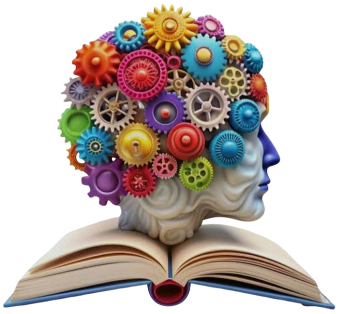
វិទ្យាស្ថានជាតិអប់រំ

វិធីសាស្ត្របង្រៀន និងហ្វឹកហ្វឺនគរុកោសល្យ



សេដ្ឋកិច្ច

សម្រាប់ការបណ្តុះបណ្តាលគ្រូបង្រៀនកម្រិតឧត្តម (បរិញ្ញាបត្រ+២)

២០២៦

បុព្វកថា

ទស្សនវិស័យអប់រំនាសតវត្សរ៍ទី២១ បាននាំមកនូវវឌ្ឍនភាពទាំងផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រ និងបច្ចេកវិទ្យាឌីជីថល ដែលជាមូលដ្ឋានគ្រឹះក្នុងការអភិវឌ្ឍសង្គម និងសេដ្ឋកិច្ច។ ឆ្លើយតបទៅនឹងទស្សនៈខាងលើនេះ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា បានយកចិត្តទុកដាក់លើការបណ្ដុះបណ្ដាល និងការអភិវឌ្ឍធនធានមនុស្ស ប្រកបដោយចីរភាព ដោយដាក់ចេញនូវគោលដៅជាអាទិភាព សម្រាប់ការធ្វើកំណែទម្រង់វិស័យអប់រំ ឈរលើសសរស្តម្ភចំនួន៥ រួមមាន៖ (១)ការអនុវត្តគោលនយោបាយគ្រូបង្រៀន (២)ការវាយតម្លៃ (៣)ការងារ អធិការកិច្ច (៤)កម្មវិធីសិក្សា និងបរិស្ថានសិក្សា និង (៥)ឧត្តមសិក្សា។ ការធ្វើកំណែទម្រង់គ្រូបង្រៀន និង កម្មវិធីសិក្សា គឺដើម្បីធានាឱ្យកម្ពុជាមានការអប់រំប្រកបដោយគុណភាព មានធនធានមនុស្សប្រកបដោយ សមត្ថភាពវិជ្ជាជីវៈ និងដើម្បីឆ្លើយតបទៅនឹងតម្រូវការទីផ្សារពលកម្ម។

ទ្រឹស្ដីនៃការរៀននិងបង្រៀន វិធីសាស្ត្របង្រៀន វិធីបង្រៀន និងយុទ្ធវិធីបង្រៀនល្អៗ សម្រាប់លើកកម្ពស់ឧត្តមភាពគ្រូបង្រៀន និងគុណភាពនៃការសិក្សា ត្រូវបានរៀបចំឡើងដោយគ្រូឧទ្ទេសវិទ្យាស្ថានជាតិអប់រំ ស្របទៅតាមទស្សនៈ និងចក្ខុវិស័យថ្មីៗ ដោយបានធ្វើការសំយោគចំណេះដឹងពីទ្រឹស្ដីអប់រំបែបស្ថាបនានិយម កម្រិតគិតរបស់ប្លូមតាក់សូណូមី និងវិធីសាស្ត្របង្រៀនបច្ចុប្បន្នរបស់ប្រទេសមួយចំនួនក្នុងតំបន់ និងសាកលលោក ដើម្បីឱ្យសិស្សានុសិស្សទទួល បានវិជ្ជាសម្បទា បំណិនសម្បទា ចរិយាសម្បទា និងកាយសម្បទា។

វិទ្យាស្ថានជាតិអប់រំសង្ឃឹមថា គ្រប់ស្ថាប័នពាក់ព័ន្ធទាំងអស់ នឹងចូលរួមគាំទ្រអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀនទាំងអស់នេះ ដើម្បីពង្រឹងសក្ដានុពលរបស់គ្រូបង្រៀនគ្រប់កម្រិតសិក្សា និងអភិវឌ្ឍជំនាញវិជ្ជាជីវៈ គ្រូបង្រៀនឱ្យកាន់តែបានល្អប្រសើរឡើង។

វិទ្យាស្ថានជាតិអប់រំ សូមថ្លែងអំណរគុណយ៉ាងជ្រាលជ្រៅ និងកោតសរសើរចំពោះគណៈកម្មការអភិវឌ្ឍវិធីសាស្ត្របង្រៀន គ្រូឧទ្ទេស និងលោកគ្រូ-អ្នកគ្រូ ដែលបានខិតខំប្រឹងប្រែងយកអស់កម្លាំងកាយចិត្ត និងប្រាជ្ញា ធ្វើឱ្យស្នាដៃដ៏មានសារៈសំខាន់នេះសម្រេចបាន ដើម្បីជាប្រយោជន៍ដល់សង្គមជាតិយើង។

ថ្ងៃ ខែ ឆ្នាំម្សាញ់ សប្តស័ក ព.ស.២៥៦៩

រាជធានីភ្នំពេញ ថ្ងៃទី ខែ ឆ្នាំ២០២៥

នាយកវិទ្យាស្ថានជាតិអប់រំ

អារម្ភកថា

ធនធានមនុស្សជាកម្លាំងយ៉ាងសំខាន់ សម្រាប់ការអភិវឌ្ឍសង្គមជាតិ ឱ្យទទួលបានជោគជ័យ។ គោលដៅចម្បងរបស់ផែនការអភិវឌ្ឍសង្គមសេដ្ឋកិច្ច គឺការរៀបចំប្រជាជនយើងឱ្យក្លាយទៅជាពលរដ្ឋពេញ លេញ ដែលប្រកបទៅដោយវិជ្ជាសម្បទា បំណិនសម្បទា ចរិយាសម្បទា និងកាយសម្បទា ។ ការអប់រំជាយុទ្ធសាស្ត្រយ៉ាងសំខាន់ ដើម្បីឈានទៅសម្រេចបានគោលដៅអភិវឌ្ឍន៍ឱ្យបានជោគជ័យ ។ ដូចនេះ ការកែលម្អ វិស័យអប់រំជា ការជានានូវការលើកកម្ពស់គុណភាពអប់រំដែលជានិន្នាការរួមរបស់បណ្ដាប្រទេសក្នុងពិភព លោក ។ ចំណែកឯការអភិវឌ្ឍសមត្ថភាពលើវិធីសាស្ត្របង្រៀនសម្បូរបែប និងកិច្ចតែងការបង្រៀន តាមបែបវិទ្យាសាស្ត្រ គឺជាស្នូលនៃការបង្កើនគុណភាព និងប្រសិទ្ធភាពអប់រំ ។ ឈរលើស្មារតីនេះ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា ដោយមានការឧបត្ថម្ភផ្នែកថវិកាពីធនាគារអភិវឌ្ឍន៍អាស៊ី បានកែលម្អកម្មវិធីសិក្សា និងសៀវភៅវិធីសាស្ត្របង្រៀន ដោយប្រើវិធីសាស្ត្របញ្ជ្រាបការអប់រំសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍប្រកបដោយនិរន្តរភាព វិធីបង្រៀន ដោយប្រើប្រាស់កម្រិតគិតទាំង ៦ របស់ Bloom's Taxonomy វិធីវិទ្យាសាស្ត្រ វិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបរិះរក វិធីសាស្ត្របង្រៀនបែបផែនទីគំនិត វិធីសាស្ត្របង្រៀនបែបតុក្កតាគំនិតនិងវិធីសាស្ត្របែបដោះស្រាយបញ្ហាសម្រាប់សាលាមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ ។

សៀវភៅវិធីសាស្ត្រនេះសម្រាប់បណ្ដុះបណ្ដាលគ្រូបង្រៀនកម្រិតឧត្តមបរិញ្ញាបត្របូកមួយនេះ ត្រូវបានរៀបចំមេរៀនតាមលំដាប់លំដោយ និងមានឧទាហរណ៍ជាក់ស្ដែងតាមខ្លឹមសារមេរៀននីមួយៗ ។ ដើម្បីឱ្យអ្នកសិក្សាទទួលបានលទ្ធផលល្អសម្រាប់យកទៅបង្ហាត់បង្រៀននៅតាមគ្រឹះស្ថានសិក្សារបស់ពួកគាត់ ។

គណៈកម្មការរៀបចំសៀវភៅវិធីសាស្ត្រសេដ្ឋកិច្ចបង្រៀនសង្ឃឹមទុកថា សៀវភៅនេះ នឹងអាចបានជាប្រយោជន៍ដ៏សំខាន់ សម្រាប់អ្នកអនុវត្ត ជាពិសេសគ្រូបង្រៀនកម្រិតឧត្តមបរិញ្ញាបត្របូកមួយ ដែលទទួលបានការបណ្ដុះបណ្ដាលនៅវិទ្យាស្ថានជាតិអប់រំ ក្នុងការអនុវត្តការបង្រៀនប្រកបដោយគុណភាព ប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ និងជំរុញឱ្យការអប់រំនៅកម្ពុជាមានការអភិវឌ្ឍដូចបណ្ដាប្រទេសនានាក្នុងតំបន់ និងលើសកលលោក ។

គណៈកម្មការរៀបចំសៀវភៅ

ចងក្រង និងបោះពុម្ពដោយ៖ វិទ្យាស្ថានជាតិអប់រំ ឆ្នាំ២០២៦
គាំទ្រថវិកាដោយវិទ្យាស្ថានជាតិអប់រំ
© វិទ្យាស្ថានជាតិអប់រំ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា ឆ្នាំ២០២៦

គណៈកម្មការនិពន្ធ

-លោកស្រី រុយ សុកលក្ខិណា
-លោកជីវ ពេជ្រចិន្តា

គណៈកម្មការត្រួតពិនិត្យ និងកែលម្អ

-បណ្ឌិត សោន វណ្ណៈ
-លោក ប៊ុនលី ម៉ារឌី
-លោកស្រី វ៉ា ចំណាន
-លោក ហេង វិបុល
-លោកស្រី ឆាយ ចេង

គណៈកម្មការរចនា

-លោក ប៊ុនលី ម៉ារឌី
-លោកស្រី វ៉ា ចំណាន
-លោកស្រី វីរៈ ខេងឡា
-កញ្ញា ជា សូដាភា
-កញ្ញា កែវ កញ្ញា

គណៈកម្មការគ្រប់គ្រង

-ឯកឧត្តមបណ្ឌិត សៀង សុវណ្ណា
-លោក ម៉ៅ សារឿន
-បណ្ឌិត អាន រ៉ូប្រាវ

មាតិកា

បុព្វកថា II

អារម្ភកថា III

គណៈកម្មការរៀបចំ IV

មាតិកា V

សេចក្តីផ្តើម 1

ជំពូក ១៖ គោលគំនិតទូទៅនៃការរៀបចំការរៀន និងបង្រៀន 3

មេរៀនទី ១ 3

វិធីបង្រៀនដោយបញ្ជ្រាបការអប់រំសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍប្រកបដោយចីរភាព 3

១.១ សេចក្តីផ្តើម 3
១.២ និយមន័យ 3
១.៣ សារៈសំខាន់នៃការបញ្ជ្រាបការអប់រំសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍប្រកបដោយចីរភាព 3
១.៤ ជាតុសំខាន់ៗនៃការអប់រំប្រកបដោយចីរភាព 4
១.៥ ការអនុវត្ត ESD លើមុខវិជ្ជាសេដ្ឋកិច្ច 4
១.៦ សេចក្តីសន្និដ្ឋាន 5

មេរៀនទី២ 6

ការផលិត និងអភិវឌ្ឍសម្ភារឧបទេស 6

២.១ សេចក្តីផ្តើម 6
២.២. និយមន័យ 6
២.៣. ចំណាត់ថ្នាក់សម្ភារឧបទេស 6
២.៤. ផែនការផលិត និងអភិវឌ្ឍសម្ភារឧបទេស 6
២.៥. ការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាព័ត៌មានសម្រាប់ការបង្រៀន និងរៀន 7

មេរៀនទី៣ 14

ការរៀបចំកិច្ចតែងការបង្រៀនដោយបញ្ជ្រាប BLOOM'S TAXONOMY 14

៣.១ សេចក្តីផ្តើម 14
៣.២. កម្រិតនៃការគិតទាំង៦របស់ប្លូមតាក់សូណូមី 14
៣.៣. សារៈសំខាន់នៃការប្រើប្រាស់កម្រិតនៃការគិតរបស់ប្លូមតាក់សូណូមី 15
៣.៤. ការអនុវត្តទ្រឹស្តីប្លូមតាក់សូណូមី 15
៣.៥. វិធីសាស្ត្រក្នុងការប្រើប្រាស់កម្រិតគិតរបស់ប្លូមតាក់សូណូមីរួមមាន 15
៣.៦. កិរិយាស័ព្ទសំខាន់មួយចំនួននៃកម្រិតការគិតទាំង៦របស់ប្លូមតាក់សូណូមី 16
៣.៧ សេចក្តីសន្និដ្ឋាន 24

មេរៀនទី ៤ 26

ការវាយតម្លៃលទ្ធផលសិក្សា (របៀបតាក់តែង និងប្រើប្រាស់សំណួរ) **26**
៤.១ សេចក្តីផ្តើម 26
៤.២. វត្ថុបំណង 26
៤.៣. បច្ចេកទេសនៃការបង្កើតសំណួរ 26
ជំពូក ២៖ វិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមទ្រឹស្តីអប់រំបែបស្ថាបនានិយម និងតាមបែបសកម្ម **32**
ផ្នែកទី១៖ វិធីសាស្ត្របង្រៀន **32**
មេរៀនទី ៥៖ **32**
វិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបសហការ (COOPERATIVE MRTHOD) **32**
៥.១ សេចក្តីផ្តើម 32
៥.២ និយមន័យ 32
៥.៣ ការរៀបចំថ្នាក់រៀនដើម្បីជួយដល់ការបង្រៀនតាមបែបសហការ 34
៥.៤ សេចក្តីសន្និដ្ឋាន 39
មេរៀនទី ៦ ...... **41**
វិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបវិធីវិទ្យាសាស្ត្រ (SCIENTIFIC METHOD) **41**
៦.១ សេចក្តីផ្តើម 41
៦.២ និយមន័យ 41
៦.៣ សារៈសំខាន់នៃការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបវិធីវិទ្យាសាស្ត្រ 41
៦.៤ ជំហានក្នុងការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបវិធីវិទ្យាសាស្ត្រ 41
៦.៥ ការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបវិធីវិទ្យាសាស្ត្រ 43
៦.៦ សេចក្តីសន្និដ្ឋាន 45
មេរៀនទី ៧ ...... **47**
វិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបរិះរក (INQUIRY-BASED METHOD) **47**
៧.១ សេចក្តីផ្តើម 47
៧.២ និយមន័យ 47
៧.៧ សេចក្តីសន្និដ្ឋាន 62
មេរៀនទី ៨ ...... **63**
វិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបដោះស្រាយបញ្ហា (PROBLEM SOLVING METHOD) **63**
៨.១ សេចក្តីផ្តើម 63
៨.២ និយមន័យ 63
៨.៣ សារៈសំខាន់នៃការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបដោះស្រាយបញ្ហា 64
៨.៤ ជំហានក្នុងការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបដោះស្រាយបញ្ហា 64
៨.៥ យុទ្ធវិធីផ្សេងៗក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហា 65
៨.៦ ការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបដោះស្រាយបញ្ហា 72

៨.៧ សេចក្តីសន្និដ្ឋាន 77

មេរៀនទី៩ 79

វិធីសាស្រ្តបង្រៀនតាមបែបគម្រោង (PROJECT-BASED METHOD) 79

៩.១ សេចក្តីផ្តើម 79
៩.២ និយមន័យ 79
៩.៣ សារៈសំខាន់នៃការអនុវត្តវិធីសាស្រ្តបង្រៀនតាមបែបគម្រោង.......................................80
៩.៦ ជំហានក្នុងការអនុវត្តវិធីសាស្រ្តបង្រៀនតាមបែបគម្រោង..82
៩.៩ សេចក្តីសន្និដ្ឋាន..86

មេរៀនទី១០ 88

វិធីសាស្រ្តបង្រៀនតាមបែបបញ្ញត្តិ (CONCEPT-BASED METHOD) 88

១០.១ សេចក្តីផ្តើម...88
១០.២ និយមន័យ...88
១០.៣ សារៈសំខាន់នៃការអនុវត្តវិធីសាស្រ្តបង្រៀនតាមបែបបញ្ញត្តិ 89
១០.៤ ជំហានក្នុងការអនុវត្តវិធីសាស្រ្តបង្រៀនតាមបែបបញ្ញត្តិ 89
១០.៥ ប្លង់មេរៀនក្នុងការអនុវត្តវិធីសាស្រ្តបង្រៀនតាមបែបបញ្ញត្តិ.......................................92
១០.៦ សេចក្តីសន្និដ្ឋាន 98

មេរៀនទី ១១ 100

វិធីសាស្រ្តបង្រៀនតាមបែប 5ES..100

១១.១ សេចក្តីផ្តើម...100
១១.២ និយមន័យ...100
១១.៣ សារៈសំខាន់នៃការអនុវត្តវិធីសាស្រ្តបង្រៀនតាមគំរូ 5Es 100
១១.៤ ជំហានក្នុងការអនុវត្តវិធីសាស្រ្តបង្រៀនតាមគំរូ 5E 100
១១.៥ ការអនុវត្តវិធីសាស្រ្តបង្រៀនតាមគំរូ 5Es...109
១១.៦ សេចក្តីសន្និដ្ឋាន 113

មេរៀនទី ១២ 114

វិធីសាស្រ្តបង្រៀនតាមបែបស្ទែម (STEM-BASED TEACHING) 114

១២.១ សេចក្តីផ្តើម... 114
១២.២ និយមន័យ 114
១២.៣ សារៈសំខាន់នៃការអនុវត្តវិធីសាស្រ្តបង្រៀនតាមបែបស្ទែម 115
តារាងទី ១៖ STEM កម្រិត 0 120
តារាងទី ២៖ STEM កម្រិត ១ 120
តារាងទី ៣៖ STEM កម្រិត ២... 121
តារាងទី ៤៖ STEM កម្រិត ៣ 121

តារាងទី ៥៖ ការវាយតម្លៃកម្រិត STEM សម្រាប់គ្រូបង្រៀន 126
តារាងទី ៦៖ បញ្ជីត្រួតពិនិត្យសកម្មភាព STEM (CHECK LIST) សម្រាប់គ្រូបង្រៀន 127
១២.១០ ការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបស្ទែម 128
១២.១១ សេចក្តីសន្និដ្ឋាន 130

ផ្នែកទី ២៖ យុទ្ធវិធីបង្រៀន 132

មេរៀនទី ១៣ 132

យុទ្ធវិធីបង្រៀនតាមផែនទីគំនិត (CONCEPT MAPS) 132

១៣.១ សេចក្តីផ្តើម 132
១៣.២ វត្ថុបំណង 132
១៣.៣ សារៈសំខាន់នៃការអនុវត្តយុទ្ធវិធីបង្រៀនតាមផែនទីគំនិត 133
១៣.៤ របៀបនៃការអនុវត្តយុទ្ធវិធីបង្រៀនតាមផែនទីគំនិត 134
១៣.៦ សេចក្តីសន្និដ្ឋាន 141

មេរៀនទី ១៤ 143

យុទ្ធវិធីបង្រៀនតាមតុក្កតាគំនិត (CONCEPT CARTOONS) 143

១៤.១ សេចក្តីផ្តើម 143
១៤.២ វត្ថុបំណង 143
១៤.៣ សារៈសំខាន់នៃការអនុវត្តយុទ្ធវិធីបង្រៀនតាមតុក្កតាគំនិត 143
១៤.៤ របៀបនៃការអនុវត្តយុទ្ធវិធីបង្រៀនតាមតុក្កតាគំនិត 143
១៤.៥ សេចក្តីសន្និដ្ឋាន 150

សម្គាល់៖ ការបញ្ច្រាបការបង្រៀនតាមបែបចម្រុះ (Blended Learning) សម្រាប់ធ្វើសិក្ខាសាលា ឬបាឋកថា

សេចក្តីផ្តើម

នាពេលបច្ចុប្បន្ន និងទៅថ្ងៃអនាគត ការវិវត្តមិនឈប់ឈររបស់វិទ្យាសាស្ត្រ និងបច្ចេកវិទ្យាបានធ្វើឱ្យសង្គមជាតិទាំងមូលរីកចម្រើនទៅមុខជាលំដាប់លើគ្រប់វិស័យទាំងអស់រួមមាន៖ កសិកម្ម ឧស្សាហកម្ម សារគមនាគមន៍ ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ...ដែលទាំងអស់នេះបានមកតាមរយៈការច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍ របស់មនុស្សជាតិ ដោយឈរលើមូលដ្ឋាននៃការអប់រំ ការបណ្តុះបណ្តាលជំនាញវិជ្ជាជីវៈជាអាទិភាព។ ដូច្នេះ ការអប់រំនៅតាមគ្រឹះស្ថានសាធារណៈ និងឯកជនក្តីទាមទារឱ្យមានការផ្ទេរ ចំណេះដឹងរបស់គ្រូបង្រៀនទៅកាន់សិស្សប្រកបដោយគុណកោសល្យត្រឹមត្រូវ និងមានគោលដៅច្បាស់លាស់ ពោលគឺការប្រើវិធីសាស្ត្របង្រៀនមួយដែលមានលក្ខណៈ ឱ្យសិស្សចេះត្រិះរិះពិចារណា ចេះថ្លឹងថ្លែង វិភាគ សំយោគ និងវាយតម្លៃទៅលើខ្លឹមសារសកម្មភាពសិក្សានានា ជាក្រុម ឬជាបុគ្គល ដោយឈរលើមូលដ្ឋានគោលវិធីសិស្សមជ្ឈមណ្ឌល។ ការប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្របង្រៀនរបស់គ្រូឈរលើមូលដ្ឋានសិស្សមជ្ឈមណ្ឌលមានច្រើនបែបសណ្ឋានណាស់ គឺវាអាស្រ័យទៅតាមបរិយាកាសរបស់ថ្នាក់រៀន ពីព្រោះកម្រិតយល់ដឹង ការចងចាំ និងភាពវាងវៃរបស់សិស្សម្នាក់ទៅសិស្សម្នាក់ទៀត មានលក្ខណៈខុសៗគ្នា ។ ដូចនេះ វាទាមទារឱ្យគ្រូបង្រៀនមានភាពទន់ភ្លន់ចេះបត់បែន ហើយនឹងអាចឈានទៅរកការផ្លាស់ប្តូរនីតិវិធីនៃការបង្រៀន ឬវិធីសាស្ត្រថ្មីដែលអាចធ្វើទៅបាន ហើយដែលចំណុចនេះវាតម្រូវឱ្យគ្រូយល់កាន់តែស៊ីជម្រៅ និងច្បាស់លាស់ពីគោលវិធីសិស្សមជ្ឈមណ្ឌលដោយផ្សារភ្ជាប់ចាំបាច់ទៅនឹងស្ថានភាពរបស់ថ្នាក់រៀន ។ វិទ្យាស្ថានជាតិអប់រំបានបណ្តុះបណ្តាលការបង្រៀនតាមបែបគោលវិធីសិស្សមជ្ឈមណ្ឌលគ្រប់ជំនាន់ដល់គ្រូបង្រៀនកម្រិតឧត្តម(បរិញ្ញា+២) ដោយបានប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្របង្រៀនសំខាន់ៗរួមបញ្ចូលជាមួយ និងប្លូមតាក់សូណូមីទាំង៦កម្រិត គឺកម្រិតចងចាំ កម្រិតយល់ដឹង កម្រិតអនុវត្តន៍ កម្រិតវិភាគ កម្រិតវាយតម្លៃ និងកម្រិតបង្កើតថ្មី ព្រមទាំងបានបន្ថែមម៉ោង បង្រៀនរហូតដល់៤ម៉ោង/សប្តាហ៍នៅក្នុងវិទ្យាស្ថានជាតិអប់រំ ដើម្បីយកទៅធ្វើជាមូលដ្ឋានក្នុងការបំប៉នបង្ហាត់បង្រៀននៅតាមវិទ្យាល័យនានាទូទាំងប្រទេសរួមមាន៖ ការរៀបចំកិច្ចតែងការបង្រៀន ការផលិត និងអភិវឌ្ឍសម្ភារឧបទេស វិធីបង្រៀនតាមបែបBloom's Taxonomy វិធីបង្រៀនដោយបញ្ញាប ការអប់រំសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍប្រកបដោយនិរន្តរភាព (ESD) ការរៀនបែបរិះរក (IBL) វិធីបង្រៀនតាមបែបសហការរបៀបតាក់តែងសំណួរ ឬ/និង លំហាត់ និងការវាយតម្លៃ វិធីបង្រៀនតាមបែបវិធីវិទ្យាសាស្ត្រ (Scientific Methods) វិធីបង្រៀនតាមផែនទីគំនិត (Concept Map) វិធីបង្រៀនតាមតុក្កតាគំនិត (Concept Cartoon) វិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបដោះស្រាយបញ្ហា (Problem Solving) វិធីបង្រៀនតាម 5Es និងការសិក្សាស្រាវជ្រាវមេរៀន ។

វិធីសាស្ត្របង្រៀន ដែលបានបង្ហាញខាងលើ ក៏ត្រូវបានយកទៅធ្វើវិក្រឹតការគ្រូបង្រៀននៅកម្រិតវិទ្យាល័យតាមខេត្ត/ក្រុងមួយចំនួនក្នុងគោលបំណងពង្រឹងសមត្ថភាពបង្រៀនបន្ថែមតាមឯកទេសនីមួយៗ និងធ្វើឱ្យលទ្ធផលនៃការសិក្សារបស់សិស្សបានល្អប្រសើរ ។

ចូរចងចាំថា ការផ្ទេរចំណេះដឹងពីគ្រូបង្រៀនទៅកាន់សិស្ស ដើម្បីឱ្យទទួលបានលទ្ធផលល្អក្នុងការសិក្សាមិនមែនជាការងារមួយងាយស្រួលដូចការផ្ទេរទឹកពីធុងចូលទៅក្នុងពាងឡើយ ។

ដូចនេះគ្រូត្រូវមានគរុកោសល្យ និងវិធីសាស្ត្របង្រៀនឱ្យបានច្រើន និងច្បាស់លាស់ ដើម្បីគ្រប់គ្រងថ្នាក់ឱ្យបានល្អ ដោយប្រើប្រាស់វិធីនៃការវាយតម្លៃសិស្សត្រឹមត្រូវក្នុងគោលបំណងវាស់ស្ទង់កម្រិតយល់ដឹង និងសមត្ថភាពជំនាញរបស់សិស្ស ដែលអាចធ្វើឱ្យគ្រូងាយក្នុងរៀបចំខ្លឹមសារបង្រៀនបានត្រឹមត្រូវ ។

ជំពូក ១៖ គោលគំនិតទូទៅនៃការរៀបចំការរៀន និងបង្រៀន

មេរៀនទី ១

វិធីបង្រៀនដោយបញ្ជ្រាបការអប់រំសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍប្រកបដោយចីរភាព

១.១ សេចក្ដីផ្ដើម

ការអប់រំ គឺជាឧបករណ៍ដ៏សំខាន់មួយសម្រាប់ការសម្រេចបាននូវនិរន្តរភាព ។ ប្រជាជននៅជុំវិញពិភពលោកបានទទួលស្គាល់ថា និន្នាការនៃការអប់រំនាពេលបច្ចុប្បន្ននេះ គឺមានគោលដៅអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ចប្រកបដោយចីរភាព ព្រមទាំងការយល់ដឹងពីបច្ចេកវិទ្យាដែលជាគន្លឹះក្នុងការផ្លាស់ប្ដូរសង្គមឆ្ពោះទៅរកនិរន្តរភាព ។

ការអប់រំ បានផ្ដោតយ៉ាងសំខាន់លើការអភិវឌ្ឍ ដែលជាប្រយោជន៍សម្រាប់មនុស្ស និងសង្គមឲ្យល្អប្រសើរក្នុងពេលអនាគត ។ លោកIan Boyneបានលើកឡើងថា ការអប់រំ គឺជាធាតុចម្បងសម្រាប់អភិវឌ្ឍមនុស្ស ការបង្កើតសង្គមដ៏ពិសិដ្ឋមួយ និងការអភិវឌ្ឍទីផ្សារការងារនាពេលបច្ចុប្បន្ន ។ UNESCO បានពន្យល់ក្នុងសៀវភៅមួយ "រៀនដើម្បីរស់" ដែលមានន័យថា ស្វែងរកវិធីនៃការអភិវឌ្ឍឲ្យកាន់តែប្រសើរឡើងនូវគុណភាពជីវិតរបស់យើងទាំងអស់គ្នាដោយមិនបំផ្លាញបរិស្ថាន ។ Education for Sustainable Development (ESD) គឺជាដំណើរការបង្រៀននិងរៀនដែលផ្អែកលើទស្សនៈនិងគោលការណ៍ធានាបាននូវនិរន្តរភាព ដែលមានទំនាក់ទំនងនៅគ្រប់កម្រិតភូមិសិក្សាតាមរយៈការផ្ដល់នូវគុណភាពអប់រំ និងជំរុញនូវការអភិវឌ្ឍធនធានមនុស្សប្រកបដោយនិរន្តរភាព ។

