកអាចបន្តទៅលំហាត់បន្ទាប់។ ប្រសិនបើក្រុមហាក់ដូចជាមានកំហុសច្រើន អ្នកសម្របសម្រួលប្រហែលជាចាំបាច់ពិនិត្យមើលឡើងវិញនូវលក្ខណៈផ្សេងៗនៃការគិតបែបគណនាបានពិភាក្សាកន្លងមក។

ការប្រើប្រាស់ការគិតបែបគណនាដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាក្នុងពិភពអាជីវកម្ម

អ្នកសម្របសម្រួលអាចចាប់ផ្តើមវគ្គនេះ ដោយកត់សម្គាល់ថាមាននិស្សិតកម្ពុជាជាច្រើនចាប់អារម្មណ៍លើអាជីវកម្ម ជាសកម្មភាពមួយបង្កើនទ្រព្យសម្បត្តិរបស់ប្រទេស។ គោលបំណងនៃវគ្គនេះ គឺដើម្បីពង្រឹងបន្ថែមទៀតនូវសមត្ថភាពអ្នកចូលរួមក្នុងការអនុវត្តការគិតបែបគណនាក្នុងបរិបទជាក់ស្តែង ដោយបង្ហាញពីរបៀបដែលជំនាញទាំងនោះមានទំនាក់ទំនងខ្លាំងក្នុងការធ្វើអាជីវកម្មប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។ បន្ទាប់ពីការពន្យល់នេះ សូមចែក**ឯកសារទី ១៦ខ៖** ឧទាហរណ៍ជាក់ស្តែងពាក់ព័ន្ធនឹងជំនាញគិតបែបគណនា (លំហាត់ទី២)។ សុំឱ្យអ្នកចូលរួមពិនិត្យមើលករណីសិក្សានីមួយៗក្នុងចំណោមករណីសិក្សាទាំង ៣ បានផ្តល់ជូន ហើយក្នុងក្រុមពួកគេ ឆ្លើយសំណួរអំពី

ករណីសិក្សានីមួយៗនៅក្នុងតារាងបានផ្តល់ឱ្យ។ ផ្តល់ពេលប្រហែល ៤៥ នាទីសម្រាប់លំហាត់នេះ ហើយសុំឱ្យក្រុមនីមួយៗ ត្រៀមខ្លួនរាយការណ៍ទៅក្រុមធំអំពីការវិភាគរបស់ពួកគេសម្រាប់ករណីសិក្សានីមួយៗ។

	សំណួរ	**ការវិភាគរបស់អ្នក**
ករណីសិក្សាទី១	*(១) តើអ្វីជាបញ្ហាប្រឈម?*	*តើឈ្មួញស្រូវអាចបង្កើនប្រាក់ចំណេញបានដោយរបៀបណាពេលទិញលក់ស្រូវ?*
	(២) តើអ្វីទៅជាបញ្ហារង?	*តើពេលណាជាពេលវេលាដ៏ល្អបំផុតដើម្បីទិញ?* *តើពេលណាជាពេលវេលាដ៏ល្អបំផុតដើម្បីលក់?*
	(៣) តើទិន្នន័យអ្វីខ្លះត្រូវបានប្រើដើម្បីស្វែងរកដំណោះស្រាយ?	*ទិន្នន័យបង្ហាញពីពេលតម្លៃទីផ្សារស្រូវថោកបំផុត* *ទិន្នន័យបង្ហាញពីពេលតម្លៃស្រូវឡើងថ្លៃជាងគេបំផុត*
	(៤) តើលំនាំគំរូអ្វីខ្លះត្រូវបានគេសង្កេតឃើញ?	*ស្រូវមានតម្លៃថោកក្នុងរដូវច្រូតកាត់* *ស្រូវមានតម្លៃថ្លៃក្នុងរដូវដាំដុះ*
	(៥) តើការបង្កើតក្បួនដោះស្រាយចុងក្រោយត្រូវបានកំណត់ដោយរបៀបណាក្នុងលក្ខខណ្ឌនៃជំហានអនុវត្តជាក់ស្តែង?	• *ចាប់ផ្តើមទិញស្រូវក្នុងខែវិច្ឆិកា ដល់ខែកុម្ភៈ* • *ស្តុកស្រូវខែមីនា-ឧសភា* • *ចាប់ផ្តើមលក់ស្រូវខ្លាំងចាប់ពីខែមិថុនា ដល់ខែ តុលា។*

ពេលក្រុមនីមួយៗបញ្ចប់ការវិភាគករណីសិក្សាពួកគេហើយ សុំឱ្យពួកគេរាយការណ៍ទៅកាន់ក្រុមធំ។ ពិនិត្យមើលការវិភាគរួមគ្នា និងពិភាក្សាការបកស្រាយផ្សេងទៀត។ ការបកស្រាយផ្សេងៗអាចទទួលយកបាន ដរាបណាវាសមហេតុផល។ ឧទាហរណ៍នៃការវិភាគសម្រាប់ករណីសិក្សាទី១ ត្រូវបានផ្តល់ជូនខាងលើ ដើម្បីជួយផ្តល់ឱ្យអ្នកសម្របសម្រួលនូវឧទាហរណ៍អំពីអ្វីដែលគាត់គួរតែស្វែងរកជាផ្នែកនៃការវិភាគ។

បច្ចេកទេសប្រើជាទូទៅក្នុងការអនុវត្តការគិតបែបគណនាទៅលើមុខវិជ្ជាផ្សេងៗ

វគ្គបន្ទាប់ មានគោលបំណងជួយអ្នកចូលរួមឱ្យមើលឃើញនូវឧទាហរណ៍ជាក់ស្តែងមួយចំនួនអំពីរបៀបដែលការគិតបែបគណនាអាចប្រើជាមួយមុខវិជ្ជាមួយចំនួន(ឧ.

អក្សរសាស្ត្រខ្មែរ វិទ្យាសាស្ត្រ គណិតវិទ្យា ។ល។)។ ចែក**ឯកសារទី ១៧៖** *បច្ចេកទេសទូទៅមួយចំនួនដើម្បីអនុវត្តការគិតបែបគណនាទៅក្នុងមុខវិជ្ជាផ្សេងៗ*។ ផ្ដល់ពេលឱ្យអ្នកចូលរួមប្រហែល ៥ នាទីដើម្បីអានឧទាហរណ៍នីមួយៗដោយខ្លួនឯងជាមុនសិន។ នៅពេលអ្នកចូលរួមបានបញ្ចប់ការអានឧទាហរណ៍នេះ អ្នកសម្របសម្រួលគួរកត់សម្គាល់ថា បច្ចេកទេសប្រើសម្រាប់ការគិតបែបគណនាគឺមានភាពចម្រុះ។ ឧទាហរណ៍ខ្លះអាចត្រូវបានរៀបចំជាលំហាត់ជាក្រុមក្រៅថ្នាក់ ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាគ្រូលើកឡើង (ឧ. តើនរណាជាតួអង្គសំខាន់ក្នុង ទុំទាវ?) ខណៈពេលដែលនៅក្នុងមុខវិជ្ជាផ្សេងទៀត បញ្ហាគឺត្រូវបានដាក់ជា 'គម្រោងនៃការសិក្សាអាស្រ័យលើបញ្ហា' ដែលសិស្សក៏ធ្វើក្រៅថ្នាក់ដែរ (ឧ. តើអ្វីជាវិធីល្អបំផុតក្នុងការសាងសង់ស្ពានធន់នឹងការរញ្ជួយដី?)។ ពិនិត្យឡើងវិញនូវឧទាហរណ៍នីមួយៗបានផ្ដល់ឱ្យ បង្ហាញពីរបៀបដំណើរការនៃបំបែក សម្គាល់លំនាំគំរូ ការសម្រាំងលំនាំគំរូ ការបង្កើតក្បួនដោះស្រាយ ត្រូវបានប្រើដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាបានបញ្ជាក់នីមួយៗ។

បន្ទាប់ពីការពិភាក្សាខាងលើ អ្នកសម្របសម្រួលគួរចែកក្រដាសផ្ទាំងធំ និងហ្វឺត ហើយសុំអ្នកចូលរួមឱ្យមើលថាតើពួកគេអាចបង្កើតឧទាហរណ៍អំពីរបៀបការគិតបែបគណនាអាចត្រូវបានប្រើដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាក្នុងមុខវិជ្ជាណាមួយពួកគេបង្រៀនដោយប្រើតារាងខាងក្រោមដែរឬទេ?

<table>
<tr><td colspan="4">បញ្ហា៖
____?</td></tr>
<tr><th>ការបំបែកបញ្ហា</th><th>ការសម្គាល់លំនាំគំរូ</th><th>ការសម្រាំងលំនាំគំរូ</th><th>ការបង្កើតក្បួនដោះស្រាយ</th></tr>
<tr><td>•</td><td>•</td><td>•</td><td>•</td></tr>
</table>

ក្នុងលំហាត់នេះ អ្នកចូលរួមគួរតែប្រើឧទាហរណ៍ក្នុងឯកសារចែក ដើម្បីផ្ដល់ឱ្យអ្នកគ្រប់

គ្នាក្នុងក្រុមនីមួយៗ នូវគំនិតខ្លះៗអំពីរបៀបធ្វើកិច្ចការបានកំណត់។ ចែកឯកសារ ប្រសិនបើចាំបាច់ ដើម្បីជួយអ្នកចូលរួមគិតអំពីកិច្ចការនេះទាក់ទងនឹងខ្លឹមសារពួកគេបង្រៀនប្រចាំថ្ងៃ។ ដោយសារភាពស្មុគស្មាញនៃកិច្ចការនេះ អ្នកសម្របសម្រួលគួរផ្តល់ពេលប្រហែល ១ ម៉ោងសម្រាប់សកម្មភាពនេះ។

ពេលក្រុមនីមួយៗបញ្ចប់ភារកិច្ចពួកគេ អ្នកសម្របសម្រួលគួរសុំក្រុមនីមួយៗបង្ហាញឧទាហរណ៍ពួកគេដល់ក្រុមធំដើម្បីពិនិត្យ និងពិភាក្សា។ អ្នកសម្របសម្រួលគួរសួរសំណួរមួយចំនួនខាងក្រោម នៅពេលពិនិត្យមើលការងារក្រុម៖

- តើអ្នកអាចគិតឃើញវិធីផ្សេងទៀតដើម្បីបំបែកបញ្ហាអ្នកបានកំណត់បានដែរឬទេ? តើមានបញ្ហារងផ្សេងទៀតត្រូវបន្ថែមទេ?
- តើមានចំណុចទិន្នន័យផ្សេងទៀតអ្នកគិតថាអាចបន្ថែមទៅលើលំនាំគំរូរបស់អ្នកដែរឬទេ?
- តើដំណើរការសម្រាំងលំនាំគំរូអាចខ្លី និងមានភាពច្បាស់ជាងនេះទេ?តើមានលំនាំគំរូសំខាន់ៗផ្សេងទៀតអាចជាផ្នែកនៃដំណើរការស្គាល់លំនាំគំរូ ដែរឬទេ?
- តើអ្នកអាចពន្យល់ពីការបង្កើតក្បួនដោះស្រាយ អ្នកបានបង្កើតតាមរបៀបផ្សេងបានដែរឬទេ?
- ។ល។

ទាំងនេះគ្រាន់តែជាសំណួរគំរូមួយចំនួនដើម្បីសួរដែលអាច ឬមិនពាក់ព័ន្ធទៅនឹងអ្វីក្រុមណាបង្ហាញ ប៉ុន្តែអាចជួយអ្នកសម្របសម្រួលឱ្យដឹកនាំការពិភាក្សាបានស៊ីជម្រៅអំពីរបៀបអ្នកចូលរួមបានអនុវត្តការគិតបែបគណនាចំពោះមុខវិជ្ជាពួកគេបង្រៀន។

ឯកសារចែក

សម្រាប់

សិក្ខាកាម

ឯកសារចែកទី១៖ ការផ្សាភ្ជាប់រវាងការសិក្សាតាមបែបស្ថាបនានិយម និងទ្រឹស្តីសិក្សាផ្សេងៗទៀត

- ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម គឺជាទ្រឹស្តីទូលំទូលាយមួយបញ្ចូលគ្នានូវបញ្ញត្តិផ្សេងៗជាច្រើន។
- គោលការណ៍ស្នូលនៃការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម គឺផ្តោតលើសមត្ថភាពសិស្សក្នុងការ**បង្កើតបញ្ញត្តិ** ទន្ទឹមនឹងនោះក៏មានជាតុពាក់ព័ន្ធជាច្រើនពីវិធីសាស្ត្រផ្សេងៗទៀតរួមមានការគិតបែបស៊ីជម្រៅ ការដោះស្រាយបញ្ហា ការសិក្សាបែបសហការ ការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យា និងវិធីសាស្ត្រដទៃជាច្រើនទៀត។

សំណួរសម្រាប់ការពិភាក្សា

- តើអ្នកធ្លាប់ដឹងពីទ្រឹស្តីសិក្សាទាំងនេះពីមុនមកឬទេ? ដោយផ្អែកលើអ្វីដែលអ្នកដឹងរហូតមកដល់ពេលនេះ អ្នកអាចពន្យល់បានទេថាតើវាមានទំនាក់ទំនងដូចម្តេចទៅនឹងការសិក្សាតាមបែបស្ថាបនានិយម?
- តើហេតុអ្វីបានជាអ្នកគិតថា "ការសហការ" មានសារៈសំខាន់សម្រាប់ការបង្កើតបញ្ញត្តិ និងគំនិតថ្មីៗ?
- តើអ្នកគិតថាទ្រឹស្តីប្លូមតាក់សូណូមី (Bloom's Taxonomy) មានទំនាក់ទំនងអ្វីខ្លះ ទៅនឹងការសិក្សាតាមបែបស្ថាបនានិយម?
- តើអ្នកគិតថាបច្ចេកវិទ្យាអាចលើកកម្ពស់ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមបានដោយរបៀបណា?

ឯកសារចែកទី២ក៖ និយមន័យការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម

និយមន័យ

ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម មានន័យថាសិស្សសហការគ្នា **ស្ថាបនា** ចំណេះដឹងពួកគេ ចេញពីបទពិសោធន៍ និងការគិតពីបទពិសោធន៍ទាំងនេះ (ការឆ្លុះបញ្ចាំង)។ គំរូការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម បញ្ជាក់ថាអ្នកសិក្សាគួរតែមានភាពម្ចាស់ការឱ្យបានច្រើន (ពោលគឺជាអ្នកដឹកនាំខ្លួនឯង) លើដំណើរការសិក្សា ជាង "ថ្នាក់រៀនបង្រៀនតាមបែបប្រពៃណី" ហើយសិស្សម្នាក់រៀនកាន់តែពូកែ នៅពេលពួកគេស្រាវជ្រាវអ្វីមួយដោយខ្លួនឯង។[4]

ដ្យាក្រាមខាងលើ ផ្តល់នូវអត្ថន័យច្បាស់លាស់សម្រាប់និយមន័យនៃការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម។ យោងតាមដ្យាក្រាមនេះ ប្រសិនបើអ្នក៖

- ចូលរួមយ៉ាងសកម្មក្នុងកិច្ចការអ្នកជ្រើសរើសធ្វើ (ដឹកនាំខ្លួនឯង)
- ឆ្លុះបញ្ចាំងពីព័ត៌មានថ្មី និងបទពិសោធន៍ពីមុន
- បន្ថែមគំនិតថ្មីផ្អែកលើការសហការគ្នាជាមួយក្រុមការងារ
- និង ... បង្កើតបញ្ញត្តិថ្មី ដោយផ្អែកលើការឆ្លុះបញ្ចាំងរបស់អ្នក

នៅពេលនោះ គឺអ្នកកំពុងតែរៀន "តាមបែបស្ថាបនានិយម" ហើយ។

[4] https://bc.instructure.com/courses/829527/pages/theory-constructivist-learning

លំហាត់

សេចក្តីណែនាំ៖ សទិសភាព គឺជាការប្រៀបធៀបពាក្យ ២ គូ មានទំនាក់ទំនងស្រដៀងគ្នាមួយ។ សូមមើលឧទាហរណ៍ខាងក្រោម។

ឧទាហរណ៍ទី១៖ ឪពុក ជាគូនឹង កូនប្រុស (គូទី១) ក៏ដូចជា ម្តាយ ជាគូនឹង កូនស្រី (គូទី២) តើគូទាំងពីរនេះមានទំនាក់ទំនងអ្វីនឹងគ្នា? កូនមានភេទដូចឪពុកម្តាយ

ឧទាហរណ៍ទី២៖ ស្លាប ជាគូនឹង យន្តហោះ ក៏ដូចជា ក្តោង ជាគូនឹង ទូក

តើគូទាំងពីរនេះមានទំនាក់ទំនងអ្វីនឹងគ្នា? មធ្យោបាយជួយរុញច្រានឱ្យទៅមុខ

តាមរយៈឧទាហរណ៍ខាងលើសូមធ្វើការជាក្រុមសាកល្បងបង្កើតសទិសភាពឱ្យបាន ៤ បន្ថែមទៀត ដែលបង្ហាញពីទំនាក់ទំនងស្រដៀងគ្នា។

សទិសភាព១៖ ________ *ជាគូនឹង* ________ *ក៏ដូចជា* ________ *ជាគូនឹង* ________

សទិសភាព២៖ ________ *ជាគូនឹង* ________ *ក៏ដូចជា* ________ *ជាគូនឹង* ________

សទិសភាព៣៖ ________ *ជាគូនឹង* ________ *ក៏ដូចជា* ________ *ជាគូនឹង* ________

សទិសភាព៤៖ ________ *ជាគូនឹង* ________ *ក៏ដូចជា* ________ *ជាគូនឹង* ________

នៅពេលចប់ សូមចែករំលែកសទិសភាពទាំងនោះ ជាមួយក្រុមធំ ។

បន្ទាប់មក រៀបរាប់របៀបដំណើរការលំហាត់នេះ ដោយឆ្លុះបញ្ចាំងពីការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម ដោយឆ្លើយតបតាមសំណួរខាងក្រោម៖

តើអ្នកបានធ្វើអ្វីខ្លះក្នុងលំហាត់នេះ ដែលឆ្លុះបញ្ចាំងពីធាតុផ្សេងៗនៃការសិក្សបែបស្ថាបនានិយម?

១. សកម្មភាពដឹកនាំខ្លួនឯង៖

____

២. ការឆ្លុះបញ្ចាំងពីបទពិសោធន៍ពីមុន និងព័ត៌មានថ្មី៖

____

៣. ការសហការគ្នាដើម្បីបង្កើនគំនិតឱ្យបានច្រើន៖

____

៤. បង្កើតចំណេះដឹង និងបញ្ញត្តិថ្មីៗ៖

____

ឯកសារចែកទី២ខ៖ គោលការណ៍គន្លឹះនៃការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម

ទាំងនេះ គឺជាគោលការណ៍គន្លឹះមួយចំនួននៃការអនុវត្តការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមក្នុងថ្នាក់រៀន៖

- **ការសិក្សាបែបអន្តរកម្ម៖** ជាធម្មតា មនុស្សរៀន និងធ្វើការដោយសហការគ្នានៅក្នុងជីវិតពួកគេ។ អន្តរអំពើ ជាវិធីមួយក្នុងការលើកទឹកចិត្ត និងជំរុញអ្នកសិក្សា។ វាបានផ្តល់នូវវិធីមួយតាមរយៈសកម្មភាព និងការពិភាក្សាសម្រាប់គ្រូ ដើម្បីជំរុញអ្នកសិក្សាឱ្យចេះពិចារណា និងឆ្លុះបញ្ចាំងលើខ្លឹមសារ និងដំណើរការសិក្សា។ អន្តរកម្មរវាងគ្រូបង្រៀន សិស្ស និងខ្លឹមសារ ដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់នៅក្នុងការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម។

  ឧទាហរណ៍៖ សិស្សធ្វើការជាក្រុមក្នុងថ្នាក់រៀន ធ្វើគម្រោងជាក្រុម បណ្តាញអ៊ីនធឺណែត ក្លឹបមុខវិជ្ជា ការចុះសម្ភាសដល់មូលដ្ឋានដើម្បីប្រមូលព័ត៌មានសម្រាប់គម្រោងមួយ ។ល។

- **ការសិក្សាបែបសម្របសម្រួល៖** បង្កើតបរិយាកាសមានសុវត្ថិភាពសម្រាប់អ្នកសិក្សាដើម្បីឱ្យពួកគេបញ្ចេញគំនិតដោយសេរី ចែករំលែកគំនិត និងសួរសំណួរ។ គ្រូនៅក្នុងមជ្ឈដ្ឋានសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម មានទំនួលខុសត្រូវ ពិនិត្យតាមដាន ធានាគុណភាពសិក្សា និងពិភាក្សាជាក្រុម។ វាចាំបាច់ណាស់សម្រាប់គ្រូបង្រៀនក្នុងការគាំទ្រ និងណែនាំឱ្យបានច្បាស់លាស់ដល់សិស្សដែលរៀនតាមបណ្តាញអ៊ីនធឺណែត។

  ឧទាហរណ៍៖ គ្រូបង្រៀនដើរតួជា "អ្នកសម្របសម្រួលក្នុងការសិក្សា" មិនមែនជាគ្រូឧទ្ទេសទេ គ្រូបង្រៀនដើរតួជាទីប្រឹក្សាដល់ក្លឹបមុខវិជ្ជាដែលដឹកនាំដោយសិស្ស ជាដើម។