១.២ និយមន័យ

ការអប់រំសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍប្រកបដោយនិរន្តរភាព Education for Sustainable Development (ESD)៖ គឺជាការផ្ដល់ឱកាសដល់អ្នកសិក្សាដើម្បីធ្វើការសម្រេចចិត្ត និងចាត់វិធានការប្រកបដោយការទទួលខុសត្រូវលើការថែរក្សាបរិស្ថាន ការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ច និងសុខុមាលភាពសង្គមប្រកបដោយតម្លាភាព និងយុត្តិធម៌ សម្រាប់មនុស្សក្នុងពេលបច្ចុប្បន្ន ក៏ដូចជាអនាគត ដោយគោរពនូវភាពចម្រុះខាងវប្បធម៌ ។ ជាងនេះទៀត ការអប់រំប្រកបដោយនិរន្តរភាព គឺជាការអប់រំដ៏ទូលំទូលាយមួយក្នុងការផ្លាស់ប្ដូរមនុស្ស និងសង្គម តាមរយៈការប្រើប្រាស់ខ្លឹមសារមេរៀន លទ្ធផលសិក្សា និងវិធីសាស្ត្របង្រៀននានា ដើម្បីលើកកម្ពស់បរិស្ថាន សេដ្ឋកិច្ច និងសង្គម ។

១.៣ សារៈសំខាន់នៃការបញ្ជ្រាបការអប់រំសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍប្រកបដោយចីរភាព

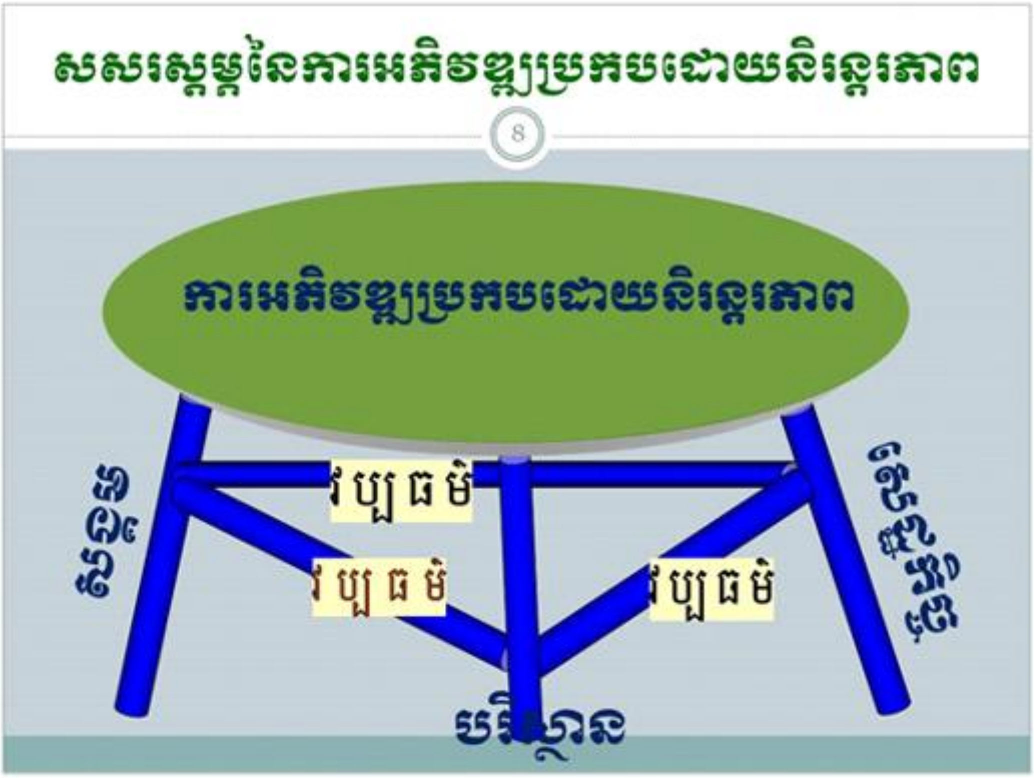
សារៈ**សំខាន់ៗនៃ ESD រួមមាន៖**

- មនុស្សធ្វើការអភិវឌ្ឍខ្លួនឯង
- សិស្សត្រូវបានរៀបចំឲ្យក្លាយទៅជាមនុស្សដែលមានទំនុកចិត្ត និងឯករាជ្យ
- សមភាព និងសមធម៌ត្រូវបានលើកកម្ពស់
- អ្នកសិក្សាត្រូវមានសកម្មភាពអាទិភាពផ្ទាល់ខ្លួន
- អ្នកសិក្សាត្រូវគិតអំពីការអភិវឌ្ឍផ្នែកដទៃទៀត

- អ្នកសិក្សាត្រូវអភិវឌ្ឍជាអចិន្ត្រៃយ៍

១.៤ ធាតុសំខាន់ៗនៃការអប់រំប្រកបដោយចីរភាព

ធាតុសំខាន់ទាំងបីនោះរួមមានៈ បរិស្ថាន សង្គម និងសេដ្ឋកិច្ច ហើយបានដាក់ឱ្យអនុវត្តពេញលេញចាប់ពីឆ្នាំ ២០០៥ មក ។



អង្គការ UNESCO បានកំណត់នូវមូលដ្ឋានគ្រឹះសម្រាប់ការអប់រំ ប្រកបដោយនិរន្តរភាពមាន ៥ គឺ (Five Pillars of ESD) សូមមើល អង្គការ UNESCO ការអប់រំប្រកបដោយនិរន្តរភាព(ESD)ឆ្នាំ ២០០៥ ។

១.៥ ការអនុវត្ត ESD លើមុខវិជ្ជាសេដ្ឋកិច្ច

១.រៀនដើម្បីឱ្យមានចំណេះដឹង(Learn to know)

- ស្គាល់ពីធម្មជាតិ និងវិវត្តន៍របស់វា
- ឆ្លុះបញ្ចាំងពីតម្រូវការដែលមិនធ្លាប់មានក្នុងសង្គម
- ទទួលស្គាល់ពីតម្រូវការក្នុងស្រុកនិងផលប៉ះពាល់ពីអន្តរជាតិ
- ដោះស្រាយបញ្ហាជាសាកល និងអាទិភាពក្នុងស្រុក

២. រៀនដើម្បីឱ្យមានចំណេះធ្វើ(Learn to do)

- រួមចំណែកដល់ការស្វែងរកការងារសម្រាប់ជីវភាពប្រចាំថ្ងៃ និងសកម្មភាពកសាងពិភពលោកមួយប្រកបដោយនិរន្តរភាព និងមានសុវត្ថិភាពសម្រាប់មនុស្សគ្រប់គ្នា

៣. រៀនដើម្បីឱ្យស្គាល់ខ្លួនឯង (Learn to be)

- កសាងគោលការណ៍ និងតម្លៃនៃការអភិវឌ្ឍប្រកបដោយចីរភាព
- ដោះស្រាយបញ្ហាសុខុមាលភាពក្នុងវិស័យទាំងបីនៃនិរន្តរភាព បរិស្ថាន សង្គម និងសេដ្ឋកិច្ច
- រួមចំណែកដល់ការអភិវឌ្ឍពេញលេញរបស់មនុស្សលើចិត្ត និងរាងកាយ បម្រែបម្រួលអាកាសធាតុ និងសាសនា ។

៤. រៀនរស់នៅជាមួយគ្នាឱ្យមានសុខដុមរមនា(Learn to live together)

- កសាងសមត្ថភាពសម្រាប់ធ្វើការនៅតាមសហគមន៍ ការសម្រេចចិត្ត ការអត់ឱនក្នុងសង្គម ការថែរក្សាបរិស្ថាន និងគុណភាពនៃជីវិត ។

៥. រៀនដើម្បីផ្លាស់ប្តូរខ្លួនឯង និងសង្គម(Learn to transform oneself and society)

- ឱ្យតម្លៃលើមរតកវប្បធម៌ដើម្បីការអភិវឌ្ឍប្រកបដោយចិរភាពទៅក្នុងគ្រប់ទិដ្ឋភាពទាំងអស់នៃការសិក្សា។
- ផ្តល់អំណាចដល់ប្រជាជនដើម្បីឲ្យការទទួលខុសត្រូវលើការអភិវឌ្ឍប្រកបដោយនិរន្តរភាពនាពេលអនាគត។

១.៦ សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

អង្គការ(UNESCO)បានកំណត់យក(ESD)ដាក់បញ្ចូលក្នុងកម្មវិធីសិក្សាដើម្បីផ្តល់នូវការអភិវឌ្ឍជំនាញវិជ្ជាជីវៈសម្រាប់គ្រូបង្រៀន សិស្ស អ្នកអភិវឌ្ឍកម្មវិធីសិក្សា អ្នកបង្កើតគោលនយោបាយអប់រំ អ្នកនិពន្ធសៀវភៅសិក្សា និងអ្នកផលិតសម្ភារឧបទេសសម្រាប់បង្រៀន និងរៀន ។

សំណួរត្រិះរិះ

១.តើធាតុសំខាន់ៗនៃការអប់រំប្រកបដោយចីរភាពមានអ្វីខ្លះ ?

២.តើសារៈសំខាន់នៃ ESD មានចំនុចសំខាន់អ្វីខ្លះ ?

៣.តើការអនុវត្ត ESD លើមុខវិជ្ជាសេដ្ឋកិច្ចផ្អែកលើការសិក្សាដូចម្តេចខ្លះ ?

មេរៀនទី២

ការផលិត និងអភិវឌ្ឍសម្ភារឧបទេស

២.១ សេចក្តីផ្តើម

គ្រូបង្រៀនត្រូវតែប្រើសម្ភារឧបទេសបង្រៀននៅក្នុងថ្នាក់ឲ្យបានញឹកញាប់ ។ គ្រូបង្រៀនគ្រប់ផ្នែកទាំងអស់គប្បីបង្កើតសម្ភារឧបទេសបង្រៀនងាយៗ និងសមស្របឱ្យបានច្រើនដោយខ្លួនឯង ។ មេរៀននេះនិងបង្ហាញច្បាស់អំពីអ្វីដែលហៅថា សម្ភារឧបទេសបង្រៀន ។ ក្រោយពីស្គាល់ច្បាស់អំពីអត្ថន័យរបស់វា យើងនឹងអាចបង្កើតសម្ភារឧបទេសបានច្រើន រួចអភិវឌ្ឍវាឱ្យកាន់តែប្រសើរឡើងដើម្បីបំពេញតម្រូវការ ។

២.២. និយមន័យ

សៀវភៅអត្ថបទ សន្លឹកកិច្ចការអំពីពិសោធន៍ សៀវភៅលំហាត់ ដ្យាក្រាម វីដេអូ កាសែត រូបភាព រូបថត ឧបករណ៍ សុទ្ធតែជាសម្ភារៈឧបទេស ។ ខាងក្រោមនេះជាសម្ភារឧបទេសបង្រៀនជាក់ស្តែងមួយចំនួនក្នុងផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រ ចាប់តាំងពីបឋមសិក្សារហូតដល់សាកលវិទ្យាល័យ ។

២.៣. ចំណាត់ថ្នាក់សម្ភារឧបទេស

សម្ភារឧបទេសបង្រៀនរួម សម្រាប់គ្រប់មុខវិជ្ជាសេដ្ឋកិច្ចមានដូចជា៖

-សម្ភារឧបទេសមូលដ្ឋាន៖ សៀវភៅសិស្ស ឯកសារបង្រៀន ក្តារខៀន ហ្វឺតសរសេរក្តារខៀន ឬដីស

-សម្ភារឧបទេសសម្រាប់មើល៖ រូបភាព តារាង រូបតាង ឧបករណ៍បញ្ចាំងស្លាយ(LCD)

-សម្ភារឧបទេសសម្រាប់ស្តាប់៖ វិទ្យុ ម៉ាញ៉េ

-សម្ភារឧបទេសសម្រាប់ស្តាប់ផង និងមើលផង៖ ទូរទស្សន៍ វីដេអូ

-សម្ភារឧបទេសទាន់សម័យ៖ កុំព្យូទ័រ អ៊ីនធឺណិត

២.៤. ផែនការផលិត និងអភិវឌ្ឍសម្ភារឧបទេស

គ្រូបង្រៀនអាចអភិវឌ្ឍសម្ភារឧបទេសបង្រៀនតាមជំហានដូចខាងក្រោម៖

២.៤.១ ធ្វើផែនការការងារ

១.គិតអំពីវត្ថុបំណងមេរៀន

២.រកមើលសម្ភារៈ/ឧបករណ៍ដែលអាចមាន (ក្រដាសផ្ទាំងធំៗ ស្កត់ កន្ត្រៃ សៀវភៅគ្រូនិង សៀវភៅសិស្ស រូបភាពសម្រាប់បំផុស ឬជាផលិតផលមកបង្ហាញ ។ល។)

៣.គិតអំពីរបៀបបង្កើតវា (ដំណើរការនៃការផលិតសម្ភារៈ)

២.៤.២.ផលិតសម្ភារឧបទេសបង្រៀន។ ចំណុចនេះជារឿយៗពាក់ព័ន្ធនឹងការងារក្នុងមន្ទីរពិសោធ ឬក្នុងរោងជាង។

២.៤.៣. ព្យាយាមប្រើប្រាស់សម្ភារឧបទេសទាំងអស់នេះនៅក្នុងថ្នាក់រៀនជាក់ស្តែង

២.៤.៤. វាយតម្លៃសម្ភារឧបទេសទាំងនេះតាមរយៈព័ត៌មានត្រឡប់ពីសិស្ស និងគ្រូបង្រៀនដទៃទៀត

២.៤.៥. កែលំអសម្ភារឧបទេសទាំងនេះ។

ផែនការអភិវឌ្ឍសម្ភារឧបទេសបង្រៀន ត្រូវធ្វើឡើងតាមរយៈការផ្លាស់ប្តូរយោបល់ជាមួយសហសេវិករបស់ខ្លួន។

១. សរសេរនៅលើ "ក្រដាសផែនការសាកល្បង"

- តើនៅក្នុងមេរៀន ឬប្រធានបទណាមួយដែលអ្នកប្រើប្រាស់សម្ភារឧបទេសបង្រៀននេះ?
- តើវត្ថុបំណងមេរៀន/ប្រធានបទមានអ្វីខ្លះ?
- តើសម្ភារៈ/ឧបករណ៍អ្វីខ្លះដែលអ្នកត្រូវការ?
- ពណ៌នាអំពីដំណើរការបង្កើតវា ហើយប្រសិនបើចាំបាច់ ពណ៌នាអំពីរបៀបប្រើប្រាស់វា ។ (ករណីសម្ភារឧបទេសបង្រៀនជាឧបករណ៍)
- គូសរូបតាងផលិតផលចុងក្រោយ
- កម្មវិធីស្រាវជ្រាវ ។

២. កែតម្រូវ និងអភិវឌ្ឍសម្ភារឧបទេសនោះបន្ថែមទៀត

ខាងក្រោមនេះជាឧទាហរណ៍ផែនការសាកល្បង

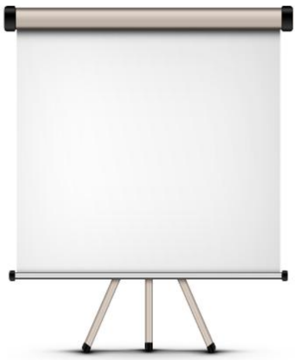
1. ឈ្មោះផលិតផល
   ប៊ិច សៀវភៅ ទូរសព្ទ័ ទឹកសុទ្ធ ។ល។
2. ប្រធានបទដែលប្រើប្រាស់សម្ភារឧបទេសបង្រៀន
   ផលិតផលបំពេញអោយគ្នា ថ្នាក់ទី ១១
3. វត្ថុបំណងនៃការផលិតសម្ភារឧបទេសបង្រៀន
   ផលិតផលជំនួសឲ្យគ្នា ថ្នាក់ទី ១១
4. សម្ភារៈ/ឧបទេសដែលអ្នកត្រូវការ
   ក្រដាស ប៊ិច កន្ត្រៃ
5. ដំណើរការ(របៀបបង្កើតវា)
   ជ្រើសរើសសម្ភារៈ គូសរូបភាព កាត់ឬផាត់ពណ៌
6. រូបតាងនៃផលិតផលចុងក្រោយ
   មានផលិតសម្រេចមកបង្ហាញ
7. កម្មវិធីស្រាវជ្រាវផលិត
   នៅចំណុចនេះ យើងត្រូវត្រៀមខ្លួនដើម្បីបង្រៀននៅក្នុងថ្នាក់ជាក់ស្តែង

២.៥. ការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាព័ត៌មានសម្រាប់ការបង្រៀន និងរៀន

ការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាព័ត៌មានសម្រាប់ការបង្រៀន និងរៀន គឺជាការអភិវឌ្ឍវិជ្ជាជីវៈ ដែលអាចជួយដល់គ្រូបង្រៀនមានបទពិសោធន៍កុំព្យូទ័រតិចតួច ឬគ្មានបទពិសោធន៍ទាល់តែសោះ ដើម្បីទទួលបាននូវជំនាញបច្ចេកវិទ្យាជាមូលដ្ឋាន និងជាការណែនាំឆ្ពោះទៅកាន់ការអភិវឌ្ឍវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនសតវត្សទី ២១ ។

២.៥.១. របៀបដំឡើង LCD

សម្ភារៈសម្រាប់ដំឡើងLCD Projector មាន ភ្លើង រ៉ូឡូ ឬ ព្រីភ្លើង ខ្សែភ្លើងរបស់ LCD ខ្សែ VGA LCD Projector Remote កុំព្យូទ័រ យូរដៃ ឬលើតុ និងអេក្រង់(ប្រើជញ្ជាំងពណ៌សក៏បាន) ។

LCD Projector	TV Box	Screen
		
Power Cable	MMI to AV Cable	VGA Cable

- ដោតខុយភ្លើងទៅរ៉ូឡូភ្លើង និងដោតខុយ VGA ទៅ VGA Port របស់កុំព្យូទ័រ

២.៥.២. បង្ហាញពីរបៀបបើក បិទ LCD

\+ របៀបបើក៖ ដកគម្របអំពូល LCD (Lens Cap) រួចចុច Button Power

\- រង់ចាំបន្តិច បន្ទាប់មកចុច Enter (LCDស៊េរីថ្មីមិនចាំបាច់ចុចទេ)

\+ របៀបបិទ៖ ចុច Button Power (ពីរដង) រង់ចាំបន្តិចរហូតកង្ហារLCD លែងវិល (រយៈពេលពី ៣ ទៅ ៤ នាទី) នោះមានន័យថា LCD ត្រូវបានបិតដោយសុវត្ថិភាពដែលយើង អាចដកខុយបាន បន្ទាប់មកគ្រប គម្របអំពូល LCD (Lens Cap) រួចដកខុយខ្សែភ្លើង ។

២.៥.៣. បង្ហាញពីរបៀបរៀបចំ Solution នៅលើកុំព្យូទ័រ

✍ នៅមុនដំបូងយើងត្រូវរៀបចំបើក Projector

និងកុំព្យូទ័រចូលដល់Windows រួចរាល់ហើយយើងត្រូវចុច Right-click នៅលើ Desktop វានឹងបង្ហាញរូបខាងស្តាំ។

✍ ចុច Mouse ឆ្វេងលើពាក្យ "Screen resolution " នោះវានឹងមានផ្ទាំងមួយដូចរូប ខាងក្រោម។

✍ ចុច Mouse ឆ្វេងលើពាក្យ Connect to a projectorវានឹងមានផ្ទាំងមួយដូចរូបខាង ក្រោម។

1. Computer Only : គឺប្រើតែអេក្រង់នៅលើកុំព្យូទ័រទោះជាតភ្ជាប់ជាមួយ projectorក៏ដោយ។
2. Duplicate : គឺប្រើអេក្រង់នៅលើកុំព្យូទ័រ និងនៅលើ projectorមានរូបភាពដូចគ្នា។
3. Extend : គឺប្រើអេក្រង់នៅលើកុំព្យូទ័រខុសគ្នា និង projector(ចែក Desktop ជាពីរ)។
4. Projector only : គឺមិនប្រើអេក្រង់នៅលើកុំព្យូទ័រទេគឺប្រើតែprojectorតែមួយគត់។

២.៥.៤. ការស្វែងរកព័ត៌មាន

ដើម្បីស្វែងរកព័ត៌មាន តាមរយៈអ៊ីនធឺណិត៖

- Google ដូចជា៖

  + Economics: Concepts and Choices

  + Development Economics: Theory, Empirical Research, and Policy Analysis...

  + International Economics

+ Enterprise and Small Business, Principles

+ Entrepreneurship, 2th Edition

+ Economics, 9th Edition, by Roger A. Amold

+ Macro Economics, 9th Edition, by Roger A. Amold

+ Micro Economics, 9th Edition, by Roger A. Amold

-Wikipedia; You Tube; Twitter; Blogs; Facebook;...

- JohnC. Maxwell, Minutes in a Leader's day,2001
- Essais Economiques, Hang Chuon Naron, 2007
- Organizational Bahavior, Stephen P. Robbins, 9th Edit, 2001 (time mgnt)
- Strategic Management, Concepts and Cases, Fred R.David, 9th Edit
- Human Resource Management,John M. Ivancevich, 2010.
- សៀវភៅដែលមាននៅបណ្ណាល័យដូចជា៖
- សន្ទានុក្រមសេដ្ឋកិច្ចភាគ១
- សន្ទានុក្រមសេដ្ឋកិច្ចភាគ២
- ច្បាប់ពាណិជ្ជកម្មកម្ពុជា
- ការធ្វើផែនការអាជីវកម្មខ្នាតតូច
- យុទ្ធសាស្ត្រចតុកោណរបស់រាជរដ្ឋាភិបាល
- ភាពជាអ្នកដឹកនាំ
- ច្បាប់ស្តីពីសហគ្រាសពាណិជ្ជកម្ម
- ផែនការអ្នកដឹកនាំ
- គណនេយ្យនិងហិរញ្ញវត្ថុ
- រូបិយវត្ថុនិងធនាគារ

- រាល់អ្វីៗទាំងអស់ គ្រប់ពេលវេលា គ្រប់ទីកន្លែង

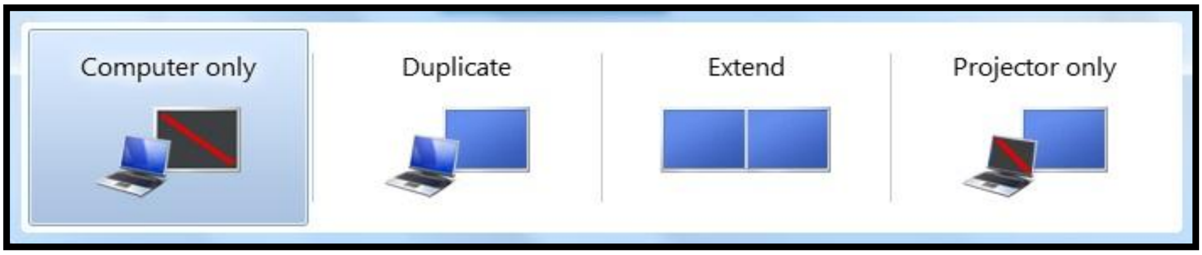
- ជាការពិត ពួកគេចេះពីរបៀបប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនក្នុងការស្រាវជ្រាវ..bing, Ask, Google, Yahoo,

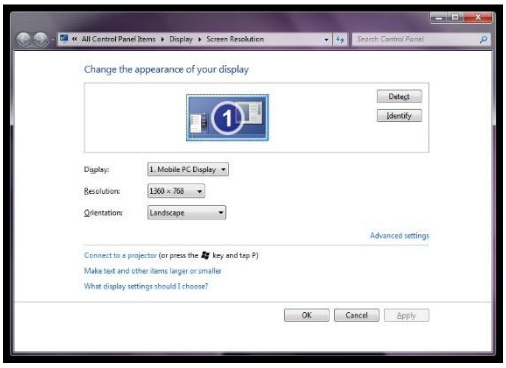
២.៥.៥ ការបង្ហាញអំពីរបៀបរៀបចំ Solution នៅលើកុំព្យូទ័រ

នៅមុនដំបូង យើងត្រូវរៀបចំបើក Projector និង កុំព្យូទ័រចូលដល់ Windows រួចរាល់ហើយ យើងត្រូវចុច Right-click នៅលើ Desktop វានឹងបង្ហាញរូបខាងស្តាំ។

☞ ចុច Mouse ឆ្វេងលើពាក្យ "Screen resolution" នោះវានឹងមានផ្ទាំងមួយដូចរូបខាងក្រោម។

☞ ចុច Mouse ឆ្វេងលើពាក្យ Connect to projector វានឹងមានផ្ទាំងមួយដូចរូបខាងក្រោម ៖





- Computer Only ៖ គឺប្រើតែអេក្រង់នៅលើកុំព្យូទ័រ ទោះបីជាតភ្ជាប់ជាមួយនឹង Projector
- ដោយ។
- Duplicate ៖ គឺប្រើអេក្រង់នៅលើកុំព្យូទ័រ និងនៅលើ Projector មានរូបភាពដូចគ្នា។
- Extend ៖ គឺប្រើអេក្រង់នៅលើកុំព្យូទ័រខុសគ្នា និង Projector (ចែក Desktop ជាពីរ)។
- Projector only ៖ គឺមិនប្រើអេក្រង់នៅលើកុំព្យូទ័រទេគឺប្រើតែ Projector តែមួយគត់។

២.៥.៥ ការស្វែងរកព័ត៌មាន

ដើម្បីស្វែងរកព័ត៌មាន តាមរយៈអ៊ីនធឺណែត (Internet) ត្រូវចូលទៅកាន់គេហទំព័រដូចជា ៖

☞ Wikipedia; You Tube; Twitter; Blogs; Facebook; …

☞ រាល់អ្វីៗទាំងអស់ គ្រប់ពេលវេលា គ្រប់ទីកន្លែង

☞ ជាការពិត ពួកគេចេះពីរបៀបប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីននៅក្នុងការស្រាវជ្រាវ...Bing, Ask, Google, Yahoo។

២.៦ តួនាទី និងសារៈសំខាន់នៃសម្ភារឧបទេសបង្រៀន

សម្ភារឧបទេសបង្រៀនភូមិវិទ្យាមានតួនាទី និងសារៈសំខាន់ដូចជា ៖

- ធ្វើឱ្យការបង្រៀនប្រព្រឹត្តទៅបានល្អ
- ជួយឱ្យសិស្សក្តាប់ខ្លឹមសារមេរៀនបានជុំ
- ងាយស្រួលក្នុងការបង្រៀន និងរៀន
- ផ្សារភ្ជាប់ទ្រឹស្តីទៅនឹងការអនុវត្ត
- ជួយបង្កើតរូបារម្មណ៍ និងបង្កើតគំនិតថ្មីដល់គ្រូ និងសិស្ស
- ធ្វើឱ្យថ្នាក់រៀនមានលក្ខណៈសកម្ម និងមានភាពរស់រវើក
- ជួយពង្រឹងចំណេះដឹងសិស្ស
- ធ្វើឱ្យរូបីឡើងនូវអ្វីដែលអរូបី
- លើកកម្ពស់វិធីសាស្ត្របង្រៀនរបស់ខ្លួន
- បង្កើនសមត្ថភាពស្រាវជ្រាវ និងទទួលបានចំណេះដឹងថ្មីៗ
- ធ្វើឱ្យសម្រេចវត្ថុបំណងរបស់មេរៀន។

សំណួរត្រិះរិះ

1. ដូចម្តេចដែលហៅថាសម្ភារឧបទេសបង្រៀន?
2. ចូរកត់ត្រាសម្ភារឧបទេសបង្រៀនជាក់ស្តែងមួយចំនួនដែលអ្នកធ្លាប់បានរៀន។
3. តើដំណើរការ និងសកម្មភាពនៃការអភិវឌ្ឍសម្ភារឧបទេសបង្រៀនផ្តល់ផលប្រយោជន៍អ្វីខ្លះដល់គ្រូ

បង្រៀន?

4. តើសម្ភារឧបទេសពិសេសសម្រាប់មុខវិជ្ជាភូមិវិទ្យាមានអ្វីខ្លះ?
5. ដើម្បីផលិតសម្ភារឧទេសបង្រៀនមួយ តើត្រូវគោរពតាមសំណូមពរអ្វីខ្លះ? ចូរពន្យល់។
6. ចូរពិពណ៌នាអំពីតួនាទី និងសារៈសំខាន់នៃសម្ភារឧបទេសបង្រៀនភូមិវិទ្យា។

មេរៀនទី៣

ការរៀបចំកិច្ចតែងការបង្រៀនដោយបញ្ច្រាប Bloom's Taxonomy

៣.១ សេចក្តីផ្តើម

កម្រិតនៃការគិតបែប Bloom's Taxonomy នេះត្រូវបានកែសម្រួលឡើងវិញដោយសិស្សរបស់លោក Benjamin Bloom ឈ្មោះលោក Lorin Anderson នាទសវត្សទី ៩០ ។ ម្រិតនៃការគិតគឺជាផ្នែកមួយយ៉ាងសំខាន់នៅក្នុងកម្មវិធីសិក្សាគោលនៃកម្មវិធីសិក្សាលម្អិត វិធីសាស្ត្របង្រៀន ការវាយតម្លៃការរៀន និងបង្រៀន និងកិច្ចតែងការបង្រៀនដែលផ្តោតសំខាន់ទៅលើកម្រិតនៃការគិតរបស់សិស្ស ។

៣.២. កម្រិតនៃការគិតទាំង៦របស់ប្លូមតាក់សូណូមី

កម្រិតនៃការគិត គឺជាផ្នែកមួយយ៉ាងសំខាន់នៅក្នុងកម្មវិធីសិក្សាគោល (Curriculums) កម្មវិធីសិក្សាលម្អិត (syllabuses) វិធីសាស្ត្របង្រៀន (Methodologies) ការវាយតម្លៃការរៀន និងបង្រៀន(Assessment)និងកិច្ចតែងការបង្រៀនដែលផ្តោតសំខាន់ទៅលើកម្រិតនៃការគិតរបស់សិស្ស។ ដោយហេតុដូច្នេះហើយ ទើបគ្រូបង្រៀនគ្រប់រូប ត្រូវដឹងថាតើកម្រិតនៃការគិតមួយណា ដែលពួកគាត់ចង់បង្រៀនសិស្សនូវខ្លឹមសារមេរៀននិមួយៗ ។ កម្រិតនៃការគិតបែប Bloom's Taxonomy នេះត្រូវបានកែសម្រួលឡើងវិញដោយសិស្សរបស់លោក Benjamin Bloom ឈ្មោះលោក Lorin Anderson នាទសវត្សទី ៩០ ។ ខាងក្រោមនេះ គឺជាតារាងប្រៀបធៀបនៃកម្រិតនៃការគិតតាម Bloom's Taxonomy៖

ពាក្យដើមរបស់ទ្រឹស្តីប្លូម (Bloom, 1950s)	**➔ពាក្យថ្មីរបស់ទ្រឹស្តីប្លូម** (Anderson, 1990s)
១) ចំណេះដឹង (knowledge)	១) ចងចាំ (remembering)
២) ការយល់ (comprehension)	២) យល់ (understanding)
៣) ការអនុវត្ត (application)	៣) អនុវត្តន៍ (applying)
៤) ការវិភាគ (analysis)	៤) វិភាគ (analyzing)
៥) ការសំយោគ (synthesis)	៥) វាយតម្លៃ (evaluating)
៦) ការវាយតម្លៃ (evaluation)	៦) បង្កើតថ្មី (creating)

ការផ្លាស់ប្តូរពាក្យ

-ឈ្មោះក្រុមទាំង ៦ ត្រូវប្តូរពីនាមទៅជាកិរិយាសព្ទ

-ដោយសារតែកម្រិតនៃការសិក្សាឆ្លុះបញ្ចាំងពីកម្រិតនៃការគិតផ្សេងៗគ្នា ហើយការគិត គឺជាដំណើរការយ៉ាងសកម្ម ទើបកិរិយាសព្ទត្រូវបានគេប្រើប្រាស់

-ក្រុមរងនៃក្រុមធំទាំង ៦ ក៏ត្រូវជំនួសដោយកិរិយាសព្ទ

-ក្រុមតូចខ្លះត្រូវបានកែសម្រួល

-កម្រិតចំណេះដឹងត្រូវបានដាក់ឈ្មោះឡើងវិញដោយ " កម្រិតចងចាំ"

-កម្រិតការយល់ដឹង ត្រូវបានជំនួសដោយកម្រិតយល់ដឹង និងការសំយោគ ត្រូវបានជំនួសដោយកម្រិតបង្កើតថ្មី ដើម្បីឆ្លុះបញ្ចាំងឱ្យកាន់តែប្រសើរពីធម្មជាតិនៃការគិត។

(http://rite.ed.qut.edu.au/oz-teachernet/training/bloom.html(accessed July 2003); Pohl, 2000, p. 8)

៣.៣. សារៈសំខាន់នៃការប្រើប្រាស់កម្រិតនៃការគិតរបស់ប្លូមតាក់សូណូមី

កម្រិតនៃការគិតរបស់លោក ប្លូម មានសារៈសំខាន់ដូចខាងក្រោម៖

ក) ដើម្បីរៀបចំកម្មវិធីសិក្សា

ខ) ដើម្បីសរសេរ និងកំណត់នូវវត្ថុបំណងមេរៀន

គ) ដើម្បីរកឱ្យឃើញនូវបំណិនពីងាយស្រួលទៅលំពិបាក

ឃ) ដើម្បីបន្សីវត្ថុបំណង ទៅនឹងវិធីសាស្ត្រ និងស្តង់ដាវាយតម្លៃឱ្យមានប្រសិទ្ធភាព

ង) ដើម្បីដាក់បញ្ចូលចំណេះដឹងដែលសិស្សត្រូវរៀន និងដំណើរការនៃការគិតឱ្យបានត្រឹមត្រូវ

ច) ដើម្បីសម្រួលការសួរសំណួរ

៣.៤. ការអនុវត្តទ្រឹស្តីប្លូមតាក់សូណូមី

- សមស្របសម្រាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងថ្នាក់រៀននីមួយៗ
- ផ្តោតលើកម្រិតគិតជាក់លាក់របស់សិស្សផ្សេងៗគ្នា
- ពង្រីកការគិតរបស់សិស្សរហូតដល់កម្រិតគិតបែបខ្ពស់ (វិភាគ វាយតម្លៃ បង្កើតថ្មី)
- វិធីសាស្ត្រដទៃទៀតរួមមាន៖

+សិស្សទាំងអស់ធ្វើកិច្ចការចាប់ពីកម្រិតចងចាំ និងយល់ឡើងទៅ ជ្រើសរើសយកយ៉ាងហោចណាស់សកម្មភាពមួយសម្រាប់កម្រិតនីមួយៗ

+សិស្សខ្លះធ្វើកិច្ចការកម្រិតគិតទាប រីឯសិស្សខ្លះធ្វើកិច្ចការកម្រិតគិតខ្ពស់

+សិស្សទាំងអស់ជ្រើសរើសសកម្មភាពពីគ្រប់កម្រិតគិតទាំង៦

+សកម្មភាពខ្លះត្រូវបានដាក់ឈ្មោះថា "សំខាន់" រីឯសកម្មភាពខ្លះទៀតត្រូវបានដាក់ឈ្មោះថា " អាចជ្រើសរើសបាន "

+ដំណើរការគិតបង្ហាញពីការយកចិត្តទុកដាក់ពិសេស ឧ. ប្រៀបធៀប (ធ្វើការងារជាមួយសិស្សទាំងអស់ ក្រុមតូច ឬជាបុគ្គល)

+សិស្សខ្លះទៀត ធ្វើកិច្ចការតាមរយៈកម្រិតគិតថ្នាក់ទាប និងបន្ទាប់មករៀបចំសកម្មភាពផ្ទាល់ខ្លួនរបស់គេនៅក្នុងកម្រិតគិតថ្នាក់ខ្ពស់

+រាល់សិស្សទាំងអស់សរសេរកិច្ចការផ្ទាល់ខ្លួនរបស់ពួកគេពីកម្រិត នៃការគិតទាំង៦នេះ។ (Black, 1988, p. 23).

៣.៥. វិធីសាស្ត្រក្នុងការប្រើប្រាស់កម្រិតគិតរបស់ប្លូមតាក់សូណូមីរួមមាន

១.ការសិក្សារបស់សិស្ស និងគ្រូបង្រៀន គួរបញ្ចូលកម្រិតគិតទាំង៦ របស់ Bloom តាមលទ្ធភាពដែលអាចធ្វើទៅបាននៅក្នុងគ្រប់មេរៀន ឬម៉ោងសិក្សានីមួយៗ ។ គោលបំណង គឺនាំសិស្សទៅរកកម្រិតគិតថ្នាក់ខ្ពស់ ។ ដូច្នេះការរៀន និងបង្រៀនរបស់អ្នក គួរធានាថា សិស្សទាំងអស់មានឱកាសបង្ហាញការគិត

កម្រិតខ្ពស់ ។

២.សិស្សទាំងអស់ត្រូវចាប់ពីកម្រិតចងចាំ និងយល់ ជាមុនសិន។ បន្ទាប់មកជ្រើសរើសសកម្មភាពយ៉ាងហោចណាស់ឱ្យបានមួយពីកម្រិតអនុវត្ត វិភាគ វាយតម្លៃ និងបង្កើតថ្មី ។

៣.ក្នុងពេលជាមួយគ្នា សិស្សខ្លះអាចធ្វើកិច្ចការពីកម្រិតចងចាំ និងយល់ រីឯសិស្សដទៃទៀត អាចធ្វើកិច្ចការចាប់ពីកម្រិតអនុវត្ត វិភាគ វាយតម្លៃ សំយោគ និងបង្កើតថ្មី ។

៤.សិស្សទាំងអស់ អាចជ្រើសរើសសកម្មភាពពីកម្រិតណាមួយក៏បាន ។

៣.៦. កិរិយាសព្ទសំខាន់មួយចំនួននៃកម្រិតការគិតទាំង៦របស់ប្លូមតាក់សូណូមី

ខាងក្រោមនេះជាកិរិយាសព្ទ ដែលកំណត់ពីកម្រិតនៃការគិតរបស់ លោក ប្លូមះ

១. កម្រិតចងចាំ

មានដូចជា៖ ចងចាំ និយាយឡើងវិញ ស្គាល់ រាយនាម ពណ៌នា កំណត់កិនភាគ កំណត់ឈ្មោះ កំណត់ទីតាំង ស្វែងរក តភ្ជាប់ បង្ហាញ បែងចែក ឱ្យឧទាហរណ៍ ធ្វើតាម គូរតាម ដកស្រង់សំដី ថាតាម ចេះ ចែកក្រុម អាន សរសេរ ។ល។ (Recognizing, Listing, Describing, Identifying, Retrieving, Naming, Locating,Finding, List, Memories, Relate, Show, Locate, Distinguish,Give example, Quote, Reproduce,Repeat, Label, Recall, Know, Group, Read, Write, Outline, Listen, Group, Choose, Recite, Review, Quote, Record, Match, Select, Underline, Cite, Sort, etc.)

ឧទាហរណ៍៖ តើគេចែកសណ្ឋានដីប្រទេសកម្ពុជាជាប៉ុន្មានប្រភេទ ?

កម្រិតចងចាំ - ចំណេះដឹង (Remembering- Knowledge)
ចងចាំព័ត៌មាន និងគំនិត

គ្រូបង្រៀនគួរះ

ក) បង្ហាញព័ត៌មានអំពីប្រធានបទដល់សិស្ស

ខ) សួរសំណួរដែលទាមទារឱ្យសិស្សចងចាំនូវព័ត៌មានដែលគ្រូបានបង្រៀន

គ) ផ្តល់ឱ្យសិស្សនូវអត្ថបទផ្ទាល់មាត់ ឬជាលាយលក្ខណ៍អក្សរអំពីមុខវិជ្ជាដែលសិស្សត្រូវឆ្លើយតាម រយៈការចងចាំព័ត៌មានដែលសិស្សបានរៀន

សំណួរគំរូ	សកម្មភាពសិស្ស និងលទ្ធផលសិក្សា
• តើអ្នកចងចាំអំពី... ដែរឬទេ ? • តើអ្នកស្គាល់... ដោយរបៀបណា ? • តើអ្នកឱ្យនិយមន័យ...តាមរបៀបណាដែរ ? • តើអ្នកជ្រើសរើសយកអ្វីដែរ ? • រៀបរាប់អ្វីដែលកើតឡើងនៅពេល... ? • តើ... នៅកន្លែងណាដែរ ?	• ធ្វើបញ្ជីនៃព្រឹត្តិការណ៍សំខាន់ៗ • ធ្វើតារាងពេលវេលា • ធ្វើតារាងស្ដីពីព័ត៌មានពិត • សរសេរបញ្ជីព័ត៌មានដែលអ្នកចងចាំ • រាយនាម... ដែលមាននៅ ក្នុងអត្ថបទ • ធ្វើតារាងបង្ហាញ

• តើមួយណាដែរ ? • តើនរណាគេ ? • ចូររាយនាម... • តើ...អ្វី ? • តើអ្នកអាចដាក់ឈ្មោះ... ? • ។ល។	

២. កម្រិតយល់

មានដូចជា៖ បកប្រែ ឱ្យឧទាហរណ៍ សង្ខេប ទាយ ធ្វើចំណាត់ថ្នាក់ ប្រៀបធៀប ពន្យល់ ពិភាក្សា ។ល។ (Interpreting, Exemplifying, Summarizing, Inferring, Paraphrasing, Classifying,Restate, Comparing, Explaining, Identify, Discuss, Retell, Research, Annotate, Translate, Give examples of, Paraphrase, Reorganize, Associate, Describe, Report, Recognize, Review, Observe, Outline, Account for, Interpret, Give main idea, Estimate, Define, etc.)

ឧទាហរណ៍៖ តើរូបភាពនេះមានន័យដូចម្ដេច ?

កម្រិតយល់ (Understanding- Comprehension)

អាចយល់ពីគំនិតសំខាន់ អាន បកប្រែ ឬសង្ខេបគំនិតសំខាន់

គ្រូបង្រៀនគួរ៖

ក) សួរសំណួរ ដែលសិស្សអាចឆ្លើយដោយខ្លួនឯង តាមរយៈការនិយាយពីការពិត ឬស្គាល់គំនិតសំខាន់

ខ) ដាក់តេស្តដល់សិស្សដោយផ្អែកលើអ្វីដែលសិស្សបានរៀននៅក្នុងថ្នាក់

សំណួរគំរូ	សកម្មភាពសិស្ស និងលទ្ធផលសិក្សា
. តើអ្នកអាចប្រៀបធៀប... ដោយរបៀបណា ? . តើអ្នករកភាពខុសគ្នា... ដោយរបៀបណា ? . តើអ្នកពន្យល់អត្ថន័យឱ្យបានច្បាស់... ដោយរបៀបណា ? . តើអ្នកធ្វើឱ្យមានភាពទូទៅ... ដោយរបៀបណា ? . តើអ្នកសំដែងអារម្មណ៍... ដោយរបៀបណា ? . តើអ្នកអាចសន្និដ្ឋានអ្វីបានដែរពី... ? . តើអ្នកសង្កេតឃើញអ្វីដែរ... ? . តើអ្នកស្គាល់ភិនភាគ... ដោយរបៀបណា ? . ចូរបកស្រាយលើ...	. គូររូបភាពដើម្បីបង្ហាញពីព្រឹត្តិការដាក់លាក់ណាមួយ . បង្ហាញពីអ្វីដែលអ្នកគិតថាជា គោលគំនិតសំខាន់ . ធ្វើជារូបភាពតុក្កតាដើម្បីបង្ហាញពីលំដាប់លំដោយនៃព្រឹត្តិការណ៍ . ចូរសរសេរ និងសំដែងរឿង . និយាយរឿងឡើងវិញដោយប្រើពាក្យផ្ទាល់ខ្លួនរបស់អ្នក . រៀបចំតារាងព្រឹត្តិការណ៍

. តើនឹងមានអ្វីកើតឡើងប្រសិនបើ...? . តើអ្វីទៅជាគោលគំនិតនៃ...? . តើអ្នកអាចនិយាយអ្វីបានដែរអំពី...? . តើអ្នកអាចឱ្យឧទាហរណ៍នូវអ្វីដែលអ្នកចង់និយាយដែរឬទេ? . តើអ្នកអាចឱ្យនិយមន័យនៃ...ដែរឬទេ?	. រៀបចំសៀវភៅផាត់ពណ៌

៣. កម្រិតអនុវត្តន៍

មានដូចជា៖ អនុវត្តន៍ ប្រើប្រាស់ គណនា បំប្លែង ធ្វើ អនុវត្តន៍ ផ្លាស់ប្តូរ សម្ភាសន៍ បង្ហាញ ប្រមូលផ្តុំ ដោះស្រាយ កសាង ។ល។ (Implementing, Carrying out, Using, Executing, Manipulate, Exhibit, Illustrate, Calculate, Interpret, Make, Practice, Apply, Operate, Interview , Paint, Change, Compute, Sequence, Show, Solve, Collect, Demonstrate, Dramatize, Construct, Use, Adapt, Draw, etc.)

ឧទាហរណ៍៖ រកដេរីវេនៃអនុគមន៍ y=sinx។

កម្រិតអនុវត្តន៍ (Applying-Application)

អនុវត្តគំនិតអរូបីនៅក្នុងស្ថានភាពរូបីដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហា ឬធ្វើឱ្យវាទាក់ទងទៅនឹងបទពិសោធន៍ដែលមានស្រាប់របស់សិស្ស។

គ្រូបង្រៀនគួរគប្បី៖

ក) ផ្តល់ឧកាសឱ្យសិស្សដើម្បីប្រើប្រាស់គំនិត ទ្រឹស្តី ឬវិធីសាស្ត្រនៃការដោះស្រាយបញ្ហា និងអនុវត្តគំនិត ទ្រឹស្តី ឬវិធីសាស្ត្រនៃការដោះស្រាយបញ្ហាទាំងនោះទៅក្នុងស្ថានភាពថ្មី។

ខ) ពិនិត្យឡើងវិញនូវស្នាដៃរបស់សិស្សដើម្បីធានាថា គ្រូបង្រៀនកំពុងប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រនៃការដោះស្រាយបញ្ហាដោយឯករាជ្យ។

គ) ផ្តល់សំណួរដែលទាមទារឱ្យសិស្សចេះកំណត់និយមន័យ និងដោះស្រាយបញ្ហា។

សំណួរគំរូ	សកម្មភាពសិស្ស និងលទ្ធផលសិក្សា
•តើវិធានការអ្វីខ្លះដែលអ្នកមានដើម្បីធ្វើ ___? • តើអ្នកអភិវឌ្ឍ ___ ដោយរបៀបណាដើម្បីបង្ហាញ____? • តើអ្នកនឹងជ្រើសរើសមធ្យោបាយអ្វីផ្សេងទៀតដើម្បី __? • តើលទ្ធផលនឹងក្លាយទៅជាអ្វីដែរប្រសិនបើ_________? • តើអ្នកបង្ហាញដោយរបៀបណាដែរ ___________? • តើអ្នកផ្លាស់ប្តូរដោយរបៀបណាដែរ _____________? • តើអ្នកកែសម្រួលដោយរបៀបណាដែរ ________? • តើអ្នកអភិវឌ្ឍដោយរបៀបណាដែរ ________?	• បង្កើតនៅគំរូដើម្បីបង្ហាញអំពីរបៀបដែលវានឹងដំណើរការ • បង្កើតសៀវភៅរក្សាឯកសារទុក • ប្រមូលរូបថតផ្សេងៗ ដើម្បីបង្ហាញពីចំណុចជាក់លាក់ណាមួយ • បង្កើតល្បែងល្បងប្រាជ្ញាដែលប្រើប្រាស់គំនិតដែលបានមកពីការសិក្សា

• ហេតុអ្វីបានជា ______________ មានប្រសិទ្ធភាព? • តើអ្នកប្តូរពី _______ទៅ ________ ដោយរបៀបណា? • តើអ្នកអាចរកឧទាហរណ៍អ្វីបានខ្លះ? • តើអ្នកដោះស្រាយ _________ដោយរបៀបណា? • តើរឿងនេះអាចកើតមានឡើងដែរ ឬទេនៅក្នុង ____? • តើអ្នកអាចធ្វើចំណាត់ក្រុមតាមលក្ខណសម្បត្តិដូចជា _ដែរ ឬទេ? • តើផ្នែកអ្វីខ្លះដែលអ្នកនឹងផ្លាស់ប្តូរ ប្រសិនបើ _____? • តើអ្នកអាចយកវិធីសាស្ត្រដែលអ្នកបានរៀនទៅប្រើប្រាស់ក្នុងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃរបស់អ្នកដែរឬទេ ? • តើសំណួរអ្វីដែលអ្នកនឹងសួរ ______? • តាមរយៈព័ត៌មានផ្តល់ឲ្យ តើអ្នកអាចបង្កើតការណែនាំមួយចំនួនអំពី ____ បានដែរឬទេ ? • តើព័ត៌មាននេះនឹងមានសារៈសំខាន់ដែរឬ ប្រសិនបើ ___?	• ធ្វើរូបភាពពីជីវដ្ឋ • គូររូបភាពព្យួរនឹងជញ្ជាំងដោយប្រើប្រាស់សម្ភារឧបទេសផងដែលៗ • សរសេរសៀវភៅស្តីអំពី...សម្រាប់អ្នកដទៃអាន

៤. កម្រិតវិភាគ

មានដូចជា៖ ប្រៀបធៀប រៀបចំ រកឱ្យឃើញ បញ្ចូល ធ្វើពិសោធ ត្រួតពិនិត្យ ចោទសួរ សាកសួរ ស៊ើបអង្កេត ស្រាវជ្រាវ រិះគន់ ។ល។ (Comparing, Organizing, De-constructing, Attributing, Outlining, Finding, Structuring, Integrating, Distinguish, Question, Appraise, Experiment, Inspect, Examine, Probe, Separate, Inquire, Arrange, Investigate, Shift, Research, Order, Calculate, Criticize , Compare, Contrast, Survey, Detect, Group, Sequence, Test, Debate, Analyze, Diagram, Relate, Dissect, Categories, Discriminate, etc.)

កម្រិតវិភាគ (Analyzing-Analysis)

ចេះបំបែកគំនិតឱ្យទៅជាផ្នែកតូចៗ និងចេះបង្ហាញពីទំនាក់ទំនងនៃផ្នែកទាំងនោះ

គ្រូបង្រៀនគួរ៖

ក) ទុកពេលឱ្យសិស្សបានពិនិត្យមើលពីគោលគំនិតនានា និងចេះបំបែកគំនិតឱ្យទៅជាផ្នែកតូចៗជាមូលដ្ឋាន

ខ) តម្រូវឱ្យសិស្សពន្យល់ថាតើ ហេតុអ្វីបានជាពួកគេជ្រើសរើសវិធីសាស្ត្រដោះស្រាយបញ្ហាបែបនេះ និងហេតុអ្វីបានជាដំណោះស្រាយមួយនេះមានប្រសិទ្ធភាព?

សំណួរគំរូ	សកម្មភាពសិស្ស និងលទ្ធផលសិក្សា
•តើអ្នកអាចប្រៀបធៀបផ្នែកដែលខុសប្លែកពីគ្នាដោយរបៀបណា?	• រៀបចំកម្រងសំណួរដើម្បីប្រមូលព័ត៌មាន • ធ្វើសង្កេតដើម្បីបង្កើតព័ត៌មានថ្មីសម្រាប់គាំ

·តើអ្នកមានការបកស្រាយយ៉ាងដូចម្ដេចដែរសម្រាប់...? ·តើ...ជាប់ទាក់ទងជាមួយ...ដោយរបៀបណាដែរ? ·ចូរពិភាក្សាពីចំណុចគាំទ្រ និងចំណុចបដិសេធនៃ...។ ·តើអ្នកអាចរៀបផ្នែកទាំងអស់នេះតាមលំដាប់លំដោយ ដោយរបៀបណា? ·តើអ្វីជាការវិភាគនៃ...? ·តើអ្នកអាចធ្វើសេចក្ដីសន្និដ្ឋាន...បានដែរឬទេ? ·តើគំនិតអ្វីខ្លះដែលធ្វើឱ្យ...មានសុពលភាព? ·តើអ្នកអាចពន្យល់អំពី...យ៉ាងដូចម្ដេច? ·តើអ្នកអាចគូសបញ្ជាក់អំពី...? ·តើអ្វីទៅជាបញ្ហាជាមួយនឹង...? ·ហេតុអ្វីបានជាអ្នកគិតថា...? · តើមានហេតុការណ៍អ្វីខ្លះដែលអាចកើតមានឡើង? · តើវាប្រហាក់ប្រហែលទៅនឹង...ដូចម្ដេច? · អ្វីទៅជាមូលហេតុនៃបញ្ហា...? · តើអ្នកអាចមើលឃើញលទ្ធផលរំពឹងទុកអ្វីខ្លះ? · ហេតុអ្វីបានជា...មានការផ្លាស់ប្ដូរ? · តើអ្នកអាចប្រៀបធៀប...របស់អ្នកជាមួយនឹងអ្វីដែល បានធ្វើបទបង្ហាញនៅក្នុង...? · តើអ្នកអាចពន្យល់ថា តើមានអ្វីនឹងកើតនៅពេលដែល...? · តើ...ស្រដៀងនឹង...យ៉ាងដូចម្ដេច? · តើអ្វីជាបញ្ហាខ្លះក្នុងចំណោមបញ្ហានៃ...? · តើអ្នកអាចបែងចែកឱ្យដាច់ស្រឡះពីគ្នាវាង..?	ទ្រទស្សនៈមួយ · បង្កើតតារាង (flow chart) បង្ហាញពីដំណាក់កាលសំខាន់ៗ · បង្កើតក្រាហ្វិកដើម្បីបកស្រាយទិន្នន័យដែលបានប្រមូល · បង្កើតដើមឈើគំនិតដើម្បីបង្ហាញពីទំនាក់ទំនង។ ·ដាក់តាំងបង្ហាញ ពីខ្លឹមសារមេរៀន · សរសេរជីវប្រវត្តិរបស់អ្នកសិក្សា · រៀបចំរបាយការណ៍សិក្សា · ពិនិត្យ និងកែលម្អស្នាដៃសិល្បៈឡើងវិញ · វាយតម្លៃខ្សែភាពយន្ត

៥. កម្រិតវាយតម្លៃ

មានដូចជា៖ ត្រួតពិនិត្យ បង្កើតសម្មតិកម្ម រិះគន់ ធ្វើពិសោធន៍ កាត់ក្ដី ធ្វើតេស្ត ពិនិត្យតាមដានព្យាករណ៍ ដាក់ពិន្ទុ ការពារ បដិសេធ សម្រេចចិត្ត ។ល។ (Checking, Hypothesizing, Monitoring, Critiquing, Experimenting, Judging, Testing, Detecting, Judge, Rate, Validate, Determine, Predict, Assess, Score, Revise, Infer, Priorities, Tell why, Compare, Evaluate, Conclude, Defend, Select, Measure, Choose, Deduce, Debate, Justify, Recommend, Discriminate, Appraise, Value, Probe, Argue, Decide, Criticism, Rank, Reject)

កម្រិតវាយតម្លៃ (Evaluating- Evaluation)

ធ្វើការកាត់ក្ដី ឬវាយតម្លៃអំពីតម្លៃនៃគំនិត និងសម្ភារឧបទេស

ប្រើប្រាស់ស្តង់ដា និងលក្ខណៈវាយតម្លៃនានា ដើម្បីគាំទ្រនូវគំនិតទាំងនោះ

គ្រូបង្រៀនគួរ៖

ក) ផ្តល់ឱកាសឱ្យសិស្សធ្វើការកាត់ក្តី ឬវាយតម្លៃដោយផ្អែកលើលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យសមស្រប

ខ) ឱ្យសិស្សបង្ហាញឱ្យមើលថា ពួកគេអាចកាត់ក្តី រិះគន់ ឬបកស្រាយនូវដំណើរការ សម្ភារឧបទេស វិធីសាស្ត្រ ។ល។ ទាំងនោះ ដោយប្រើប្រាស់ស្តង់ដា និងលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យ នានា

សំណួរគំរូ	សកម្មភាពសិស្ស និងលទ្ធផលសិក្សា
•តើលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យអ្វីខ្លះដែលអ្នកប្រើប្រាស់ដើម្បីវាយតម្លៃ...? •តើគេបានប្រើទិន្នន័យអ្វីខ្លះដើម្បីវាយតម្លៃ...? •តើអ្នកគួរមានជម្រើសអ្វីខ្លះ? •តើអ្នកកំណត់តថភាពតាមរបៀបណា? •តើអ្វីជាចំណុចសំខាន់បំផុតនៃ...? •តើអ្នកអាចមានមតិយោបល់អ្វីដែរឬទេ? •តើអ្នកធ្វើចំណាត់ថ្នាក់...ដោយវិធីណា? •តើអ្វីជាគំនិតរបស់អ្នកស្តីអំពី...? •តើអ្នកអាចផ្ទៀងផ្ទាត់...តាមវិធីណា? •តើព័ត៌មានអ្វីខ្លះដែលអ្នកប្រើប្រាស់ដើម្បីកំណត់អាទិភាពនៃ...? •ចូរវាយតម្លៃពី... •ធ្វើចំណាត់ថ្នាក់សារៈសំខាន់នៃ... •ចូរកំណត់នូវតម្លៃនៃ... • តើមានដំណោះស្រាយដែលល្អជាងដើម្បី... • វិនិច្ឆ័យតម្លៃនៃ...ដែលអ្នកគិតអំពី...? •តើអ្នកអាចការពារគោលជំហររបស់អ្នកអំពី...បានដែរឬទេ? • តើអ្នកគិតថា...ជារឿងល្អឬអាក្រក់? • តើអ្នកនឹងដោះស្រាយ...តាមវិធីណា? • តើការផ្លាស់ប្តូរអ្វីខ្លះចំពោះ...ដែលអ្នកអាចផ្តល់ជាអនុសាសន៍បាន? • តើអ្នកជឿដែរ ឬទេ? • តើអ្នកគឺជាមនុស្ស...ដែរ ឬទេ? • តើអ្នកមានអារម្មណ៍យ៉ាងណា ប្រសិនបើ...? • តើ...មានប្រសិទ្ធភាពរបៀបណា?	• រៀបចំបញ្ជីលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យដើម្បីវាយតម្លៃ... • ចូរពិភាក្សាអំពីបញ្ហាដែលអ្នកចូលចិត្ត... • ចូររៀបចំឯកសារអំពីរូបមន្តសំខាន់៥។ ចូរបញ្ចុះបញ្ចូលអ្នកដទៃ។ • ចូរបង្កើតគណៈកម្មការមួយដើម្បី ពិភាក្សាអំពីគំនិតផ្សេងៗ (ឧ. ការសិក្សានៅសាលារៀន) • ចូរសរសេរសំបុត្រទៅ...ដើម្បីឱ្យ ដំបូន្មានលើការផ្លាស់ប្តូរដែលចាំបាច់ នាំទៅដល់... • សរសេររបាយការណ៍ • រៀបចំករណីមួយដើម្បីធ្វើបទបង្ហាញនូវទស្សនៈរបស់អ្នកអំពី...