- **ការសិក្សាបែបជាក់ស្តែង៖** ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម សង្កត់ធ្ងន់លើការសិក្សាណាដែលមានលក្ខណៈជាក់ស្តែង និងឆ្លើយតបទៅនឹងបទពិសោធន៍ជីវិតពិត។ បរិយាកាសសិក្សានេះ គួរតែផ្តល់នូវពិតពិត ការសិក្សាអាស្រ័យលើករណីសិក្សា ដើម្បីទទួលបាននូវចំណេះដឹងច្បាស់លាស់ និងមានអត្ថន័យ។

  ឧទាហរណ៍៖ ទស្សនកិច្ចសិក្សាទៅកាន់តំបន់ប្រវត្តិសាស្ត្រ សារមន្ទីរ រោងចក្រ ។ល។ ការពិសោធវិទ្យាសាស្ត្រដឹកនាំដោយសិស្ស ។ល។

- **ការសិក្សាបែបសិស្សមជ្ឈមណ្ឌល៖** ជាធម្មតា សិស្សដែលចេះដឹកនាំខ្លួនឯង មានការជំរុញទឹកចិត្តខ្ពស់ ដឹងពីអ្វីពួកគេចង់រៀន ចេះកំណត់វត្ថុបំណង ស្វែងរកធនធាន និងវាយតម្លៃដំណើរការសិក្សា ដើម្បីសម្រេចគោលបំណងរបស់ខ្លួន។

  ឧទាហរណ៍៖ សិស្សជ្រើសរើសប្រធានបទពួកគេចង់សិក្សា និងមុខវិជ្ជារៀនដូចជាគីមីវិទ្យា រូបវិទ្យា និងមុខវិជ្ជាផ្សេងទៀតតាមចំណាប់អារម្មណ៍។ សិស្សជ្រើសរើសចូលរួមក្លឹបមុខវិជ្ជា ដែលពួកគេចាប់អារម្មណ៍បំផុត។ ក្រុមសិស្សជ្រើសរើសយកប្រធានបទគម្រោងដោយខ្លួនឯង

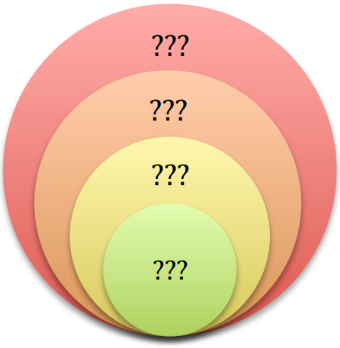
សម្រាប់ធ្វើការស្រាវជ្រាវ ។ល។

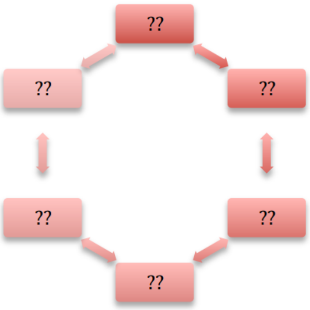
- **ការសិក្សាដែលមានគុណភាពខ្ពស់៖** ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម គួរពាក់ព័ន្ធនឹងបំណិនការគិតកម្រិតខ្ពស់ ដែលសិស្សត្រូវធ្វើការវាយតម្លៃ និងសំយោគព័ត៌មាន។ អ្នកសិក្សាត្រូវរៀនពីរបៀបគ្រប់គ្រង វិភាគ រិះគន់ ប្រៀបធៀបឯកសារយោង និងប្រែក្លាយព័ត៌មានទៅជាចំណេះដឹងថ្មី។

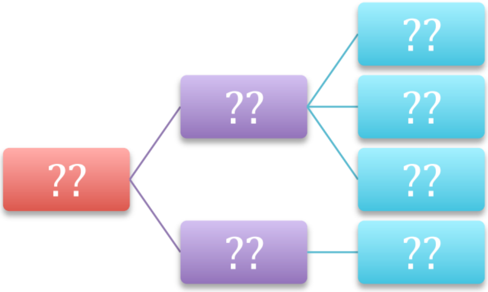
  ឧទាហរណ៍៖ សិស្សបង្កើតបទបង្ហាញជា PowerPoint សិស្សនិពន្ធកំណាព្យ រឿងនិទាន និងសំណេរបែបច្នៃប្រឌិតផ្សេងទៀត។ សិស្សសរសេររបាយការណ៍ ឬធ្វើជាសៀវភៅវិភាគអត្ថន័យសាច់រឿងមួយពួកគេបានអាន ។ល។

លំហាត់៖

សេចក្តីណែនាំ៖ ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម គឺជាការបង្កើតបញ្ញត្តិថ្មី តាមរយៈការឆ្លុះបញ្ចាំងលើ**ចំណេះដឹងថ្មី** និង**បទពិសោធន៍ពីមុន**របស់ខ្លួន។ សូមសហការជាមួយក្រុមរបស់អ្នក ដើម្បីបង្កើតដ្យាក្រាមបង្ហាញពីការយល់ដឹងរបស់អ្នកចំពោះបញ្ញត្តិសំខាន់ៗ ដែលកំណត់និយមន័យការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម និងទំនាក់ទំនងគ្នានៃបញ្ញត្តិទាំងនោះ។ មានដ្យាក្រាមច្រើនប្រភេទ អ្នកអាចប្រើសម្រាប់ធ្វើលំហាត់នេះ។ ឧទាហរណ៍ពីដ្យាក្រាមសម្រាប់បង្កើតបញ្ញត្តិមួយចំនួនមានផ្តល់ជូនដូចខាងក្រោម។ មិនមែនមានតែដ្យាក្រាមត្រឹមត្រូវតែមួយគត់នោះទេ ក្រុមផ្សេងគ្នាអាចបង្កើតដ្យាក្រាមផ្សេងគ្នា ដើម្បីបកស្រាយផ្សេងៗគ្នាផងដែរ។

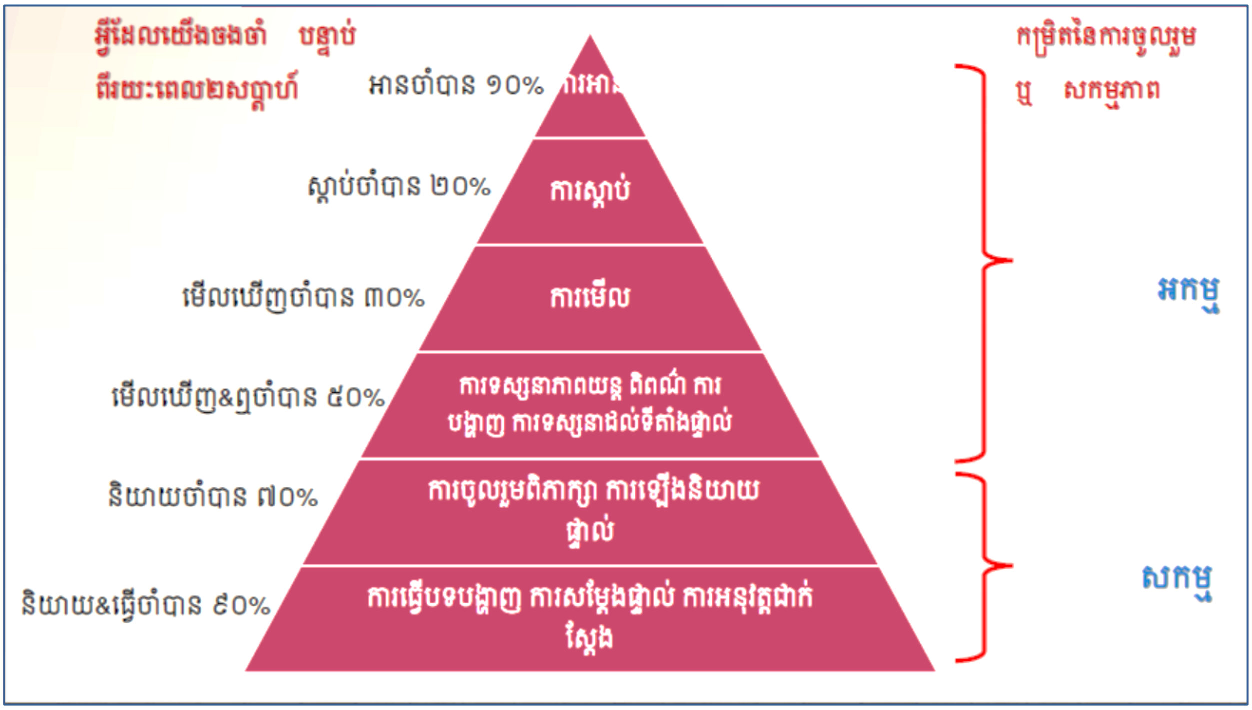






ឯកសារចែកទី៣៖ ហេតុអ្វីការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមមានប្រសិទ្ធភាព?

- ដ្យាក្រាមខាងក្រោមបង្ហាញពីកម្រិតចូលរួមក្នុងសកម្មភាពសិក្សា និងភាគរយនៃការចងចាំបន្ទាប់ពីចូលរួមកិច្ចការទាំងនោះ។
- កិច្ចការទាំងអស់នៅផ្នែកខាងក្រោមនៃពីរ៉ាមីត អាចជួយឱ្យយើងចងចាំបាន ៥០% ឬច្រើនជាងនេះ នូវអ្វីដែលយើងបានរៀន ចំណែកឯកិច្ចការសិក្សានៅផ្នែកខាងលើនៃពីរ៉ាមីតអាចឱ្យយើងចងចាំតិចជាង ៥០% ។
- យើងមិនគួរយល់ច្រឡំថា ដ្យាក្រាមនេះចង់ឱ្យគ្រូបង្រៀនជៀសវាងហៅសិស្សឱ្យ "អាន" ឬ "ស្ដាប់" ការឧទ្ទេសនោះទេ។ ផ្ទុយទៅវិញដ្យាក្រាមនេះចង់ពន្យល់ថា កិច្ចការទាំងនេះគួរតែប្ដូរទៅជាកិច្ចការសកម្មៗជាច្រើនទៀត ដើម្បីពង្រឹងចំណេះដឹងឱ្យកាន់តែប្រសើរ។
- ប្រើដ្យាក្រាមផ្ដល់ជូន ដើម្បីបំពេញកិច្ចការក្នុងលំហាត់ខាងក្រោម៖

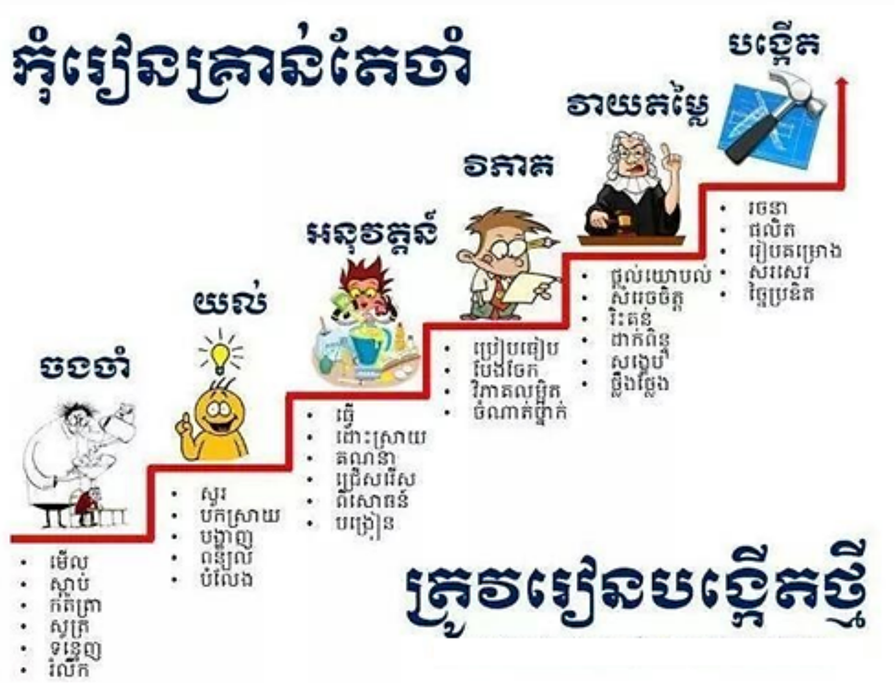


លំហាត់

សេចក្តីណែនាំ៖ សូមបំពេញកិច្ចការខាងក្រោមដោយកំណត់កិច្ចការ "សកម្ម" ដើម្បីធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវកិច្ចការ "អកម្ម"។ កិច្ចការអកម្មត្រូវបានផ្តល់ជូនរួចហើយនៅខាងក្រោម។ ឧទាហរណ៍មួយត្រូវបានផ្តល់ជូនសម្រាប់អ្នកផងដែរ។

	កិច្ចការអកម្ម	កិច្ចការសកម្ម (ពង្រឹងចំណេះដឹង)
ឧ.	**កិច្ចការទី១៖** អានសៀវភៅអំពីប្រវត្តិអង្គរ	**កិច្ចការទី២៖** ឱ្យសិស្សក្នុងថ្នាក់ឡើងនិយាយពីសៀវភៅប្រវត្តិអង្គរ
១	**កិច្ចការទី១៖** ស្តាប់គ្រូអំពីអគ្គិសនីវារីអគ្គិសនីភាគទឹក	**កិច្ចការទី២៖** ???
២	**កិច្ចការទី១៖** អានឯកសារអំពីរបៀបបេះដូងដំណើរការ	**កិច្ចការទី២៖** ???
៣	**កិច្ចការទី១៖** មើលវីដេអូពីការធ្វើបង្អែមខ្មែរ	**កិច្ចការទី២៖** ???
៤	**កិច្ចការទី១៖** ស្តាប់គ្រូឧទ្ទេសពីគ្រោះថ្នាក់នៃការប្រើប្រាស់គ្រឿងញៀន	**កិច្ចការទី២៖** ???
៥	**កិច្ចការទី១៖** ចូលរួមការតាំងពិព័រណ៍អំពីរបៀបកែច្នៃជ័រកៅស៊ូក្នុងរោងចក្រ	**កិច្ចការទី២៖** ???

ឯកសារចែកទី៤៖ ការផ្សាភ្ជាប់រវាងការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម និង Bloom's Taxonomy



ការពិភាក្សា

- កិច្ចការនៃការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម ជាទូទៅកើតឡើងនៅកម្រិតកាន់តែខ្ពស់ក្នុងប្លូមតាក់សូណូមី។

វិភាគ	ស្រាវជ្រាវតាមអ៊ីនធឺណែត	ធ្វើពិសោធវិភាគកង្កែប	បង្កើតដ្យាក្រាមមូលហេតុប្រវត្តិសាស្ត្រ	ពិភាក្សាការងារជាក្រុម
វាយតម្លៃ	វាយតម្លៃ របាយការណ៍សៀវភៅ	កំណត់ និងអនុវត្តស្តង់ដា	ធ្វើអាទិភាពបញ្ជីការងារ	រិះគន់ស្នាដៃប្រវត្តិសាស្ត្រ
បង្កើត	បង្កើតអត្ថបទកំណាព្យ	តាំងពិព័រណ៌	ធ្វើបទបង្ហាញ	ព្យាករណ៍វិបាក

- កិច្ចការក្នុងការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមនៅកម្រិតស្មុគស្មាញនេះ ជាញឹកញាប់តម្រូវឱ្យមានការរៀបផែនការរយៈពេលវែង ការប្រជុំ ការពិភាក្សា និងការកែលម្អច្រើនដងទៅលើផលិតផលសិក្សា ។
- ការសួរសំណួរកម្រិតខ្ពស់ ជំរុញឱ្យសិស្សបង្កើតបញ្ញត្តិផ្ទាល់ខ្លួនថ្មីៗ ដូច្នោះសំណួរដែលជំរុញឱ្យមានការគិតរកហេតុផលគឺជួយជំរុញបង្កើតបញ្ញត្តិ។

- ខាងក្រោមនេះជាគោលការណ៍ណែនាំមួយចំនួនសម្រាប់សួរសំណួរដែលគាំទ្រដល់ការសិក្សាបែបស្ពាបនានិយម៖

វិភាគ	
សំណួរ "របៀបណា និង ហេតុអ្វី"	*-តើហេតុអ្វីអាកាសធាតុផ្លាស់ប្តូរ?* *-តើជំងឺគ្រុនឈាម និងជំងឺគ្រុនចាញ់ដូចគ្នា និងខុសគ្នាដូចម្តេច?*

វាយតម្លៃ	
សំណួរ "វិនិច្ឆ័យ"	*-តើអ្នកណាជាមនុស្សអស្ចារ្យបំផុតក្នុងប្រវត្តិសាស្ត្រខ្មែរ?*

បង្កើតថ្មី	
សំណួរ "នឹងមានអ្វីកើតឡើង ប្រសិនបើ..."	*-ប្រសិនបើអ្នកជាព្រះបាទជ័យវរ្ម័នទី ៧ តើអ្នកនឹងកាត់បន្ថយភាពក្រីក្រយ៉ាងដូចម្តេច?*

លំហាត់

សេចក្តីណែនាំ៖ បង្កើតសំណួរមួយសម្រាប់មុខវិជ្ជាមួយអ្នកជ្រើសរើស ដែលគាំទ្រដល់ការសិក្សាបែបស្ពាបនានិយមសម្រាប់ប្រភេទនៃការគិតនីមួយៗក្នុងបញ្ជីខាងក្រោម៖

មុខវិជ្ជា៖ ____________	**មុខវិជ្ជា៖** ____________	**មុខវិជ្ជា៖** ____________
វិភាគ	វាយតម្លៃ	បង្កើតថ្មី
____________	____________	____________
____________	____________	____________
____________	____________	____________
____________?	____________?	____________?

ឯកសារចែកទី៥កៈ ការបង្កើតបញ្ញត្តិ[5] និងការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម

សេចក្ដីផ្ដើមៈ ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម ផ្ដោតលើការបង្កើតលក្ខខណ្ឌសិស្សអាចបង្កើតបញ្ញត្តិដោយធ្វើការរួមបញ្ចូលគ្នានូវទិន្នន័យ ឬព័ត៌មានផ្សេងៗទៅជាទម្រង់ថ្មីមួយ។

និយមន័យនៃការបង្កើតបញ្ញត្តិៈ ការបង្កើតបញ្ញត្តិ គឺជាដំណើរការមួយដែលលើកទឹកចិត្តឱ្យសិស្សចេះរៀបចំព័ត៌មានជាក្រុម ឬជាប្រភេទ រួមមានជាពាក្យ រូបភាព រូបមន្ត ឬដំណើរការដោយផ្អែកលើលក្ខណៈពិសេសរួមគ្នា។

ជំហានទូទៅក្នុងការបង្កើតបញ្ញត្តិ ៖

ជំហានទី១៖ គ្រូបង្ហាញទិន្នន័យ ឬឱ្យសិស្សជួយបង្កើតទិន្នន័យ

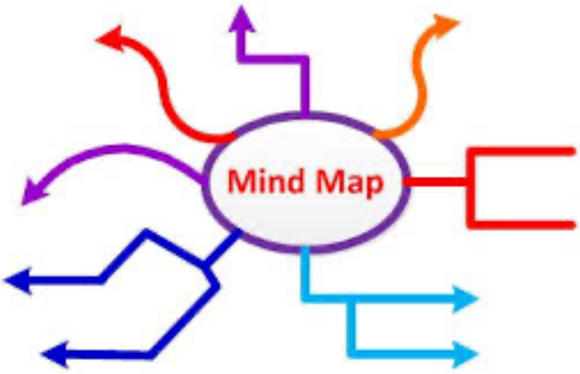
ជំហានទី២៖ សិស្សរៀបចំទិន្នន័យជាក្រុម ឬប្រភេទទៅតាមលក្ខណៈដូច ឬប្រហាក់ប្រហែលគ្នា ឬលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យអ្វី ដែលឱ្យគេអាចដាក់ទិន្នន័យក្នុងក្រុមរួមគ្នា។

ជំហានទី៣៖ តាមរយៈសំណួរ និងការពិភាក្សា សិស្សកំណត់ឈ្មោះប្រភេទក្រុមទិន្នន័យ

ជំហានទី៤៖ សិស្សចែករំលែកការរកឃើញពួកគេអំពីប្រភេទក្រុម ព្រមទាំងរៀបពួកគេដាក់ទិន្នន័យចូលក្នុងប្រភេទក្រុម។

ការពិចារណាលើការគ្រប់គ្រងថ្នាក់រៀន៖

- ធ្វើការជាក្រុម
- ការកំណត់ទិន្នន័យអាចធ្វើឡើងជាមុន (ដោយគ្រូ) ឬកំណត់ដោយសិស្ស
- មធ្យោបាយដ៏មានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការបង្ហាញរួមមានការប្រើដ្យាក្រាម ផែនទីគំនិត ផែនទីបញ្ញត្តិ និងតារាងរចនាសម្ព័ន្ធ ។ល។



អត្ថប្រយោជន៍៖

- ផ្ដល់ឱ្យសិស្សនូវបទពិសោធន៍ក្នុងការកំណត់ទំនាក់ទំនង នៅពេលដាក់ទិន្នន័យជាក្រុម
- ជួយសិស្សឱ្យយល់ពីខ្លឹមសារព័ត៌មាន
- សម្រួលការចងចាំព័ត៌មានពេលវាស្ថិតនៅក្នុងទម្រង់ជារូបភាព ជាពិសេសមានប្រយោជន៍សម្រាប់អ្នករៀនចេះតាមរយៈរូបភាព។

[5] http://www.tvdsb.ca/webpages/tkernaghan/educatorresources.cfm?subpage=190909

លំហាត់

បង្កើតផែនទីគំនិតដែលបញ្ជាក់ពីប្រភេទភាសាផ្សេងៗនៃប្រទេសកម្ពុជា។ ប្រើពណ៌ផ្សេងគ្នាដើម្បីបែងចែករវាងក្រុមភាសាផ្សេងគ្នា។ អ្នកក៏អាចបែងចែកភាសាទៅតាមសំឡេងឡើងចុះ ការប្រើតួអក្សរឡាតាំង ។ល។ជាដើម សូមរកមើលព័ត៌មានក្នុងតារាងនេះ និងនៅលើបណ្ដាញអ៊ីនធឺណែត។

ទិន្នន័យមុនពេលបង្កើត

អូស្ត្រូអាស៊ី	អូស្ត្រូណេស៊ី	ស៊ីណូ-ទីបេ	តៃ-កាដៃ	ឥណ្ឌូ-អ៊ឺរ៉ុប
ខ្មែរ	ម៉ាលេ	ចិន	ថៃ	អង់គ្លេស
មន	ចាម	វៀតណាម	ឡាវ	បារាំង
ពួង		ភូមា	អ៊ីសាន	បាលី
ទំពួន				
គ្រឹង				
គួយ				
ស្ទៀង				

* * * * * * * * * * * * * * * * *

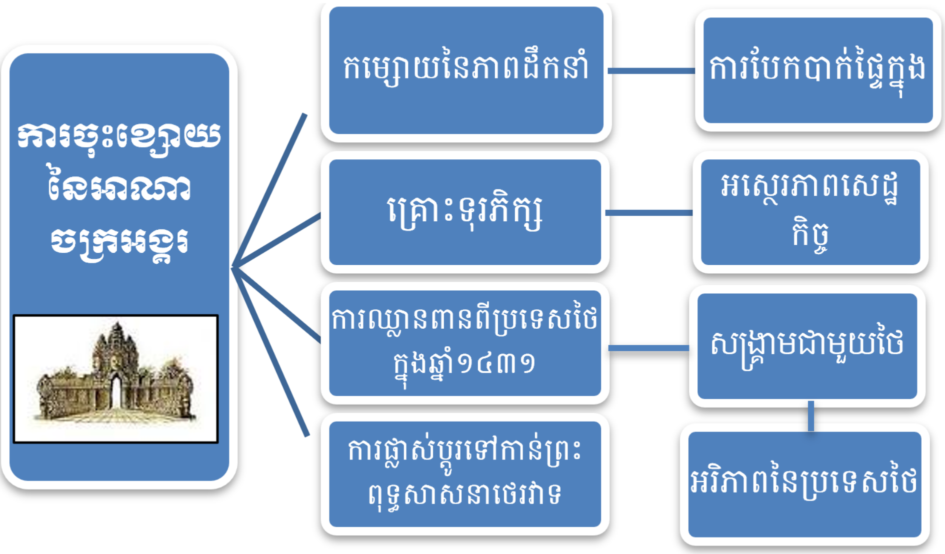
ឯកសារចែកទី៥ខ៖ ការបង្កើតបញ្ញត្តិផ្ទុយគ្នាពីរ

សំណួរសម្រាប់ស្រាវជ្រាវ៖ តើកត្តាអ្វីបង្កឱ្យមានការចុះខ្សោយនៃអាណាចក្រអង្គ?