៦. កម្រិតបង្កើតថ្មី

មានដូចជា៖ តាក់តែង បង្កើត ធ្វើផែនការ ផលិត សរសេរ រៀបចំ ផ្គុំ ចងក្រង អភិវឌ្ឍ ព្យាករណ៍ ស្នើសុំ ។ល។ (Designing, Constructing, Planning, Producing, Inventing, Devising, Making, Compose, Assemble, Organize, Invent, Compile, Forecast, Devise, Propose, Construct, Plan, Prepare, Develop, Originate, Imagine, Generate, Formulate, Improve, Act, Predict, Produce, Blend, Set up, Devise, Construct, Compile)

កម្រិតបង្កើតថ្មី (Creating-Synthesis)

ចេះផ្គុំនូវចំណេះដឹងផ្សេងៗ ដើម្បីបង្កើតនូវចំណេះដឹងរួមមួយ និងកសាងនូវទំនាក់ទំនងនានា សម្រាប់ស្ថានភាពថ្មីៗ

គ្រូបង្រៀនគួរ៖

ក) ផ្ដល់ឱកាសឱ្យសិស្សបានសំយោគនូវចំណេះដឹង ដោយប្រើប្រាស់នូវជំនាញ នៃការគិត និងការដោះស្រាយបញ្ហា។

ខ) តម្រូវឱ្យសិស្សបានបង្ហាញឱ្យឃើញថា ពួកគេអាចប្រាប់បញ្ចូលគ្នានូវគោលគំនិតនានា ដើម្បីកសាងនូវគំនិតថ្មីសម្រាប់ស្ថានភាពថ្មី ។

សំណួរគំរូ	សកម្មភាពសិស្ស និងលទ្ធផលសិក្សា
·តើជម្រើសអ្វីខ្លះទៀតដែលអ្នកអាចស្នើសុំសម្រាប់ ...? ·តើការផ្លាស់ប្ដូរអ្វីខ្លះដែលអ្នកមានដើម្បីកែលម្អ...? ·តើអ្នកនឹងពន្យល់ហេតុផល... តាមវិធីណា? ·តើអ្នកបង្កើតផែនការមួយតាមវិធីណាដែរ? ·តើអ្នកអាចបង្កើតអ្វីបាន...? ·តើតថភាពអ្វីខ្លះដែលអ្នកអាចប្រមូលបាន...? ·ចូរព្យាករណ៍ពីលទ្ធផល ប្រសិនបើ...? ·តើនឹងមានអ្វីកើតឡើង ប្រសិនបើ...? ·តើអ្នកបង្ហាញ...តាមវិធីណា? ·ចូរបង្កើតវិធីសាស្ត្រមួយដើម្បី...? ·តើអ្នកចងក្រងព័ត៌មានពិតសម្រាប់... តាមវិធីណា? · តើអ្នកពន្យល់បកស្រាយដោយផ្អែកលើហេតុផល... តាមរបៀបណា? · តើអ្នកកែលម្អ...តាមវិធីណា? · តើអ្នកអាចតាក់តែង ឬរៀបចំ...ឱ្យក្លាយទៅជា...បានដែរឬទេ? · ហេតុអ្វីបានជាមិនសរសេរបទចម្រៀងសម្រាប់...? · តើអ្នកអាចរកឃើញដំណោះស្រាយសម្រាប់...?	· បង្កើតម៉ាស៊ីនដើម្បីធ្វើការងារមួយ ·គូរប្លង់អគារមួយដើម្បីធ្វើជាកន្លែងស្នាក់នៅសម្រាប់សិក្សា · បង្កើតផលិតផលថ្មី។ ដាក់ឈ្មោះផលិតផល និងធ្វើផែនការទីផ្សារ · សរសេរអំពីអារម្មណ៍របស់អ្នកទាក់ទងទៅនឹង... · សរសេរកម្មវិធីទូរទស្សន៍ រឿងល្ខោន ការសំដែង ចម្រៀង ស្ដីអំពី..... · តាក់តែង និងរៀបចំគម្របកំណត់ហេតុ សៀវភៅ ទស្សនាវដ្ដី សម្រាប់... · បង្កើតលេខសម្ងាត់ភាសាថ្មី និងសរសេរឯកសារនានាដែលពាក់ព័ន្ធ · ធ្វើពាណិជ្ជកម្ម · កែលម្អវិធីសាស្ត្រដើម្បី... · បង្កើតភាសាថ្មី និងប្រើវាជាឧទាហរណ៍

• ប្រសិនបើអ្នកមានសិទ្ធិប្រើប្រាស់ធនធានទាំងអស់ តើអ្នកនឹងដោះស្រាយតាមវិធីណា? • ហេតុអ្វីបានជាអ្នកមិនកែលម្អវិធីសាស្ត្ររបស់អ្នក ដើម្បីដោះស្រាយ...? • តើនឹងមានអ្វីកើតឡើង ប្រសិនបើ...? • តើមានវិធីសាស្ត្រប៉ុន្មានដែលអ្នកអាច...? • តើអ្នកអាចបង្កើតអ្វីដែលថ្មី និងចម្លែកសម្រាប់...?	

វិធីសាស្ត្រខ្លះៗ ក្នុងការប្រើប្រាស់កម្រិតគិតរបស់ Bloom's Taxonomy រួមមាន៖

- វគ្គសិក្សារបស់សិស្ស និងគ្រូបង្រៀន គួរដាក់បញ្ចូលកម្រិតគិតទាំង៦របស់Bloomប៉ុន្តែមិនចាំបាច់មានកម្រិតទាំង៦ នៅក្នុងគ្រប់មេរៀន ឬម៉ោងសិក្សានីមួយៗទេ។ គោលបំណង គឺនាំសិស្សទៅរកកម្រិតគិតថ្នាក់ខ្ពស់ ដោយហេតុដូច្នោះហើយវគ្គសិក្សារបស់អ្នកគួរតែធានាថាសិស្សទាំងអស់មានឱកាសបង្ហាញការគិតថ្នាក់ខ្ពស់របស់គេ។
- រាល់សិស្សទាំងអស់ធ្វើការចាប់ពីកម្រិតចងចាំ និងយល់ជាមុនសិន។ បន្ទាប់មកជ្រើសរើសសកម្មភាពយ៉ាងហោចណាស់ឱ្យបានមួយពីកម្រិតអនុវត្ត វិភាគ វាយតម្លៃ និងបង្កើតថ្មី។
- ក្នុងពេលជាមួយគ្នា សិស្សខ្លះអាចធ្វើកិច្ចការពីកម្រិតចងចាំ និងយល់ រីឯសិស្សដទៃទៀត អាចធ្វើកិច្ចការចាប់ពីកម្រិតអនុវត្ត វិភាគ វាយតម្លៃ សំយោគ និងបង្កើតថ្មី។
- សិស្សទាំងអស់ អាចជ្រើសរើសសកម្មភាពពីកម្រិតណាមួយក៏បាន។

លំហាត់

- ដំណើរការនៃការគិតរបស់ **Bloom's Taxonomy** ចែកចេញជា៦ កម្រិតនៃការគិត ។ កម្រិតនៃការគិតនៅក្នុងក្រឡោនទី១ អត្ថន័យនៅក្នុងករឡោនទី២ ឧទាហរណ៍ នៃសំណួរសម្រាប់ការអានអត្ថបទសម្រាប់វិទ្យាសាស្ត្រសង្គម គណិតវិទ្យា និងវិទ្យាសាស្ត្រពិត នៅក្រឡោនទី៣ ទី៤ និងទី៥។

ដំណើរការនៃការគិតរបស់ Bloom's Taxonomy				
ដំណើរការនៃការគិត	អត្ថន័យ	វិទ្យាសាស្ត្រសង្គម	គណិតវិទ្យា	វិទ្យាសាស្ត្រពិត
ចំណេះដឹង	ចងចាំព័ត៌មានពិត	តើសត្វទន្សាយបានធ្វើអ្វីខ្លះចំពោះសត្វកញ្ជ្រោង?	តើការ៉េនៃ ១០០ស្មើរប៉ុន្មាន?	តើរុក្ខជាតិជាអ្វី?
ការយល់	បង្ហាញការយល់ដឹងពីព័ត៌មានដែលគេផ្តល់ឱ្យ	តើអ្នកគិតថាសត្វកញ្ជ្រោងបានលេងល្បិចដាក់សត្វទន្សាយឬ?	ចូរពន្យល់ពីរបៀបប្រើប្រាស់ការ៉េនៃ ១០០ ដើម្បីបង្ហាញពហុគុណនៃពីរ។	ចូររករូបភាពរុក្ខជាតិមួយ ហើយនិយាយថាតើអ្នកគិតថាវាជារុក្ខជាតិដែរឬទេ។

ការអនុវត្ត	ប្រើប្រាស់ចំណេះដឹង រូបមន្ត ឬ វិធីសាស្ត្រ ដែលមានពីមុន យកទៅអនុវត្តក្នុងស្ថានភាពថ្មីមួយទៀត	ប្រសិនបើសត្វកញ្ជ្រោងជួបអ្នកនៅមាត់ទន្លេ តើអ្នកត្រូវធ្វើយ៉ាងដូចម្តេចខ្លះ?	ពណ៌ក្នុងការ៉េ និងត្រីកោណ។ តើលំនាំគំរូបែបណាដែលអ្នកសង្កេតឃើញ?	ចូររករូបភាពរុក្ខជាតិផ្សេងៗគ្នាឱ្យបានដប់។ រៀបពួកវាទៅក្នុងប្រភេទរុក្ខជាតិដែលមានផ្កា និងរុក្ខជាតិដែលមានផ្លែរឹង និងពណ៌ខៀវ ជានិច្ច?
ការវិភាគ	បំបែកព័ត៌មានឱ្យទៅជាផ្នែកតូចៗ ដើម្បីរកការយល់ដឹង និងទំនាក់ទំនងរបស់វា។	តើមានផ្នែកអ្វីខ្លះដែលថាហេតុអ្វីបានជាសត្វទន្សាយអាចមានកន្ទុយខ្លី?	ចូរប្រៀបធៀបពហុគុណនៃ២ និង៣ ហុគុណនៃ៣ នៅការ៉េតែមួយ។	ចូរប្រៀបធៀបរុក្ខជាតិដែលមានផ្កាជាមួយនឹងរុក្ខជាតិដែលមានផ្លែរឹងនិងពណ៌ខៀវជានិច្ច។ តើពួកវាដូចគ្នា ឬខុសគ្នា?
ការសំយោគ	ចូរដាក់គំនិតទាំងនោះចូលទៅក្នុងរបៀបថ្មីមួយទៀតដើម្បីបង្កើតផលិតផលថ្មីមួយទៀត។	តើរឿងនេះនឹងខុសគ្នាយ៉ាងដូចម្តេចដែរ ប្រសិនបើសត្វទន្សាយ មិនបានលេងល្បិចដាក់សត្វកញ្ជ្រោងទេនោះ?	ចូរបង្កើតកូដពណ៌សម្រាប់តារាងកត្តា និងផលគុណសម្រាប់លេខ៣។	ចូរប្រើប្រាស់លក្ខណៈសម្បត្តិនានារបស់រុក្ខជាតិដែលមានផ្កាសម្រាប់បង្កើតរុក្ខជាតិថ្មីមួយទៀត។
ការវាយតម្លៃ	វាយតម្លៃគុណភាពនៃសម្ភារៈ ឬគំនិតដោយឈរលើលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យថ្មី។	តើអ្នកគិតថាសត្វទន្សាយជាសត្វល្អ ឬអាក្រក់? ហេតុអ្វីបានជាអ្នកគិតដូច្នោះ?	តើក្នុងរបៀបអ្វីខ្លះដែលការ៉េនៃ១០០ប្រសើរជាងតារាងផលគុណ?	តើអ្នកគិតថារុក្ខជាតិរបស់អ្នកនឹងដុះនៅក្នុងទីធ្លារបស់អ្នកដែរ ឬទេ? ហេតុអ្វី?

៣.៧ សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

កម្រិតនៃការគិតគឺជាផ្នែកមួយយ៉ាងសំខាន់នៅក្នុងកម្មវិធីសិក្សាគោល កម្មវិធីសិក្សាលម្អិត វិធីសាស្ត្របង្រៀន ការវាយតម្លៃការរៀន និងបង្រៀន(Assessment)និងកិច្ចតែងការបង្រៀនដែលផ្តោតសំខាន់ទៅលើកម្រិតនៃការគិតរបស់សិស្ស ។ ដោយហេតុដូច្នេះហើយ ទើបគ្រូបង្រៀនគ្រប់រូបត្រូវដឹងថាតើកម្រិតនៃការគិតមួយណា ដែលពួកគាត់ចង់បង្រៀនសិស្សនូវខ្លឹមសារមេរៀននិមួយៗ ។

សំណួរត្រិះរិះ

1. តើកម្រិតការគិតទាំង ៦ របស់លោក Benjamin Bloom មានអ្វីខ្លះ?
2. តើជាទូទៅ គេចែកកម្រិតការគិតទាំង ៦ Benjamin Bloom ជាប៉ុន្មានប្រភេទធំៗ? អ្វីខ្លះ? ចូរបង្ហាញ ។
3. ចូរសង្ខេបអំពីប្រវត្តិរបស់លោក Benjamin Bloom។
4. តើលោក Loren Anderson បានធ្វើការផ្លាស់ប្តូរកម្រិតការគិតទាំង ៦ របស់លោក Benjamin Bloom ទៅជាកិរិយាសព្ទអ្វីខ្លះ? ចូរបង្ហាញ។
5. តើកម្រិតនៃការគិតទាំង ៦ របស់លោក Benjamin Bloom មានសារៈសំខាន់យ៉ាងដូចម្តេចខ្លះ នៅក្នុងវិស័យអប់រំ?
6. តើអ្វីខ្លះជាវិធីសាស្ត្រក្នុងការប្រើប្រាស់កម្រិតការគិតទាំង ៦ របស់លោក Benjamin Bloom?

មេរៀនទី ៤

ការវាយតម្លៃលទ្ធផលសិក្សា (របៀបតាក់តែង និងប្រើប្រាស់សំណួរ)

៤.១ សេចក្តីផ្តើម

លោក John Devey បានពន្យល់ឱ្យឃើញថា **ការគិតជាការសួរ ។** ការប្រើប្រាស់សំណួរឱ្យបាន សមស្របអាចបង្កើតនូវបរិយាកាសរៀនមួយប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព ។ អ្នកអប់រំតែងមានជំនឿថា បើគ្រូចេះសួរសិស្សបានល្អនោះមានន័យថា **គ្រូនុះបង្រៀនបានល្អ** ពីព្រោះថាគ្រូចេះផ្តោតសំណួររបស់គាត់ទៅលើ គោលបំណងមេរៀន ។ ដូចនេះ សិស្សក៏អាចទទួលលទ្ធផលសិក្សាល្អទៅតាមនោះដែរ។ ដូចនេះ ភាពប៉ិនប្រសប់ក្នុងការកសាងសំណួរមានសារៈសំខាន់ណាស់ ។ តទៅនេះ យើងនឹងពិពណ៌នារៀបរាប់ថាតើត្រូវកសាងសំណួរដោយរបៀបណា ?

៤.២. ទស្សបំណាច

សំណួរមាន ២ប្រភេទ គឺសំណួរបិទ និងសំណួរបើក ។ សំណួរបិទ គឺសំដៅទៅលើសំណួរទាំងឡាយណា ដែលមានចម្លើយតែមួយគត់។ សំណួរប្រភេទនេះ ធ្វើឱ្យអ្នកកែមានភាពងាយស្រួល កែដាក់ពិន្ទុបានឆាប់រហ័ស ព្រមទាំងការវាយតម្លៃដាក់ពិន្ទុមានលក្ខណៈសុក្រឹតថែមទៀតផង ។

សំណួរបើក គឺសំដៅទៅលើសំណួរទាំងឡាយណា ដែលមានចម្លើយត្រឹមត្រូវលើសពីមួយ ។ ដូចនេះ សំណួរបើកបានផ្តល់សេរីភាពឱ្យសិស្សចេះរិះរកមតិនានា ដើម្បីចូលរួមឆ្លើយនូវចម្លើយដ៏សមស្របមួយពេល គឺវាមានចម្លើយច្រើន ។ សំណួរបើក គឺខុសពីសំណួរបិទ ពីព្រោះសំណួរបើកតែងតែមាន ចម្លើយត្រឹមត្រូវលើសពីមួយ ។

៤.៣. បច្ចេកទេសនៃការបង្កើតសំណួរ

ក. ប្រវត្តិនៃការស្រាវជ្រាវសំណួរ

តាំងពីសម័យសូក្រាតមកម្លេះ គាត់បានចាត់ទុកថា ការបង្រៀន និងការចោទសួរជាសកម្មភាពបង្រៀន ដែលជាដៃគូជាមួយគ្នា។ គ្រូបង្រៀនល្អ គឺជាអ្នកសួរល្អ ឬអ្នកចេះសួរ។ មានន័យថា គ្រូបង្រៀននោះដឹងថា ពេលណាគេត្រូវសួរ ហើយសំណួរនេះ ឆ្លើយតបទៅនឹងវត្ថុបំណងមេរៀនមួយណាទៀតផង ។

នៅឆ្នាំ១៩១២ លទ្ធផលរបស់ចិត្តវិទូអប់រំបានរកឃើញថា សកម្មភាពបង្រៀនរបស់គ្រូបានចំណាយ យ៉ាងច្រើនទៅលើការចោទសួរ និងមតិឆ្លើយតបរបស់សិស្ស ។ ក៏ប៉ុន្តែបណ្តាសំណួរទាំងនោះ ភាគច្រើនសង្កត់ធ្ងន់ទៅលើការចាំមាត់ និងការរំលឹកមេរៀនរបស់សិស្ស ។ ហេតុការណ៍ទាំងនេះ បញ្ជាក់ឱ្យដឹងថា លទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សគ្រាន់តែសើៗទៅលើមេរៀនតែប៉ុណ្ណោះ ។

នៅឆ្នាំ ១៩៧០ ការស្រាវជ្រាវមួយទៀតរបស់ចិត្តវិទូអប់រំបានបង្ហាញឱ្យឃើញថា គ្រូភាគច្រើនបាន ប្រើសំណួរជាឧបករណ៍ចម្បងក្នុងការបង្រៀន ប៉ុន្តែសំណួរភាគច្រើនរបស់គ្រូសុទ្ធសឹងជាសំណួរ ដែលសិស្ស ឆ្លើយដោយពុំបានគិតឱ្យបានស៊ីជម្រៅឡើយ ពោលគឺសំណួរបែបចងចាំ ។

លទ្ធផលស្រាវជ្រាវបញ្ជាក់ថែមទៀតថា គ្រូភាគច្រើនពុំទុកឱកាសឱ្យសិស្សគិតបានគ្រប់គ្រាន់នោះទេ។ ប្រសិនបើគ្រូទុកឱកាស សម្រាប់សិស្សទុកពិចារណានោះ ចំពោះសំណួរកម្រិតខ្ពស់នោះបណ្តាលឱ្យលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សកើនឡើងជាអតិបរមាផងដែរ ។ លទ្ធផលស្រាវជ្រាវទាំងនោះបានបញ្ជាក់ឱ្យ

ដឹងទៀតថា គុណភាព និងបរិមាណនៃចម្លើយរបស់សិស្សអាចចម្រើនទៅបាន គឺអាស្រ័យដោយ**គ្រូផ្តល់ពេលវេលាគ្រប់គ្រាន់ សម្រាប់ឱ្យសិស្សគិតពិចារណា** ។ ហេតុដូចនេះ ប្រសិនបើគ្រូបង្កើនរយៈពេលទុក ឱ្យសិស្សគិតឱ្យបានសមស្របនោះ សិស្សនឹងមានពេលវេលាត្រិះរិះពិចារណាបានច្រើន ហើយសិស្សនឹងអាចចូលរួមយ៉ាងសកម្មក្នុងម៉ោងបង្រៀនរបស់គ្រូទៀតផង ។

ខ. កម្រិតទាំង ៦ នៃសំណួរ

ដើម្បីជួយឱ្យគ្រូបង្រៀនសម្រេចវត្ថុបំណងមេរៀនបានល្អនៅឆ្នាំ ១៩៥៦ **បែនឡាមែនប្លូម** បានរៀបចំវត្ថុបំណងមេរៀនជាមួយនឹងបច្ចេកទេសបង្កើតសំណួរទាំង ៦ កម្រិតដូចខាងក្រោម ៖

ខ.១. កម្រិតទី ១៖ កម្រិតចងចាំ ឬពុទ្ធិ (**សំណួរបែបចងចាំ**)

នេះ គឺជាវត្ថុបំណងមេរៀនកម្រិតទាបបំផុត ដែលសិស្សមិនចាំបាច់គិតពិចារណាឱ្យបាន ស៊ីជម្រៅទេ ដោយសិស្សគ្រាន់តែនឹកឡើងវិញនូវអ្វីៗដែលគេធ្លាប់ឃើញ ឬចងចាំ ។ សំណួរកម្រិតនេះ ច្រើនចាប់ផ្តើមដោយ ពាក្យអ្នកណា? អ្វី? ចូររៀបរាប់? ឯណា? ពេលណា?

ឧទាហរណ៍៖ អ្នកវិទូសេដ្ឋកិច្ច បានលើកឡើងពីទ្រឹស្តីសេដ្ឋកិច្ចអ្វីខ្លះ?

ទោះបីជាយ៉ាងនេះក្តី សំណួរចងចាំក៏មានសារៈសំខាន់ផងដែរ ដោយសារសំណួរចងចាំទាមទារឱ្យសិស្សទន្ទេញមេរៀនឱ្យបានចាំមាត់ ដែលជាការចាំបាច់របស់សិស្សម្នាក់ត្រូវតែមាន ពីព្រោះនេះជាចំណេះដឹងមូលដ្ឋាន ដើម្បីឈានទៅរកដល់ការគិតកម្រិតខ្ពស់ផងដែរ ។

ខ.២. កម្រិតទី ២៖ កម្រិតយល់ដឹង (**សំណួរបែបយល់ដឹង**)

សំណួរប្រភេទនេះ គ្រូបង្រៀនតែងតែប្រើដើម្បីធ្វើឱ្យសិស្សយល់អំពីមេរៀន ។ ដើម្បីឆ្លើយតបទៅនឹងសំណួរនេះ សិស្សមិនគ្រាន់តែចងចាំនោះទេ ប៉ុន្តែសិស្សត្រូវប្រើការរិះគិតពិចារណាថែមទៀតផង ។

ឧទាហរណ៍៖ ចូរពន្យល់ពីច្បាប់តម្រូវការនិងច្បាប់ផ្គត់ផ្គង់។ចូរបកស្រាយខ្សែកោងផ្គត់ផ្គង និងខ្សែកោងតម្រូវការនេះ ។

ខ.៣. កម្រិតទី ៣៖ កម្រិតអនុវត្តន៍ (**សំណួរបែបអនុវត្តន៍**)

ការដែលសិស្សទន្ទេញឱ្យចាំ និងបកស្រាយអ្វីដែលគេបានចងចាំនោះ ពុំទាន់គ្រប់គ្រាន់នោះទេ ។ សិស្សត្រូវមានសមត្ថភាពយកចំណេះដឹង ដែលបានចងចាំ និងយល់ច្បាស់ទៅអនុវត្តទៀតផង ។

-តម្រូវការរូបិយវត្ថុកើនឡើងតាមកំនើនថ្លៃផលិតផលហើយថយចុះដោយសារកំណើនអត្រា ការប្រាក់។តម្រូវការតុល្យពិតគឺជាផលចែករវាងចំនួនរូបិយវត្ថុត្រូវការនិងកំណើនថ្លៃ ។

ឧទាហរណ៍៖ ទំនិញមួយដែលបានឡើងថ្លៃ ១ ជា ៣ ថ្លៃ ៦០០០រៀល តម្រូវការសមតុល្យពិតគឺប៉ុន្មាន?(សៀវភៅសេដ្ឋកិច្ចថ្នាក់ទី១២ ទំព័រ១១៤)

- ចូររកតម្រូវការសមតុល្យពិត ។

ខ.៤. កម្រិតទី ៤៖ កម្រិតវិភាគ (**សំណួរបែបវិភាគ**)

សំណួរវិភាគជាសំណួរកម្រិតខ្ពស់ ដែលតម្រូវឱ្យសិស្សរិះគិតយ៉ាងជិតដល់ និងស៊ីជម្រៅ ។ ដើម្បីឆ្លើយនឹងសំណួរប្រភេទនេះ សិស្សត្រូវរិះរកកត្តាផ្សេងៗជាច្រើនទៀតដូចជាសំណួរខាងក្រោម៖

តើបរិយាកាសសេដ្ឋកិច្ចទាំង ៥ របស់អាជីវកម្មមានផលប្រយោជន៍អ្វីខ្លះដល់អង្គភាពអាជីវកម្ម?

ហេតុអ្វីបានជាអ្នកគ្រប់គ្រងចាំបាច់ត្រូវចេះពីវា?

លទ្ធផលស្រាវជ្រាវបានបង្ហាញថា វិភាគមាន ៣ ប្រភេទ គឺការវិភាគរកមូលហេតុ ឬបុព្វហេតុដែលបង្កឱ្យមានការកើតមានឡើង ការវិភាគដើម្បីសន្និដ្ឋានលើជ្យាក្រាម ឬព័ត៌មានដែលទទួលបាន និងការវិភាគដើម្បីទូទៅកម្មដោយសំអាងលើភស្តុតាង ។

ឧទាហរណ៍៖ - តើមានកត្តាខាងក្នុងនិងខាងក្រៅអង្គភាពមានអ្វីខ្លះ ដែលធ្វើឱ្យអាជីវកម្មមួយប្រែប្រួលបាន?

- តើអ្នកអាចបកស្រាយពីក្រាហ្វិចវដ្តជីវិតនៃអាជីវកម្មនៃកំណើនកើនឡើងឬថយចុះយ៉ាង ដូចម្តេចខ្លះ?

❖ **ផលប្រយោជន៍នៃសំណួរវិភាគ**

សំណួរវិភាគ គឺជាប្រភេទសំណួរដែលមានសារៈសំខាន់ណាស់ ពីព្រោះវាជាប្រភេទសំណួរបើក ។ ដើម្បីឆ្លើយ ឬដោះស្រាយសំណួរនេះ សិស្សចាំបាច់ត្រូវតែគិតពិចារណា ដោយទាញនូវគំនិតផ្ទាល់ខ្លួនរបស់ពួកគេ ឱ្យបានច្រើនយ៉ាងផ្សេងៗគ្នា ។ ដូចនេះ គ្រូបង្រៀនត្រូវតែផ្តល់ឱកាសពេលវេលាឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ឱ្យសិស្សត្រិះរិះគិតពិចារណារាវរកមតិឱ្យបានច្រើនបំផុត ដើម្បីជំរុញការគិតកម្រិតខ្ពស់របស់សិស្ស នេះគឺជាលក្ខណៈចាំបាច់មួយចំពោះសំណួរវិភាគ ដែលត្រូវការការគិត និងត្រិះរិះកម្រិតខ្ពស់ ។ នៅក្នុងម៉ោងបង្រៀន កាលណាគ្រូបង្រៀនប្រើប្រាស់នូវសំណួរប្រភេទនេះ មានន័យថាគ្រូបង្រៀនជួយសិស្ស ឬទម្លាប់សិស្សឱ្យហ្វឹកហាត់ ត្រិះរិះរកឱ្យឃើញនូវសេចក្តីសំអាង ដែលបង្កប់នូវក្នុងរឿងរ៉ាវ ដែលបានកើតមានឡើងរួចមកហើយ ។ ពាក្យដែលត្រូវគេប្រើនៅក្នុងសំណួរប្រភេទនេះ រួមមាន៖

- រកមូលហេតុ ឬហេតុអ្វី?
-ចូរអ្នកវិភាគរកភស្តុតាងបញ្ជាក់ថា ការប្រជុំក្រុមបច្ចេកទេសទៀងទាត់មានឥទ្ធិពលដល់ការសិក្សារបស់យ៉ាងដូចម្តេច?

ខ.៥. កម្រិតទី ៥៖ កម្រិតសំយោគ ឬកម្រិតច្នៃប្រឌិត (សំណួរបែបសំយោគ ឬច្នៃប្រឌិត)

សំណួរបែបសំយោគ ឬច្នៃប្រឌិតនេះមានសារៈសំខាន់ណាស់ សម្រាប់ទម្លាប់ឱ្យសិស្សចេះធ្វើផែនការ កម្មការទាយទុកសម្រាប់អនាគត និងការដោះស្រាយបញ្ហាផ្សេងៗ។ សំណួរបែបនេះ គឺជាប្រភេទសំណួរបើក។ តាមលទ្ធផលស្រាវជ្រាវបានបញ្ជាក់ថា សំណួរបែបនេះចែកចេញជា ៣ ក្រុម ដែលរួមមាន ៖

ខ.៥.១. សំណួរបែបតម្រូវឱ្យសិស្សបញ្ចេញស្នាដៃផ្ទាល់ខ្លួន

ឧទាហរណ៍៖ - ចូរប្អូនឱ្យចំណងជើងនៃអត្ថបទនេះ

- តើអត្ថបទនេះនិយាយអំពីអ្វី? ចូរសង្ខេបខ្លឹមសារអត្ថបទនេះ ។

ខ.៥.២. សំណួរបែបការទាយទុក សម្រាប់ពេលអនាគត

នេះគឺជាប្រភេទសំណួរបែបសំខាន់បំផុតសម្រាប់អ្នកធ្វើផែនការ អ្នកធ្វើគម្រោងអនាគត អ្នកដឹកនាំគ្រប់គ្រង ។

ឧទាហរណ៍៖ - តើជីវភាពរស់នៅរបស់ប្រជាជននៅតំបន់ជនបទនឹងទៅជាយ៉ាងណា ប្រសិនបើតម្លៃ កសិផលចេះតែបន្តចុះថោក រីឯតម្លៃផលិតផលឧស្សាហកម្មចេះតែបន្តកើនឡើងជាលំដាប់ដូចនេះ?

ខ.៥.៣. សំណួរបែបដោះស្រាយបញ្ហា

នេះគឺជាប្រភេទសំណួរបែបច្នៃប្រឌិត ដើម្បីរិះរកវិធីដោះស្រាយបញ្ហាអ្វីមួយ ។

ឧទាហរណ៍៖ - តើគេធ្វើទីផ្សារ ដោយរបៀបណា?

- តើគេផលិតនូវផលិតមួយគេត្រូវគិតទៅលើអ្វីខ្លះ?
- តើត្រូវធ្វើដូចម្ដេចនៅពេលដែលអាជីវកម្មមួយជួបនូវវិបាត់ហិរញ្ញវត្ថុ?
- តើយើងអាចវាស់វែងការលក់បានយ៉ាងដូចម្ដេច?
- តើគេគៀងគងអ្នកវិនិយោគ ដោយវិធីណាខ្លះ?

ជាទូទៅ សំណួរបែបសំយោគ ឬច្នៃប្រឌិតតែងតែចាប់ផ្ដើមដោយ៖

- ចូរតែងឃ្លា តែងអត្ថបទ ។ តើខ្លឹមសារនេះនិយាយអំពីអ្វី? ចូរដាក់ចំណងជើង ។
- តើមានហេតុការណ៍អ្វីកើតឡើង ប្រសិនបើ?
- តើយើងអាចដោះស្រាយបញ្ហានេះបាន ដោយរបៀប ឬវិធីណា ឬណាខ្លះ?

ខ.៦. កម្រិតទី ៦៖ កម្រិតវាយតម្លៃ (**សំណួរបែបវាយតម្លៃ**)

សំណួរបែបនេះ គឺជាប្រភេទសំណួរកម្រិតខ្ពស់បំផុត។ ដើម្បីឆ្លើយទៅនឹងសំណួរបែបវាយតម្លៃ សិស្សត្រូវចេះត្រិះរិះពិចារណា ប្រៀបធៀប រួចហើយធ្វើការសម្រេចចិត្តទៅលើមួយណាប្រសើរជាង ។ ឧទាហរណ៍៖

-នៅប្រទេសកម្ពុជា តើតំបន់រមណីយដ្ឋានទេសចរណ៍ណាមួយ ដែលអ្នកចូលចិត្តទៅទស្សនាជាងគេ? ពីព្រោះអ្វី?

-រវាងមធ្យោបាយធ្វើដំណើរតាមរថយន្ត រថភ្លើង នាវា និងយន្តហោះ តើអ្នកចូលចិត្តធ្វើដំណើរតាមបាយណាជាងគេ? ហេតុអ្វី?

-រវាងប្រទេសកម្ពុជា និងប្រទេសឡាវ តើមួយណាមានកំណើនសេដ្ឋកិច្ចខ្ពស់ជាងនៅឆ្នាំ ២០១៤ នេះ? ហេតុអ្វី?

ដើម្បីបង្រៀនសិស្សឱ្យចេះវិនិច្ឆ័យ គ្រូបង្រៀនចាំបាច់ត្រូវយកលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យជាគោល ។ ដូចនេះ គ្រូបង្រៀនត្រូវតែពិភាក្សាជាមួយសិស្សឱ្យចូលរួមបង្កើតលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យមុននឹងឈានទៅដល់ការបង្រៀនវាយតម្លៃអ្វីមួយ ។ យ៉ាងណាមិញ ដើម្បីវាយតម្លៃគ្រូបង្រៀន នាយកសាលារៀនត្រូវបង្កើតឱ្យមានលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យ ៥ យ៉ាង ដែលរួមមាន៖

- មានកិច្ចតែងការបង្រៀនថ្មី ទាន់សម័យ ស្របតាមតម្រូវការរបស់សិស្ស
- គ្រូបង្រៀនដឹកនាំការរៀនសូត្ររបស់សិស្ស មិនមែនឧទ្ទេសនាមហូត
- គ្រូបង្រៀនលើកទឹកចិត្តសិស្សឱ្យចូលរួមគិតពិភាក្សា និងឆ្លើយសំណួរផ្សេងៗ

-គ្រូបង្រៀនវាយតម្លៃនៃសកម្មភាពបង្រៀន តើសិស្សរបស់ខ្លួនទទួលបានចំណេះដឹងកម្រិតណា?

-គ្រូបង្រៀនត្រូវខិតខំរៀនសូត្របន្ថែមពីបណ្ដាបច្ចេកទេសថ្មីៗ និងភាសាបរទេស ។ល។ ដើម្បីឱ្យក្លាយខ្លួនទៅជាគ្រូបង្រៀនទាន់សម័យជានិច្ច ។

ការយល់ដឹងពីបច្ចេកទេសបង្កើតសំណួរទាំង៦កម្រិត ដូចដែលបានរៀបរាប់ខាងលើអាច ជា

ពន្លឺ សម្រាប់គ្រូបង្រៀន នាយកសាលា ក្នុងការជំរុញការគិតច្នៃប្រឌិតរបស់សិស្ស។ ដូចនេះ អ្នកអប់រំទាំងអស់ត្រូវ ចេះបង្កើតសំណួរទាំង ៦ កម្រិតនេះ។ ម្យ៉ាងវិញទៀត អ្នកអប់រំទាំងអស់សូមចងចាំថា សំណួរដែលចាត់ទុកថាមានគុណភាព លុះត្រាតែជាសំណួរខ្លីច្បាស់ ហើយមានគំនិតតែមួយពីព្រោះបើមាន គំនិតលើសពីមួយនាំឱ្យសិស្សច្រឡំពុំដឹងឆ្លើយយ៉ាងណា ហើយគុណភាពនៃចម្លើយក៏វាអាស្រ័យទៅនឹងរយៈពេលរង់ចាំរបស់គ្រូបង្រៀន សម្រាប់ការគិតទុករបស់សិស្សផងដែរ ។

៤.៤. ប្រភេទនៃការសួរសំណួរ

យោងទៅតាមប្រភេទនៃការប្រើប្រាស់សំណួរគេចែករបៀបនៃការសួរសំណួរជា៣ប្រភេទដូចជា៖

ក.សំណួរទូទៅ៖ ជារបៀបសួរសំណួរម្យ៉ាង ដែលតម្រូវឱ្យគ្រូបង្រៀនសួរសិស្សទាំងមូល(ទូទាំងថ្នាក់) ដោយមិនចាំបាច់ចុចឈ្មោះសិស្សណាម្នាក់ឡើយ ពោលគឺជារបៀបបំផុសគំនិតសិស្ស ដើម្បីឱ្យសិស្សមានសេចក្ដីក្លាហាន ក្នុងការនិយាយស្ដី ប៉ុន្តែត្រូវជៀសវាងជាដាច់ខាតនូវការបន្ទុះបង្អាប់ ។ ការប្រើសំណួរ របៀបនេះអាចធ្វើឱ្យសិស្សពូកែមានលទ្ធភាពច្រើនជាងសិស្ស ដែលរៀនខ្សោយ ។

ខ.សំណួរផ្ទាល់៖ គឺជារបៀបសួរសំណួរមួយបែបទៀត ដែលតម្រូវឱ្យគ្រូបង្រៀនត្រូវសួរសិស្សដោយចុចចំឈ្មោះ ។ របៀបសួរសំណួរនេះ គេត្រូវប្រើពាក្យសំដីដោយប្រុងប្រយ័ត្នបំផុត ដើម្បីជៀសវាងសិស្សមានការអៀនខ្មាស ហើយជួនកាលគេអាចហៅសំណួរបែបនេះ ថាជាសំណួរផ្ទាល់ ឬសំណួរបំបាក់សិស្ស ។ សំណួរបែបនេះ ត្រូវបានគេប្រើនៅពេលប្រឡង ឬនៅពេលប្រគល់រង្វាន់ឱ្យសិស្ស ។

គ. សំណួរបង្វែរទិស៖ ជារបៀបសួរសំណួរមួយបែបទៀត ដែលនៅពេលសិស្សមានចម្ងល់សិស្សត្រូវសួរមករកគ្រូបង្រៀន ដើម្បីឱ្យបកស្រាយនូវចម្ងល់របស់ខ្លួនក៏ប៉ុន្តែគ្រូបង្រៀនមិនបានបកស្រាយ ឬឆ្លើយនូវសំណួរនេះទេ គឺគ្រូបង្រៀនបែរជាយកសំណួរនេះទៅសួរសិស្សដទៃទៀត ដើម្បីឆ្លើយជំនួសខ្លួនទៅវិញ ។

៤.៥. សារៈប្រយោជន៍នៃសំណួរ

សំណួរជាមធ្យោបាយបង្កើតបរិយាកាសថ្នាក់រៀន ឬត្រួតពិនិត្យចំណេះដឹងចាស់ បន្តទៅរកមេរៀនថ្មីឬសម្រាប់គ្រប់គ្រងសិស្សឱ្យមានស្ថេរភាពក្នុងថ្នាក់រៀន ហើយវាក៏ឆ្លុះបញ្ចាំងពីសមត្ថភាពរបស់គ្រូបង្រៀនផងដែរ។ ដូចនេះ សំណួរផ្ដល់នូវសារៈសំខាន់ជាច្រើនដល់អ្នកសិក្សា និងគ្រូបង្រៀនដែលរួមមានដូចជា៖

- អាចវាយតម្លៃនូវចំណេះដឹង និងសមត្ថភាពរបស់សិស្ស
- បំបាត់នូវចម្ងល់របស់សិស្ស និងធ្វើឱ្យសិស្សមានភាពជឿជាក់លើខ្លួនឯង
- សិស្សមានការត្រិះរិះពិចារណា ដើម្បីមានការចងចាំ
- ជំរុញទឹកចិត្តសិស្សឱ្យខិតខំរៀនសូត្របន្ថែមទៀត
- សិស្សក្នុងថ្នាក់រៀនមានបម្រុងប្រយ័ត្ន
- គ្រូ និងសិស្សមានភាពស្និទ្ធស្នាល និងមានទំនាក់ទំនងស្អិតល្មួត
- សិស្សទទួលបាននូវចំណេះដឹងបន្ថែម ចំណេះដឹងថ្មី
- សិស្សយល់ដឹងពីបញ្ហាសង្គម និងមានដំណោះស្រាយទៅអនាគតគ្រូអាចដឹងពីចំណុចខ្សោយ និងចំណុចខ្លាំងរបស់សិស្ស ។

សំណួរត្រិះរិះ

1. តើសំណួរមានប៉ុន្មានប្រភេទ? អ្វីខ្លះ? ចូរពន្យល់ពីទម្រង់នៃប្រភេទសំណួរនីមួយៗ ។
2. តើសំណួរ ដែលមានខ្លឹមសារពេញលេញ និងមានប្រសិទ្ធភាពត្រូវមានលក្ខណៈដូចម្ដេចខ្លះ?
3. យោងតាមទ្រឹស្ដីរបស់លោក Benjamin Bloom តើសំណួរមានប៉ុន្មានកម្រិត? អ្វីខ្លះ? ចូរពន្យល់ និងតាក់តែងសំណួរទៅតាមកម្រិតនីមួយៗ ។
4. តើរបៀបនៃការសួរសំណួរមានប៉ុន្មានប្រភេទ? អ្វីខ្លះ? ចូរពន្យល់ ។
5. តើការប្រើប្រាស់សំណួរតាមកម្រិតនៃការគិតទាំង ៦ របស់លោក Benjamin Bloom ផ្ដល់នូវអត្ថប្រយោជន៍យ៉ាងណាខ្លះដល់អ្នកសិក្សា?

ជំពូក ២៖ វិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមទ្រឹស្តីអប់រំបែបស្ថាបនានិយម និងតាមបែបសកម្ម

ផ្នែកទី១៖ វិធីសាស្ត្របង្រៀន

មេរៀនទី ៥៖

វិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបសហការ (Cooperative Mrthod)

៥.១ សេចក្តីផ្តើម

ថ្នាក់រៀនត្រូវបានគេចាត់ទុកថា ជាកន្លែងសម្រាប់ទំនាក់ទំនងបែបសង្គម រវាងអ្នកសិក្សាប៉ុន្តែជារឿយៗនៅពេលបង្រៀន គ្រូផ្តោតតែការសិក្សារបស់បុគ្គលម្នាក់ៗ ដែលគេគិតថាជាទំនាក់ទំនងសង្គមបែបបុគ្គល ហើយសិស្សដទៃបានក្លាយជាការរំខានដល់ការសិក្សាទៅវិញ។ ប៉ុន្តែបើគ្រូបង្រៀនចេះប្រើប្រាស់ទំនាក់ទំនងសង្គមប្រកបដោយភាពវិជ្ជមានក្នុងការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀន នោះសមត្ថភាពរបស់សិស្សនឹងកើនតាមរយៈការប្រាស្រ័យទាក់ទងគ្នា ។ ការសិក្សាបែបសង្គមនៅក្នុងថ្នាក់រៀនបានចាប់ផ្តើមមុនគេក្នុងឆ្នាំ១៩៧០ ដែលពេលនោះគេហៅថាការសិក្សាបែបសហការ លោក Johnson and Johnson date បានរកឃើញថា ការសិក្សាបែបសហការបានអភិវឌ្ឍការសិក្សារបស់សិស្សមិនត្រឹមតែបណ្តុះបំណិនអភិវឌ្ឍសង្គម និងការប្រាស្រ័យទាក់ទងគ្នាប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែថែមទាំងបានអភិវឌ្ឍបំណិនផ្សេងៗទៀត ។

៥.២ និយមន័យ

- គឺជាការបង្រៀនដែលផ្តល់ឱកាសឲ្យសិស្សរៀនរួមគ្នាជាក្រុមតូចនោះគេហៅថា *ការសិក្សាបែបសហការ* ។ ការសិក្សាបែបសហការគឺសិស្សរៀនជាមួយគ្នាក្នុងក្រុមដែលត្រូវបានគេរៀបចំជារចនាសម្ព័ន្ធ ដើម្បីឲ្យសមាជិកក្រុមសហការគ្នាក្នុងការសិក្សាឲ្យទទួលជោគជ័យ ។ សិស្សត្រូវធ្វើការរួមគ្នាដើម្បីរៀន និងទទួលខុសត្រូវការសិក្សាក្នុងក្រុម ។
- គឺជាការវិធីបង្រៀនដែលកុមារអភិវឌ្ឍបុគ្គលិកលក្ខណៈរបស់ខ្លួនតាមរបៀបសហការគ្នាដែលជាគន្លឹះនៃវិធីសាស្ត្របង្រៀនសម្រាប់ហេតុ និងផលដោយមានការលើកទឹកចិត្តសិស្សឲ្យចេះជួយគ្នាទៅវិញទៅមក ។
- លោកវិហ្គត់ស្គី បានកំណត់ថា ចំណេះដឹង និងការបង្កើតគំនិតថ្មីកើតពីបរិបទនៃការពិភាក្សាគ្នា ។

ក. លក្ខណៈនៃការសិក្សាបែបសហការ

ជាទូទៅការសិក្សាបែបសហការមានមូលដ្ឋានសំខាន់ៗចំនួន ៤៖

- សិស្សភាគច្រើនរៀនបែបសកម្ម
- សិស្សរៀនជួយគ្នាទៅវិញទៅមក
- ការគាំទ្របែបបណ្តាញកុមារជួយគ្នា
- កម្លាំងលើកទឹកចិត្តតាមរយៈភាពជោគជ័យ

ខ. អត្ថប្រយោជន៍នៃការសិក្សាបែបសហការ

១. ការសិក្សា

- ការសិក្សាកើនឡើង

- សមត្ថភាពគិតដោយវិភាគកើនឡើង
- ពេលវេលាត្រូវបានគេចំណាយច្រើនទៅលើកិច្ចការសិក្សា
- អត្រាគង់វង្សសិស្សកើនឡើង
- កម្លាំងទឹកចិត្តក្នុងការសិក្សារបស់សិស្សកើន
- បង្កើនភាពពេញចិត្តលើបទពិសោធន៍សិក្សា

២. ការអភិវឌ្ឍន្ធនូវភាពប៉ិនប្រសប់សង្គម

- កាត់បន្ថយអាកប្បកិរិយា ការប្រព្រឹត្ត ឆាឆៅ ឬការរំខាន
- អភិវឌ្ឍទំនាក់ទំនងភាពជាមិត្តភក្តិ
- អភិវឌ្ឍការចេះគោរពខ្លួនឯង
- សិស្សចេះប្រើប្រាស់បំណិនសង្គមបានសមស្រប
- អភិវឌ្ឍឥរិយាបថ ការយល់ឃើញចំពោះសាលា

៣. ការប្រាស្រ័យទាក់ទងគ្នា

- សិស្សចេះរៀនចែករំលែកព័ត៌មាន
- ជួយឲ្យសិស្សចេះពិចារណាលើមតិអ្នកដទៃ
- ជួយសិស្សអភិវឌ្ឍបំណិនប្រាស្រ័យទាក់ទងគ្នាក្នុងការនិយាយ

គ. លក្ខណៈសម្បត្តិ ៥ យ៉ាងនៃការបង្រៀននិងរៀនបែបសហការ

- ភាពឯករាជ្យដោយភាពវិជ្ជមាន(ជួយគ្នា)
  - ✓ សិស្សទទួលបានពីតម្រូវការ ដើម្បីបំពេញកិច្ចការក្នុងក្រុម
  - ✓ សិស្សទទួលស្គាល់ថាពួកគេទទួលបានជោគជ័យល្អជាមួយសមាជិកដទៃ
- បំណិនសហការ(បំណិនសង្គម)
  - ✓ ការចេះស្តាប់គ្នា និងភាពអត់អោនឲ្យគ្នា
  - ✓ ការពន្យល់គ្នាទៅវិញទៅមកអំពីរបៀបដោះស្រាយ
  - ✓ ភាពរីករាយក្នុងការពិភាក្សា
- ដំណើរការអន្តរកម្មក្រុម
  - ◈ សិស្សត្រូវការឆ្លុះបញ្ចាំងបានល្អដែលពួកធ្វើការរួមគ្នា
  - ◈ សមាជិកក្រុមពិភាក្សាដើម្បីសម្រេចបានតាមគោលដៅ
  - ◈ សមាជិកធ្វើការសម្រេចចិត្តនូវអាកប្បកិរិយាជាមួយការងារក្រុម
- ការរៀបចំក្រុមចម្រុះលក្ខណៈសម្បត្តិត្រូវបានផ្លាស់ប្តូរចម្រុះពូជសាសន៍និងភេទ
- ការទទួលខុសត្រូវបុគ្គល
- សិស្សម្នាក់ៗត្រូវទទួលភារកិច្ចដូចជាការសរសេរ
- សមាជិកក្រុមត្រូវឆ្លើយនឹងសំណួរ
- សមាជិកក្រុមម្នាក់ៗបំពេញតួនាទី

- សមាជិកម្នាក់ៗមានតួនាទីទទួលខុសត្រូវចំពោះភារកិច្ច

ឃ. ដំណើរការរៀបចំក្រុម

ការរៀបចំក្រុមបានល្អ គឺមិនសំដៅថាការរៀបចំកន្លែងអង្គុយបានល្អនោះទេ ពោលគឺរៀបចំកន្លែងឲ្យពួកគេចេះចាត់ចែងការសិក្សារៀនសូត្រដោយខ្លួនឯង និងការបែងចែកតួនាទីច្បាស់លាស់ក្នុងក្រុមនីមួយៗចំនួនសមាជិកក្នុងក្រុមត្រូវតិចជាង ៨នាក់ ហើយសមាជិកម្នាក់ៗត្រូវដឹងពីតួនាទីរបស់ខ្លួន ។

ង. តួនាទីសំខាន់ៗរបស់គ្រូបង្រៀនក្នុងការសិក្សាបែបសហការ

- កំណត់វត្ថុបំណងនៃការសិក្សា
- កំណត់ឲ្យច្បាស់នូវបំណិនសហការ
- សម្រេចចិត្តរៀបចំចំនួនសិស្សក្នុងក្រុម
- រៀបចំចំនួនសិស្សធ្វើការជាក្រុម
- រៀបចំចាត់ចែងថ្នាក់រៀន
- រៀបចំចាត់ចែងតួនាទីសិស្ស(អ្នកអាន អ្នកកត់ត្រា អ្នកគិតលេខ អ្នកត្រួតពិនិត្យ អ្នករាយការណ៍)
- អ្នករៀបចំផែនការបង្រៀន និងរៀន
- ពន្យល់កិច្ចការដល់សិស្ស
- ជំរុញការសហការឆ្លងក្រុម
- ត្រួតពិនិត្យអាកប្បកិរិយារបស់សិស្សក្នុងថ្នាក់
- លើកសរសើរក្រុមសិស្សដែលប្រើប្រាស់បំណិនក្រុម
- ផ្តល់ជំនួយដល់សិស្ស ដើម្បីឲ្យពួកគេបានយល់

ច. បទបញ្ជាផ្ទៃក្នុងសម្រាប់ថ្នាក់រៀន

១.ពិភាក្សាពីតម្រូវការនៃបទបញ្ជាផ្ទៃក្នុង

២.បង្កើតបញ្ជីបទបញ្ជាផ្ទៃក្នុង

៣.ជ្រើសរើសបទបញ្ជាណាដែលល្អជាងគេ

៤.ប្រមូលផ្តុំបទបញ្ជាផ្ទៃក្នុង

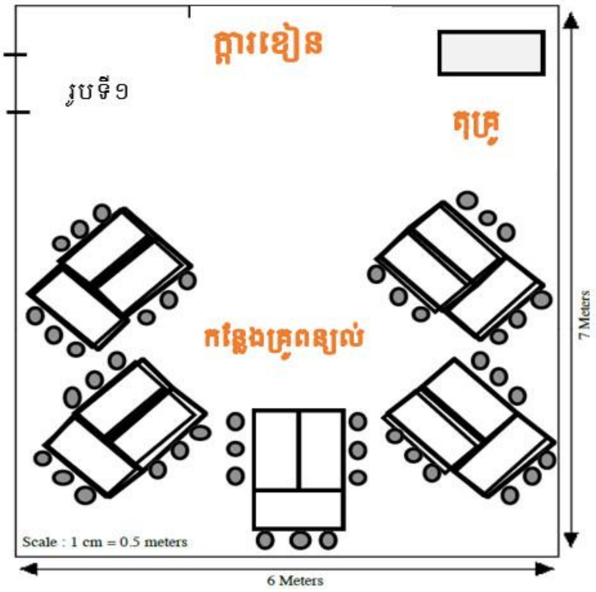
៥.បោះឆ្នោតជ្រើសរើសប្រធានបទចំនួន៦

៦.បិទបទបញ្ជាផ្ទៃក្នុង

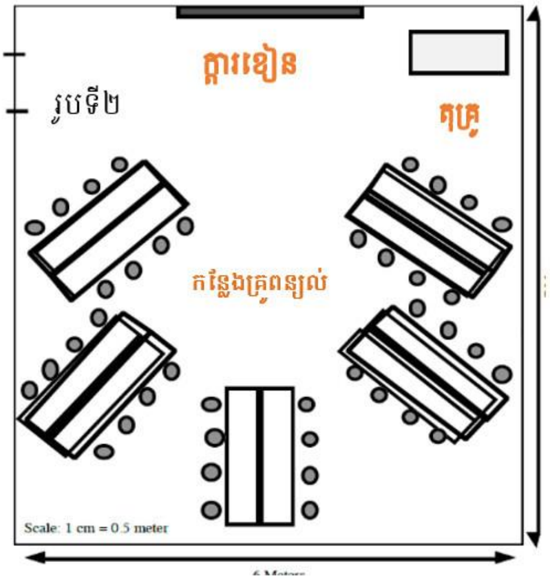
៥.៣ ការរៀបចំថ្នាក់រៀនដើម្បីជួយដល់ការបង្រៀនតាមបែបសហការ

ចំពោះការរៀបចំថ្នាក់រៀន គឺមានឥទ្ធិពលចំពោះលទ្ធផលនៃការសិក្សារបស់សិស្ស ហើយការរៀបចំថ្នាក់រៀននេះទៀតសោតក៏មានវិធីជាច្រើនផងដែរ ក្នុងនោះក៏មានវិធីរៀបចំថ្នាក់រៀនតាមបែបប្រពៃណីនិងទំនើប ។ ការរៀបចំថ្នាក់រៀនតាមបែបទំនើបគឺទាក់ទងដល់សកម្មភាពត្រួតពិនិត្យរបស់គ្រូក្នុងការគ្រប់គ្រងសកម្មភាពរៀនរបស់សិស្ស ។ ដូច្នេះ ការរៀបចំតាមបែបសហការ គឺត្រូវរៀបចំដូចក្នុងរូបភាពខាងក្រោមៈ

ការរៀបចំថ្នាក់រៀនតាមទម្រង់រូបភាពទី១ គឺក្រុមនីមួយៗមានសិស្សចំនួន ៩ នាក់ ហើយអង្គុយឈមមុខគ្នាទៅវិញទៅមកដោយសម្លឹងទៅក្តារខៀន និងតុគ្រូ។ រីឯគ្រូបង្រៀនឈរនៅកណ្តាលថ្នាក់ ដើម្បីត្រួតពិនិត្យមើលសកម្មភាពរៀនរបស់សិស្ស និងពន្យល់ឬបកស្រាយមេរៀនប្រាប់សិស្ស។ ចំពោះស្ថានភាពថ្នាក់រៀននេះ គេអាចរៀបចំសិស្សបានចំនួន ៥ ក្រុម ដែលក្រុមនីមួយៗអាចពិភាក្សាគ្នាបានយ៉ាងផុសផុល ដែលមានគ្រូស្ថិតនៅកណ្តាលថ្នាក់ ដើម្បីសម្របសម្រួលដល់ការសិក្សារបស់សិស្សក្នុងថ្នាក់រៀន ។ ការរៀបចំតុបែបនេះ គឺទាំងគ្រូ និងសិស្សមានសកម្មភាពរស់រវើកសម្រេចនូវវត្ថុបំណងមេរៀន ។



ការរៀបចំថ្នាក់តាមទម្រង់រូបភាពទី២នេះគឺជាទម្រង់ថ្មីមួយទៀតដែលគេរៀបចំក្រុមនីមួយៗមានសិស្សចំនួន៨នាក់អង្គុយឈមមុខគ្នា ដើម្បីងាយស្រួលពិភាក្សាក្រុម។ ចំពោះលោកគ្រូអ្នកគ្រូវិញ ឈរនៅចំកណ្តាលថ្នាក់ ដែលអាចចល័តក្នុងថ្នាក់បានយ៉ាងល្អ ទាំងក្នុងការសរសេរ និងការពន្យល់បកស្រាយដល់សិស្ស ។ ដូច្នេះការរៀបចំថ្នាក់រៀនសម្រាប់បង្រៀនតាមបែបសហការ គឺអាចរៀបចំបានតាមទម្រង់ជាច្រើនប៉ុន្តែកត្តាសំខាន់បង្កឱកាសឲ្យសិស្សអាចពិភាក្សា ក្រុមបានយ៉ាងល្អ ។



ឈ.លទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវរកឃើញថា

- លទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សកើន
- បង្កើនការគិត
- បង្កើនការចូលរួម
- មានការចូលរួមអភិវឌ្ឍសង្គម
- កាត់បន្ថយអាកប្បកិរិយារំខាន
- អភិវឌ្ឍទំនាក់ទំនងល្អរវាងមនុស្ស និងមនុស្សជួយមិត្តភក្តិ
- លើកកម្ពស់ខ្លួនឯង
- បំណិនទំនាក់ទំនង
- សិស្សចេះចែករំលែកព័ត៌មាន
- ជួយសិស្សចេះពិចារណាអំពីលក្ខណៈសម្បត្តិរបស់អ្នកដទៃ
- ជួយសិស្សអភិវឌ្ឍបំណិននិយាយ

កិច្ចតែងការបង្រៀនគំរូ

កាលបរិច្ឆេទ ៖ ..../......../.........
មុខវិជ្ជា ៖ សេដ្ឋកិច្ច
ថ្នាក់ ៖ សេដ្ឋកិច្ច
មេរៀនទី ១២ ៖ ***អត្រាប្តូរប្រាក់***
រយៈពេល ៖ ៥០ នាទី
វិធីសាស្ត្រ ៖ ១. គោលវិធីសិស្សមជ្ឈមណ្ឌល
២. វិធីសាស្ត្រតាមបែបសហការ Cooperative Method
៣. វិធីបង្រៀនដោយបញ្ជ្រាបការអប់រំសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍប្រកបដោយនិរន្តរភាព **(ESD)**
បង្រៀនដោយ៖ គ្រូឧទ្ទេស........................