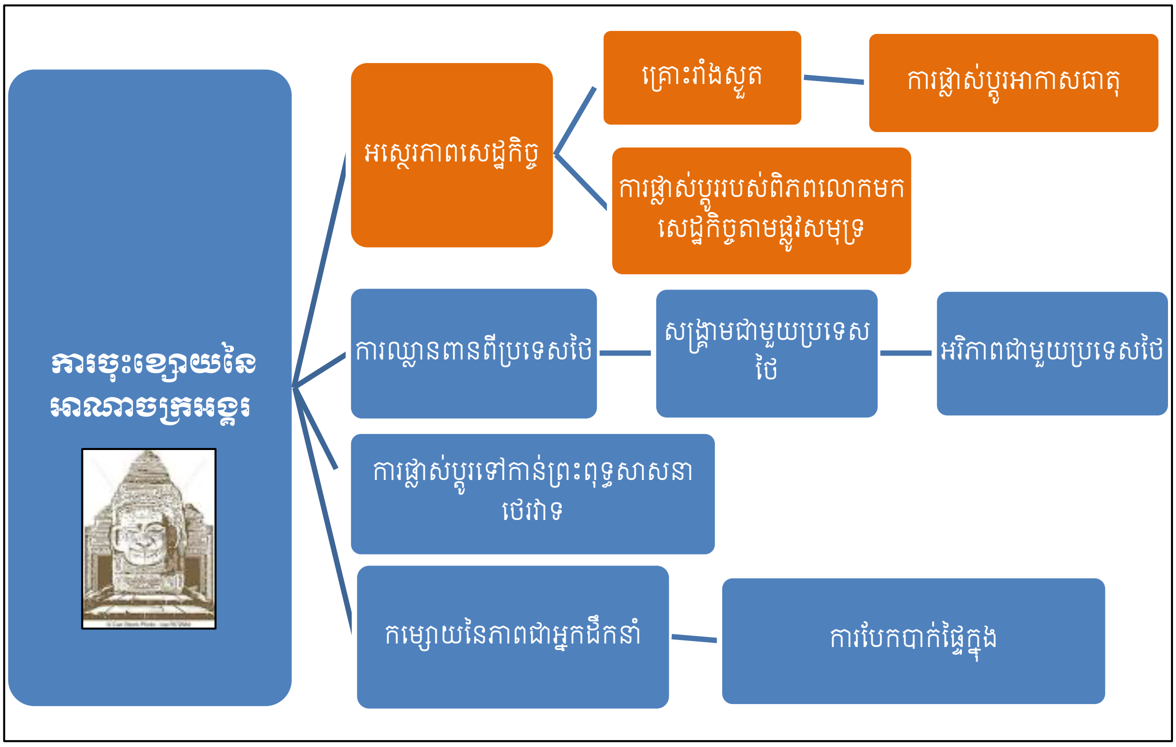
- *សាវតារ៖* មានទ្រឹស្តីខុសៗគ្នាជាច្រើនស្តីពីមូលហេតុអាណាចក្រអង្គរធ្លាក់ចុះនៅក្នុងសតវត្សរ៍ទី១៥ នេះ។ មូលហេតុចម្បងបំផុត គឺការឈ្លានពានរបស់ថៃនៅក្នុងឆ្នាំ១៤៣១ ដែលជាលទ្ធផល ទីក្រុងរាជធានីអង្គររងការបំផ្លិចបំផ្លាញជាទ្រង់ទ្រាយធំ ហើយនៅទីបំផុត ក៏មានការសម្រេចចិត្តបោះបង់ចោលរាជធានីមកនៅទីតាំងថ្មីមួយស្ថិតនៅជិតតំបន់រាជធានីភ្នំពេញសព្វថ្ងៃនេះ។
- *កិច្ចការ៖* ធ្វើការស្រាវជ្រាវរកមូលហេតុនៃការចុះខ្សោយនៃអាណាចក្រអង្គរ និងបង្កើតផែនទីកត្តាបង្ក(ហេតុ និងផល) ពន្យល់ថាតើកត្តាទាំងនេះមានទំនាក់ទំនងគ្នាដូចម្តេច ហើយវាធ្វើឱ្យមានការដួលរលំនៃអាណាចក្រអង្គរដោយរបៀបណា?
- **ទិន្នន័យដែលត្រូវពិចារណា**

• សង្គ្រាម • ការឈ្លានពាន • កម្សោយនៃភាពដឹកនាំ • ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ • គ្រោះរាំងស្ងួត • ការផ្លាស់ប្តូរទៅកាន់ព្រះពុទ្ធសាសនាថេរវាទ	• អរិភាពជាមួយប្រទេសថៃ • ការផ្លាស់ប្តូរជាសាកលផ្នែកសេដ្ឋកិច្ចតាមផ្លូវសមុទ្រ • គ្រោះទុរភិក្ស • អស្ថេរភាពសេដ្ឋកិច្ច • ការបែកបាក់ផ្ទៃក្នុង

ការបង្កើតបញ្ញត្តិដោយក្រុមទី១



ការបង្កើតបញ្ញត្តិដោយក្រុមទី២



សំណួរសម្រាប់ពិភាក្សា

១. តើផែនទីបញ្ញត្តិទាំងពីរនេះដូចគ្នាបែបណាខ្លះ ?

២. តើផែនទីបញ្ញត្តិបង្កើតឡើងដោយក្រុមនីមួយៗខុសគ្នារបៀបណា ? (ឧ. តើក្រុមណាបានបង្កើតផែនទីមានបញ្ញត្តិច្រើនជាង ? តើផែនទីទាំងពីរមានទំនាក់ទំនងរវាងបញ្ញត្តិសមហេតុផលឬទេ ?

៣. តើអ្នកគិតថាសិស្សប្រើពណ៌ផ្សេងគ្នាក្នុងផែនទីពួកគេចង់និយាយពីអ្វី ?

៤. តើយើងអាចនិយាយថា ផែនទីបញ្ញត្តិមួយណា ឬទាំងពីរត្រឹមត្រូវ ឬខុសបានទេ ? ហេតុអ្វីត្រឹមត្រូវ ? ហេតុអ្វីមិនត្រឹមត្រូវ ?

* * * * * * * * * * * *

ឯកសារចែកទី៦៖ យុទ្ធសាស្រ្តបង្រៀនល្អៗ មួយចំនួនសម្រាប់ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម 6

គោលការណ៍ណែនាំទូទៅ

- ប្រើយុទ្ធសាស្រ្តបង្រៀនដែលតម្រូវឱ្យសិស្សបង្កើត គំនិត ឬបញ្ញត្តិ បាន។ (ការបង្ហាញតែព័ត៌មាន គឺមិនគ្រប់គ្រាន់ទេ។) សិស្សត្រូវអនុវត្ត ប្រើប្រាស់ ឬធ្វើដំណើរការព័ត៌មាននេះ។
- ធានាថាសិស្សទាំងអស់បានចូលរួមក្នុងការបង្កើតគំនិត ដោយមានការទទួលខុសត្រូវចំពោះការសិក្សារៀងៗខ្លួន។
- ធានាថាកិច្ចការទាំងឡាយតម្រូវឱ្យសិស្សគិតនៅកម្រិតខ្ពស់តាម Bloom's taxonomy ៖ ការវិភាគ វាយតម្លៃ និងបង្កើតថ្មី។
- តម្រូវឱ្យសិស្សបង្កើតផលិតផលត្រូវប្រើប្រាស់ដើម្បីធ្វើការវាយតម្លៃទៅលើកំហុស និងភាពខ្វះខាតនៃការសិក្សា។ ឧ.សន្ទនាជាមួយដៃគូ ផ្ទាំងផ្គងបណ្ណ និងលំហាត់សរសេរផ្សេងៗ។
- តម្រូវឱ្យសិស្សពិនិត្យរកមើលកំហុស និងភាពខ្វះខាតនៃការសិក្សារបស់ខ្លួនឯងផ្ទាល់ផង និងរបស់ដៃគូផង។
- តម្រូវឱ្យសិស្សកែតម្រូវលើកំហុស និងភាពខ្វះខាតនៃការសិក្សាទាំងនេះ។

បច្ចេកទេសមួយចំនួនក្នុងសម្រេចបាននូវយុទ្ធសាស្រ្តខាងលើ

សិស្សធ្វើការជាដៃគូ សិក្សា អត្ថបទ វីដេអូ បានផ្តល់ឲ្យ រួមជាមួយ៖

- **បណ្ណការពិត** (Summary Facts Cards)៖ ជួយសង្ខេបចំណុចគន្លឹះៗពីអត្ថបទមួយចំណុចខ្លះពិត ហើយខ្លះទៀតមិនពិត។ ឧទាហរណ៍៖
  - ពាក្យថាវ៉ាឡង់ សំដៅទៅលើចំណងរវាងអាតូម
  - វ៉ាឡង់ជាធម្មតាកំណត់នៅក្នុងលក្ខខណ្ឌនៃចំនួនអប្បបរមារបស់អាតូមអ៊ីដ្រូសែនដែលជាតុមួយផ្សេងទៀតអាចភ្ជាប់ជាមួយវាបាន។
- **បណ្ណលទ្ធផល** (Consequence Cards) ៖ បង្ហាញពីលទ្ធផលការពិតណាមួយក្នុងអត្ថបទ។ លទ្ធផលទាំងនេះគឺមិនបង្ហាញជាក់ស្តែងនៅក្នុងអត្ថបទនោះទេ ហើយលទ្ធផលខ្លះពិត ខ្លះទៀតក៏មិនពិតដែរ ។

  ឧទាហរណ៍ ៖ តើនឹងមានអ្វីកើតឡើង ប្រសិនបើអ្នកជំនួសអាតូមស្ពាន់ធ័រ ដោយអាតូមអុកស៊ីសែន នៅក្នុងរូបមន្ត H_2S ?

ដៃគូនីមួយៗ ត្រូវសម្រេចចិត្តថាតើប័ណ្ណមួយណាត្រឹមត្រូវ ហើយប័ណ្ណមួយណាមិនត្រឹមត្រូវ?

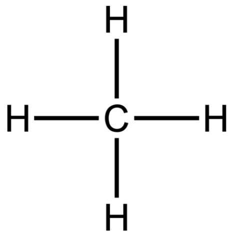
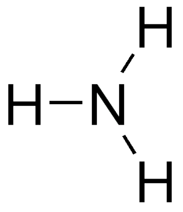
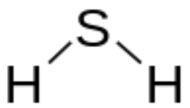
---

[6] http://www.teacherstoolbox.co.uk/25_Ways/25ways-15-decisions2.html

ខាងក្រោមនេះជាឧទាហរណ៍លំហាត់ **ការសម្រេចចិត្ត-ការសម្រេចចិត្ត** សម្រាប់មេរៀនគីមីវិទ្យាមួយស្តីពីវ៉ាឡង់៖

អត្ថបទ[7]

ក្នុងគីមីវិទ្យា វ៉ាឡង់ នៃធាតុមួយត្រូវបានបង្កើតឡើងពីការបញ្ចូលថាមពលគ្នាជាមួយអាតូមផ្សេងទៀត ពេលវាបង្កើតបានជាសមាសធាតុគីមី ឬម៉ូលេគុល។ បញ្ញត្តិនៃវ៉ាឡង់នេះ បានបង្កើតឡើងនៅពាក់កណ្តាលទី២ នៃសតវត្សរ៍ទី១៩ និងទទួលបានជោគជ័យក្នុងការពន្យល់អំពីរចនាសម្ព័ន្ធម៉ូលេគុលនៃសមាសធាតុអសរីរាង្គ និងសមាសធាតុសរីរាង្គ។ ថាមពលអាតូមនៃធាតុមួយត្រូវបានកំណត់ដោយចំនួននៃអាតូមអ៊ីដ្រូសែនវាបានបញ្ចូលជាមួយ។ ក្នុងមេតាន កាបូនមានវ៉ាឡង់ ៤ និងក្នុងអាម៉ូញាក់ អាសូតមានវ៉ាឡង់ ៣។ ក្នុងនីដ្រូសែនស៊ុលហ្វីដ ស្ពាន់ធ័រមានវ៉ាឡង់២។ ដ្យាក្រាមវ៉ាឡង់នៃសមាសធាតុ តាងឲ្យការតភ្ជាប់គ្នានៃធាតុដែលហៅថា**សមាសធាតុ** ជាមួយនឹងគំនូសបន្ទាត់រវាងធាតុទាំងពីរតំណាងឲ្យការដាក់ចូលគ្នារវាងវ៉ាឡង់សម្រាប់ធាតុនីមួយៗ។ ខាងក្រោម នេះជាឧទាហរណ៍មួយចំនួន៖

សមាសធាតុ	H_2 (Hydrogen) អ៊ីដ្រូសែន	CH_4 (Methane) មេតាន	NH_3 (Ammonia) អាម៉ូញាក់	H_2S (Hydrogen Sulfide) អ៊ីដ្រូសែនស៊ុលហ្វីដ
ដ្យាក្រាម				
វ៉ាឡង់	អ៊ីដ្រូសែន១	កាបូន៤ អ៊ីដ្រូសែន១	អាសូត ៣ អ៊ីដ្រូសែន១	ស្ពាន់ធ័រ២ អ៊ីដ្រូសែន១

សេចក្តីណែនាំ៖ ដោយផ្អែកទៅលើការយល់ដឹងទៅលើអត្ថបទខាងលើ នៅក្នុងក្រុមសូម កំណត់បណ្ណការពិតសង្ខេប មួយដែលខុស និងមូលហេតុនាំឲ្យខុស ។ បន្ទាប់មក ទស្សន៍ទាយលទ្ធផលនៃលក្ខខណ្ឌបានរៀបរាប់នៅក្នុងបណ្ណលទ្ធផល។

[7] https://en.wikipedia.org/wiki/Valence_(chemistry)

បណ្ណការពិតសង្ខេប	បណ្ណលទ្ធផល
១. គំនិតនៃវ៉ាំឡង់នេះបានទទួលជោគជ័យក្នុងការពន្យល់អំពីរចនាសម្ព័ន្ធម៉ូលេគុលនៃសមាសធាតុសរីរាង្គ។	ក. តើមានអ្វីកើតឡើងប្រសិនបើអ្នកជំនួសអាតូមស្ពាន់ធ័រ ដោយអាតូមអុកស៊ីសែននៅក្នុង H_2S ?
២. ពាក្យថាវ៉ាំឡង់សំដៅទៅលើការភ្ជាប់គ្នារវាងអាតូមនិងអាតូម។	ខ. តើនឹងមានអ្វីកើតឡើងទៅលើម៉ូលេគុលមេតាន ប្រសិនបើដកអាតូមកាបូនចេញ ?
៣. ជាធម្មតា វ៉ាំឡង់ត្រូវបានកំណត់នៅក្នុងលក្ខខណ្ឌចំនួនអប្បបរមាអាតូមអ៊ីដ្រូសែន ដែលធាតុមួយអាចភ្ជាប់ជាមួយបាន។	គ. តើមានអ្វីកើតឡើងដល់ស្ថេរភាពនៃ ម៉ូលេគុលរបស់អាម៉ូញាក់ NH_3 ប្រសិនបើអ្នកដកអាតូមអ៊ីដ្រូសែនមួយចេញ ?
៤. វ៉ាំឡង់ គឺបញ្ញត្តិថ្មី។	ឃ. តើមានអាតូមផ្សេងទៀតដែរឬទេអាចជំនួសស្ពាន់ធ័រក្នុង H_2S ? តើនឹងផលិតបានអ្វី ?

- ជីក-ស (Jigsaw)៖ វិធីសាស្ត្រសិក្សាបែបសហការ

ជីក-ស គឺជាយុទ្ធវិធីបង្រៀនបែបបែបសហការមួយមានប្រសិទ្ធិភាពខ្ពស់។

- ចែកប្រធានបទមួយ ឲ្យទៅប្រធានបទតូចៗចំនួន ៤។ ចំនួនប្រធានបទតូចៗ អាចមានច្រើនឬតិចជាងនេះ អាស្រ័យលើទំហំថ្នាក់របស់អ្នក។ ឧទាហរណ៍៖ ជំងឺក្នុងតំបន់ត្រូពិចដែលមានជំងឺផ្សេងគ្នាអាចនឹងត្រូវបានបែងចែកទៅជា (ក) រាគមួល (ខ) ជំងឺគ្រុនឈាម (គ) គ្រុនចាញ់ និង (ឃ) គ្រុនពោះវៀន។

- មានជម្រើសមួយទៀត អ្នកអាចផ្តល់ឲ្យសិស្សនូវសំណួរគន្លឹះ ឬ "ទស្សនៈ"ផ្សេងគ្នាចំនួន ៤ តម្រូវឲ្យសិស្សវិភាគលើប្រធានបទដូចគ្នា តែទៅលើផ្នែកផ្សេងៗពីគ្នា។ ឧទាហរណ៍៖ សិស្សទាំងអស់ត្រូវបានផ្តល់ព័ត៌មានពីសម័យអាណានិគមបារាំងដូចគ្នា ប៉ុន្តែបន្ទាប់មកគេសួរដើម្បីវាយតម្លៃផ្សេងគ្នាពី (ក) កសិករកម្ពុជា (ខ) អ្នកគ្រប់គ្រងកម្ពុជា (គ) អ្នកគ្រប់គ្រងបារាំង និង (ឃ) ព្រះមហាក្សត្រនៃប្រទេសកម្ពុជា។

នេះជាការវាយតម្លៃគួរឲ្យចាប់អារម្មណ៍មួយ ព្រោះសិស្សត្រូវបង្កើតស្តង់ដានៃការវិនិច្ឆ័យផ្សេងគ្នា

ចេញពីក្រុមនីមួយៗ និងឆ្លើយតបទៅនឹងសំណួររួមមួយគឺ បារាំងបានធ្វើអ្វីខ្លះក្នុងអំឡុងពេលសម័យអាណានិគម?

- ចែកសិស្សជា ៤ ក្រុម។ គ្រូជ្រើសរើសក្រុមមានសមត្ថភាព បទពិសោធន៍ផ្សេងគ្នា ភេទ ជាតិសាសន៍ចម្រុះ។ កុំរើសក្រុមផ្អែកលើមិត្តភាព ។ សិស្សនឹងតវ៉ាពេលអនុវត្តដំបូង ប៉ុន្តែពួកគេនឹងសម្របខ្លួនបានបើអ្នកនៅតែទទូចឲ្យពួកគេចូលរួម។
- ក្រុមនីមួយៗសិក្សាពីជំងឺឬសំណួរមួយដោយមានជំនួយពីអត្ថបទ និងសន្លឹកកិច្ចការជាដើម ទោះបីជាអ្នកអាចប្រើវិធីសាស្ត្រនេះសម្រាប់សិស្សសិក្សានៅខាងក្រៅពេលម៉ោងសិក្សាក៏ដោយ ជាធម្មតាគេប្រើវានៅក្នុងម៉ោងសិក្សាប៉ុណ្ណោះ។ (សូមមើលការស្រាវជ្រាវតាមបណ្ដាញអ៊ីនធឺណែតក្នុងឯកសារចែក ៩) ។
- ឥឡូវសិស្សសិស្សពីក្រុមនីមួយៗ ត្រូវចូលរួមបង្កើតក្រុមថ្មីទៀតទៅតាមប្រធានបទគេទទួលខុសត្រូវដោយមានសិស្សម្នាក់ មកពីក្រុមនីមួយៗផ្សេងគ្នា។ សិស្សទាំងឡាយណាលើសចំនួនគឺអាចធ្វើការធ្វើជាដៃគូលើប្រធានបទតែមួយ។ ក្រុមនីមួយៗពេលនេះឈ្មោះថា "ក្រុមជំនាញ" នៃជំងឺតំបន់ត្រូពិចនីមួយ។ (អាចមានអ្នកជំនាញពីរនាក់លើប្រធានបទជំងឺមួយ)។

ដំណើរការជីក-ស៖ ជំងឺត្រូពិច

ជំហាន១៖ ស្រាវជ្រាវ

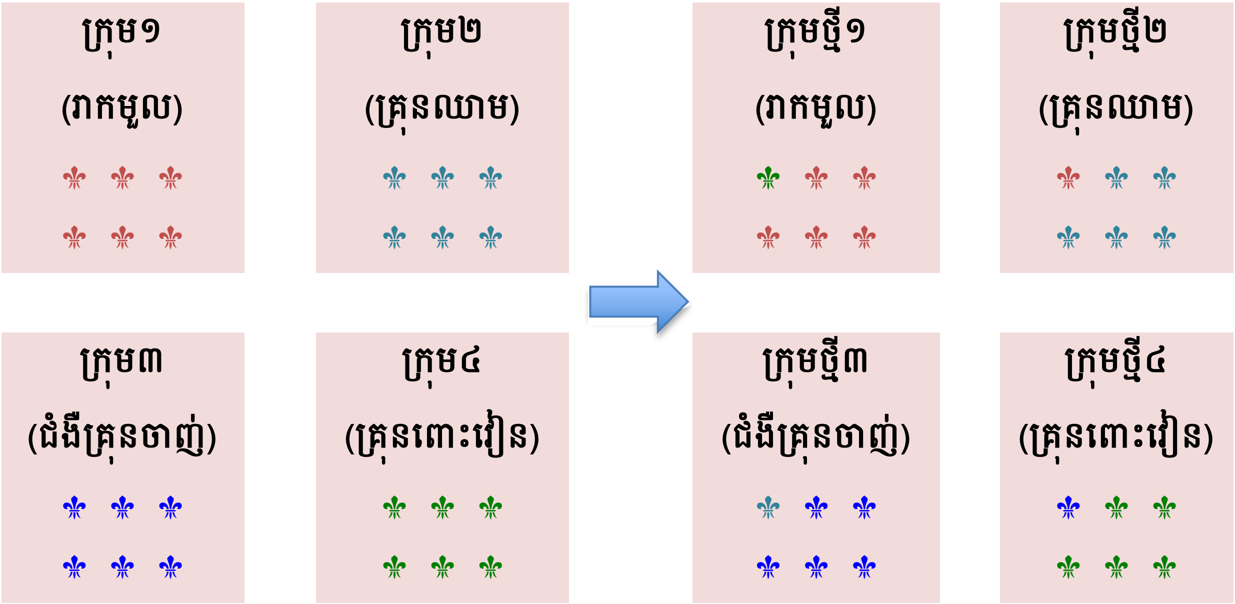
ក្រុមនីមួយៗសិក្សាពីជំងឺមួយទាក់ទងនឹង៖

- របៀបនៃការឆ្លង
- រោគសញ្ញា
- រយៈពេលរបស់វីរុសផ្ទុក
- ការការពារ
- ការព្យាបាល

ជំហាន២៖ ជីក-ស (Jigsaw)

សិស្សម្នាក់ពីក្រុមនីមួយៗចូលរួមជាមួយក្រុមផ្សេងទៀតដើម្បីចែករំលែកពីប្រធានបទជំងឺរបស់ពួកគេ។

ពួកគេត្រូវតែបង្កើតទម្រង់សំណួរជីក-ស សង្ខេបលក្ខណៈនៃជំងឺនីមួយៗ។ ក្រោយមកពួកគេត្រូវបំពេញសំណួរ **ជីក-ស** មានបង្ហាញក្នុងប្រអប់ខាងក្រោម។



⚜ = អ្នកជំនាញ ជំងឺរាកមូល

⚜ = អ្នកជំនាញ ជំងឺគ្រុនឈាម

⚜ = អ្នកជំនាញ ជំងឺគ្រុនចាញ់

⚜ = អ្នកជំនាញ ជំងឺគ្រុនពោះវៀន

បន្ទាប់ពីបញ្ចប់សកម្មភាពពិភាក្សាក្នុងក្រុមជំនាញ ពួកគេត្រូវត្រឡប់ចូលក្រុមដើមវិញ ហើយចែកវេនគ្នាចែករំលែកប្រធានបទរៀងៗខ្លួន។

សំណួរ ជីក-ស (Jigsaw)

- ពន្យល់ពីជំងឺរបស់អ្នកទៅក្រុមថ្មីរបស់អ្នកដែលនៅសេសសល់ ដោយពន្យល់ដូចគ្នានូវកិច្ចការដែលបានធ្វើខាងដើម។ (ពេល ផ្ទុកមេរោគ របៀបចម្លង ។ល។)

____

____

____

- សហការក្នុងការស្វែងរកចំណុចបីដែលជំងឺទាំងអស់មានសណ្ឋានរួមគ្នា។

____

____

____

- សម្រាប់ជំងឺទាំងបួន សហការគ្នាដើម្បីស្វែងរកលក្ខណៈពិសេសឱ្យបានចំនួនបួន។

____

____

____

- ផលិតខិត្តបណ្ណស្តីពីជំងឺតំបន់ត្រូពិច។ រៀបជំងឺទាំងបួនដាក់តាមលំដាប់៖

    A) ភាពធ្ងន់ធ្ងរនៃផលវិបាក

    B) ភាពងាយស្រួលក្នុងការការពារ

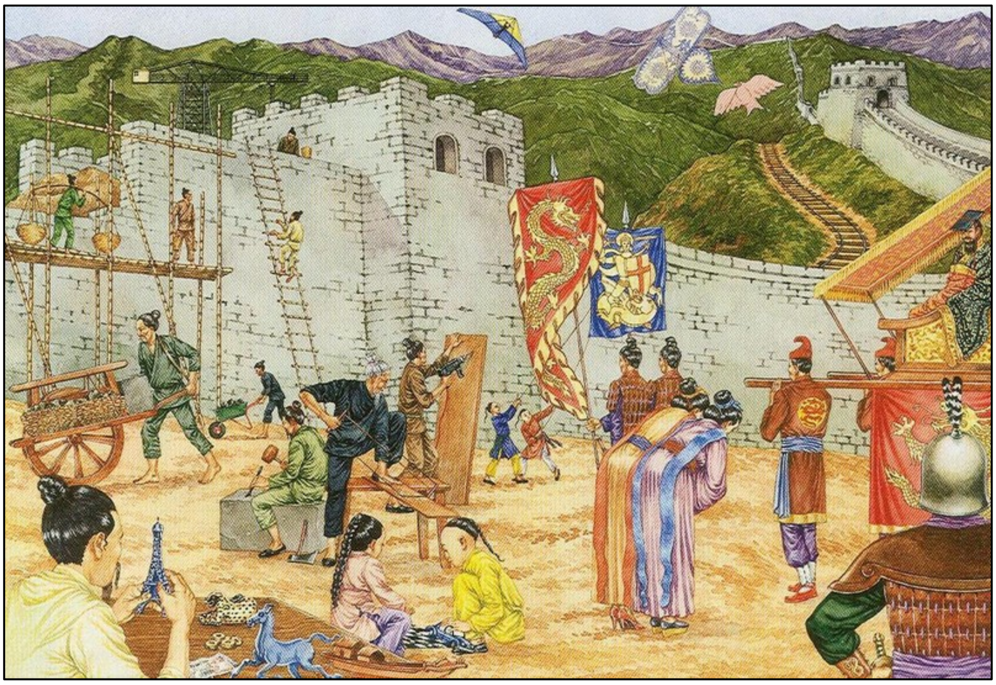
ឯកសារចែក ៧៖ វិធីសាស្ត្រការសិក្សាអាស្រ័យលើបញ្ហាដើម្បីលើកកម្ពស់ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម[8]

និយមន័យ៖ ការសិក្សាអាស្រ័យលើបញ្ហា (PBL) គឺជាបច្ចេកទេសសិក្សាតាមបែបស្ថាបនានិយម សិស្សនឹងរៀនអំពីមុខវិជ្ជាតាមរយៈបទពិសោធន៍នៃការដោះស្រាយបញ្ហាទូទៅ។ សិស្សរៀនទាំងវិធីនៃការគិត និងផ្នែកចំណេះដឹង។

ដំណើរការ៖ ពេលធ្វើការជាក្រុម សិស្ស (ក) កំណត់អ្វីពួកគេបានដឹងរួចហើយ (ខ) កំណត់អ្វីពួកគេត្រូវដឹង និង (គ) របៀប និងកន្លែងសិស្សស្រាវជ្រាវយកព័ត៌មានថ្មីនាំទៅរកដំណោះស្រាយបញ្ហា។ តួនាទីគ្រូ គឺជួយសម្រួលដល់ការសិក្សាដោយផ្តល់ការគាំទ្រ ណែនាំ និងតាមដានការសិក្សាសិស្ស។ គ្រូបង្រៀនត្រូវតែធ្វើឲ្យសិស្សមានទំនុកចិត្តក្នុងការទទួលយកបញ្ហា ព្រោះវាអាចជួយយពង្រីកការយល់ដឹងពួកគេបាន។ ការសិក្សាអាស្រ័យលើបញ្ហា តំណាងឲ្យការផ្លាស់ប្តូរគំរូពីការបង្រៀនតាមបែបប្រពៃណី និងទស្សនវិជ្ជាបង្រៀនដោយផ្តោតទៅលើសកម្មភាពគ្រូច្រើន និងសន្មតថាសិស្សរៀនបានច្រើនពេលពួកគេបានស្តាប់ច្រើន។

ឧទាហរណ៍៖

សេចក្តីណែនាំ៖ រូបភាពខាងក្រោមនេះបានបង្ហាញពីឈុតឆាកមួយពីការសាងសង់មហាកំផែងចិនដែលបានសាងសង់ឡើងដោយអធិរាជ Qin Shihuang អំឡុងឆ្នាំ ២២០ មុនគ.ស។ មានកំហុសចំនួន៧ ក្នុងរូបភាពនេះដែលខុសពីប្រវត្តិសាស្ត្រ។ ដោយផ្អែកលើចំណេះដឹងរបស់អ្នក ចូរកំណត់កំហុសទាំង៧ ដែលមិនត្រឹមត្រូវ និងធ្វើការបកស្រាយពីមូលហេតុដែលខុស។



[8]https://en.wikipedia.org/wiki/Problem-based_learning

សំណួរពិភាក្សា

ក្នុងក្រុមរបស់អ្នក ចូរពិភាក្សាពីសំណួរខាងក្រោម និងរាយការណ៍ទៅក្រុមធំ។

១. តើអ្នកអាចរកឃើញកំហុសបានប៉ុន្មាន ?

២. តើក្រុមរបស់អ្នកកំណត់អ្វីបានដឹងរួចហើយដោយរបៀបណា ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហា ? (ឧទាហរណ៍៖ កាលបរិច្ឆេទសាងសង់មហាកំផែង និងបច្ចេកវិទ្យានាសម័យ ។ល។)។

៣. តើអ្នកបានកំណត់អ្វីអ្នកត្រូវដឹងបន្ថែមដោយរបៀបណា ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហា ? (ឧទាហរណ៍៖ តើអ្វីអ្នកដឹងមិនទាន់ច្បាស់នៅក្នុងរូបភាព ហើយត្រូវស្វែងយល់ ?)

៤. តើអ្នកបានកំណត់អ្វីអ្នកមិនទាន់បានដឹងដោយរបៀបណា ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហា ?

ចម្លើយ[9]

១. ចិនបុរាណ មិនមាន រទេះរុញប្រភេទទំនើបនោះទេ។ ទោះបីជាពួកគេបានបង្កើតឧបករណ៍នេះមុនគេ ដែលគេហៅថា 'គោឈើ " ដែលបានបង្ហាញនៅក្នុងរូបភាពនេះក៏ដោយ ក៏ពួកគេមិនមានរទេះរុញដែលទំនើបដូចបច្ចុប្បន្ននោះទេ។

២. សិប្បករជនជាតិហាន-ចិនបានផលិតវត្ថុល្អៗជាច្រើនដូចជាសេះដែលធ្វើពីលង្ហិនដែលបានបង្ហាញក្នុងរូបភាពនេះ។ ប៉ុន្តែពួកគេមិនអាចធ្វើជាគំរូនៃប៉ម តួអេហ្វែល(Eiffel Tower) ដែលទើបតែសាងសង់ក្នុងឆ្នាំ ១៨៨៩ នៅក្នុងប្រទេសបារាំង ដែលជាប្រទេសមួយចិនមិនទាន់ស្គាល់នៅពេលនោះទេ។

៣. ចិនបុរាណមិនបានប្រើលុយដែលមានសណ្ឋានដូចនេះទេ។ កាក់ចិនបុរាណ មានរាងមូល និងមានរន្ធនៅចំកណ្តាល។

៤. ក្មេងៗចិនមិនមានឡានជរំ លេងទេ នៅក្នុងសតវត្សរ៍ទី ៣ មុនគ.ស។

៥. ចិនបុរាណជាជាងឈើដ៏ចំណាន ប៉ុន្តែពួកគេមិនមានម៉ូទ័រស្វានប្រើអំឡុងពេលនេះទេ។

៦. យើងមិនអាចរកឃើញនិមិត្តសញ្ញារបស់ St. George ដែលជាអស្សឫទ្ធិប្រទេសអង់គ្លេស នៅលើផែនទីចិនបុរាណនោះទេ។ ប្រទេសអង់គ្លេសមិនទាន់កើតនៅឡើយនាពេលនោះ សូម្បីព្រះយេស៊ូគ្រិស ក៏មិនទាន់កើតផងដែរ។

៧. មិនមានផ្លូវដែកនៅក្នុងប្រទេសចិនទេពីមុនទេ វាទើបតែមាននៅចុងសតវត្សរ៍ទី១៩ ។ ក្នុងសតវត្សរ៍ទី៣ ទំនិញចិនត្រូវបានដឹកជញ្ជូនតាមបណ្តាញផ្លូវគោក និងផ្លូវទឹក។

[9] Wood, J. (1992) *Errata: A Book of Historical Errors,* New York: Green Tiger Press.

លំហាត់

ប្រើការពន្យល់ផ្តល់ជូនខាងលើ និងប្រើប្រាស់សៀវភៅសិក្សាគោលផ្តល់ឲ្យដោយគ្រូបណ្តុះបណ្តាលបង្កើតសំណួរ ឬលំហាត់ផ្សេងៗតាមគោលវិធីសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមដោយប្រើបច្ចេកទេសសម្រេចចិត្ត-សម្រេចចិត្ត (Decisions-Decisions) ឬបច្ចេកទេសជីក-ស(Jigsaw)។ ពន្យល់ពីសំណួរ ឬលំហាត់នោះ ឲ្យបានលម្អិតដោយផ្តល់ជាឧទាហរណ៍ជាគំរូសិស្សអាចឆ្លើយបាន។

ឯកសារចែកទី ៧៖ វិធីសាស្រ្តការសិក្សាអាស្រ័យលើបញ្ហាដើម្បីលើកកម្ពស់ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម

និយមន័យ៖ ការសិក្សាអាស្រ័យលើបញ្ហា (PBL) គឺជាវិធីសាស្ត្របង្រៀនដ៏សំខាន់មួយបង្កើតឡើងផ្អែកលើគោលការណ៍នៃទ្រឹស្តីស្ថាបនានិយម។ ឧទាហរណ៍ នៅក្រោមវិធីសាស្ត្រនេះ សិស្សសហការគ្នាសិក្សាអំពីប្រធានបទ ឬគោលការណ៍តាមរយៈបទពិសោធន៍នៃការប្រើប្រាស់គោលការណ៍ទាំងនោះដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាជីវិតពិត។ យន្តការទូទៅបំផុតដែលសិស្សប្រើដើម្បីសម្រេចការដោះស្រាយបញ្ហាគឺតាមរយៈការបង្កើត 'គម្រោង'។ គម្រោងនេះអាចត្រូវបានធ្វើជាក្រុម ឬដោយបុគ្គល (ប៉ុន្តែភាគច្រើនធ្វើជាក្រុម)។ ការបង្កើតគម្រោងគឺជាឧទាហរណ៍ដ៏ល្អបំផុតមួយនៃរបៀបសិស្ស 'បង្កើត' ផលិតផលចំណេះដឹងថ្មីដោយប្រើជំនាញគិតកម្រិតខ្ពស់ដូចជា 'វិភាគ' 'វាយតម្លៃ' និង 'បង្កើតថ្មី' ។

PBL តំណាងឱ្យការផ្លាស់ប្តូរគំរូពីទស្សនវិជ្ជាបង្រៀន និងរៀនបែបបុរាណ ដែលច្រើនតែផ្អែកលើការបង្រៀន ហើយសន្មតថាសិស្សរៀនបានល្អបំផុតនៅពេលពួកគេជាអ្នកស្តាប់អសកម្ម។

ឧទាហរណ៍នៃគម្រោងសិក្សាអាស្រ័យលើបញ្ហា

សុភា ជាសិស្សថ្នាក់ទី៩ នៅវិទ្យាល័យ ហ៊ុន សែន កំពង់ចាម ក្រុងកំពង់ចាម។ សុភា និងក្រុមគាត់មានបញ្ហាទាក់ទងនឹងសួនជីវចម្រុះនៅសាលា។ នេះជារបៀបដែលពួកគេបានពិពណ៌នាអំពីបញ្ហា៖

ការបរិយាយអំពីបញ្ហា៖

រុក្ខជាតិនៅក្នុងសួនច្បារហាក់ដូចជាទទួលទឹកច្រើនពេកធ្វើឱ្យពួកវារលួយ ឬនៅថ្ងៃខ្លះទទួលបានទឹកតិចពេកធ្វើឱ្យក្រៀមស្វិត។

ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហានេះ សុភា និងក្រុមរបស់គាត់បានសម្រេចចិត្តប្រើប្រាស់អ្វីពួកគេកំពុងរៀននៅក្នុងថ្នាក់ 'ការសរសេរកូដ' ដើម្បីបង្កើតកម្មវិធីមួយនៅពេលភ្ជាប់ជាមួយឧបករណ៍អេឡិចត្រូនិចគាត់បានបង្កើត អាចគ្រប់គ្រងលំហូរទឹកទៅកាន់សួនច្បារសាលាបាន។ ក្នុងន័យនេះ សុភាបានប្រើចំណេះដឹងដែលគាត់បានរៀនក្នុងថ្នាក់សរសេរកូដ ព្រមទាំងអ្វីគាត់រៀននៅក្លឹបអេឡិចត្រូនិក។ សមាសធាតុសំខាន់នៅក្នុង 'ដំណោះស្រាយ' របស់គាត់គឺត្រូវប្រើឧបករណ៍ចាប់ស៊ីញ៉ាល់ចាប់បរិមាណសំណើមនៅក្នុងដី និងផ្តល់សញ្ញាថាតើទឹកត្រូវបានបើក ឬបិទ?