១. វត្ថុបំណង

- **វិជ្ជាសម្បទា**

យល់ច្បាស់ពីលក្ខណៈឥទ្ធិពលនៃការប្រែប្រួលអត្រាប្តូរប្រាក់លើទីផ្សារ

- **បំណិនសម្បទា**

ប្រកបអាជីវកម្មផ្ទាល់ខ្លួនឯងបានឬអាចគ្រប់គ្រងម៉ាក្រូសេដ្ឋកិច្ចបានលើឥទ្ធិពលនៃការប្រែប្រួលអត្រាប្តូរប្រាក់លើទីផ្សារ

- **ចរិយាសម្បទា**

មានឥរិយាបទចូលរួមសហការពិភាក្សាសម្របសម្រួលក្នុងក្រុមការងារសេដ្ឋកិច្ចដើម្បីចាត់វិធានការទប់ស្កាត់ ឬជាមួយអតិថិជនទាក់ទងនឹងការប្រែប្រួលអត្រាប្តូរប្រាក់

២. ខ្លឹមសារ

មេរៀនទី ១២៖ ***អត្រាប្តូរប្រាក់***

១. អត្រាប្តូរប្រាក់
២. ឥទ្ធិពលនៃការប្រែប្រួលអត្រាប្តូរប្រាក់លើទីផ្សារ
៣. វិធីបង្រៀនដោយបញ្ជ្រាបការអប់រំសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍប្រកបដោយនិរន្តរភាព **(ESD)**

៣. សម្ភារឧបទេស

ឯកសារមេរៀនទី ១២
រូបិយប័ណ្ណ
ផ្ទាំងស្លាយ

៤. ដំណើរការបង្រៀននិងរៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារ	សកម្មភាពសិស្ស
- គ្រូពិនិត្យអនាម័យថ្នាក់ និងឯកសណ្ឋានសិស្ស -តើមានសិស្សអវត្តមានប៉ុន្មាននាក់ ?	**ជំហានទី ១** (រដ្ឋបាលថ្នាក់) - រដ្ឋបាលថ្នាក់ - អវត្តមានក្នុងម៉ោងសិក្សា	- សិស្សស្មៀមស្ងាត់ - ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍
-ត្រួតពិនិត្យសៀវភៅមេរៀនរបស់សិស្ស -ទីផ្សារ	**ជំហានទី ២** (កែកិច្ចការចាស់ រំឭកមេរៀនចាស់) -កែកិច្ចការផ្ទះរបស់សិស្ស -អ្វីដែលហៅថាទីផ្សារ -ហៅសិស្សដែលខ្សោយពីរបីនាក់	-យកកិច្ចការឲ្យគ្រូត្រួតពិនិត្យ -សិស្សឆ្លើយ
+គ្រូបង្កើតសំណួរបំផុសអំពីអត្រាប្តូរប្រាក់៖ -តើប្អូនធ្លាប់ដូរប្រាក់ដែរឬទេ? -ប្អូនសង្កេតឃើញអត្រាប្តូរប្រាក់ខុសគ្នាដែរឬទេ? -តើអ្វីជាឥទ្ធិពលធ្វើឲ្យអត្រាប្តូរប្រាក់ប្រែប្រួលនៅលើទីផ្សារ?	**ជំហានទី ៣** (មេរៀនថ្មី) មេរៀនទី១២៖ ***អត្រាប្តូរប្រាក់*** -ពន្យល់ពាក្យគន្លឹះ៖ អត្រាប្តូរប្រាក់ -អត្រាប្តូរប្រាក់តែងតែមានការឡើងចុះជាដរាប -គ្រូសម្រសម្រួលនិងកត់ត្រាចម្លើយរបស់សិស្ស -លំហូរវិនិយោគទុនបរទេស	-សិស្សចូលរួមជាក្រុមសហការគ្នារកចម្លើយរួម ហើយម្នាក់ឆ្លើយនូវចម្លើយរួមតាមការដែលធ្លាប់ដឹងនិងជួបប្រទះ -សិស្សចូលរួមជាក្រុមសហការគ្នារកចម្លើយរួម ហើយម្នាក់ឆ្លើយនូវចម្លើយរួមតាមការដែលធ្លាប់ដឹងនិងជួបប្រទះ ដោយលើកជាឧទាហរណ៍បញ្ជាក់ដែលសិស្សជួបប្រទះក្នុងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃដូចជា៖ អ្នកទិញច្រើន អ្នកលក់ច្រើន ថៅកែលីហួរ ខ្វះលុយលើទីផ្សារ ធនាគារជាតិ ។

-គ្រូសំយោគចម្លើយរបស់សិស្ស -ការបញ្ជ្រៀប ESD	-ការប្រែប្រួលនៃបរិមាណផ្គត់ផ្គង់និងតម្រូវការរូបិយប័ណ្ណលើទីផ្សារ -អន្តរាគមរបស់រដ្ឋ -កាលណាយើងយល់ច្បាស់ពីលក្ខណៈពិតនៃការធ្វើអាជីវកម្ម នាំឲ្យកិច្ចការរបស់យើងទទួលបានជោគជ័យដោយពុំចាំបាច់ប្រើឥរិយាបថឬសកម្ម ភាពមិនកម្បីណាផ្សេងៗដែលប៉ះពាល់ដល់សង្គមមនុស្ស ដល់បរិស្ថាន និងធ្វើឲ្យប៉ះពាល់ដល់វប្បធម៌ ត្រឹមតែដើម្បីជោគជ័យរបស់ខ្លួនឯងតែប៉ុណ្ណោះ ។	-សិស្សស្តាប់ សួរ និងកត់ត្រាយល់ច្បាស់ពីឥទ្ធិពលដែលធ្វើឲ្យអត្រាប្តូរប្រាក់ប្រែប្រួលនៅលើទីផ្សារ -សិស្សគិតស្តាប់ស្វែងយល់នូវខ្លឹមសារនៃការពន្យល់បកស្រាយរបស់គ្រូ កត់ត្រាទុក ។
-គ្រូណែនាំសិស្ស	**ជំហានទី ៤** (ពង្រឹងពុទ្ធិ) -ចូរទៅសង្កេតលើទីផ្សារ	-សិស្សសិក្សាលើទីផ្សារផ្ទាល់
-គ្រូដាក់កិច្ចការផ្ទះ -ផ្តាំផ្ញើ	**ជំហានទី ៥** (ការផ្តាំផ្ញើ) -ដាក់កិច្ចការផ្ទះ -ចូរប្អូនមើលមេរៀននេះសាឡើងវិញ -ជួយការងារឪពុកម្តាយ -ធ្វើដំណើរប្រយ័ត្នប្រយែង គោរពច្បាប់ចរាចរណ៍ និងពាក់មួកសុវត្ថិភាព។	-សិស្សអនុវត្តន៍នៅផ្ទះ

១. ការកំណត់ពេលវេលាបង្រៀន

បែងចែកនិងកំណត់រយៈពេលឡើងបង្រៀនរបស់គរុនិស្សិតម្នាក់ៗឲ្យបានអនុវត្តន៍ម្តងម្នាក់ៗ និងគ្រប់ៗគ្នាដើម្បើជាបទពិសោធន៍មុនពេលបញ្ចប់ការសិក្សា ។

២. ការអនុវត្តន៍ការបង្រៀនរបស់គរុនិស្សិត

គរុនិស្សិតឡើងបង្រៀនជាក់ស្តែងក្នុងថ្នាក់ តាមរយៈកិច្ចតែងការបង្រៀនដែលបានរៀបចំរួចខាងលើ ។

៣. កែលម្អចំណុចខុសឆ្គងនិងខ្វះខាត

បន្ទាប់ពីឡើងបង្រៀនដោយគរុនិស្សិតម្នាក់ គរុនិស្សិតផ្សេងទៀតសង្កេតនិងស្វែងយល់ពីគុណសម្បត្តិនិងគុណវិបត្តិទុកជាបទពិសោធន៍ផ្ទាល់ខ្លួន និងជួយកែលម្អគរុនិស្សិតដែលឡើងធ្វើបទបង្ហាញនោះផង ។

៤. ផ្លាស់ប្តូរបទពិសោធន៍គ្នាទៅវិញទៅមក

ក៏ដូចនឹងការធ្វើនិទស្សន៍ខាងក្រោមនេះដែរ ។

៥. របៀបធ្វើនិទស្សន៍

ការធ្វើនិទស្សន៍គឺជាការធ្វើបទបង្ហាញដោយផ្ទាល់ដោយក្រុមគ្រូបច្ចេកទេសឬដោយគ្រូណាម្នាក់ដទៃទៀត ដោយអាចធ្វើតាមរយៈសិក្ខាសាលាជាដើម ដើម្បីជួយដល់គ្រូដទៃៗទៀតដែលជួបការលំបាកក្នុងការបង្រៀនដូចជា ខ្វះការពិសោធន៍ក្នុងការបង្រៀនឬក៏ទើបផ្តើមមេរៀនថ្មីដែលមិនធ្លាប់បានបង្រៀនជាដើម ។

ការធ្វើនិទស្សន៍មានសារៈសំខាន់ណាស់ និងជាឱកាសល្អមួយសម្រាប់ការពិភាក្សារបស់លោកគ្រូផ្លាស់ប្តូរយោបល់និងពិសោធន៍គ្នាទៅវិញទៅមករវាងគ្រូ ដែលមានបទពិសោធន៍ច្រើនជាមួយនឹងគ្រូដែលមានបទពិសោធន៍តិចដើម្បីបង្កើននូវគុណភាពនៃការបង្រៀន ។ ដូច្នេះគ្រូដែលមានការយល់ដឹងជ្រៅជ្រះជាងមានបទពិសោធន៍ច្រើនជាងមានភាពប៉ិនប្រសប់ជាងក្នុងការបង្រៀនៗបានល្អជាងនិងច្បាស់លាស់ជាងគ្រូនោះត្រូវបានចាត់ធ្វើជាគ្រូឧទ្ទេសក្នុងថ្នាក់និទស្សន៍ ដើម្បីចែករំលែកបទពិសោធន៍ដល់គ្រូដទៃៗទៀតដែលមានបទពិសោធន៍តិចជាង ។

៥.៤ សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

វិធីបង្រៀនបែប(BBL) គឺផ្អែកលើវិធីសាស្ត្រ កិច្ចតែងការ កម្មវិធីសិក្សា និងផ្អែកលើការស្រាវជ្រាវផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រចុងក្រោយដូចជា៖ ការអភិវឌ្ឍចំណេះដឹង(Cognitive development) របៀបរៀនរបស់សិស្សមិនដូចគ្នាអាស្រ័យលើអាយុ បរិបទសង្គម អារម្មណ៍ ភេទ និងជីវភាពគ្រួសារ ។ល។ ជាទូទៅមូលដ្ឋានគ្រឹះនៃរបៀបរៀនរបស់សិស្ស គឺការស្តាប់ អាន ទន្ទេញ សរសេរ និងនិយាយ ។ល។

ការបង្រៀនផ្អែកលើគម្រោង(Project-based Learning) ការសិក្សាតាមបែបគម្រោងលើមុខវិជ្ជាអ្វីមួយគឺត្រូវផ្អែកលើពេលវេលា វត្ថុបំណង ធ្វើការស្រាវជ្រាវឆ្លើយតបចំពោះបរិបទសំណួរ ការប្រឈម (James G.Greeno 2006) ។ ការសិក្សាបែបគម្រោងត្រូវផ្សារភ្ជាប់ជាមួយស្ថានភាពជាក់ស្តែងនៃមេរៀននិងធនធានមានស្រាប់ក្នុងសាលា ។

ឧទាហរណ៍៖ សិស្សសិក្សាលើមុខវិជ្ជាអក្សរសាស្ត្រខ្មែរ(អំពីនាម) គ្រូបង្រៀនសិស្សពីនិយមន័យ ប្រភេទ លក្ខណៈរបស់នាមរួចមក ។ គ្រូចែកសិស្សជាក្រុមរួចហើយ ឲ្យសិស្សចេញក្រៅថ្នាក់ ដើម្បីកត់សម្គាល់អំពីនាមតាមរយៈការកំណត់វត្ថុ រុក្ខជាតិ និងមនុស្ស ។ល។ ក្រោយពេលសិស្សត្រឡប់ចូលថ្នាក់វិញតំណាងក្រុមនីមួយៗឡើងបង្ហាញ ។

ការរៀនផ្អែកលើសមត្ថភាព(Competency-based learning) ការបង្រៀនតាមបែបប្រព័ន្ធ ការវាយតម្លៃ កម្រិតថ្នាក់ របាយការណ៍ស្រាវជ្រាវដែលត្រូវផ្អែកការពន្យល់របស់គ្រូជំរុញសិស្សឲ្យមានចំណេះដឹង បំណិន និងការរំពឹងមានការរីកចម្រើនតាមរយៈការអប់រំដែលក្រសួងអប់រំ កម្មវិធីសិក្សា និងគោលដៅរបស់សាលា ។

ការសិក្សាតាមវិជ្ជាជីវៈក្នុងសហគមន៍(Professional learning community) គឺជាវិធីសាស្ត្របង្រៀនដើម្បីជំរុញការសិក្សាបែបសហការក្នុងចំណោមសហការីក្នុងរង្វង់បរិស្ថានការងារ ឬវិស័យ ដែលជារបៀបមួយរបស់សាលារៀបចំគ្រូបង្រៀនឲ្យចេះធ្វើការងារជាក្រុម និងប្រតិបត្តិដោយផ្អែកលើគោលការណ៍ក្រុម ។

សំណួរត្រិះរិះ

1. អ្វីជាវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបសហការ?
2. ចូរពិពណ៌នាអំពីតួនាទីគ្រូបង្រៀននៅក្នុងវិធីសាស្ត្របង្រៀនបែបសហការ ។
3. តើវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបសហការមានវិធីបង្រៀនណាខ្លះ?
4. តើវិធីសាស្ត្របង្រៀនបែបសហការផ្តល់គុណសម្បត្តិ និងគុណវិបត្តិអ្វីខ្លះ?
5. តើវិធីបង្រៀន ជីក ស មានប៉ុន្មានដំណាក់កាល? អ្វីខ្លះ? ចូរពន្យល់ពីដំណាក់កាលនីមួយៗ ។

មេរៀនទី ៦

វិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបវិធីវិទ្យាសាស្ត្រ (Scientific Method)

៦.១ សេចក្តីផ្តើម

វិធីវិទ្យាសាស្ត្រគឺជាវិធីសាស្ត្របង្រៀនមួយនៅក្នុងគោលវិធីសិស្សមជ្ឈមណ្ឌល ដែលផ្តោតទៅលើការអប់រំវិទ្យាសាស្ត្រ និងវិទ្យាសាស្ត្រសង្គម ។ ការណែនាំអំពីគោលវិធីនេះ ផ្តល់ឱ្យគ្រូបង្រៀនបង្រៀនមេរៀនវិទ្យាសាស្ត្រ និងវិទ្យាសាស្ត្រសង្គមមានទិដ្ឋភាពច្បាស់លាស់មួយ ។

វិធីវិទ្យាសាស្ត្រ មានន័យថា "ការរកចំណេះដឹងតាមរយៈសំណួរ" ។ ដូច្នេះការបង្រៀន និងការរៀនតាមបែបវិធីវិទ្យាសាស្ត្រ គឺជាការបង្រៀនដែលលើកទឹកចិត្តសិស្សឱ្យធ្វើការជាមួយគ្នា ដើម្បីផ្តល់ចម្លើយទៅនឹងចម្លើយរបស់ពួកគាត់ ជាជាងការបង្រៀនដោយផ្ទាល់ពីគ្រូ និងធ្វើអ្វីៗតាមគ្រូ ។ ការងាររបស់គ្រូនៅក្នុងការបង្រៀន និងរៀនតាមបែបវិធីវិទ្យាសាស្ត្រ គឺមិនមែនផ្តល់ចំណេះដឹងទៅឱ្យសិស្សនោះទេ ប៉ុន្តែត្រូវជួយសិស្សឱ្យរកបាននូវចំណេះដឹងដោយខ្លួនគេ ។

ការរៀន និងការបង្រៀនតាមបែបវិធីវិទ្យាសាស្ត្រ តម្រូវឱ្យសិស្សសង្កេត និងវិភាគអំពីបាតុភូតវិទ្យាសាស្ត្រ ដើម្បីបង្កើតសំណួរ ធ្វើពិសោធន៍ ឬធ្វើការស្រាវជ្រាវដើម្បីឆ្លើយទៅនឹងសំណួររបស់ពួកគេ និងទាញសេចក្តីសន្និដ្ឋានសមស្របមួយ តាមរយៈលទ្ធផលការធ្វើពិសោធន៍ ឬការសិក្សាស្រាវជ្រាវ ។ នៅក្នុងដំណើរការនេះ សិស្សនឹងយល់ពីខ្លឹមសារបានស៊ីជម្រៅ ទទួលបានជំនាញ និងចំណេះដឹងបែបវិទ្យាសាស្ត្រយ៉ាងពិតប្រាកដ ។

នៅពេលដែលសិស្សរៀនវិទ្យាសាស្ត្រ ឬវិទ្យាសាស្ត្រសង្គមនៅក្នុងថ្នាក់តាមបែបវិធីវិទ្យាសាស្ត្រ ពួកគេក្លាយជា "អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រពាក់កណ្តាល" ទៅហើយ ពីព្រោះពួកគេប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រនេះដូចគ្នានឹងអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រប្រើនៅពេលធ្វើការស្រាវជ្រាវដែរ ។ ដំណើរការដែលសិស្សត្រូវធ្វើនៅក្នុងការបង្រៀន និងរៀនតាមបែបវិធីវិទ្យាសាស្ត្រ ។

៦.២ និយមន័យ

"វិធីវិទ្យាសាស្ត្រ"គឺជាវិធីដែលអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រប្រើដើម្បីធ្វើការស្រាវជ្រាវ ។ អ្នកស្រាវជ្រាវផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រ ដែលទទួលបានជោគជ័យ កន្លងមកតែងតែប្រើវិធីស្រាវជ្រាវផ្សេងៗគ្នា ។ ប៉ុន្តែវិធីទាំងនោះមានលំនាំប្រហាក់ប្រហែលគ្នា ដូច្នេះទើបធ្វើឱ្យអ្នកស្រាវជ្រាវជំនាន់ក្រោយអានសំយោគទៅជាវិធីស្រាវជ្រាវមួយមានលក្ខណៈរួមដែលគេឱ្យឈ្មោះថា "វិធីវិទ្យាសាស្ត្រ" ។ វិធីវិទ្យាសាស្ត្រមានប្រាំជំហាន ។

៦.៣ សារៈសំខាន់នៃការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបវិធីវិទ្យាសាស្ត្រ

នៅពេលដែលសិស្សរៀនវិទ្យាសាស្ត្រ ឬវិទ្យាសាស្ត្រសង្គមនៅក្នុងថ្នាក់តាមបែបវិធីវិទ្យាសាស្ត្រ ពួកគេក្លាយជា "អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រពាក់កណ្តាល" ទៅហើយ ពីព្រោះពួកគេប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រនេះដូចគ្នានឹងអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រប្រើនៅពេលធ្វើការស្រាវជ្រាវដែរ ។ ដំណើរការដែលសិស្សត្រូវធ្វើនៅក្នុងការបង្រៀន និងរៀនតាមបែបវិធីវិទ្យាសាស្ត្រ ។

៦.៤ ជំហានក្នុងការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបវិធីវិទ្យាសាស្ត្រ

១. ការកំណត់បញ្ហា

ការកំណត់បញ្ហា ផ្ដើមចេញពីការសង្កេតបាតុភូតអ្វីមួយ ឬការជួបប្រទះបាតុភូតនោះដោយចៃដន្យ។ តាមរយៈការសង្កេតបាតុភូត ឬការជួបបាតុភូតដោយចៃដន្យនេះ អ្នកសង្កេតនឹងមានចម្ងល់ ហើយបានលើកជាសំណួរដើម្បីរៀបចំសកម្មភាពស្រាវជ្រាវ ។

២. ការបង្កើតសម្មតិកម្ម

អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រកាលណាជួបនឹងចម្ងល់ ឬសំណួរហើយ តែងតែខិតខំត្រិះរិះពិចារណាដើម្បីរកចម្លើយ ដោយការស្មានទុកដែលមានហេតុផលផ្អែកលើបទពិសោធន៍ និងចំណេះដឹងដែលមានស្រាប់ ។ ចម្លើយស្មានទុកនេះគឺជា **សម្មតិកម្ម** ។ ការព្យាយាមពន្យល់នូវចម្ងល់ ឬសំណួរដោយការស្មានទុកប្រកបដោយហេតុផលនេះហៅថា **ការបង្កើតសម្មតិកម្ម**។ សម្មតិកម្មត្រូវតែច្បាស់លាស់ ហើយអាចធ្វើតេស្តបាន ។

ក្នុងថ្នាក់រៀន នៅជំហាននេះ គ្រូត្រូវតែសម្របសម្រួលឱ្យសិស្សបង្ហាញគំនិត(ចម្លើយ) ដំបូងរបស់ពួកគេ(ជាក្រុម ឬបុគ្គល) ។ ប្រសិនបើ គំនិតរបស់ពួកគេស្របគ្នាទាំងអស់ គ្រូត្រូវលើកគំនិតប្រឆាំងដើម្បីជំរុញការគិតរបស់សិស្ស ។ ប្រសិនបើ គំនិតរបស់ពួកគេមានភាពខុសគ្នារវាងក្រុមនីមួយៗ ឬបុគ្គលម្នាក់ៗផ្សេងគ្នាជាច្រើន គ្រូត្រូវឱ្យតំណាងក្រុម ឬបុគ្គលឡើងបង្ហាញហេតុផលរបស់ពួកគេ ។ ក្រោយពីបង្ហាញហេតុផលរួចរាល់ហើយ គ្រូត្រូវផ្ដល់ឱកាសដល់សិស្សទាំងអស់ជ្រើសរើសចម្លើយជាថ្មីម្ដងទៀត ។ ពេលនេះសិស្សខ្លះនឹងប្ដូរគំនិតជ្រើសរើសចម្លើយថ្មីមានហេតុផល ឬអំណះអំណាងល្អជាង ។ ចម្លើយដែលសិស្សភាគច្រើនគិតថាជាចម្លើយត្រឹមត្រូវ ចម្លើយនេះ គឺជាសម្មតិកម្មរបស់សំណួរគន្លឹះខាងលើហើយ ។ តាមរយៈសម្មតិកម្មនេះ គ្រូត្រូវសម្របសម្រួលឱ្យសិស្សបង្កើតប្លង់ពិសោធន៍ ដើម្បីធ្វើតេស្តសម្មតិកម្ម ។ សិស្សក្រុមផ្សេងៗគ្នាអាចបង្កើតប្លង់ពិសោធន៍ដើម្បីធ្វើតេស្តសម្មតិកម្មខុសៗគ្នា ។ ដូច្នេះ គ្រូត្រូវចេះសំយោគប្លង់ពិសោធន៍របស់សិស្សទាំងអស់ទៅជាប្លង់ពិសោធន៍រួមមួយ ដូចដែលគ្រូបានរៀបចំទុកជាស្រេច ។

៣. ការធ្វើពិសោធន៍ ឬការធ្វើតេស្តសម្មតិកម្ម

ដើម្បីធ្វើតេស្តសម្មតិកម្មនោះ អ្នកស្រាវជ្រាវតែងតែធ្វើពិសោធន៍ជាក់ស្ដែង ដោយប្រើប្រាស់សម្ភារៈ និងដំណើរការពិសោធន៍ទៅតាមខ្លឹមសារនៃសម្មតិកម្ម ។ នៅក្នុងថ្នាក់រៀនវិញត្រង់ចំណុចនេះគ្រូត្រូវពន្យល់ឡើងវិញ ឱ្យបានច្បាស់នូវរបៀបប្រើប្រាស់សម្ភារៈ ការដំឡើងឧបករណ៍ និងដំណើរការពិសោធន៍រួមទាំងរបៀបកត់ត្រាទិន្នន័យ ដើម្បីគណនាលទ្ធផលពិសោធន៍ជាមុន ទើបឱ្យសិស្សធ្វើពិសោធន៍ដោយខ្លួនឯងគ្រូគ្រាន់តែតាមដានសកម្មភាពសិស្ស និងសម្របសម្រួលប៉ុណ្ណោះ ។

៤. ការវាស់វែង និងវិភាគលទ្ធផល

ក្រោយពីការធ្វើតេស្តសម្មតិកម្ម ឬការធ្វើពិសោធ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រប្រមូលបានទិន្នន័យដែលជាលទ្ធផលនៃការវាស់វែង ឬគណនាលទ្ធផលពិសោធន៍ជាក់លាក់មួយ។ ក្នុងនោះទិន្នន័យចែកចេញជាពីរផ្នែក គឺបរិមាណ និងគុណភាព ដែលទិន្នន័យផ្នែកបរិមាណ ជាទិន្នន័យងាយក្នុងការវាស់វែង (ទំហំ ម៉ាស ប្រវែង) និងទិន្នន័យបែបគុណភាព ជាទិន្នន័យពិបាកវាស់វែង (ពណ៌ ក្លិន រសជាតិ) ។

នៅក្នុងថ្នាក់រៀនត្រង់ជំហាននេះ គេត្រូវឱ្យសិស្សបង្ហាញលទ្ធផលពិសោធន៍របស់ខ្លួនតាមក្រុមនីមួយៗ ប្រសិនបើ ក្រុមណាមួយទទួលបានលទ្ធផលមិនប្រក្រតី សូមឱ្យតំណាងក្រុមនោះរៀបរាប់ពី ដំណើរការពិសោធន៍ឡើងវិញ ហើយឱ្យសិស្សក្រុមផ្សេងទៀតជួយកែលម្អ ឬជួយរកចំណុចខ្វះខាតឱ្យឃើញ ។ ក្រោយ

ពីទទួលបានលទ្ធផល សិស្សត្រូវវិភាគទៅលើលទ្ធផលនោះ ថាតើវាគាំទ្រសម្មតិកម្មដែរឬទេ? បន្ទាប់មកគេអាចទាញសេចក្តីសន្និដ្ឋានបាន ។

៥.ការទាញសេចក្តីសន្និដ្ឋាន

ការទាញសេចក្តីសន្និដ្ឋាននេះមានន័យថា សម្មតិកម្មនោះគាំទ្រដោយលទ្ធផលពិសោធន៍ ឬមិនត្រូវបានគាំទ្រដោយលទ្ធផលពិសោធន៍។ ត្រង់ចំណុចនេះ ក្នុងថ្នាក់រៀនគ្រូត្រូវដាក់សំណួរមួយថា"តាមរយៈលទ្ធផលពិសោធន៍របស់អ្នក តើអ្នករកឃើញអ្វីខ្លះ?"