ករណីសិក្សានេះគឺជាឧទាហរណ៍ដ៏ល្អនៃគម្រោងមានការប្រើប្រាស់ជាក់ស្តែងបំផុតនៅពេលបញ្ចប់។ ក្នុងករណីនេះ សិស្សម្នាក់កំណត់បញ្ហាជាក់ស្តែងមួយ ហើយបានប្រើអ្វីគាត់កំពុងរៀនក្នុងថ្នាក់

និងក្នុងក្លីបសិក្សាដើម្បី 'បង្កើត' ដំណោះស្រាយប្រកបដោយភាពច្នៃប្រឌិត។ សូមចុច តំណភ្ជាប់ ខាងក្រោមដើម្បីយល់កាន់តែច្បាស់ពីគម្រោងរបស់សុភា៖

https://www.facebook.com/NGSAction/videos/540970754473055

លំហាត់

តាមរយៈការឆ្លុះបញ្ចាំងពីនិយមន័យនៃការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយមអ្នកបានរៀននៅក្នុងឯកសារចែក ២ក សូមចង្អុលបង្ហាញពីរបៀបដែល ការសិក្សាអាស្រ័យលើបញ្ហា អនុវត្តនូវគោលការណ៍មួយចំនួនមានក្នុងទ្រឹស្តីស្ថាបនានិយម ។ ឧទាហរណ៍មួយត្រូវបានធ្វើសម្រាប់អ្នកខាងក្រោម។

១. សកម្មភាពដឹកនាំដោយខ្លួនឯង៖ (ឧទាហរណ៍)

សុភា និងក្រុមរបស់គាត់បានកំណត់បញ្ហាពួកគេចង់ដោះស្រាយដោយខ្លួនឯងដោយផ្អែកលើបញ្ហាជីវិតពិតពួកគេបានជួបប្រទះនៅសួនជីវចម្រុះរបស់សាលា។ គ្រូមិនបានប្រាប់ពួកគេឱ្យធ្វើគម្រោងនេះទេ ផ្ទុយទៅវិញ ពួកគេបានជ្រើសរើសគម្រោងនេះដោយខ្លួនឯង។

២. ការឆ្លុះបញ្ចាំងលើបទពិសោធន៍ពីអតីតកាល និងព័ត៌មានថ្មី៖

____

____

____

៣. សហការជាមួយអ្នកដទៃដើម្បីបង្កើតគំនិតចម្រុះគ្នា៖

____

____

____

៤. ការបង្កើតចំណេះដឹង និងគំនិតថ្មីៗ៖

____

____

____

ឯកសារចែកទី៨៖ ដំណើរការ និងផលិតផល នៃកាសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម

<table>
<tr><td rowspan="8">ឧទាហរណ៍ពីដំណើរការ និងផលិតផលសិក្សា តាមបែបស្ថាបនានិយម

បង្កើតបរិបទសម្រាប់ការសិក្សាបែបសកម្ម...</td><td> </td><td>គម្រោងវិទ្យាសាស្ត្រ</td></tr>
<tr><td> </td><td>ការងារគម្រោងជាក្រុម</td></tr>
<tr><td> </td><td>ការតាំងពិព័រណ៍</td></tr>
<tr><td> </td><td>បទបង្ហាញ</td></tr>
<tr><td> </td><td>របាយការណ៍សៀវភៅ & ការនិពន្ធ</td></tr>
<tr><td> </td><td>ការស្រាវជ្រាវតាមអ៊ីនធឺណែត</td></tr>
<tr><td> </td><td>ទស្សនកិច្ចសិក្សា</td></tr>
<tr><td> </td><td>កិច្ចការពិសោធន៍</td></tr>
</table>

សំណួរសម្រាប់ពិភាក្សា

១. តើឧទាហរណ៍ខាងលើណាខ្លះបង្ហាញពី "ដំណើរការ" ហើយណាខ្លះជា "ផលិតផល"? តើអ្នកដឹងដោយរបៀបណា?

២. ពិចារណាពី *គោលការណ៍នៃការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម* បានពិភាក្សានៅក្នុងឯកសារចែក ២៩ ។ ជ្រើសយកដំណើរការ / ផលិតផលមួយ ហើយពន្យល់មូលហេតុដែលទាក់ទងនឹងគោលការណ៍ស្ថាបនានិយមដោយបំពេញតារាងខាងក្រោម។
តើវាមាន *អន្តរកម្ម* ដោយរបៀបណា? តើវា *ជាក់ស្តែង* ដោយរបៀបណា? តើវាជា *ការសិក្សាបែបសម្របសម្រួល* ដោយរបៀបណា? តើវាលក្ខណៈជា *សិស្សមជ្ឈមណ្ឌល* ដោយរបៀបណា?

សកម្មភាពសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម	ផលិតផល ឬ ដំណើរការ	តើវាបង្ហាញពីគោលការណ៍ស្ថាបនានិយមដោយរបៀបណា?
	✚	✚

លំហាត់

សេចក្តីណែនាំ៖ ពិនិត្យមើលសកម្មភាពនីមួយៗ ហើយកំណត់ការរៀបចំ ផ្សេងៗដើម្បីពង្រឹងស្ថាប័នដើម្បីឲ្យសកម្មភាពទាំងនោះកើតឡើងប្រកបដោយប្រសិទ្ធិភាព។

សកម្មភាពសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម	តម្រូវការស្ថាប័ន
គម្រោងវិទ្យាសាស្ត្រ	✚ ការរៀបចំគ្រូវិទ្យាសាស្ត្រស្ម័គ្រចិត្តប្រឹក្សាដល់ក្លឹបវិទ្យាសាស្ត្រ ✚ ថវិកាសម្រាប់ទិញសម្ភារ ✚ ពេលវេលាគ្រប់គ្រាន់៖ ទាំងសកម្មភាពក្រៅថ្នាក់ ទាំងសកម្មភាពសិក្សាម៉ោងបន្ថែម ✚ មានសៀវភៅបំប៉នក្លឹបមុខវិជ្ជា
គម្រោងការងារជាក្រុម	✚

សកម្មភាពសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម	តម្រូវការស្ថាប័ន
ការតាំងពិព័រណ៌	
បទបង្ហាញ	
សៀវភៅរបាយការណ៍ និងកំណាព្យ	
ការស្រាវជ្រាវតាមបណ្ដាញអ៊ីនធឺណែត	
ទស្សនកិច្ចសិក្សា	
កិច្ចការបន្ទប់ពិសោធន៍	

ឯកសារចែកទី៩៖ ការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម និងបច្ចេកវិទ្យា

ការសិក្សាគឺការបង្កើតទំនាក់ទំនងសង្គម៖ ប្រសិនបើកុមារ អភិវឌ្ឍល្អប្រសើរក្នុងសង្គម ឬក្រុមរបស់ពួកគេ នោះការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាដើម្បីភ្ជាប់ទំនាក់ទំនង អាចមានប្រសិទ្ធិភាពខ្ពស់។

ការអនុវត្តគោលការណ៍នេះ៖ ដោយផ្អែកលើគោលការណ៍ខាងលើ គ្រូបង្រៀនបែបស្ថាបនានិយម គួរតែបង្កើតបរិបទសិក្សាមួយដែលសិស្សអាចចូលរួមក្នុងសកម្មភាពដោយមានការលើកទឹកចិត្ត និងជួយសម្រួលពីលោកគ្រូ អ្នកគ្រូ។ ទោះជាយ៉ាងណា គ្រូមិនត្រូវឈរចាំមើលសិស្សសិក្សាស្វែងយល់ និងស្រាវជ្រាវមេរៀននោះទេ ផ្ទុយទៅវិញគ្រូអាចដឹកនាំសិស្ស លើកទឹកចិត្តឲ្យពួកគេធ្វើការជាក្រុម ដើម្បីគិតពីបញ្ហា និងសំណួរ។ គ្រូគួរគាំទ្រពួកគេតាមរយៈការលើកទឹកចិត្ត និងផ្តល់ប្រឹក្សាដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហា ហានិភ័យ និងបញ្ហាប្រឈមបានចាក់ឫសនៅក្នុងស្ថានភាពជីវិតពិតរបស់ពួកគេ ជាកត្តាជំរុញឲ្យពួកគេចាប់អារម្មណ៍ និងពេញចិត្តនិងសកម្មភាពសិក្សាទាំងនេះ។

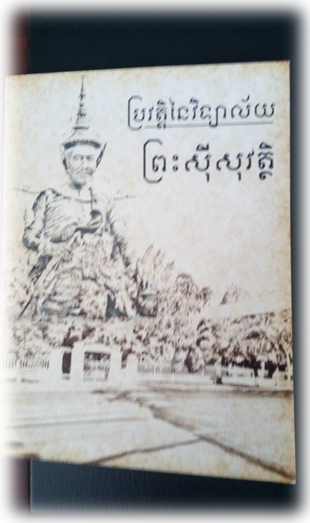
បច្ចេកវិទ្យា និងការសិក្សាទំនាក់ទំនងសង្គមបែបស្ថាបនានិយម

បច្ចេកវិទ្យាផ្តល់ជាឧបករណ៍ដ៏សំខាន់ដើម្បីជួយសម្រេចគោលដៅនៃការសិក្សាទំនាក់ទំនងសង្គមបែបស្ថាបនានិយម។ ខាងក្រោមនេះគឺជាឧទាហរណ៍មួយចំនួននៃព័ត៌មានវិទ្យាអាចជួយក្នុងការសិក្សាទំនាក់ទំនងសង្គមបែបស្ថាបនានិយម៖

- *ឧបករណ៍ទូរគមនាគមន៍៖* ដូចជាអ៊ីម៉ែល និងអ៊ីនធឺណែត ផ្តល់ជាមធ្យោបាយមួយសម្រាប់ការសន្ទនា ការពិភាក្សា ការជជែកដេញដោល និងអន្តរកម្មរវាងសិស្ស។ សិស្សអាចជជែកជាមួយសិស្សផ្សេងទៀត ជាមួយគ្រូ និងជាមួយគ្រូក្នុងសហគមន៍បាន បើទោះបីជាពួកគេនៅឆ្ងាយពីថ្នាក់រៀនរបស់ពួកគេក៏ដោយ។ ឧបករណ៍ទូរគមនាគមន៍អាចជួយផ្សាភ្ជាប់សិស្សជាមួយធនធានព័ត៌មានច្រើនប្រភេទបាន ហើយក៏អាចជួយពួកគេឲ្យយល់ទាំងវប្បធម៌របស់ខ្លួន និងវប្បធម៌របស់អ្នកដទៃ។
- *បទបង្ហាញជា PowerPoint៖* បទបង្ហាញដែលបង្កើតឡើងដោយសិស្សនៅក្នុងក្រុមរបស់ពួកគេក៏បានផ្តល់នូវបណ្តាញសង្គមដ៏មានប្រយោជន៍សម្រាប់សិស្សដើម្បីធ្វើការរួមគ្នាជាក្រុមក្នុង

ការផលិតជាផលិតផលសិក្សា ប្រកបដោយការច្នៃប្រឌិតដើម្បីចែករំលែកជាមួយសិស្សក្នុងថ្នាក់។ សាលារៀនគួរតែមានម៉ាស៊ីន LCD សម្រាប់បញ្ចាំង ដែលទាំងគ្រូនិងសិស្សអាចប្រើប្រាស់បានសម្រាប់គោលបំណងនេះ។

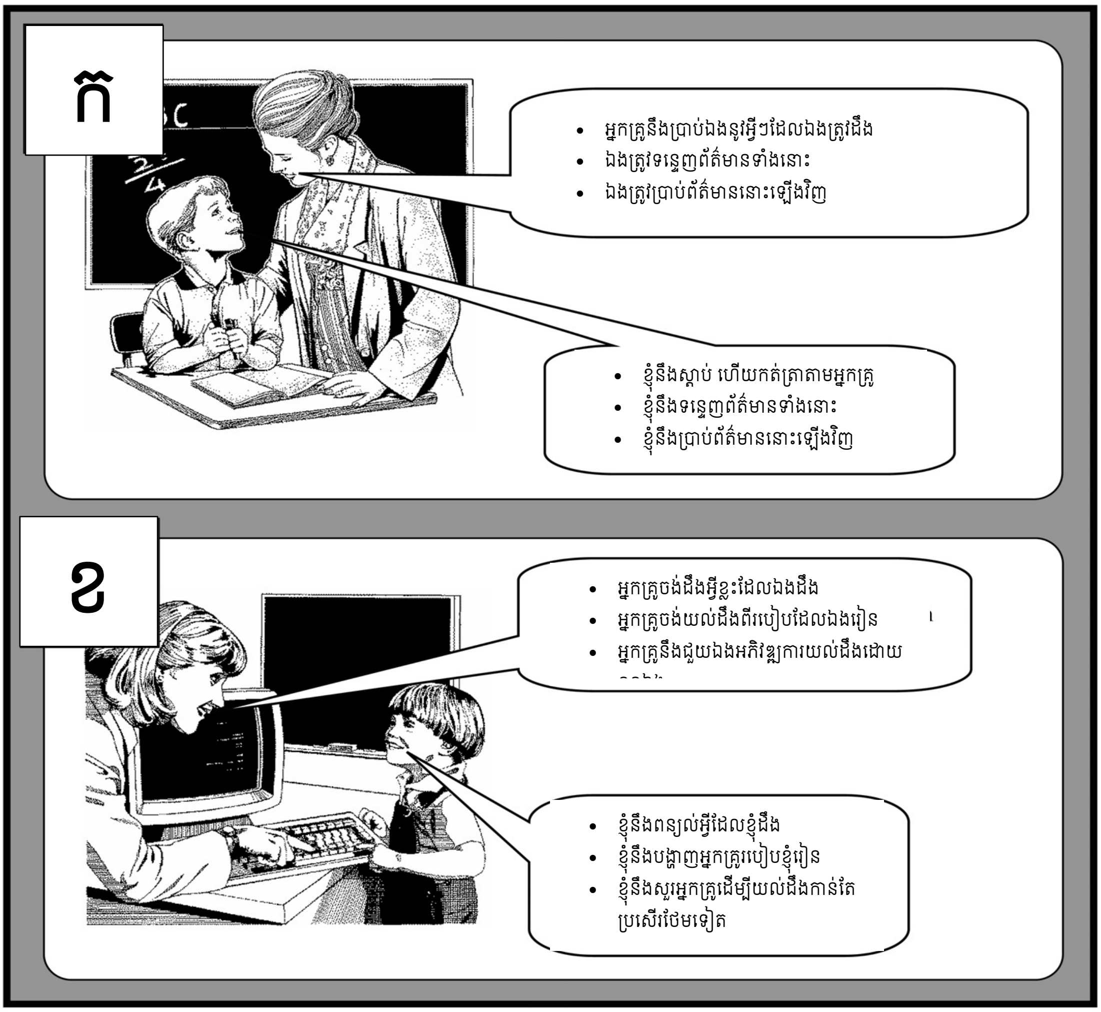
- ***សម្ភារបរិក្ខាភ្ជាប់អ៊ីនធឺណែតនៅក្នុងបណ្ណាល័យ៖*** ការបង្កើតសម្ភារបរិក្ខា ងាយស្រួលចូលប្រើអ៊ីនធឺណិតនៅក្នុងបណ្ណាល័យជាមធ្យោបាយមួយទៀត ដើម្បីឲ្យសិស្សអាចធ្វើការជាមួយគ្នានៅលើកិច្ចការវិភាគ។ សម្ភារបរិក្ខានេះអាចត្រូវបានប្រើដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាគ្រូដាក់ឲ្យ ការអភិវឌ្ឍការងារគម្រោង ប្រភពនៃរូបភាព និងដ្យាក្រាមនានា ។
- ***កម្មវិធីសរសេរតាមបណ្ដាញអ៊ីនធឺណែត៖*** ផ្ដល់នូវវេទិកាតែមួយសម្រាប់ការសរសេរតាមបែបសហការ។ សិស្សអាចសរសេរសម្រាប់ទស្សនិកជនពួកគេអាចឆ្លើយតបភ្លាមៗ និងសម្រាប់អ្នកចូលរួមក្នុងសកម្មភាពសរសេរជាក្រុម។



- ***សកម្មភាពប្រឌិតអេឡិចត្រូនិក (Electronic Simulation)៖*** អាចធ្វើឲ្យការសិក្សាមានភាពទាក់ទាញ និងរស់រវើក ដោយបង្ហាញអ្វីមួយក្នុង បរិបទនៃសកម្មភាពដូច "ពិភពពិតប្រាកដ" ដូចជាដំណើរការពោងចក្រថាមពលនុយក្លេអ៊ែរ ការសរសេររឿងថ្មីៗក្នុងសារព័ត៌មានមួយ ឬការដោះស្រាយជាមួយនឹងបញ្ហាបំពុលទឹកក្នុងតំបន់។

ឯកសារចែក ១០៖ ភាពផ្ទុយគ្នានៃការវាយតម្លៃបែបប្រពៃណី និងការសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម

សេចក្ដីណែនាំ៖ ចូរអានការសន្ទនា និងចូលរួមពិភាក្សាជាក្រុមដើម្បីឆ្លើយសំណួរខាងក្រោម៖



សំណួរពិភាក្សា

១. តើកម្រិតនៃការគិតមួយណា ត្រូវនឹងការវាយតម្លៃក្នុងរូបភាព(ក)? រូបភាព(ខ)? ចូរប្រើប្រាស់ទ្រឹស្ដីប្លូមតាក់សូណូមីដើម្បីឆ្លើយនឹងសំណួរនេះ។

២. រកគុណសម្បត្តិ និងគុណវិបត្តិនៃយុទ្ធសាស្ត្រវាយតម្លៃទាំងក្នុងរូបភាព(ក) និងរូបភាព(ខ)។

៣. ហេតុអ្វីបានជាអ្នកគិតថា គ្រូបង្រៀននៅកម្ពុជាមិនសូវប្រើយុទ្ធសាស្ត្រវាយតម្លៃក្នុងរូបភាព(ខ)?

ឯកសារចែក ១១៖ យុទ្ធសាស្ត្រវាយតម្លៃក្នុងបរិស្ថានសិក្សាបែបស្ថាបនានិយម

គំនិតគន្លឹះមួយចំនួន

- អំឡុងពេលវាយតម្លៃ គ្រូប្រើវិធីសាស្ត្ររៀនតាមបែបស្ថាបនានិយម ចាប់អារម្មណ៍ពី **របៀប** ដែលសិស្សរកចម្លើយ ឬធ្វើសេចក្ដីសន្និដ្ឋានជាជាងលើតែ **ចម្លើយ**។
- ដំណើរការសិក្សាមានសារៈសំខាន់ដូចគ្នានឹងផលិតផលសិក្សាដែរ។
- ការវាស់វែងបែបប្រពៃណី និងតេស្តស្តង់ដាមិនសមស្របសម្រាប់វាយតម្លៃបែបស្ថាបនានិយម។
- ខណៈពេលសាលាជាច្រើននៅអនុវត្តតាមបរិបទតេស្តផ្លូវការ គ្រូបង្រៀនត្រូវច្នៃបង្កើតបច្ចេកទេសវាស់វែងលទ្ធផលសិក្សាសិស្សបន្ថែមលើប្រព័ន្ធមានស្រាប់តែម្តង។

បច្ចេកទេសមួយចំនួនសម្រាប់វាយតម្លៃបែបស្ថាបនានិយម

បច្ចេកទេសសម្រាប់វាយតម្លៃ[10]

អ្នកទ្រឹស្តីសិក្សាតាមបែបការងារគម្រោង ផ្តល់នូវបច្ចេកទេស ៤ សម្រាប់វាយតម្លៃក្នុងបរិបទសិក្សាតាមរយៈការបង្កើតគម្រោង។ បច្ចេកទេសទាំងនេះ អាចមានភាពជាន់គ្នាខ្លះ តែក៏មានចំណុចពិសេសរៀងៗខ្លួនដែរ។

- **ការវាយតម្លៃបែបឌីណាមិក៖** បច្ចេកទេសនេះណែនាំគ្រូឲ្យបញ្ចូលការវាយតម្លៃលទ្ធផលសិក្សាសិស្សទៅក្នុងដំណើរបង្រៀន និងរៀនតែម្តង។ បច្ចេកវិទ្យាមួយចំនួនអាចប្រើប្រាស់សម្រាប់ការវាយតម្លៃជាប្រចាំតាមបែបឌីណាមិកនេះដូចជា បណ្តាញទំនាក់ទំនងសង្គម អ៊ីមែលជាដើម។ ការវាយតម្លៃអាចត្រូវបានរួមបញ្ចូលជាបទពិសោធន៍សិក្សា និងមិនត្រូវបានរាប់បញ្ចូលទៅក្នុងការសម្រេចចុងក្រោយទៅលើលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សនោះទេ។ ការវាយតម្លៃប្រភេទនេះត្រូវការគ្រូមានអន្តរកម្មដោយផ្ទាល់ជាមួយសិស្សក្នុងដំណើរការវាយតម្លៃ។
- **ការវាយតម្លៃបែបកម្រងស្នាដៃ៖** បច្ចេកទេសនេះ គ្រូធ្វើការរិះគន់ និងពិភាក្សាពីផលិតផលសិក្សាកើតឡើងក្នុងបរិបទជាក់ស្តែងរួមមាន កម្រងស្នាដៃសិស្ស ការងារគម្រោង ការសម្តែង ការតែងនិពន្ធ និងការធ្វើតេស្តនៅផ្ទះ។ ការប្រើប្រាស់ផលិតផលសិក្សាប្រភេទនេះ អាចបំពេញបន្ថែមនូវចន្លោះប្រហោងនៃការវាយតម្លៃតាមបែបប្រពៃណីលើការសិក្សារបស់សិស្ស។
- **ការវាយតម្លៃបែបដំណើរការ៖** បច្ចេកទេសនេះ គ្រូវាយតម្លៃលើដំណើរការ និងផលិផលសិក្សា។ បច្ចេកទេសប្រភេទនេះ ខ្លះអនុវត្តដោយប្រើប្រាស់ការសួរសំណួរ ការសម្ភាស ការពិភាក្សាក្រុម បញ្ជីត្រួតពិនិត្យ ការអង្កេតរួមគ្នា ការរៀនបែបឆ្លុះបញ្ចាំង ការពិនិត្យចុងក្រោយលើសកម្មភាពដោះស្រាយបញ្ហាណាមួយ។
- **ការវាយតម្លៃបែបក្រៅផ្លូវការ៖** ការវាយតម្លៃបែបក្រៅផ្លូវការនេះ សំដៅលើការអង្កេតលើទំនាក់ទំនងតាមកែវភ្នែក ភាសាកាយវិការ ការសម្តែងទឹកមុខ និងរបៀបអនុវត្តការងារ។ ការអង្កេតបែបនេះអាចបំពេញបន្ថែមលើការវាយតម្លៃផ្លូវការផ្សេងៗ ដោយវាផ្តល់ជាមូលដ្ឋានសម្រាប់គ្រូក្នុងការកែលម្អការបង្រៀន។

តើគេវាយតម្លៃដោយរបៀបណា?

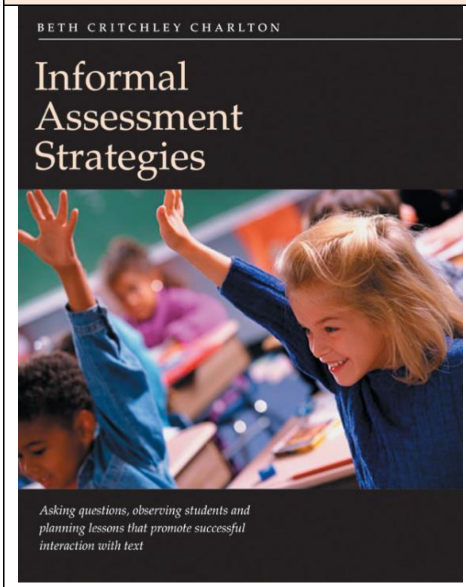
ស្ថាបនានិយម ទាមទារឲ្យមានការកាត់បន្ថយការដាក់ចំណាត់ថ្នាក់សិស្ស និងការប្រឡងដោយប្រើតេស្តស្តង់ដា។

[10] https://etad.usask.ca/802papers/Skaalid/eval.html

ឯកសារចែក ១២៖ ឧទាហរណ៍ជាក់ស្តែងពីបច្ចេកទេសផ្សេងៗ នៃការវាយតម្លៃបែបស្ថាបនានិយម

បច្ចេកទេសវាយតម្លៃ	ឧទាហរណ៍ & សេចក្តីពន្យល់
ការវាយតម្លៃបែបឌីណាមិក 	ឧទាហរណ៍៖ ការងារក្រុមវិទ្យាសាស្ត្រមួយ សិស្សត្រូវរៀបចំពិសោធបង្ហាញគោលការណ៍បានរៀននៅក្នុងថ្នាក់។ គ្រូបង្រៀនវាយតម្លៃតាមរយៈអន្តរកម្មជាមួយសិស្សដោយផ្ទាល់ពេលអនុវត្តការងារ ដើម្បីជំរុញការយល់ដឹងរបស់សិស្ស និងការធ្វើការជាជីម។ **តួនាទីគ្រូបង្រៀន៖** ○ ធ្វើអន្តរកម្មជាមួយសិស្សដើម្បីកំណត់ថាតើពួកគេធ្វើការជាមួយគ្នាជាជីមបានល្អប៉ុណ្ណា។ ○ ស្វែងយល់ថាតើសិស្សអាចធ្វើការស្រាវជ្រាវបានឬទេ ? ○ សម្ភាសសិស្សដើម្បីកំណត់ពីរបៀបពួកគេសម្រេចបានផលិតផលចុងក្រោយ។ ○ ពិនិត្យមើលទំនាក់ទំនងតាមបណ្តាញសង្គម ឬតាមអ៊ីមែលដើម្បីកំណត់ការយល់ដឹងសិស្សក្នុងក្រុម។ ○ គ្រូបង្រៀនគួរកត់ចំណាំរាល់អន្តរកម្មទាំងអស់របស់សិស្ស ហើយប្រើលក្ខណៈទាំងនេះដើម្បីជួយពួកគេនៅពេលក្រោយ។
ការវាយតម្លៃបែបកម្រងស្នាដៃ 	ឧ. សិស្សម្នាក់ៗត្រូវនិពន្ធកំណាព្យជាភាសាខ្មែរដោយប្រើក្បួនតែងកាព្យផ្សេងៗ។ គ្រូបង្រៀនវាយតម្លៃដោយពិនិត្យមើលផលិតផល និងនិយាយជាមួយសិស្ស បន្ទាប់ពីផលិតផលកម្រងស្នាដៃរបស់ពួកគេត្រូវបានបញ្ចប់។ **តួនាទីគ្រូបង្រៀន៖** ○ ផ្តល់សម្ភារសម្រាប់សិស្សរក្សាទុក/ចងក្រងកំណាព្យ ○ អនុញ្ញាតឲ្យសិស្សធ្វើការងារគម្រោងក្រៅថ្នាក់រៀន ○ ណែនាំសម្ភារផ្សេងៗដើម្បីជួយសិស្សធ្វើគម្រោង

បច្ចេកទេសវាយតម្លៃ	ឧទាហរណ៍ & សេចក្ដីពន្យល់
	○ ពិនិត្យមើលផលិតផល និងសួរសំណួរអំពីរបៀបដែលសិស្សកំណត់ខ្លឹមសារ ចំណុចងាយស្រួល ចំណុចលំបាកជាដើម។ ល។ ○ កំណត់កម្រិតពិន្ទុផ្អែកលើផលិតផល និងការសម្ភាសជាមួយសិស្ស។
ការវាយតម្លៃបែបដំណើរការ 	✚ ឧទាហរណ៍៖ សិស្សបង្កើតគម្រោងគណិតវិទ្យាមួយបង្ហាញពីគោលការណ៍ក្នុងជំពូកណាមួយ។ គម្រោងនេះនឹងត្រូវបានបង្ហាញនៅលើក្ដារខៀនពិព័រណ៍ក្នុងថ្នាក់។ គ្រូបង្រៀនជួបសិស្សជាទៀងទាត់ដើម្បីពិភាក្សាពីគម្រោង និងធ្វើការវាយតម្លៃក្នុងពេលជាមួយគ្នានោះ។ ✚ **តួនាទីគ្រូបង្រៀន៖** ○ គ្រូបង្រៀនផ្ដល់ប៉ារ៉ាម៉ែត្រគម្រោងដល់សិស្សប៉ុន្តែផ្ដល់ឱកាសឲ្យពួកគេកំណត់ពីទម្រង់ខ្លឹមសារត្រូវអនុវត្ត។ ○ គ្រូបង្រៀនធ្វើការប្រជុំពិភាក្សាជាទៀងទាត់ជាមួយសិស្សដើម្បីមើលថាតើពួកគេមានការវិវត្តអ្វីខ្លះ អំឡុងពេលអនុវត្តគម្រោង? ○ គ្រូបង្រៀនប្រើតារាងត្រួតពិនិត្យសកម្មភាពដើម្បីត្រួតពិនិត្យការវិវត្ត និងបញ្ហាប្រឈម ហើយប្រើប្រាស់ការអង្កេតនេះសម្រាប់វាយតម្លៃគម្រោងចុងក្រោយ។
ការវាយតម្លៃក្រៅផ្លូវការ	✚ ឧទាហរណ៍៖ គ្រូបង្រៀនឲ្យសិស្សធ្វើការជជែកដេញដោលជាភាសាអង់គ្លេសលើប្រធានបទណាមួយ។ បន្ថែមពីលើការសង្កេតមើលពីការតស៊ូការពារគំនិតរបស់ក្រុមនីមួយៗ គ្រូបង្រៀនធ្វើការសង្កេតទឹកមុខ កម្រិតថាមពល និងការចូលរួមរបស់សិស្សផងដែរ។ ✚ **តួនាទីគ្រូបង្រៀន៖** ○ គ្រូបង្រៀនអង្កេតមើលការជជែកដេញដោល។

បច្ចេកទេសវាយតម្លៃ	ឧទាហរណ៍ & សេចក្ដីពន្យល់
	○ បន្ថែមលើបញ្ជីត្រួតពិនិត្យវាយតម្លៃលើបច្ចេកទេសជជែកដេញដោយរបស់សិស្ស គ្រូបង្រៀនក៏អាចអង្កេតពីទឹកមុខ កម្រិតថាមពល និងការចូលរួមផងដែរ។ ○ បន្ទាប់មក គេផ្តួបលទ្ធផលពីការអង្កេតក្រៅផ្លូវការ និងលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យការវាយតម្លៃបែបដំណើរការ (ឧ. ពិន្ទុបញ្ជីផ្ទៀងផ្ទាត់) ដើម្បីធ្វើការវាយតម្លៃរួមពីលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្ស។

ការពិភាក្សាជាក្រុមតូច

នៅក្នុងក្រុមតូច សូមពិភាក្សាគ្នាអំពីភាពដូចគ្នា និងភាពខុសគ្នារវាងយុទ្ធសាស្ត្រវាយតម្លៃផ្សេងៗបានពណ៌នានៅក្នុងតារាងខាងលើ។ បន្ទាប់មកសូមបំពេញតារាងខាងក្រោមសង្ខេបថាតើបច្ចេក ទេសទាំងនេះមានលក្ខណៈដូចគ្នា និងខុសគ្នាបែបណាខ្លះ?

លក្ខណៈពិសេស	ការវាយតម្លៃបែបឌីណាមិក	ការវាយតម្លៃបែបកម្រងស្នាដៃ	ការវាយតម្លៃបែបដំណើរការ	ការវាយតម្លៃបែបក្រៅផ្លូវការ
ពេលវេលា (ឧ.មុនពេល កំឡុងពេល ក្រោយពេលបញ្ចប់កិច្ចការ)				
ការផ្តោតលើគុណភាពផលិតផល (ឧ. ទាប មធ្យម ខ្ពស់)				
ការផ្តោតលើដំណើរការ (ឧ. ទាប មធ្យម ខ្ពស់)				
អន្តរកម្មជាមួយគ្រូ (ឧ. ទាប មធ្យម ខ្ពស់)				
ការប្រើប្រាស់ការវាយតម្លៃបែបប្រពៃណី(ឧ.ទាប មធ្យម ខ្ពស់)				

ឯកសារចែកទី១៣៖ ការកំណត់និយមន័យនៃ ការគិតបែបគណនា និងការយល់ដឹងពីប្រភពដើមរបស់វា[11]

និយមន័យសាមញ្ញនៃការគិតបែបគណនា៖

ការគិតបែបគណនា ជាដំណើរការនៃការកំណត់របៀបរកដំណោះស្រាយដែលច្បាស់លាស់ និងជាជំហានៗចំពោះបញ្ហាស្មុគស្មាញ។ នេះរួមបញ្ចូលនូវការបំបែកបញ្ហាទៅជាផ្នែកតូចៗ (ការបំបែក) ការស្គាល់លំនាំគំរូ (ការកត់សម្គាល់លំនាំគំរូ) និងការកាត់បន្ថយទិន្នន័យមិនចាំបាច់ (ការសម្រាំងលំនាំគំរូ) ដូច្នេះដំណោះស្រាយជាជំហានៗ អាចត្រូវបានអនុវត្តតាមទៅបានដោយអ្នកដទៃ (ការបង្កើតក្បួនដោះស្រាយ)។

ការគិតបែបគណនាមានទំនាក់ទំនងយ៉ាងជិតស្និទ្ធទៅនឹងការគិតបែបស៊ីជម្រៅ ការអប់រំបែប STEM និងការសិក្សាអាស្រ័យលើគម្រោង។

មូលដ្ឋានគ្រឹះទាំងបួននៃការគិតបែបគណនារួមមាន៖

ការបំបែកបញ្ហា- បំបែកបញ្ហា ឬប្រព័ន្ធស្មុគស្មាញទៅជាផ្នែកតូចៗ និងអាចគ្រប់គ្រងបាន។

ការសម្គាល់លំនាំគំរូ - រកមើលភាពស្រដៀងគ្នាក្នុងចំនោមបញ្ហាទាំងអស់។

ការសម្រាំងលំនាំគំរូ - ផ្តោតលើតែព័ត៌មាន ឬទិន្នន័យសំខាន់ៗ ដោយកាត់ចោលព័ត៌មាន ឬទិន្នន័យមិនចាំបាច់។ ទាញយកទិន្នន័យសំខាន់បំផុតពីការបំបែកបញ្ហា។

ការបង្កើតក្បួនដោះស្រាយ - ល្បះទាក់ទងនឹងដំណោះស្រាយតាមជំហានៗ ដែលអាចត្រូវបានអនុវត្តតាមដោយអ្នកដទៃ។

[11]ដកស្រង់ពី៖ https://www.learning.com/blog/defining-computational-thinking/

ពាក្យ '**ការគិតបែបគណនា**' ត្រូវបានប្រើជាទូទៅលើកដំបូងក្នុងឆ្នាំ ២០០៦ នៅសហរដ្ឋអាមេរិក ហើយបានក្លាយទៅជាប្រធានបទដ៏សំខាន់មួយក្នុងកំណែទម្រង់កម្មវិធីសិក្សានៅទូទាំងពិភពលោក . . .

ថ្វីត្បិតតែដំបូងឡើយ គំនិតនេះបានកើតចេញពីវិធីដែល**អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រកុំព្យូទ័រ**ដោះស្រាយបញ្ហាក៏ដោយ ក៏គេដឹងភ្លាមៗថា ការគិតបែបគណនាអាចអនុវត្តចំពោះស្ថានភាពជាច្រើន ទាំងសាមញ្ញ និងស្មុគស្មាញ ក្នុងមុខវិជ្ជាផ្សេងៗ និងក្នុងជីវិតពិត។

ឧទាហរណ៍នៃការគិតបែបគណនាក្នុងជីវិតពិត៖

បញ្ហា៖ តើអ្វីជាវិធីល្អបំផុតដើម្បីរៀបចំវ៉ាលី?

ការគិតបែបគណនា	អ្វីដែលខ្ញុំគិត	គំនិតចុងក្រោយ
ការបំបែកបញ្ហា	• ខ្ញុំចង់រៀបខោអាវឱ្យបានច្រើនតាមតែអាចធ្វើទៅបាន • ខ្ញុំចង់ការពារកុំឱ្យជ្រួញ • ខ្ញុំមិនចង់ឱ្យមានអ្វីបែកបាក់ ឬខូចខាតទេ	ខ្ញុំត្រូវការដំណើរការមួយដែល៖ • អាចឱ្យចំណុះវ៉ាលីអតិបរមា • គ្មានស្នាមជ្រួញ • មិនធ្វើឱ្យខូចខាត/បែកបាក់
ការសម្គាល់លំនាំគំរូ	• ប្រអប់ និងស្បែកជើង និងរបស់របរធំៗដាក់នៅខាងក្រោម • គ្រឿងកញ្ចក់ និងឧបករណ៍ដែលងាយបែកដាក់នៅកណ្ដាល • អាវធំ អាវ និងខោ និងរបស់របរផ្សេងទៀតដែលងាយជ្រួញដាក់នៅលើ • ខោក្នុង និងស្រោមជើងនៅសងខាង ព្រោះខ្ញុំមិនខ្វល់ថាវាជ្រួញឬអត់នោះទេ	
ការសម្រាំងលំនាំគំរូ	• ខ្ញុំត្រូវផ្លាស់ប្ដូរពីរបស់ជាក់លាក់ទៅជាគោលការណ៍ទូទៅ . . .	• វត្ថុរឹងធំៗដាក់នៅខាងក្រោម • វត្ថុងាយបែកបាក់ដាក់នៅកណ្ដាល • វត្ថុងាយមានស្នាមជ្រីវជ្រួញដាក់នៅលើ • វត្ថុតូចៗអាចបត់បែនបានដាក់នៅសងខាង
ការបង្កើតក្បួនដោះស្រាយ	• ដូច្នេះ ដំណោះស្រាយរបស់ខ្ញុំគឺធ្វើតាមគោលការណ៍ងាយៗចំនួន ៤ នៅពេលរៀបចំវ៉ាលី៖	

ឯកសារចែកទី១៤ក៖ ការអនុវត្តការគិតបែបគណនាក្នុងជីវិតប្រចាំថ្ងៃ

លំហាត់

ការណែនាំ៖ សូមជ្រើសរើសបញ្ហាមួយក្នុងចំណោមបញ្ហាខាងក្រោមដែលមនុស្សតែងតែជួបប្រទះក្នុងជីវិតប្រចាំថ្ងៃ ហើយប្រើដំណើរការគិតបែបគណនាដើម្បីស្វែងរកដំណោះស្រាយ។ ប្រសិនបើអ្នកមិនចូលចិត្តជម្រើសណាមួយបានផ្តល់ឱ្យ អ្នកអាចជ្រើសរើសដោយខ្លួនអ្នកផ្ទាល់។ សូមប្រើតារាងបានផ្តល់ឱ្យខាងក្រោមដើម្បីរៀបចំគំនិតរបស់អ្នកដោយប្រើជំហានសំខាន់ៗទាំង ៤ នៃការគិតបែបគណនា។

បញ្ហាសម្រាប់ជ្រើសរើស៖

- *តើអ្វីជាវិធីល្អបំផុតដើម្បីសម្អាតបន្ទប់?*
- *តើអ្វីជាវិធីល្អបំផុតដើម្បីប្រឡងជាប់?*
- *តើខ្ញុំធ្វើយ៉ាងណាដើម្បីអាចបញ្ចប់ការងារបានច្រើនបំផុតក្នុងរយៈពេលតែមួយថ្ងៃ?*

<table>
<tr><th>ការគិតបែបគណនា</th><th>អ្វីដែលខ្ញុំគិត៖</th><th>គំនិតចុងក្រោយ</th></tr>
<tr><td>ការបំបែកបញ្ហា</td><td>•
•
•</td><td>•
•
•</td></tr>
<tr><td>ការសម្គាល់លំនាំគំរូ</td><td colspan="2">•
•
•</td></tr>
<tr><td>ការសម្រាំងលំនាំគំរូ</td><td>•
•
•</td><td rowspan="2">•
•
•
•</td></tr>
<tr><td>ការបង្កើតក្បួនដោះស្រាយ</td><td>•</td></tr>
</table>

ឯកសារចែកទី១៤ខ៖ ការអនុវត្តការគិតបែបគណនាក្នុងជីវិតប្រចាំថ្ងៃ (ដំណោះស្រាយណែនាំ)

- *បញ្ហា៖ តើអ្វីជាវិធីល្អបំផុតដើម្បីសម្អាតបន្ទប់?*

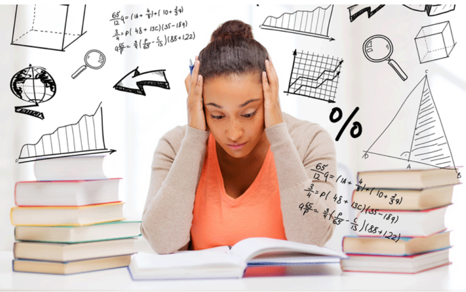
ការគិតបែបគណនា	អ្វីដែលខ្ញុំគិត	គំនិតចុងក្រោយ
ការបំបែកបញ្ហា	ខ្ញុំត្រូវរៀបចំកិច្ចការខាងក្រោមឱ្យមានប្រសិទ្ធភាព៖ • ប្រមូលសម្ភារៈសម្រាប់សម្អាតទាំងអស់ដែលខ្ញុំត្រូវការ(ឧ. អំបោស ក្រណាត់ជូតកញ្ចក់ ។ល។) • សម្អាត បោសធូលី និងជូត • ដាក់វត្ថុទាំងអស់នៅកន្លែងត្រឹមត្រូវ / បោះចោលវត្ថុដែលគ្មានប្រយោជន៍ • រើសសម្លៀកបំពាក់ និងបោកគក់ • យកសម្រាមក្នុងធុងសម្រាមទៅចោល	• ខ្ញុំត្រូវការដំណើរការមួយដែលកិច្ចការផ្សេងៗត្រូវធ្វើតាម**លំដាប់លំដោយ** ដើម្បីឱ្យកិច្ចការមួយជួយសម្រួលដល់កិច្ចការផ្សេងទៀត។
ការសម្គាល់លំនាំគំរូ	• ជំហានទី ១៖ ប្រមូលសម្ភារៈសម្អាតទាំងអស់ដែលខ្ញុំត្រូវការ (ឧ. អំបោស ក្រណាត់ឧបករណ៍ជូតកញ្ចក់ ។ល។) • ជំហានទី ២៖ ដាក់វត្ថុទាំងអស់នៅក្នុងកន្លែងត្រឹមត្រូវ/បោះចោលរបស់ដែលគ្មានប្រយោជន៍ • ជំហានទី ៣៖ រើសសម្លៀកបំពាក់ និងបោកគក់ • ជំហានទី ៤៖ បន្ទាប់ពីសម្អាតកម្រាល កៅអី និងតុរួច ចាប់ផ្ដើមបោសសម្អាត ធូលី និងជូត • ជំហានទី ៥៖ សម្អាតធុងសំរាម	
ការសម្រាំងលំនាំគំរូ	• មិនចង់ធ្វើកិច្ចការដដែល ២ ដងទេ (ឧ. ប្រសិនបើខ្ញុំសម្អាតធុងសំរាមនៅពេលចាប់ផ្ដើម ប៉ុន្តែបន្ទាប់មកបំពេញវាក្នុងកំឡុងដំណើរការសម្អាត ខ្ញុំត្រូវសម្អាតធុងសំរាមម្ដងទៀត)	

ការបង្កើតក្បួនដោះស្រាយ	• អនុវត្តតាមលំដាប់លំដោយនៃជំហានសម្មាតបានកំណត់ក្នុងលំនាំបានធ្វើដូច្នេះកិច្ចការនីមួយៗត្រូវធ្វើតែម្តងប៉ុណ្ណោះ។	

ការវិភាគខាងលើគឺជាដំណោះស្រាយមួយដែលបានណែនាំសម្រាប់ការសម្មាតបន្ទប់។ វិធីសាស្ត្រផ្សេងទៀតក៏អាចធ្វើទៅបានដែរ។ សូមប្រៀបធៀបរបៀបអ្នកដោះស្រាយបញ្ហាជាមួយនឹងដំណោះស្រាយខាងលើ។ តើវាដូចគ្នាយ៉ាងដូចម្តេច? តើវាខុសគ្នាយ៉ាងដូចម្តេច? តើអ្នកចូលចិត្តដំណោះស្រាយខាងលើជាងដំណោះស្រាយខ្លួនឯងដែរឬទេ? ហេតុអ្វី?