តាមរយៈការរកឃើញខ្លឹមសារពីលទ្ធផលពិសោធន៍ សិស្សអាចឆ្លើយសំណួរដោយខ្លួនឯងបាន ហើយជាចុងក្រោយ ពួកគេនឹងអាចទាញសេចក្តីសន្និដ្ឋានពីខ្លឹមសារមេរៀនបាន ដែលឆ្លើយតបទៅនឹងវត្ថុបំណងនៃមេរៀន។

៦.៥ ការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបវិធីវិទ្យាសាស្ត្រ

កិច្ចតែងការបង្រៀនគំរូ
តាមវិធីសាស្ត្របង្រៀនបែបវិធីវិទ្យាសាស្ត្រ

កិច្ចតែងការបង្រៀន

កាលបរិច្ឆេទ ៖ ..../......../.........

មុខវិជ្ជា ៖ សេដ្ឋកិច្ច

ថ្នាក់ ៖ សេដ្ឋកិច្ច

មេរៀនទី ១២ ៖ ***អត្រាប្តូរប្រាក់***

រយៈពេល ៖ ៥៥ នាទី

វិធីសាស្ត្រ ៖ ១. គោលវិធីសិស្សមជ្ឈមណ្ឌល

២. វិធីវិទ្យាសាស្ត្រ (Scientific Methods)

៣. វិធីបង្រៀនដោយបញ្ជ្រាបការអប់រំសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍប្រកបដោយនិរន្តរភាព (**ESD**)

បង្រៀនដោយ៖ គ្រូឧទ្ទេស........................

១. វត្ថុបំណង

- **វិជ្ជាសម្បទា**

យល់ច្បាស់ពីលក្ខណៈឥទ្ធិពលនៃការប្រែប្រួលអត្រាប្តូរប្រាក់លើទីផ្សារ

- **បំណិនសម្បទា**

ប្រកបអាជីវកម្មផ្ទាល់ខ្លួនឯងបានឬអាចគ្រប់គ្រងម៉ាក្រូសេដ្ឋកិច្ចបានលើឥទ្ធិពលនៃការប្រែប្រួលអត្រាប្តូរប្រាក់លើទីផ្សារ

- **ចរិយាសម្បទា**

  មានឥរិយាបទចូលរួមសហការពិភាក្សាសម្របសម្រួលក្នុងក្រុមការងារសេដ្ឋកិច្ចដើម្បីចាត់វិធានការទប់ស្កាត់ ឬជាមួយអតិថិជនទាក់ទងនឹងការប្រែប្រួលអត្រាប្តូរប្រាក់

២. ខ្លឹមសារ

មេរៀនទី ១២៖ ***អត្រាប្តូរប្រាក់***

១. អត្រាប្តូរប្រាក់

២. ឥទ្ធិពលនៃការប្រែប្រួលអត្រាប្តូរប្រាក់លើទីផ្សារ

៣. វិធីបង្រៀនដោយបញ្ជ្រាបការអប់រំសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍប្រកបដោយនិរន្តរភាព **(ESD)**

៣. សម្ភារឧបទេស

ឯកសារមេរៀនទី ១២

រូបិយប័ណ្ណ

ផ្ទាំងស្លាយ

៤. ដំណើរការបង្រៀននិងរៀន

សកម្មភាពគ្រូ	**ខ្លឹមសារ**	**សកម្មភាពសិស្ស**
- គ្រូពិនិត្យអនាម័យថ្នាក់ និងឯកសណ្ឋានសិស្ស -តើមានសិស្សអវត្តមានប៉ុន្មាននាក់ ?	**ជំហានទី ១** (រដ្ឋបាលថ្នាក់) - រដ្ឋបាលថ្នាក់ - អវត្តមានក្នុងម៉ោងសិក្សា	- សិស្សស្ងៀមស្ងាត់ - ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍
-គ្រូតពិនិត្យសៀវភៅមេរៀនរបស់សិស្ស -ទីផ្សារ	**ជំហានទី ២** (កែកិច្ចការចាស់ រំឭកមេរៀនចាស់) -កែកិច្ចការផ្ទះរបស់សិស្ស -អ្វីដែលហៅថាទីផ្សារ -ហៅសិស្សដែលខ្សោយពីរបីនាក់	-យកកិច្ចការឲ្យគ្រូត្រួតពិនិត្យ -សិស្សឆ្លើយ
+គ្រូបង្កើតសំណួរបំផុសអំពីអត្រាប្តូរប្រាក់៖ -តើប្អូនធ្លាប់ដូរប្រាក់ដែរឬទេ?	**ជំហានទី ៣** (មេរៀនថ្មី) មេរៀនទី១២៖ ***អត្រាប្តូរប្រាក់*** -ពន្យល់ពាក្យគន្លឹះ៖ អត្រាប្តូរប្រាក់ -អត្រាប្តូរប្រាក់តែងតែមានការឡើងចុះជាដរាប -គ្រូសម្របសម្រួលនិងកត់ត្រាចម្លើយ	-សិស្សចូលរួមឆ្លើយម្តងម្នាក់តាមការដែលធ្លាប់ដឹង

-ប្អូនសង្កេតឃើញអត្រាប្តូរប្រាក់ខុសគ្នាដែរឬទេ? -តើអ្វីជាឥទ្ធិពលធ្វើឲ្យអត្រាប្តូរប្រាក់ប្រែប្រួលនៅលើទីផ្សារ? -គ្រូសំយោគចម្លើយរបស់សិស្ស -ការបញ្ជ្រាប ESD	របស់សិស្ស -លំហូរវិនិយោគទុនបរទេស -ការប្រែប្រួលនៃបរិមាណផ្គត់ផ្គង់និងតម្រូវការរូបិយប័ណ្ណលើទីផ្សារ -អន្តរាគមរបស់រដ្ឋ -កាលណាយើងយល់ច្បាស់ពីលក្ខណៈពិតនៃការធ្វើអាជីវកម្ម នាំឲ្យកិច្ចការរបស់យើងទទួលបានជោគជ័យដោយពុំចាំបាច់ប្រើឥរិយាបថឬសកម្ម ភាពមិនកម្បីណាផ្សេងៗដែលប៉ះពាល់ដល់សង្គមមនុស្ស ដល់បរិស្ថាន និងធ្វើឲ្យប៉ះពាល់ដល់វប្បធម៌ ត្រឹមតែដើម្បីជោគជ័យរបស់ខ្លួនឯងតែប៉ុណ្ណោះ ។	-សិស្សចូលរួមឆ្លើយម្តងម្នាក់ដោយលើកជាឧទាហរណ៍បញ្ហាក់ដែលសិស្សជួបប្រទះក្នុងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃដូចជា៖ អ្នកទិញច្រើន អ្នកលក់ច្រើន ថៅកែលីហួរ ខ្វះលុយលើទីផ្សារ ធនាគារជាតិ ។ -សិស្សស្តាប់ សួរ និងកត់ត្រាយល់ច្បាស់ពីឥទ្ធិពលដែលធ្វើឲ្យអត្រាប្តូរប្រាក់ប្រែប្រួលនៅលើទីផ្សារ -សិស្សគិតស្តាប់ស្វែងយល់នូវខ្លឹមសារនៃការពន្យល់បកស្រាយរបស់គ្រូ កត់ត្រាទុក ។
-គ្រូណែនាំសិស្ស	**ជំហានទី ៤** (ពង្រឹងពុទ្ធិ) -ចូរទៅសង្កេតលើទីផ្សារ	-សិស្សសិក្សាលើទីផ្សារផ្ទាល់
-គ្រូដាក់កិច្ចការផ្ទះ -ផ្តាំផ្ញើ	**ជំហានទី ៥** (ការផ្តាំផ្ញើ) -ដាក់កិច្ចការផ្ទះ -ចូរប្អូនមើលមេរៀននេះសាឡើងវិញ -ជួយការងារឪពុកម្តាយ -ធ្វើដំណើរប្រយ័ត្នប្រយែង គោរពច្បាប់ចរាចរណ៍ និងពាក់មួកសុវត្ថិភាព។	-សិស្សអនុវត្តន៍នៅផ្ទះ

៦.៦ សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

សម្មតិកម្មដែលគាំទ្រដោយលទ្ធផលពិសោធន៍ ឬមិនត្រូវបានគាំទ្រដោយលទ្ធផលពិសោធន៍ ។ ត្រង់ចំណុចនេះ ក្នុងថ្នាក់រៀនគ្រូត្រូវដាក់សំណួរមួយថា "តាមរយៈលទ្ធផលពិសោធន៍របស់អ្នក តើអ្នករកឃើញអ្វីខ្លះ?" តាមរយៈការរកឃើញខ្លឹមសារពីលទ្ធផលពិសោធន៍ សិស្សអាចឆ្លើយសំណួរដោយខ្លួនឯង

បានហើយជាចុងក្រោយ ពួកគេនឹងអាចទាញសេចក្តីសន្និដ្ឋានពីខ្លឹមសារមេរៀនបាន ដែលឆ្លើយតបទៅនឹងវត្ថុបំណងនៃមេរៀន ។

សំណួរត្រិះរិះ

១-អ្វីទៅជាវិធីវិទ្យាសាស្ត្រ ? វិធីនេះមានប៉ុន្មានជំហាន អ្វីខ្លះ ?

២-តើគ្រូបង្រៀនប្រើប្រាស់វិធីវិទ្យាសាស្ត្រសម្រាប់បង្រៀនយ៉ាងដូចម្តេច ?

៣-ក្នុងជីវភាពរស់នៅតើការប្រែប្រួលនៃអត្រាប្តូរប្រាក់បណ្តាលពីកត្តាអ្វី ? ចូររៀបរាប់និងពន្យល់ ?

មេរៀនទី ៧

វិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបរិះរក (Inquiry-Based Method)

៧.១ សេចក្តីផ្តើម

"ការរិះរក" គឺជាវិធីសាស្ត្របង្រៀនមួយ នៅក្នុងគោលវិធីសិស្សមជ្ឈមណ្ឌល ដែលផ្តោតទៅលើការអប់រំវិទ្យាសាស្ត្រ និង វិទ្យាសាស្ត្រសង្គម ។ ការណែនាំអំពីគោលវិធីនេះ ផ្តល់ឱ្យគ្រូបង្រៀនបង្រៀនមេរៀន វិទ្យាសាស្ត្រ និងវិទ្យាសាស្ត្រសង្គមមានទិដ្ឋភាពច្បាស់លាស់មួយ ។

"ការរិះរក" មានន័យថា "ការរកចំណេះដឹងតាមរយៈសំណួរ" ។ ដូច្នេះការបង្រៀន និងការរៀនតាមបែបរិះរក គឺជាការបង្រៀនដែលលើកទឹកចិត្តសិស្សឱ្យធ្វើការជាមួយគ្នា ដើម្បីផ្តល់ចម្លើយទៅនឹងចម្លើយរបស់ពួកគាត់ ជាជាងការបង្រៀនដោយផ្ទាល់ពីគ្រូ និងធ្វើអ្វីៗតាមគ្រូ ។ ការងាររបស់គ្រូនៅក្នុងការបង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរក គឺមិនមែនផ្តល់ចំណេះដឹងទៅឱ្យសិស្សនោះទេ ប៉ុន្តែត្រូវជួយសិស្សឱ្យរកបាននូវចំណេះដឹងដោយខ្លួនគេ ។

ការរៀន និងការបង្រៀនតាមបែបរិះរក តម្រូវឱ្យសិស្សសង្កេត និងវិភាគអំពីបាតុភូតវិទ្យាសាស្ត្រ ដើម្បីបង្កើតសំណួរ ធ្វើពិសោធន៍ ឬធ្វើការស្រាវជ្រាវ ដើម្បីឆ្លើយទៅនឹងសំណួររបស់ពួកគេ និងទាញសេចក្តីសន្និដ្ឋានសមស្របមួយ តាមរយៈលទ្ធផលការធ្វើពិសោធន៍ ឬការសិក្សាស្រាវជ្រាវ ។ នៅក្នុងដំណើរការនេះ សិស្សនឹងយល់ពីខ្លឹមសារបានស៊ីជម្រៅ ទទួលបានជំនាញ និងចំណេះដឹងបែបវិទ្យាសាស្ត្រយ៉ាងពិតប្រាកដ ។

នៅពេលដែលសិស្សរៀនវិទ្យាសាស្ត្រ ឬវិទ្យាសាស្ត្រសង្គមនៅក្នុងថ្នាក់តាមបែបរិះរក ពួកគេក្លាយជា "អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រពាក់កណ្តាល" ទៅហើយ ពីព្រោះពួកគេប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រដូចគ្នានឹងអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រប្រើនៅពេលធ្វើការស្រាវជ្រាវដែរ ។ ដំណើរការដែលសិស្សត្រូវធ្វើនៅក្នុងការបង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរក ។

៧.២ និយមន័យ

ក. ទិដ្ឋភាពថ្នាក់រៀនវិទ្យាសាស្ត្រសង្គម

ជាដំបូងយើងមើលថ្នាក់រៀនវិទ្យាសាស្ត្រ និងវិទ្យាសាស្ត្រសង្គម ដែលកំពុងអនុវត្តក្នុងសាលារៀននៅតាមតំបន់មួយចំនួននៅលើពិភពលោក។ ចូរស្រមៃគិតពីទិដ្ឋភាពថ្នាក់រៀនខាងក្រោម៖

- **ទិដ្ឋភាពទី ១**

គ្រូអានសៀវភៅឮៗ "តើដំណាំយថាផលជាអ្វី?" នៅក្នុងសៀវភៅវិទ្យាសាស្ត្រសង្គម។ សិស្សអង្គុយនៅតាមកន្លែងរបស់ពួកគេដោយស្ងៀមស្ងាត់ ហើយថាតាមពាក្យដែលមាននៅក្នុងសៀវភៅ។ ជួនកាលគ្រូហៅសិស្សមួយចំនួនឱ្យអានសៀវភៅរបស់គេឮៗជំនួសការអានរបស់គាត់។

បន្ទាប់ពីសិស្សអានសៀវភៅហើយ គ្រូចែកសិស្សជាក្រុម ហើយឱ្យសិស្សរកលក្ខណៈសម្គាល់នៃដំណាំយថាផលនៅលើក្រដាសធំ រួចហើយឡើងបង្ហាញតាមក្រុម។

- **ទិដ្ឋភាពទី ២**

ដំបូងប្រាប់សិស្សថា ពួកគេនឹងរៀនអំពីប្រភពនៃសំរាមនៅក្នុងមេរៀននេះ រួចគាត់អាចសួរសិស្ស

ថាតើសំរាមជាអ្វី? ហើយមានប្រភពមកពីកន្លែងណា? បន្ទាប់មក គាត់ឱ្យសិស្សបើកសៀវភៅអត្ថបទ វិទ្យាសាស្ត្រសង្គម ហើយអានពីរបីទំព័រដែលសរសេរអំពី "សំរាម"។

បន្ទាប់មកទៀត គាត់បង្ហាញសកម្មភាពស្រាវជ្រាវរកប្រភពនៃសំរាម ហើយប្រាប់ចម្លើយទៅសិស្សរបស់គាត់។ ជាចុងក្រោយសិស្សសរសេរអំពីប្រភពនៃសំរាមចូលទៅក្នុងសៀវភៅសរសេររបស់ពួកគេ។ តើអ្នកគិតយ៉ាងដូចម្តេចអំពីវិធីសាស្ត្របង្រៀនទាំងពីរខាងលើនេះ? តើវាស្រដៀងគ្នានឹងវិធីសាស្ត្របង្រៀនរបស់អ្នកឬទេ? តើសហការីរបស់អ្នក បង្រៀនមេរៀនវិទ្យាសាស្ត្រសង្គមដូចនោះដែរឬទេ?

ខ. មូលដ្ឋានគ្រឹះក្នុងការណែនាំពីវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមមុខវិជ្ជានីមួយៗ

ឥឡូវនេះ គ្រូបង្រៀនទាំងអស់នៅលើពិភពលោកបានស្គាល់អំពី "គោលវិធីសិស្សមជ្ឈមណ្ឌល" យ៉ាងហោចណាស់ក៏ស្គាល់ពីឈ្មោះរបស់វាដែរ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ នៅមានការយល់ច្រឡំមួយចំនួននៅក្នុងចំណោមគ្រូបង្រៀនទាំងនោះ។ គ្រូបង្រៀនភាគច្រើនយល់ថា ការបង្រៀនរបស់ពួកគាត់បានអនុវត្តតាមគោលវិធីសិស្សមជ្ឈមណ្ឌលហើយ។ គ្រូមួយចំនួនបាននិយាយថា "ខ្ញុំឱ្យសិស្សធ្វើការជាក្រុមរៀងរាល់ម៉ោងបង្រៀន" ឬ "ខ្ញុំតែងតែសួរសំណួរជាច្រើនទៅសិស្សរបស់ខ្ញុំ ដើម្បីឱ្យពួកគេមានការគិតច្រើន" ឬ "ខ្ញុំផ្តល់ឱកាសច្រើនដើម្បីធ្វើការអនុវត្ត" ឬ "ខ្ញុំធ្វើការពិសោធន៍ជាញឹកញាប់" ។ ប៉ុន្តែតើយើងអាចនិយាយបានថាគោលវិធីបែបនេះសុទ្ធតែជាគោលវិធីសិស្សមជ្ឈមណ្ឌលដែរឬទេ?

ដូចលោកគ្រូ អ្នកគ្រូដឹងស្រាប់ហើយថា ចម្លើយពិតណាស់ គឺ "ទេ" ។ វិធីសាស្ត្រទាំងនោះមិនបានឈានទៅរកការសិក្សាតាមបែបគោលវិធីសិស្សមជ្ឈមណ្ឌល ដែលមានលក្ខណៈពេញលេញនោះទេ ។ ជាឧទាហរណ៍ ដូចដែលយើងបានឃើញជារឿយៗមកហើយដូចជា៖

- ចំពោះការធ្វើការជាក្រុម ៖ មានសិស្សតែពីរបីនាក់ប៉ុណ្ណោះ ដែលបានគិត និង បានចូលរួមធ្វើសកម្មភាព ហើយសិស្សដទៃទៀតបានតែអង្គុយមើល ដោយមិនបានជួយអ្វីទាំងអស់។ ឬមួយក៏គ្រូដាក់សំណួរឱ្យសិស្សទៅតាមក្រុមនីមួយៗ ហើយមានសិស្សពូកែម្នាក់ ឬពីរនាក់ប៉ុណ្ណោះ ដែលជាអ្នកឆ្លើយនឹងសំនួរនោះ។
- ចំពោះការធ្វើពិសោធន៍ ៖ គ្រូជាអ្នកធ្វើពិសោធន៍ ក៏ប៉ុន្តែ (១) វាមិនបានផ្តល់ឱ្យសិស្សនូវចំណេះដឹង និងជំនាញថ្មីៗ ដែលទាក់ទងផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រទេ (២) លទ្ធផលដែលទទួលបាន វាមិនបានសម្រេចតាមគោលបំណងនៃមេរៀននោះឡើយ (៣) ការសន្និដ្ឋានរបស់សិស្សបានមកពីការរកឃើញនៅក្នុងសៀវភៅពុម្ព ដែលមិនមែនបានមកពីលទ្ធផលធ្វើការពិសោធន៍នោះទេ។

នៅក្នុងករណីខាងលើនេះ ដំណើរការនៃការបង្រៀន-រៀន គឺវាស្ថិតនៅឆ្ងាយពីគោលវិធីសិស្សមជ្ឈមណ្ឌល ឬមានលក្ខណៈមិនពេញលេញ។

ដូចនេះ តើអ្នកគិតថាមានអ្វីដែលនាំឱ្យមានការសន្និដ្ឋានបែបនេះ? គំនិតភាគច្រើនគិតថា គោលវិធីសិស្សមជ្ឈមណ្ឌល ដែលផ្តោតទៅលើការអប់រំវិទ្យាសាស្ត្រ គណិតវិទ្យា ភាសា និងវិទ្យាសាស្ត្រសង្គម ពុំទាន់បានណែនាំឱ្យបានល្អិតល្អន់ ដល់គ្រូបង្រៀនដែលទាក់ទងនឹងគោលវិធីសិស្សមជ្ឈមណ្ឌលនេះនៅឡើយទេ។

"ការរិះរក" គឺជាវិធីសាស្ត្របង្រៀនមួយ នៅក្នុងគោលវិធីសិស្សមជ្ឈមណ្ឌល ដែលផ្តោតទៅលើ

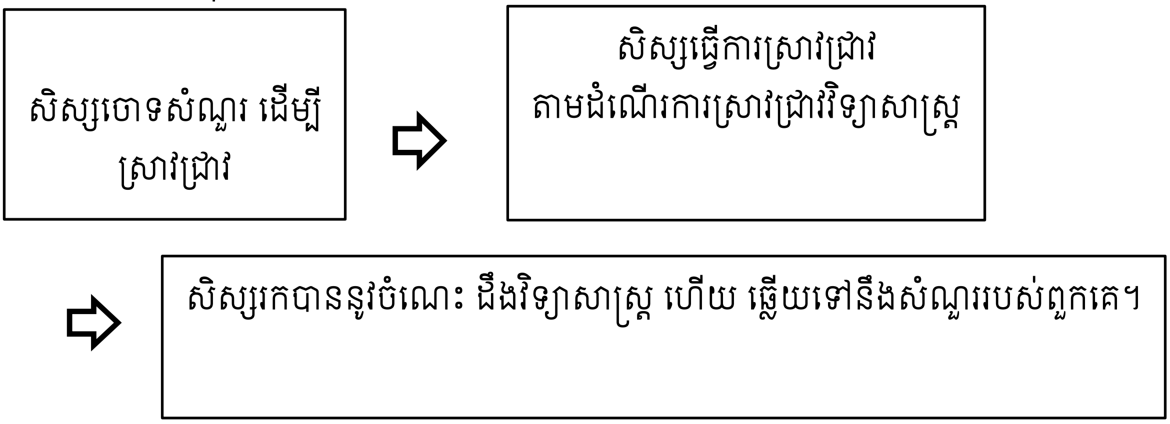
ការអប់រំវិទ្យាសាស្ត្រ និង វិទ្យាសាស្ត្រសង្គម ។ ការណែនាំអំពីគោលវិធីនេះ ផ្តល់ឱ្យគ្រូបង្រៀនបង្រៀនមេរៀន វិទ្យាសាស្ត្រ និងវិទ្យាសាស្ត្រសង្គមមានទិដ្ឋភាពច្បាស់លាស់មួយ។

គ. តើអ្វីជាការបង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរក?

"ការរិះរក" មានន័យថា "ការរកចំណេះដឹងតាមរយៈសំណួរ"។ ដូច្នេះការបង្រៀន និងការរៀនតាមបែបរិះរក គឺជាការបង្រៀន ដែលលើកទឹកចិត្តសិស្សឱ្យធ្វើការជាមួយគ្នា ដើម្បីផ្តល់ចម្លើយទៅនឹងចម្ងល់របស់ពួកគាត់ ជាជាងការបង្រៀនដោយផ្ទាល់ពីគ្រូ និងធ្វើអ្វីៗតាមគ្រូ។ ការងាររបស់គ្រូនៅក្នុងការបង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរក គឺមិនមែនផ្តល់ចំណេះដឹងទៅឱ្យសិស្សនោះទេ ប៉ុន្តែត្រូវជួយសិស្សឱ្យរកបាននូវចំណេះដឹងដោយខ្លួនគេ។

ការរៀន និងការបង្រៀនតាមបែបរិះរក តម្រូវឱ្យសិស្សសង្កេត និងវិភាគអំពីបាតុភូតវិទ្យាសាស្ត្រ ដើម្បីបង្កើតសំណួរ ធ្វើពិសោធន៍ ឬធ្វើការស្រាវជ្រាវ ដើម្បីឆ្លើយទៅនឹងសំណួររបស់ពួកគេ និងទាញសេចក្តីសន្និដ្ឋានសមស្របមួយ តាមរយៈលទ្ធផលការធ្វើពិសោធន៍ ឬការសិក្សាស្រាវជ្រាវ។ នៅក្នុងដំណើរការនេះ សិស្សនឹងយល់ពីខ្លឹមសារបានស៊ីជម្រៅ ទទួលបានជំនាញ និងចំណេះដឹងបែបវិទ្យាសាស្ត្រយ៉ាងពិតប្រាកដ។

នៅពេលដែលសិស្សរៀនវិទ្យាសាស្ត្រ ឬវិទ្យាសាស្ត្រសង្គមនៅក្នុងថ្នាក់តាមបែបរិះរក ពួកគេក្លាយជា "អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រពាក់កណ្តាល" ទៅហើយ ពីព្រោះពួកគេប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រដូចគ្នានឹងអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រប្រើនៅពេលធ្វើការស្រាវជ្រាវដែរ។ ដំណើរការដែលសិស្សត្រូវធ្វើនៅក្នុងការបង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរក គឺបង្ហាញដូចនៅក្នុងរូបទី១ ខាងក្រោម។



រូបទី ១៖ ដំណើរការនៃការ បង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរក

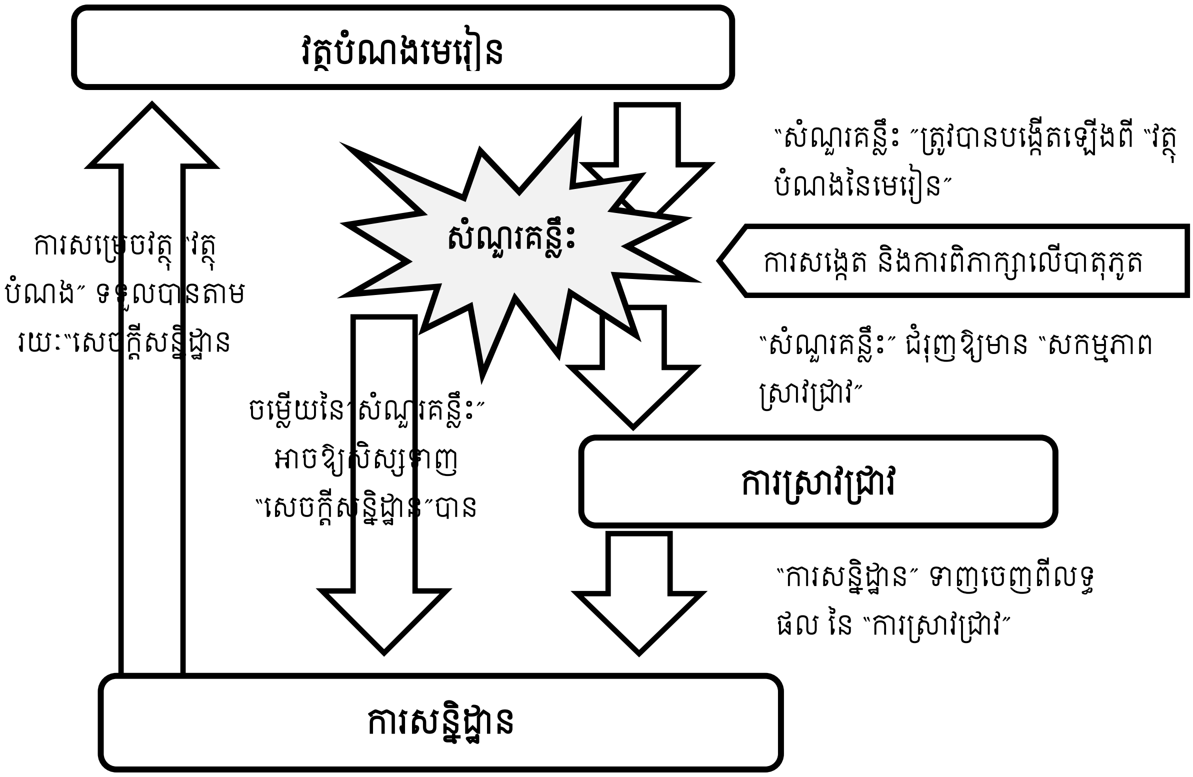
នៅក្នុងការបង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរក គ្រូបង្រៀនក៏អាចទទួលបានផងដែរនូវបទពិសោធន៍អំពីការសិក្សាវិទ្យាសាស្ត្រ និងវិទ្យាសាស្ត្រសង្គម តាមបែបគោលវិធីសិស្សមជ្ឈមណ្ឌល បើទោះបីជាវិធីសាស្ត្រនៃការបង្រៀន-រៀនតាមបែបរិះរកទាមទារឱ្យគ្រូបង្រៀនត្រូវមានចំណេះដឹងខ្ពស់ខាងផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រ និងវិទ្យាសាស្ត្រ សង្គម ហើយនិងជំនាញក្នុងការបង្រៀនខ្ពស់ជាងវិធីសាស្ត្រធម្មតាក្តី។