បញ្ហា៖ តើអ្វីជាវិធីល្អបំផុតដើម្បីប្រឡងជាប់?

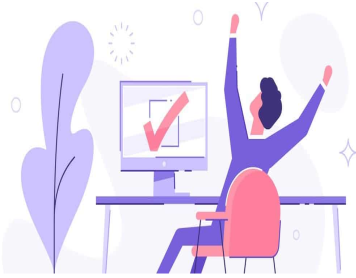
ការគិតបែបគណនា	អ្វីដែលខ្ញុំគិត	គំនិតចុងក្រោយ
ការបំបែកបញ្ហា	• តើខ្ញុំធ្វើយ៉ាងណាដើម្បីអាចយល់ច្រើនអំពីខ្លឹមសារនឹងត្រូវចេញប្រឡង? • តើខ្ញុំធ្វើយ៉ាងណាដើម្បីឱ្យខ្លួនឯងស៊ាំជាមួយនឹងទម្រង់តេស្តប្រឡង? • តើអ្នកផ្សេងទៀតដែលខ្ញុំស្គាល់អាចជួយខ្ញុំដោយរបៀបណាក្នុងត្រៀមខ្លួនសម្រាប់ការប្រឡង?	• ត្រូវការដំណើរការរៀបចំដែលជួយខ្ញុំឱ្យយល់កាន់តែច្បាស់អំពីខ្លឹមសារ។ ឱ្យខ្លួនស៊ាំជាមួយនឹងទម្រង់តេស្ត ហើយអនុញ្ញាតឱ្យខ្ញុំធ្វើការជាមួយអ្នកដទៃ ក្នុងករណីខ្ញុំខកខានមេរៀនណាមួយដែលអ្នកផ្សេងទៀតចេះ។
ការសម្គាល់លំនាំគំរូ	• រំឭកកំណត់ចំណាំក្នុងសៀវភៅសិក្សា និងអត្ថបទបានហាយឡាយ។ • រំឭកកំណត់ចំណាំបានកត់ត្រាក្នុងថ្នាក់អំឡុងពេលគ្រូបង្រៀន។ • ពិនិត្យមើលផ្នែកនៃខ្លឹមសារមិនត្រូវបានពន្យល់ច្បាស់នៅក្នុងសៀវភៅសិក្សាតាមអនឡាញ • ស្វែងរកតេស្តសាកល្បងបង្ហាញទម្រង់តេស្តផ្សេងៗគ្នា និងជួយខ្ញុំឱ្យស៊ាំជាមួយនឹងសំណួរ។ • ធ្វើការជាក្រុមសិក្សាដើម្បីសួរសំណួរគ្នាទៅវិញទៅមក	

ការសម្រាំងលំនាំគំរូ	• ផ្ដោតលើខ្លឹមសារ ទម្រង់តេស្ត និងសំណួរមានអត្រាខ្ពស់បំផុតក្នុងការត្រៀមខ្លួនប្រឡង។	
ការបង្កើតក្បួនដោះស្រាយ	• ត្រៀមខ្លួនសម្រាប់ការធ្វើតេស្តដោយរំឭកខ្លឹមសារពីប្រភពទាំងអស់ ស្គាល់ទម្រង់តេស្តផ្សេងៗគ្នា និងសួរមិត្តភក្តិឱ្យសួរសំណួរដែលមិននឹកស្មានថានឹងចេញ។	

ការវិភាគខាងលើ គឺជាដំណោះស្រាយមួយបានណែនាំដើម្បីប្រឡងជាប់។ វិធីសាស្ត្រផ្សេងទៀតក៏អាចធ្វើទៅបានដែរ។ សូមប្រៀបធៀបរបៀបដែលអ្នកដោះស្រាយបញ្ហាជាមួយនឹងដំណោះស្រាយខាងលើ។ តើវាដូចគ្នាយ៉ាងដូចម្ដេច? តើវាខុសគ្នាយ៉ាងដូចម្ដេច? តើអ្នកចូលចិត្តដំណោះស្រាយខាងលើជាងដំណោះស្រាយខ្លួនឯងដែរឬទេ? ហេតុអ្វី?

បញ្ហា៖ តើខ្ញុំធ្វើយ៉ាងណាដើម្បីអាចបញ្ចប់ការងារបានច្រើនបំផុតក្នុងរយៈពេលតែមួយថ្ងៃ?

ការគិតបែបគណនា	អ្វីដែលខ្ញុំគិត	គំនិតចុងក្រោយ
ការបំបែកបញ្ហា	• តើខ្ញុំធ្វើយ៉ាងណាដើម្បីអាចផ្ទេរភារកិច្ចឱ្យកាន់តែប្រសើរ? • តើខ្ញុំអាចកំណត់អាទិភាពកិច្ចការរបស់ខ្ញុំបានកាន់តែប្រសើរដោយរបៀបណា? • តើខ្ញុំអាចគ្រប់គ្រងពេលវេលារបស់ខ្ញុំឱ្យកាន់តែមានប្រសិទ្ធភាពដោយរបៀបណា?	• ខ្ញុំត្រូវការដំណើរការដែលជួយខ្ញុំក្នុងការផ្ទេរភារកិច្ចកាន់តែប្រសើរ កំណត់អាទិភាពកាន់តែប្រសើរ និងគ្រប់គ្រងពេលវេលារបស់ខ្ញុំឱ្យកាន់តែមានប្រសិទ្ធភាព។
ការសម្គាល់លំនាំគំរូ	• កុំធ្វើអ្វីគ្រប់យ៉ាងតែម្នាក់ឯង • កំណត់បុគ្គលិកមានសមត្ថភាពបំផុត ហើយប្រគល់កិច្ចការដែលគាត់អាចធ្វើបានទៅឱ្យគាត់ • ធ្វើបញ្ជីនៃកិច្ចការសំខាន់បំផុតត្រូវធ្វើជារៀងរាល់ថ្ងៃ • ធ្វើកិច្ចការប្រើពេលតិចបំផុតជាមុន ដើម្បីឱ្យវាចប់សព្វគ្រប់	

	• មានកាលវិភាគប្រជុំ និងការគ្រប់គ្រងការងារច្បាស់លាស់ ដើម្បីឱ្យពេលវេលាត្រូវបានរៀបចំឡើងយ៉ាងល្អ	
ការសម្រាំងលំនាំគំរូ	• ផ្ដោតលើការធ្វើប្រតិភូកម្ម ផ្ដល់អាទិភាពការងារ និងការកំណត់កាលវិភាគច្បាស់លាស់	
ការបង្កើតក្បួនដោះស្រាយ	• ដើម្បីសម្រេចកិច្ចការបានច្រើនបំផុតជារៀងរាល់ថ្ងៃ យើងត្រូវមានឆន្ទៈក្នុងការផ្ទេរការងារឱ្យកាន់តែមានប្រសិទ្ធភាពតាមដែលអាចធ្វើទៅបាន។ មានអាទិភាពការងារ និងកាលវិភាគច្បាស់លាស់ ដូច្នេះពេលវេលាត្រូវបានគ្រប់គ្រងប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។	

ការវិភាគខាងលើគឺជាដំណោះស្រាយមួយបានណែនាំដើម្បីធ្វើការងារឱ្យកាន់តែមានប្រសិទ្ធភាព។ វិធីសាស្ត្រផ្សេងទៀតក៏អាចធ្វើទៅបានដែរ។ សូមប្រៀបធៀបរបៀបដែលអ្នកដោះស្រាយបញ្ហាជាមួយនឹងដំណោះស្រាយខាងលើ។ តើវាដូចគ្នាយ៉ាងដូចម្ដេច? តើវាខុសគ្នាយ៉ាងដូចម្ដេច? តើអ្នកចូលចិត្តដំណោះស្រាយខាងលើជាងដំណោះស្រាយខ្លួនឯងដែរឬទេ? ហេតុអ្វី?

ឯកសារចែកទី១៥៖ តើបុគ្គលគ្រប់គ្នាចូលចិត្តការគិតបែបគណនាដែរឬទេ? (ជម្រើស)

ការរិះគន់ទូទៅ

ទោះបីជាការគិតបែបគណនាមានអ្នកគាំទ្រច្រើនក៏ដោយ ក៏នៅតែមានអ្នករិះគន់ខ្លះៗអំពីវិធីសាស្ត្រក្នុងការសិក្សាបែបនេះដែរ។ អ្នកអប់រំខ្លះយល់ថា ការគិតបែបគណនាគ្រាន់តែជា 'ស្រាចាស់ក្នុងដបថ្មី' ប៉ុណ្ណោះ មានន័យថា ជំហានប្រើក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហា គឺមិនខុសពីវិធីវិទ្យាសាស្ត្រ ឬវិធីសាស្ត្រមានស្រាប់ផ្សេងទៀតនៃការដោះស្រាយបញ្ហានោះទេ។

ការរិះគន់ជាក់លាក់

- **កង្វះភាពច្បាស់លាស់អំពីរបៀបដែលវាខុសពីវិធីសាស្ត្រផ្សេងទៀត៖** អ្នកអប់រំខ្លះរិះគន់ថា ការគិតបែបគណនា ជាវិធីសាស្ត្រក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហាមិនមានភាពខុសគ្នាខ្លាំងពីប្រភេទនៃវិធីសាស្ត្រដោះស្រាយបញ្ហាផ្សេងទៀតនោះទេ។
- **មិនសូវស័ក្តិសមសម្រាប់មុខវិជ្ជាដែលមិនមែនជា STEM៖** ទោះបីជាអ្នកគាំទ្រការគិតបែបគណនាបានអះអាងថាវាអាចត្រូវបានប្រើសម្រាប់ការដោះស្រាយបញ្ហាក្នុងមុខវិជ្ជាផ្សេងៗក៏ដោយ ការពិតគឺថាវាល្អបំផុតសម្រាប់មុខវិជ្ជា STEM និងជាពិសេសវិទ្យាសាស្ត្រកុំព្យូទ័រ។ វាពិបាកប្រើជាមួយមុខវិជ្ជាដែលមិនមែនជា STEM។
- **ការផ្តោតតូចចង្អៀត៖** អ្នកផ្សេងទៀតរិះគន់ទៅលើ ការគិតបែបគណនា ព្រោះវាផ្តោតចង្អៀតពេកលើ 'ការដោះស្រាយបញ្ហា' និងមិនគ្រប់គ្រាន់លើទិដ្ឋភាពផ្សេងទៀតនៃការគិត ដូចជាការច្នៃប្រឌិត និងការបង្កើតចំណេះដឹង។

សំណួរពិភាក្សា

១. តើអ្នកយល់ស្របនឹងមតិរិះគន់ទៅលើការគិតបែបគណនាដែរឬទេ? ហេតុអ្វី?

២. តើការរិះគន់ទាំងនេះធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់សុទិដ្ឋិនិយមរបស់អ្នកដែលថាការគិតបែបគណនាអាចប្រើប្រាស់យ៉ាងមានប្រសិទ្ធភាពនៅក្នុងសាលារៀននៅកម្ពុជាដែរឬទេ? សូមពន្យល់ចម្លើយរបស់អ្នក។

ឯកសារចែកទី១៦ក៖ ឧទាហរណ៍ពាក់ព័ន្ធនឹងជំនាញគិតបែបគណនា

ការគិតបែបគណនាបង្កប់នូវទម្រង់នៃការគិតបែបសមហេតុផលជាច្រើនដែលអ្នកប្រហែលជាធ្លាប់ប្រើរួចហើយ ដូចជានៅក្នុងបញ្ជីដែលបានផ្តល់ជូនខាងក្រោម។ សូមពិនិត្យមើលបញ្ជីជាមួយគ្នានៅក្នុងក្រុមរបស់អ្នក ឬជាមួយអ្នកសម្របសម្រួល ហើយបន្ទាប់មកធ្វើលំហាត់ខាងក្រោម។

លំហាត់ទី១

ការណែនាំ៖ សូមពិនិត្យមើលជំនាញនៃការគិតនីមួយៗខាងក្រោម ហើយចាត់ថ្នាក់វាទៅតាមជំហានទាំង ៤ នៃការគិតបែបគណនាបានពិភាក្សាពីមុន។ បំពេញតារាងខាងក្រោមដើម្បីបញ្ចប់លំហាត់នេះ។ បន្ទាប់ពីពិនិត្យមើលជំនាញគិតនីមួយៗ សូមសរសេរលេខរៀងជំនាញក្នុងតារាងតាមជំហាន។ ជំនាញមួយអាចអនុវត្តទៅបានជាមួយជំហានច្រើន។ ជំនាញលេខ ១ ត្រូវបានធ្វើជាឧទាហរណ៍សម្រាប់អ្នក។

១. ការប្រើប្រាស់ការសម្រាំងលំនាំគំរូ និងការស្គាល់លំនាំគំរូ ដើម្បីបង្ហាញបញ្ហាតាមរបៀបផ្សេងទៀត។

២. ការវិភាគកិច្ចការ៖ បំបែកកិច្ចការធំមួយទៅជាផ្នែកតូចៗ។ ឧទាហរណ៍ ការសម្អាតបន្ទប់គេង. ទាក់ទងនឹងការបោសសម្អាតកម្រាលឥដ្ឋ រៀបចំគ្រែ ការទុកដាក់សម្លៀកបំពាក់។ល។

៣. រៀបចំ និងវិភាគទិន្នន័យដោយសមហេតុផល។ ឧទាហរណ៍ ប្រសិនបើអ្នកកំពុងព្យាយាមសន្សំប្រាក់លើថ្លៃអគ្គិសនី អ្នកប្រហែលត្រូវបង្ហាញពីការចំណាយប្រចាំខែជាក្រាហ្វ ឬបញ្ជី ហើយកំណត់ថាតើខែណាអ្នកចំណាយច្រើនបំផុត? បន្ទាប់មក ផ្តោតលើសកម្មភាពរបស់អ្នកនៅលើខែទាំងនោះ។

៤. រៀបចំ ឬរៀបចំទិន្នន័យឡើងវិញតាមរបៀបមួយ ដើម្បីងាយស្រួលក្នុងការមើលឃើញនិន្នាការ។

៥. ការបំបែកបញ្ហាទៅជាផ្នែកតូចៗ។

៦. ការដោះស្រាយបញ្ហាដោយប្រើបច្ចេកទេស 'ការគិតបែបកម្មវិធីកុំព្យូទ័រ' ដូចជាការនិយាយឡើងវិញ (ឧ. ការធ្វើកំណែប្រែកម្មវិធី ដូចជាសុសវែរមានច្រើនជំនាន់) ការតាងជានិមិត្តសញ្ញា (ឧ. ការតាងទិន្នន័យជាក្រាហ្វ) និងប្រតិបត្តិការតក្ក (ឧ. លំដាប់លំដោយនៃសកម្មភាព)។ ការគិតបែបកម្មវិធីកុំព្យូទ័រ សំដៅលើការប្រើប្រាស់រូបមន្តច្បាស់លាស់ផ្អែកលើទិន្នន័យជាក់លាក់ដើម្បីធ្វើការសម្រេចចិត្ត។

៧. ការដោះស្រាយបញ្ហាដោយបង្កើតដំណោះស្រាយជាជំហានៗតាមលំដាប់។

៨. ការបង្កើត វិភាគ និងអនុវត្តដំណោះស្រាយ ដើម្បីសម្រេចបាននូវការរួមបញ្ចូលគ្នានៃជំហាន និងធនធានប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព និងប្រសិទ្ធផលខ្ពស់បំផុត។

៩. ប្រើប្រាស់ការសាកល្បង និងកំហុស ដើម្បីឈានទៅដល់ដំណោះស្រាយ។

១០. ធ្វើទូទៅកម្មទៅលើដំណើរការដោះស្រាយបញ្ហា ចំពោះបញ្ហាជាច្រើនប្រភេទ។

សូមសរសេរលេខរៀងនៃជំនាញខាងលើក្នុងប្រអប់ជំហាននៃការគិតបែបគណនា។ ឧទាហរណ៍មួយត្រូវបានធ្វើសម្រាប់អ្នក។

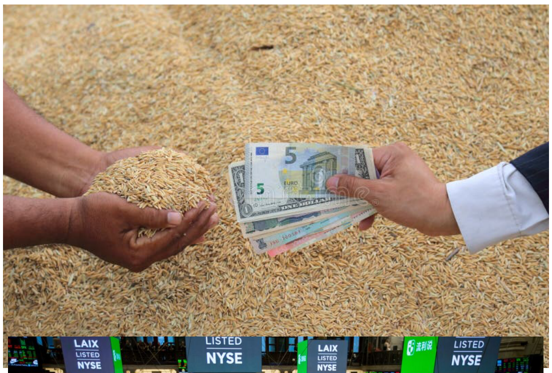
ការបំបែកបញ្ហា	
ការសម្គាល់លំនាំគំរូ	(១)
ការសម្រាំងលំនាំគំរូ	(១)
ការបង្កើតក្បួនដោះស្រាយ	

ឯកសារចែកទី១៦ខ៖ ឧទាហរណ៍ពាក់ព័ន្ធនឹងជំនាញគិតបែបគណនា

លំហាត់ទី២

ការណែនាំ៖ *សូមអានករណីសិក្សាខ្លីៗខាងក្រោម ក្នុងក្រុមរបស់អ្នក សូមពិពណ៌នាអំពីរបៀបដែលអ្នកជំនួញប្រើគោលការណ៍នៃការគិតបែបគណនា ស្វែងរកដំណោះស្រាយបញ្ហា។ ត្រូវប្រាកដថាអ្នកលើកឡើង (២) អ្វីជាបញ្ហា ឬបញ្ហាប្រឈម (២) អ្វីជាបញ្ហារង (៣) តើទិន្នន័យអ្វីខ្លះត្រូវបានប្រើដើម្បីស្វែងរកដំណោះស្រាយ (៤) លំនាំគំរូអ្វីត្រូវបានគេសង្កេតឃើញ និង (៥) របៀបដែលការបង្កើតក្បួនដោះស្រាយត្រូវបានកំណត់ក្នុងលក្ខខណ្ឌជាក់ស្តែង។*

ករណីសិក្សាទី១៖ អាជីវករលក់ស្រូវបានព្យាយាមបង្កើនប្រាក់ចំណេញដោយវិនិយោគយ៉ាងច្រើនក្នុងការទិញ និងស្តុកស្រូវក្នុងរដូវប្រមូលផលពេលតម្លៃទាប ប៉ុន្តែលក់ស្រូវស្តុកទុកក្នុងរដូវដាំដុះពេលតម្លៃឡើងខ្ពស់។



ករណីសិក្សាទី ២៖ ឈ្មួញកណ្តាលភាគហ៊ុនបានកត់សម្គាល់ឃើញថា តាមប្រវត្តិសាស្ត្រ ទីផ្សារភាគហ៊ុនតែងតែធ្លាក់ចុះក្នុងខែឧសភា និងកញ្ញា។ ដូច្នេះគាត់តែងលក់ភាគហ៊ុនសំខាន់ៗក្នុងខែមេសា និងសីហា នៃឆ្នាំនីមួយៗ បន្ទាប់មកទិញម្តងទៀតយ៉ាងច្រើនពេលតម្លៃភាគហ៊ុនធ្លាក់ចុះក្នុងខែឧសភា និងកញ្ញា។

ករណីសិក្សាទី៣៖ វិស័យទេសចរណ៍គឺជាឧស្សាហកម្មមួយមានបញ្ហាប្រឈមជាច្រើន។ ម្ចាស់សណ្ឋាគារដឹងថាមានភ្ញៀវទេសចរណ៍ច្រើនក្នុងរដូវប្រាំង (ខែវិច្ឆិកា ដល់មេសា) ហើយមានភ្ញៀវតិចក្នុងរដូវវស្សា (ខែឧសភា ដល់តុលា)។ ដូច្នេះជាធម្មតា ពួកគេដំឡើងថ្លៃបន្ទប់នៅរដូវប្រាំង ប៉ុន្តែបញ្ចុះតម្លៃនៅរដូវវស្សា ដើម្បីទាក់ទាញអតិថិជនស្របពេលបញ្ឈប់បុគ្គលិកខ្លះ។ នេះជាវិធីនៃការបង្កើនប្រាក់ចំណេញអតិបរមា ដោយមានការខាតបង់តិចបំផុត។

ចម្លើយ

	សំណួរ	ការវិភាគរបស់អ្នក
ករណីសិក្សាទី១	(១) តើអ្វីជាបញ្ហា ឬបញ្ហាប្រឈម?	
	(២) តើអ្វីទៅជាបញ្ហារង?	
	(៣) តើទិន្នន័យអ្វីខ្លះត្រូវបានប្រើដើម្បីស្វែងរកដំណោះស្រាយ?	
	(៤) តើលំនាំគំរូអ្វីត្រូវបានគេសង្កេតឃើញ?	
	(៥) តើការបង្កើតក្បួនដោះស្រាយត្រូវបានកំណត់ដោយរបៀបណាក្នុងលក្ខខណ្ឌជាក់ស្តែង?	
ករណីសិក្សាទី២	(១) តើអ្វីជាបញ្ហា ឬបញ្ហាប្រឈម?	
	(២) តើអ្វីទៅជាបញ្ហារង?	
	(៣) តើទិន្នន័យអ្វីខ្លះត្រូវបានប្រើដើម្បីស្វែងរកដំណោះស្រាយ?	
	(៤) តើលំនាំគំរូអ្វីត្រូវបានគេសង្កេតឃើញ?	
	(៥) តើការបង្កើតក្បួនដោះស្រាយត្រូវបានកំណត់ដោយរបៀបណាក្នុងលក្ខខណ្ឌជាក់ស្តែង?	
ករណីសិក្សាទី៣	(១) តើអ្វីជាបញ្ហា ឬបញ្ហាប្រឈម?	
	(២) តើអ្វីទៅជាបញ្ហារង?	
	(៣) តើទិន្នន័យអ្វីខ្លះត្រូវបានប្រើដើម្បីស្វែងរកដំណោះស្រាយ?	
	(៤) តើលំនាំគំរូអ្វីត្រូវបានគេសង្កេតឃើញ?	
	(៥) តើការបង្កើតក្បួនដោះស្រាយត្រូវបានកំណត់ដោយរបៀបណាក្នុងលក្ខខណ្ឌជាក់ស្តែង?	

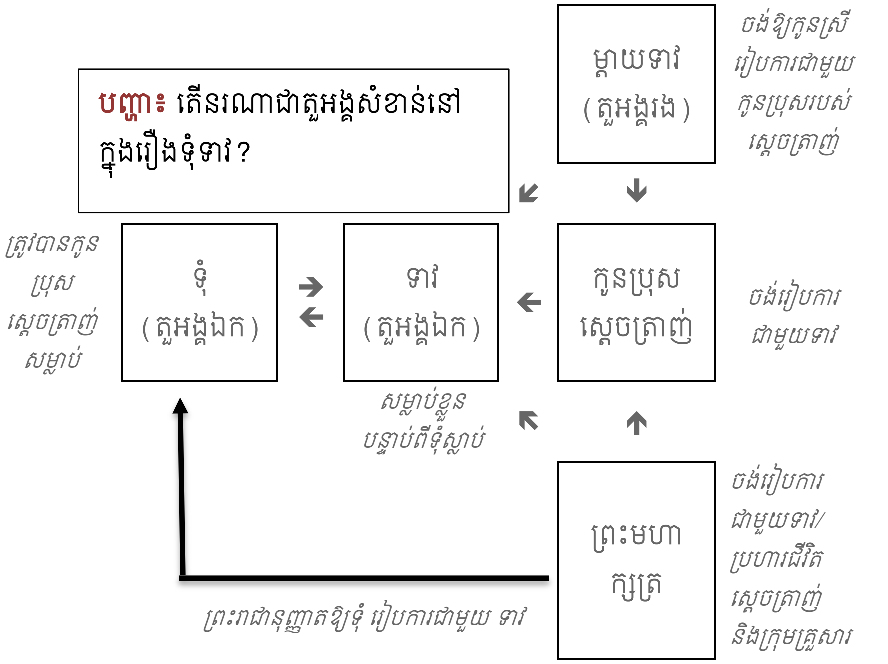
ឯកសារចែកទី១៧៖ បច្ចេកទេសទូទៅមួយចំនួនដើម្បីអនុវត្តការគិតបែបគណនាទៅក្នុងមុខវិជ្ជាផ្សេងៗ

គោលដៅចម្បងនៃការបង្រៀនការគិតបែបគណនា គឺដើម្បីអភិវឌ្ឍសមត្ថភាពក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហា ហើយបង្ហាញដំណោះស្រាយក្នុងទម្រង់ជាក្បួនដោះស្រាយ (ឧទាហរណ៍ លំដាប់នៃជំហាន ឬ រូបមន្ត) ច្បាស់លាស់អាចឱ្យអ្នកផ្សេង និងម៉ាស៊ីនយល់បាន។ ទោះបីជាការគិតបែបគណនាត្រូវបានរចនាឡើងដំបូងសម្រាប់មុខវិជ្ជា STEM ក៏ដោយ វាអាចប្រើសម្រាប់មុខវិជ្ជាផ្សេងទៀតដែរ។ ខាងក្រោមនេះគឺជាឧទាហរណ៍មួយចំនួននៃរបៀបដែលការគិតបែបគណនាអាចត្រូវបានប្រើជាមួយនឹងមុខវិជ្ជាជាច្រើន។

អក្សរសិល្ប៍[12]

ថ្នាក់អក្សរសិល្ប៍ ក៏អាចប្រើការគិតបែបគណនាក្នុងថ្នាក់ផងដែរ។ ឧទាហរណ៍ សិស្សអាចប្រើជំនាញគិតបែបគណនា ដើម្បីវិភាគអក្សរសិល្ប៍ដូចជារឿង *ទុំទាវ* និង *កុលាបប៉ៃលិន*។ សិស្សអាចបង្កើត 'ដ្យាក្រាមបណ្ដាញ' និង 'ក្រាហ្វទំនាក់ទំនង' ដើម្បីសង្ខេបទំនាក់ទំនងរវាងតួអង្គក្នុងរឿង។

ដ្យាក្រាមបណ្ដាញ
សម្រាប់រឿងទុំទាវ



បច្ចេកទេសនេះជួយ**បង្កើតបរិបទអក្សរសិល្ប៍**សម្រាប់សិស្ស ដូច្នេះពួកគេអាចបង្កើតការយល់ដឹងអំពីរឿងកាន់តែប្រសើរជាងមុនដូចជាទំនាក់ទំនងសំខាន់ៗនៅក្នុងរឿង។ ដ្យាក្រាមបង្ហាញខាងលើជួយដោះស្រាយបញ្ហាទាក់ទងនឹងថាតើនរណាជាតួអង្គសំខាន់នៅក្នុងរឿង។ ដោយផ្អែកលើការពិនិត្យឡើងវិញនៃដ្យាក្រាមនេះ ទាវ

[12] កែសម្រួលពី៖ https://equip.learning.com/examples-of-computational-thinking

ជាតួអង្គសំខាន់។ ការវិភាគបែបនេះជួយសិស្សឱ្យបង្កើនការយល់ដឹងអំពីរឿង និងតាមដានលំហូរនៃរឿង។ សម្រាប់រឿងរ៉ាវជាច្រើនទៀតដោយប្រើបច្ចេកទេសដូចគ្នា។

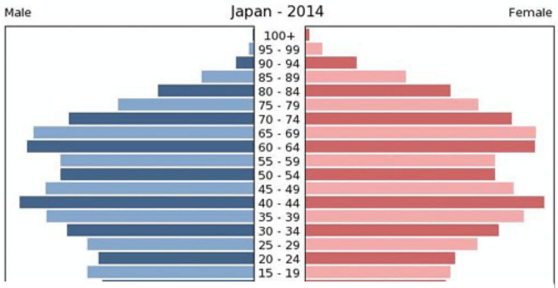
វិទ្យាសាស្ត្រធម្មជាតិ[13]

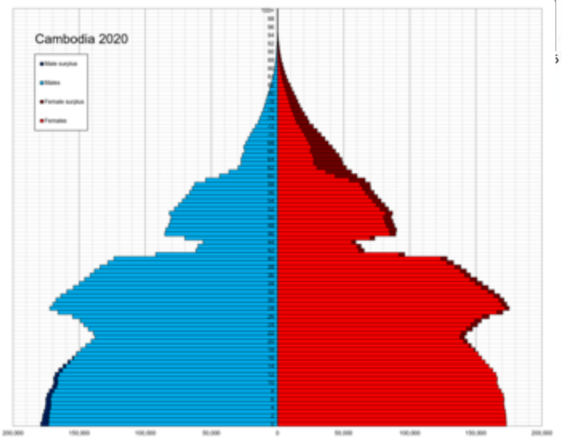
បញ្ហា៖ តើត្រូវសាងសង់ស្ពានដោយរបៀបណាដើម្បីអាចធន់នឹងការរញ្ជួយដី?

សិស្សក៏អាចអនុវត្តការគិតបែបគណនាក្នុងរូបវិទ្យា និងវិស្វកម្មផងដែរ ដើម្បី**សាងសង់ស្ពានធន់នឹងការរញ្ជួយដី**។ ឧទាហរណ៍នៃគម្រោងបែបនេះអាចផ្តោតលើការយល់ដឹងអំពីមុខងារស្ពាន និងប្រភេទផ្សេងៗនៃស្ពាន។ បន្ទាប់មក សិស្សបន្តសិក្សាអំពីការរញ្ជួយដី និងឥទ្ធិពលនៃកម្លាំងរបស់ពួកវាទៅលើរចនាសម្ព័ន្ធ។

សកម្មភាពបានខាងលើអាចធ្វើបានល្អបំផុតនៅក្នុងបរិបទនៃគម្រោងសិក្សាអាស្រ័យលើបញ្ហា។ ដើម្បីរចនាស្ពានធន់នឹងការរញ្ជួយដី សិស្សអនុវត្តទាំងការគិតបែបច្នៃប្រឌិត និងការគិតបែបគណនា។ ការគិតបែបគណនា**អាចឱ្យសិស្សវិភាគភាពខុសគ្នានៃគំរូស្ពានដើម្បីរកលំនាំគំរូក្នុងរចនាសម្ព័ន្ធ និងសង្ខេបពីធាតុសំខាន់ៗចាំបាច់ក្នុងការរចនាមុខងារ។** នៅពេលពួកគេសាកល្បងគំរូផ្សេងៗគ្នា ពួកគេប្រមូលទិន្នន័យ និងកែលម្អរចនាសម្ព័ន្ធ។

គណិតវិទ្យា





ការគិតបែបគណនា គឺស័ក្តិសមសម្រាប់ការដោះស្រាយបញ្ហាក្នុងគណិតវិទ្យា។ ឧទាហរណ៍នេះនិយាយអំពីរបៀបបកស្រាយព័ត៌មានគណិតវិទ្យានៅក្នុង 'ពីរ៉ាមីតចំនួនប្រជាជន' និងអត្ថន័យនៃកំណើនសេដ្ឋកិច្ច។ មេរៀនចាប់ផ្តើមដោយការពន្យល់អំពីរបៀបមើលពីរ៉ាមីតចំនួនប្រជាជន អ្វីដែលរបារខាងក្រោមនៃពីរ៉ាមីតតំណាងឱ្យ (ឧទាហរណ៍ ចំនួនមនុស្សវ័យក្មេង) និងអ្វីដែលរបារខាងលើតំណាងឱ្យ (ឧទាហរណ៍ ចំនួនមនុស្សចាស់)។ ការពន្យល់នេះត្រូវបានសម្របសម្រួលដោយការបង្ហាញពីរ៉ាមីតចំនួនប្រជាជនមកពីប្រទេសមួយដូចជាប្រទេសជប៉ុន។ តាមរយៈការពិភាក្សា សិស្សអាចកត់សម្គាល់ថាពីរ៉ាមីតចំនួនប្រជាជននៅក្នុងប្រទេសជប៉ុនបង្ហាញ

[13]កែសម្រួលពី៖ https://equip.learning.com/examples-of-computational-thinking

ថាមានមនុស្សចាស់ច្រើនជាងមនុស្សវ័យក្មេង។ គ្រូអាចជួយសិស្សឱ្យ 'បំបែក' នូវកត្តាប៉ះពាល់ដល់សេដ្ឋកិច្ចប្រសិនបើមានមនុស្សវ័យក្មេងច្រើនជាងមនុស្សចាស់នៅក្នុងប្រទេស ឬផ្ទុយទៅវិញមនុស្សចាស់ច្រើនជាងមនុស្សវ័យក្មេង។ សំណួរសំខាន់ៗមួយចំនួនគួរអាចសួរក្នុងពេលបំបែក (សូមមើលតារាងខាងក្រោម)

បញ្ហា៖ តើរចនាសម្ព័ន្ធប្រជាជនប្រភេទណាដែលល្អបំផុតសម្រាប់កំណើនសេដ្ឋកិច្ច?			
ការបំបែកបញ្ហា	**ការសម្គាល់លំនាំគំរូ**	**ការសម្រាំងលំនាំគំរូ**	**ការបង្កើតក្បួនដោះស្រាយ**
• តើផ្នែកណានៃចំនួនប្រជាជនល្អជាងក្នុងការធ្វើការងារផលិតកម្មរួមចំណែកដល់សេដ្ឋកិច្ច? • តើអ្នកណាជួយផ្គត់ផ្គង់មនុស្សចាស់នៅពេលពួកគាត់លែងមានលទ្ធភាពធ្វើការ? • តើនឹងមានអ្វីកើតឡើងចំពោះបន្ទុកផ្គត់ផ្គង់ ប្រសិនបើមានមនុស្សចាស់ច្រើនពេក ហើយមនុស្សវ័យក្មេងមិនគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីផ្គត់ផ្គង់ពួកគាត់?	• របាររវែងជាងនៅខាងក្រោមមានន័យថាមនុស្សវ័យក្មេងច្រើនជាងមនុស្សចាស់ • របាររវែងនៅផ្នែកខាងលើមានន័យថាមនុស្សចាស់ច្រើនជាងមនុស្សវ័យក្មេង	• យើងមិនចាំបាច់មើលចំនួនជាក់លាក់នៃមនុស្សក្មេង និងមនុស្សចាស់សម្រាប់របារនីមួយៗនោះទេ ប៉ុន្តែថាតើរបារត្រូវបានប្រមូលផ្តុំយ៉ាងដូចម្តេច? • បណ្តុំផ្នែកខាងលើមានន័យថាចំនួនប្រជាជន 'ចាស់' • បណ្តុំច្រើននៅខាងក្រោមមានន័យថា 'ចំនួនប្រជាជនវ័យក្មេង'	• ពីរ៉ាមីតប្រជាជនមានបណ្តុំមនុស្សច្រើននៅខាងក្រោម គឺល្អសម្រាប់កំណើនសេដ្ឋកិច្ច ព្រោះមនុស្សវ័យក្មេងអាចធ្វើការងារបានច្រើនជាងមនុស្សចាស់។ • មនុស្សវ័យក្មេងកាន់តែច្រើនអាចធ្វើការមានផលិតភាព មានន័យថាវាកាន់តែងាយស្រួលក្នុងការជួយផ្គត់ផ្គង់ដល់មនុស្សចាស់។

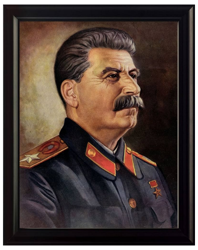
នៅពេលសិស្សប្រៀបធៀបពីរ៉ាមីតចំនួនប្រជាជនកម្ពុជាជាមួយប្រទេសជប៉ុន ពួកគេចាប់ផ្តើមឃើញភាពខុសគ្នាយ៉ាងខ្លាំង។ ប្រទេសកម្ពុជា មានចំនួនប្រជាជនវ័យក្មេងមានសក្តានុពលផលិតភាពការងារ និងងាយស្រួលជួយដល់មនុស្សចាស់ ចំណែកប្រទេសជប៉ុនមានស្ថានភាពផ្ទុយគ្នា។ ការបង្កើត

ក្បួនដោះស្រាយ នេះអាចត្រូវបានប្រើដើម្បីវិនិច្ឆ័យសក្តានុពលសេដ្ឋកិច្ចនៃប្រទេសណាមួយដោយគ្រាន់តែមើលរចនាសម្ព័ន្ធនៃពីរ៉ាមីតចំនួនប្រជាជនប្រទេសនោះ។

សិក្សាសង្គម

សិក្សាសង្គម អាចផ្តល់ឱកាសដល់សិស្សក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហាសង្គម។ ឧទាហរណ៍ សិស្សក្នុងថ្នាក់មួយចង់ពិនិត្យមើលអ្នកដឹកនាំប្រវត្តិសាស្ត្រពីអតីតកាល ដើម្បីកំណត់ថាតើលក្ខណៈមេដឹកនាំ 'ល្អ' មានអ្វីខ្លះ? មធ្យោបាយមួយក្នុងការឆ្លើយសំណួរនេះ គឺពិនិត្យមើលលក្ខណៈអ្នកដឹកនាំក្នុងប្រវត្តិសាស្ត្រគេចាត់ទុកថាជាមេដឹកនាំ "អាក្រក់" ដូចជាហ៊ីត្លែរ យ៉ូសែប ស្តាលីន និងម៉ៅសេទុង។ បន្ទាប់មកសិស្សស្រាវជ្រាវអំពីលក្ខណៈនៃអ្នកដឹកនាំទាំងនេះ ហើយធ្វើបញ្ជីអ្នកដឹកនាំ និងបុគ្គលិកលក្ខណៈរបស់ពួកគេ(ការបំបែកបញ្ហា)។ តាមរយៈដំណើរការនៃ 'ការសម្រាំងលំនាំគំរូ' ពួកគេលុបចោលលក្ខណៈទាំងឡាយណាមិនពាក់ព័ន្ធនឹងការក្លាយជាអ្នកដឹកនាំល្អ ឬមិនល្អ (ឧ. ស្រលាញ់សិល្បៈ អនាម័យមិនល្អ ។ល។)។ បន្ទាប់មកសិស្សស្វែងរកលក្ខណៈផ្ទុយគ្នានៃអ្នកដឹកនាំ 'មិនល្អ' ហើយរកមើលគំរូនៃអ្នកដឹកនាំ 'ល្អ' ដោយបង្កើត 'ការបង្កើតក្បួនដោះស្រាយ' សម្រាប់អ្នកដឹកនាំល្អ(សូមមើលដ្យាក្រាមខាងក្រោម)។

បញ្ហា៖ តើអ្វីទៅជាលក្ខណៈសម្បត្តិរបស់អ្នកដឹកនាំ 'ល្អ'?				
ការបំបែកបញ្ហារកលក្ខណៈអ្នកដឹកនាំ "មិនល្អ"		**ការសម្រាំងលំនាំគំរូលក្ខណៈសំខាន់ៗ / ការសម្គាល់លំនាំគំរូ**	**លក្ខណៈសម្បត្តិផ្ទុយគ្នា ដើម្បីក្លាយជា 'អ្នកដឹកនាំល្អ'**	**ការបង្កើតក្បួនដោះស្រាយដើម្បីក្លាយជាអ្នកដឹកនាំល្អ**
អាដុលហ្វ៍ ហ៊ីត្លែរ 	• ឃាតកម្ម • ផ្តាច់ការ • រើសអើង • កុហក • អសីលធម៌ • ប្រជាភិថុតិ • មិនគោរពសន្យា • ឃោរឃៅ • ស្រឡាញ់សិល្បៈ • គ្មានកូន	• ឃាតកម្ម • ផ្តាច់ការ • រើសអើង • កុហក • អសីលធម៌ • ប្រជាភិថុតិ • មិនគោរពសន្យា • ឃោរឃៅ	• គោរពជីវិតអ្នកដទៃ • ប្រជាធិបតេយ្យ • អ្នករួបរួម • មានសីលធម៌ • អ្នកសម្របសម្រួល • គួរឱ្យទុកចិត្ត • មានមេត្តា • គំនិតបើកចំហ • មានមេត្តា	
យ៉ូសែប ស្តាលីន	• ឃាតកម្ម • ផ្តាច់ការ • លាក់ពុត • កុហក	• ឃាតកម្ម • ផ្តាច់ការ • លាក់ពុត • កុហក		

បញ្ហា៖ តើអ្វីទៅជាលក្ខណៈសម្បត្តិរបស់អ្នកដឹកនាំ 'ល្អ'?				
ការបំបែកបញ្ហារកលក្ខណៈអ្នកដឹកនាំ "មិនល្អ"		**ការសម្រាំងលំនាំគំរូលក្ខណៈសំខាន់ៗ / ការសម្គាល់លំនាំគំរូ**	**លក្ខណៈសម្បត្តិផ្ទុយគ្នា ដើម្បីក្លាយជា 'អ្នកដឹកនាំល្អ'**	**ការបង្កើតក្បួនដោះស្រាយដើម្បីក្លាយជាអ្នកដឹកនាំល្អ**
	• មិនគោរពសន្យា • ឃោរឃៅ • ចិត្តចង្អៀត • គ្មានមេត្តា • ជាស្វាមីដែលមិនស្មោះត្រង់	• មិនគោរពសន្យា • ឃោរឃៅ • ចិត្តចង្អៀត • គ្មានមេត្តា		
ម៉ៅសេទុង 	• ឃាតកម្ម • ផ្តាច់ការ • កុហក • អសីលធម៌ • មិនគោរពសន្យា • ឃោរឃៅ • ចិត្តចង្អៀត • គ្មានមេត្តា • អនាម័យមិនល្អ • ជាស្វាមីដែលមិនស្មោះត្រង់	• ឃាតកម្ម • ផ្តាច់ការ • កុហក • អសីលធម៌ • មិនគោរពសន្យា • ឃោរឃៅ • ចិត្តចង្អៀត • គ្មានមេត្តា		

លំហាត់

ការណែនាំ៖ ដោយផ្អែកលើឧទាហរណ៍នៃការអនុវត្ត ការគិតបែបគណនា ខាងលើ បង្កើតមេរៀនមួយប្រើដំណើរការគិតតាមបែបគណនាដែលអ្នកចង់ឱ្យសិស្សអនុវត្តផងដែរ។ ប្រើតារាងខាងក្រោមដើម្បីសង្ខេបដំណើរការនៃការគិតបែបគណនា ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាចាប់ផ្តើមពី ការបំបែកបញ្ហានិងបញ្ចប់ដោយការបង្កើតក្បួនដោះស្រាយអាចប្រើដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាស្រដៀងគ្នា។ អ្នកអាចប្រើឧទាហរណ៍ពីប្រធានបទណាមួយអ្នកចង់បាន។ សួរសមាជិកផ្សេងទៀតថាតើឧទាហរណ៍មួយណាល្អបំផុតសម្រាប់ពួកគេ?

បញ្ហា៖ ____?			
ការបំបែកបញ្ហា	ការសម្គាល់លំនាំគំរូ	ការសម្រាំងលំនាំគំរូ	ការបង្កើតក្បួនដោះស្រាយ
•	•	•	•