៧.៣. ប្លង់មេរៀនតាមបែបរិះរក

ក. សមាសភាគក្នុងការបង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរក

ដូចជាការបង្រៀននៅក្នុងថ្នាក់ធម្មតាដែរ ការបង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរកមានវត្ថុបំណងមេរៀន និងសកម្មភាព ដែលបម្រើឱ្យវត្ថុបំណងនោះ។ តារាងទី២ ខាងក្រោមនឹងបង្ហាញពីទំនាក់ទំនងរវាងសមាសភាគនៃការបង្រៀន និងរៀនវិទ្យាសាស្ត្រតាមបែបរិះរក ដែលរួមមាន "ទំនាក់ទំនងវត្ថុបំណងមេរៀន" "ការបង្ហាញបាតុភូត" " សំណួរគន្លឹះ" "ការស្រាវជ្រាវ" និង" ការសន្និដ្ឋាន"។

ខ. សំណួរគន្លឹះ



រូបទី ២៖ ទំនាក់ទំនងរវាងសមាសភាគមេរៀន

លក្ខណៈសំខាន់បំផុត ដែលធ្វើឱ្យការបង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរកខុសពីការបង្រៀន និងរៀនតាមបែបផ្សេងៗទៀតគឺ "សំណួរគន្លឹះ" ឬ "សំណួរចាំបាច់" ដែលមានតួនាទីសំខាន់នៅក្នុងការបង្រៀន និងរៀន។

ដូចដែលបានបង្ហាញនៅក្នុងតារាងខាងលើ "សំណួរគន្លឹះ" ត្រូវបានបង្កើតឡើងផ្អែកតាមការសង្កេត និងការពិភាក្សារបស់សិស្សទៅលើបាតុភូតវិទ្យាសាស្ត្រ និងបាតុភូតសង្គម ដែលគ្រូបានផ្តល់ឱ្យ។ បន្ទាប់មក សិស្សត្រូវពិភាក្សា និងបង្កើតសម្មតិកម្ម ដោយមានហេតុផលច្បាស់លាស់ ដើម្បីរៀបចំសកម្មភាពប្រមូល ទិន្នន័យ សម្រាប់ទាញសេចក្តីសន្និដ្ឋានមួយ ដែលឆ្លើយតបទៅនឹងវត្ថុបំណងនៃមេរៀន ។

គ. ការស្រាវជ្រាវនៅក្នុងការបង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរក

"ការស្រាវជ្រាវ" រួមមានដូចជា ការពិសោធ ការស្វែងរកការសង្កេត និងការវិភាគ គួររៀបចំឱ្យបានល្អដើម្បីឆ្លើយតបទៅនឹង "សំណួរគន្លឹះ" និងដើម្បីទាញនូវ "សេចក្តីសន្និដ្ឋាន" ដូចដែលបានរំពឹងទុក។ ជារឿយៗ កំហុសតែងតែកើតមានចំពោះគ្រូដែលទើបចាប់ផ្តើមបង្រៀនដោយប្រើវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀន

តាមបែបរិះរកគឺ៖

- ការរៀបចំពិសោធដែលមិនសូវទាក់ទងទៅនឹងសំណួរគន្លឹះ ឬវត្ថុបំណងមេរៀន
- ព័ត៌មានឬខ្លឹមសារមេរៀន ដែលទទួលបានការស្វែងរកនៅក្នុងក្រុមពិភាក្សានីមួយៗមិនទាក់ទងនឹងសំណួរគន្លឹះ ឬវត្ថុបំណងមេរៀន
- ការយកចិត្តទុកដាក់តិចតួចទៅនឹងលទ្ធផលរបស់សិស្ស ដែលខុសឆ្ងាយទៅនឹងលទ្ធផលដែលរំពឹងទុក និងចំណុចផ្សេងៗទៀត ។

បញ្ហាដែលកើតមានទាំងអស់ខាងលើបណ្តាលមកពីគ្រូមានបទពិសោធន៍តិចតួចចំណេះដឹងខាងមុខវិជ្ជាឯកទេសខ្សោយ វិធីសាស្ត្របង្រៀននៅមានកម្រិត និងលំដាប់លំដោយពិសោធន៍ ឬការរៀបចំឯកសារ ឬប្រមូលឯកសារមិនច្បាស់លាស់។ ដូចនេះដើម្បីអនុវត្តនូវការបង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរកបានល្អទាមទារឱ្យគ្រូសិក្សាស្រាវជ្រាវឱ្យបានច្រើនអំពីខ្លឹមសារដែលត្រូវបង្រៀន។

ឃ. សេចក្តីសន្និដ្ឋានលើការបង្រៀននិងរៀនតាមបែបរិះរក

យើងត្រូវតែមានការប្រុងប្រយ័ត្នខ្ពស់លើ"ការសន្និដ្ឋាន"ចំពោះការបង្រៀន និងរៀនតាមរិះរក ។ គួររំឭកថា គ្រូមិនត្រូវធ្វើសេចក្តីសន្និដ្ឋាននោះទេ ក៏ប៉ុន្តែសិស្សទៅវិញទេដែលត្រូវទាញសេចក្តីសន្និដ្ឋានដោយផ្អែកលើសកម្មភាពស្រាវជ្រាវឬលទ្ធផលពិសោធន៍របស់ពួកគេ ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ចំពោះបញ្ហានេះ លទ្ធផលពិសោធន៍ឬលទ្ធផលស្រាវជ្រាវមួយចំនួនពិតជានឹងមានកំហុសឬល្អៀងខ្លះៗ ដែលនាំឱ្យមានការ សន្និដ្ឋានខុសពីការរំពឹងទុកដាក់ជាពុំខាន ។ ភាគច្រើនលទ្ធផលទាំងនោះបណ្តាលមកពីជំនាញនៃការវាស់វែង ឬការស្រាវជ្រាវរបស់សិស្សពុំបានត្រឹមត្រូវ និងមួយចំនួនទៀតគឺកំហុសដែលមិនអាចជៀសផុតហើយតែងតែកើតមាននៅក្នុងពិសោធន៍ ឬការស្រាវជ្រាវ ។ គ្រូត្រូវតែពិនិត្យរាល់ដំណើរការទាំងអស់នៅក្នុងពិសោធន៍ ឬស្រាវជ្រាវរបស់សិស្ស ហើយជួយសិស្សធ្វើឱ្យបានត្រឹមត្រូវ។ ប្រសិនបើមានការសន្និដ្ឋានផ្សេងៗគ្នាក្នុងចំណោមក្រុមសិស្សផ្សេងៗគ្នានោះគ្រូត្រូវតែសម្រេចចិត្ត ថាតើពួកគេត្រូវបន្តការពិភាកក្សាតទៅទៀត ឬសម្របសម្រួលឱ្យពួកគេទាញសេចក្តីសន្និដ្ឋានដែលសិស្សភាគច្រើននៅក្នុងថ្នាក់អាចទទួលយកបាន(ប៉ុន្តែមិនត្រូវបង្ខំនោះទេ) ឬក៏បង្រៀនមេរៀនមួយផ្សេងទៀតដើម្បីបញ្ជាក់ការសន្និដ្ឋានណាមួយត្រឹមត្រូវអាចទទួលយកបាន ។

ម្យ៉ាងទៀត វាហាក់បីដូចជាគ្រូវិទ្យាសាស្ត្រ និងវិទ្យាសាស្ត្រសង្គមភាគច្រើនមានការច្រឡំរវាង"ការសន្និដ្ឋាន" និង "លទ្ធផលពិសោធន៍ ឬលទ្ធផលស្រាវជ្រាវ" តែការពិត គឺវាខុសគ្នាទាំងស្រុង ។ ដូចដែលមានបង្ហាញនៅក្នុងតារាងទី២លទ្ធផលពិសោធន៍ ឬលទ្ធផលស្រាវជ្រាវ គឺមានន័យថាជាព័ត៌មានដែលទទួលបានក្រោយពីការធ្វើពិសោធន៍ឬការស្រាវជ្រាវ។ សន្និដ្ឋានបានមកពីវិភាគទៅលើលទ្ធផលពិសោធន៍ឬលទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវ វាមិនត្រឹមតែបានផ្តល់ចម្លើយចំពោះសំណួរគន្លឹះប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែវាថែមទាំងបានឆ្លើយតបទៅនឹងវត្ថុបំណងនៃមេរៀនទៀតផង ។

៧.៤. ពីបាតុភូតវិទ្យាសាស្ត្រ បាតុភូតសង្គមឬព្រឹត្តិការណ៍សង្គមទៅការរិះរក

ក. "សំណួរគន្លឹះ" និង "ការបង្ហាញពីបាតុភូតឬព្រឹត្តិការណ៍"

"ការបង្ហាញពីបាតុភូត ឬព្រឹត្តិការណ៍" គឺជាសកម្មភាពតូចមួយធ្វើនៅដើមមេរៀនដែលគ្រូទាញការយកចិត្តទុកដាក់របស់សិស្សទៅលើខ្លឹមសារនៃមេរៀន ហើយជួយឱ្យពួកគេបង្កើតនូវ"សំណួរគន្លឹះ"បាន ។

ជាទូទៅ"ការបង្ហាញពីបាតុភូតឬព្រឹត្តិការណ៍" ចាប់ផ្តើមឡើងចេញពីការសង្កេតបាតុភូតធម្មជាតិ

និងព្រឹត្តិការណ៍សង្គមនានាជាយថាហេតុរូបភាពឬវីដេអូដែលទាក់ទាញ ។ល។ ដំណើរការនេះបន្តដោយការពិភាក្សារបស់សិស្សតាមរយៈការផ្តើមសំណួរដោយ"ហេតុអ្វី" ឬ "មានអ្វីប្រសិនបើ" ឬអ្វីមួយដែលជំរុញការគិតរបស់សិស្ស ។ ឆ្លងតាមរយៈសកម្មភាពនេះ ត្រូវចាប់ផ្តើមបង្រួមទំហំការគិតរបស់សិស្សឱ្យកាន់តែតូចទៅៗ ដើម្បីផ្តោតលើសំណួរគន្លឹះរបស់មេរៀន ។

ចូរចាំថា "ការបង្ហាញពីបាតុភូតឬព្រឹត្តិការណ៍" មិនចាំបាច់ធ្វើឡើងគ្រប់មេរៀនទេ វាអាចលុបចោលបានប្រសិនបើមេរៀនថ្ងៃនេះទាក់ទងផ្ទាល់ទៅនឹងមេរៀននៅម៉ោងមុន ។

ខ. ឧទាហរណ៍ពី"ការបង្ហាញបាតុភូត ឬព្រឹត្តិការណ៍ឆ្ពោះទៅ "សំណួរគន្លឹះ"

ឧទាហរណ៍ខាងក្រោមនឹងជួយឱ្យលោកគ្រូ-អ្នកគ្រូយល់ពីរបៀបបង្ហាញបាតុភូត ឬព្រឹត្តិការណ៍ និងការបង្រួមការពិភាក្សាឆ្ពោះទៅរកសំណួរគន្លឹះ ។

ឧទាហរណ៍ទី ១៖ បាតុភូតរូប ឬព្រឹត្តិការណ៍រូប

បង្ហាញកញ្ចក់ទៅសិស្ស ហើយឱ្យពួកគេនិយាយពីរបៀបប្រើវា ។ សួរសិស្សថា តើវត្ថុអ្វីដែលពួកគេអាចមើល និងវត្ថុអ្វីដែលពួកគេមិនមើលឃើញនៅក្នុងកញ្ចក់ ហើយឱ្យពួកគេលេងកញ្ចក់ពីរបីនាទី ។ បន្ទាប់មក បង្កើតសំណួរគន្លឹះថា តើកញ្ចក់បង្កើតកាំពន្លឺយ៉ាងដូចម្តេច? លើកទឹកចិត្តសិស្សឱ្យនិយាយពីការទស្សន៍ទាយដោយសេរីទៅនឹងសំណួរ និងចាប់ផ្តើមឱ្យសិស្សស្រាវជ្រាវ ឬស្វែងរកចម្លើយដោយខ្លួនគេ ។

ឧទាហរណ៍ទី ៣៖ ការប្រើរូបភាព

សួរសិស្សថា តើពួកគេធ្លាប់ឃើញនៅពេលថ្ងៃ មេឃស្រឡះ គ្មានពពក ស្រាប់តែព្រះអាទិត្យបាត់មួយរយៈពេលខ្លី រួចស្រាប់តែឃើញមានមកវិញដែរឬទេ ។ បន្ទាប់មក បង្ហាញរូបភាពអំពីសូរ្យគ្រាស រួចដឹកនាំការពិភាក្សាដោយសេរីអំពីបាតុភូតនេះ។ ឧទាហរណ៍៖ តើពួកគេខ្លាចសូរ្យគ្រាសឬទេ? តើពួកគេធ្លាប់ឮរឿងផ្សេងៗទាក់ទងនឹងសូរ្យគ្រាសដែរឬទេ?បន្តិចម្តងៗទាញអារម្មណ៍សិស្សឱ្យផ្តោតទៅលើសំណួរ "ហេតុអ្វីបានជាមានសូរ្យគ្រាសកើតឡើង?" ដែលជាសំណួរគន្លឹះរបស់មេរៀន។

សួរសិស្សថា តើពួកគេធ្លាប់ឃើញភ្លើងឆេះព្រៃដែរឬទេ? បន្ទាប់មក បង្ហាញពួកគេនូវរូបភាពស្តីពីភ្លើងឆេះព្រៃ ហើយដឹកនាំពួកគេឱ្យធ្វើការពិភាក្សាអំពីមូលហេតុនៃភ្លើងឆេះព្រៃ។ ឧទាហរណ៍៖ តើពួកគេធ្លាប់ឃើញភ្លើងឆេះព្រៃដែរឬទេ? តើពួកគេមានអារម្មណ៍យ៉ាងដូចម្តេចនៅពេលឃើញភ្លើងឆេះព្រៃ? បន្តិចម្តងៗ ទាញអារម្មណ៍ពួកគេឱ្យផ្តោតទៅលើសំណួរ ហេតុអ្វីបានជាមានភ្លើងឆេះព្រៃ? ដែលជាសំណួរគន្លឹះរបស់មេរៀន។

គ. របៀបបង្កើត "សំណួរគន្លឹះ"

សំណួរគន្លឹះនៅក្នុងមេរៀន និងរៀនតាមបែបរិះរក គឺមានទំនាក់ទំនងយ៉ាងជិតស្និទ្ធទៅនឹងវត្ថុបំណងនៃមេរៀន។ ម្យ៉ាងទៀត សំណួរគន្លឹះគួរតែត្រូវបានបង្កើតឡើងធ្វើយ៉ាងណា ដើម្បីឱ្យសិស្សអាចសម្រេចបាននូវវត្ថុបំណងមេរៀនតាមរយៈការឆ្លើយសំណួរគន្លឹះនេះ ។

ឧទាហរណ៍ប្រសិនបើវត្ថុបំណងមេរៀន៖

"សិស្សនឹងអាចពន្យល់បានពីមូលហេតុដែលបណ្តាលឱ្យទិន្នផលត្រីទឹកសាបនៅកម្ពុជាថយចុះ" នោះសំណួរគន្លឹះអាចជា៖

"តើមានមូលហេតុអ្វីខ្លះបានជាទិន្នផលត្រីទឹកសាបនៅប្រទេសកម្ពុជាបច្ចុប្បន្នធ្លាក់ចុះ?"

ក្នុងមេរៀននេះសិស្សនឹងធ្វើការស្រាវជ្រាវដើម្បីរកកត្តាទាំងឡាយ ដែលធ្វើឱ្យទិន្នផលត្រីទឹកសាបនៅប្រទេសកម្ពុជាមានការធ្លាក់ចុះ។ វាកាន់តែល្អប្រសើរ ប្រសិនបើសិស្សអាចបង្កើតសំណួរគន្លឹះបែបនេះ ដោយខ្លួនឯងក្នុងពេលរៀនមេរៀន ពីព្រោះពួកគេកាន់តែមានឆន្ទៈចង់ដោះស្រាយបញ្ហា ឬរកឱ្យឃើញនូវចម្លើយរបស់សំណួរគន្លឹះនោះប្រសិនបើសំណួរនោះសួរចេញពីពួកគេផ្ទាល់។ ដូច្នេះ គ្រូបង្រៀនត្រូវគិតពីរបៀបនាំសិស្សឱ្យទៅដល់សំណួរគន្លឹះ ដូចជាតាមរយៈការបង្ហាញពីបាតុភូតវិទ្យាសាស្ត្រ បាតុភូតវិទ្យាសាស្ត្រសង្គម ឬព្រឹត្តិការណ៍ នានាដែលទាក់ទងទៅនឹងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃរបស់សិស្ស ហើយដែលសិស្សនឹងត្រូវធ្វើការបកស្រាយនៅជំហានបន្តបន្ទាប់។

៧.៥. វង្វាយតម្លៃការបង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរក

ក. តើគោលបំណងរបស់យើងគឺជាអ្វី?

គ្រូបង្រៀនជាច្រើនបានសួរសំណួរដូចជា៖ តើគ្រូបង្រៀនចាំបាច់ត្រូវមានចំណេះដឹងផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រ ចំណេះដឹងផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រសង្គម និងចំណេះដឹងផ្នែកការរិះរកកម្រិតណា ដើម្បីអាចបង្រៀនមេរៀនវិទ្យាសាស្ត្រ និងវិទ្យាសាស្ត្រសង្គមតាមបែបរិះរកបាន?

ជាការពិតណាស់ មានចំណេះដឹងបែបនេះកាន់តែច្រើនកាន់តែប្រសើរ។ ប្រសិនបើ គ្រូបង្រៀនមានចំណេះដឹងច្រើនអំពីការរិះរកចំណេះដឹងលើមុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រ និងលើមុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រសង្គមនោះ ការបង្រៀន-រៀនតាមបែបរិះរករបស់គាត់នឹងរឹតតែមានប្រសិទ្ធភាពថែមទៀត។ ដូច្នេះ គ្រូបង្រៀនត្រូវបានលើកទឹកចិត្តឱ្យរៀន និងស្រាវជ្រាវបន្ថែមគ្រប់ពេលវេលាមិនត្រឹមតែតាមរយៈវគ្គបំប៉នប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែក៏តាមរយៈគ្រូបង្រៀនដទៃទៀតដែលជាសហការីព្រមទាំងសិស្សផងដែរ។ ***ការគិតថាខ្លួនល្អគ្រប់គ្រាន់ហើយ វាគឺជាសត្រូវនៃការធ្វើឱ្យប្រសើរឡើង***។ ម្យ៉ាងទៀត គ្រូបង្រៀនដែលផ្តោតទៅលើកម្រិតនៃការរិះរក តែងតែសួរសំណួរដូចជា៖

តើសិស្សត្រូវធ្វើការរិះរកកម្រិតណាក្នុងមេរៀនតាមបែបរិះរកនេះ? មិនមានចម្លើយច្បាស់លាស់សម្រាប់សំណួរនេះទេហើយថែមទាំងមានការយល់ច្រឡំមួយចំនួនក្នុងចំណោមគ្រូបង្រៀនដូចជាថា "មេរៀនរបស់ខ្ញុំ និងមេរៀនរបស់គាត់មានកម្រិតការរិះរកខុសគ្នា ប៉ុន្តែ តើយើងអាចហៅមេរៀនទាំងពីរនេះថាជាមេរៀនតាមបែបរិះរកដែរ ឬទេ?" ។ ល។

វាត្រូវបានគេទទួលស្គាល់យ៉ាងទូលំទូលាយថាពិតជាមានកម្រិតនៃការរិះរកច្រើនមែន ។ ខណៈពេលដែលអ្នកនិពន្ធខុសគ្នាបានផ្តល់នូវគំនិតខុសៗគ្នាក្នុងឯកសារនេះ យើងសូមលើកទ្រឹស្តីរបស់លោក Fay & Bretz(2008)ស្តីពីកម្រិតនៃការរិះរកនេះ ពីព្រោះវាហាក់ដូចជាងាយយល់ និងអាចអនុវត្តបាននៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ។

ខ. កម្រិតនៃការរិះរក

លោក Fay & Bretz (2008) បានស្នើឡើងនូវកម្រិតនៃការរិះរកដូចមានក្នុងតារាងទី១ ដែលផ្តោតទៅលើ៣ចំណុចទាក់ទងនឹងសកម្មភាពស្រាវជ្រាវ និងសកម្មភាពមន្ទីរពិសោធន៍ដូចជា ៖

- បញ្ហាឬសំណួរដែលសិស្សត្រូវធ្វើការដោះស្រាយ
- ដំណើរការ ឬវិធីសាស្ត្រដែលសិស្សត្រូវប្រើសម្រាប់ធ្វើការសង្កេត

- ចម្លើយ ឬសេចក្ដីសន្និដ្ឋានដែលសិស្សត្រូវបង្កើតឡើងនៅទីបញ្ចប់។

តារាងទី១ និងទី២ ខាងក្រោមនឹងផ្ដល់នូវសេចក្ដីលម្អិតអំពីកម្រិតនៃការរិះរកនីមួយៗ។

តារាងទី១ ៖ កម្រិតនៃការរិះរក

កម្រិត	**បញ្ហា ឬសំណួរគន្លឹះ**	**ដំណើរការ ឬវិធីសាស្ត្រ**	**សេចក្ដីសន្និដ្ឋាន**
០	ផ្ដល់ឱ្យសិស្ស	ផ្ដល់ឱ្យសិស្ស	ផ្ដល់ឱ្យសិស្ស
១	ផ្ដល់ឱ្យសិស្ស	ផ្ដល់ឱ្យសិស្ស	បង្កើតឡើងដោយសិស្ស
២	ផ្ដល់ឱ្យសិស្ស	បង្កើតឡើងដោយសិស្ស	បង្កើតឡើងដោយសិស្ស
៣	បង្កើតឡើងដោយសិស្ស	បង្កើតឡើងដោយសិស្ស	បង្កើតឡើងដោយសិស្ស

ប្រភព: Fay & Bretz (2008)

តារាងទី ២ សេចក្ដីលម្អិតនៃកម្រិតរិះរកនីមួយៗ

កម្រិត	សេចក្ដីលម្អិត (លក្ខណៈសម្គាល់នៃកម្រិតនីមួយៗគឺបង្ហាញដោយអក្សរផ្ចិត និងទ្រេត)
០	សំណួរគន្លឹះដំណើរការ និងសេចក្ដីសន្និដ្ឋានត្រូវបាន***ផ្ដល់ឱ្យសិស្ស***។ សិស្សធ្វើការស្រាវជ្រាវ ឬ ពិសោធន៍ និងផ្ទៀងផ្ទាត់ចម្លើយជាមួយនឹងសៀវភៅសិក្សា។
១	សំណួរគន្លឹះ និងដំណើរការត្រូវបាន***ផ្ដល់ឱ្យសិស្ស***។ សិស្ស***ពន្យល់ បកស្រាយ***ទិន្នន័យស្រាវជ្រាវ ឬពិសោធន៍ និងផ្ដល់សេចក្ដីសន្និដ្ឋានដែលសមហេតុផល។
២	សំណួរគន្លឹះត្រូវបាន***ផ្ដល់ឱ្យសិស្ស***។ សិស្សត្រូវ***គិត***និង***រៀបចំ***ដំណើរការដើម្បីធ្វើការសង្កេត ***កំណត់***ទិន្នន័យដែលត្រូវវាស់វែង និង***បកស្រាយ***ទិន្នន័យពិសោធន៍ ឬលទ្ធផលស្រាវជ្រាវដែល សមហេតុផល ។
៣	បាតុភូតមួយត្រូវបានផ្ដល់ឱ្យសិស្ស។ សិស្ស ***ធ្វើការបង្កើត*** (ឬសំយោគ)បញ្ហា ឬសំណួរគន្លឹះមួយរួចសិស្សត្រូវ ***គិត*** និង ***រៀបចំ*** ដំណើរការដើម្បីធ្វើការសង្កេត **កំណត់** ទិន្នន័យដែលត្រូវវាស់ វែង និង***បកស្រាយ***ទិន្នន័យស្រាវជ្រាវ ឬពិសោធន៍ និងផ្ដល់សេចក្ដីសន្និដ្ឋាន ដែលសមហេតុផល ។

ប្រភព: Fay & Bretz (2008)

ដូចដែលបានឃើញនូវក្នុងតារាងខាងលើ សេរីភាព និងការទទួលខុសត្រូវរបស់សិស្សមានការកើនឡើងពីកម្រិត ០ ទៅ ៣។ កម្រិត៣ ត្រូវបានគេចាត់ទុកថាជាកម្រិតល្អបំផុតនៃការរិះរក។ ដូច្នេះ អ្នកអាចវាយតម្លៃការបង្រៀន និងរៀនរបស់អ្នកថា តើវាស្ថិតនៅក្នុងកម្រិត១ ហើយឬនៅ? សូមចងចាំថានៅកម្រិត ០ មានន័យថា "គ្មានការរិះរក" ទេ។

ទោះបីជាមិនអាចរៀបចំជាការបង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរកបានសម្រាប់គ្រប់មេរៀនវិទ្យាសាស្ត្រ និងវិទ្យាសាស្ត្រសង្គមទាំងអស់ក៏ដោយ តារាងខាងលើអាចផ្ដល់ជាគំនិត និងគោលដៅដែលអាចសាកល្បងបាន អាស្រ័យទៅលើការខិតខំប្រឹងប្រែងរបស់គ្រូបង្រៀន និងស្ថានភាពជាក់ស្ដែង(កម្រិតយល់ដឹង)របស់សិស្សព្រមទាំងបរិស្ថាននិងសម្ភារៈរបស់សាលាផងដែរ។ ប្រសិនបើ ការបង្រៀន និងរៀនរបស់អ្នកជាធម្មតាស្ថិតនៅកម្រិត០ ជាដំបូង អ្នកអាចសាកល្បងបន្តទៅកម្រិត១ ឬកម្រិត ២។ តែប្រសិនបើ មេរៀនរបស់អ្នកបាន

ទៅដល់កម្រិត៣ ហើយនោះ អ្នកត្រូវបន្តធ្វើការកែលម្អគុណភាព ឬប្រសិទ្ធភាពរបស់សកម្មភាពនីមួយៗ បន្ថែម ទៀត។ ការកែលម្អ គឺគ្មានទីបញ្ចប់នោះឡើយ។

៧.៦. របៀបអភិវឌ្ឍការបង្រៀន និងរៀន

ក.ប្រការយល់ដឹងមុនពេលធ្វើកិច្ចតែងការបង្រៀន

នៅក្នុងការបង្រៀនមេរៀនតាមបែបរិះរក សំខាន់បំផុតត្រូវជួយសិស្សឱ្យអាចបង្កើតសំណួរ ឬចម្ងល់នៅក្នុងចិត្តរបស់គេបាន តាមរយៈការបង្ហាញបាតុភូតធម្មជាតិ ឬព្រឹត្តិការណ៍សង្គម ដែលទាក់ទងទៅនឹងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃរបស់ពួកគេ ជាជាងប្រាប់ពួកគេអំពីវត្ថុបំណងមេរៀនដោយផ្ទាល់។

បន្ទាប់ពីការកំណត់បញ្ហា (សំណួរគន្លឹះ) រួចហើយ គ្រូត្រូវធ្វើការសម្របសម្រួលឱ្យសិស្សធ្វើការពិភាក្សាគ្នាអំពីអ្វីដែលពួកគេត្រូវធ្វើការសង្កេត និងថា តើពួកគេត្រូវធ្វើដូចម្ដេចខ្លះ? នៅទីនេះតួនាទីរបស់គ្រូ គឺត្រូវបង្កើតបរិយាកាសមួយដែលនាំឱ្យសិស្សអាចចែករំលែកមតិយោបល់រវាងគ្នានិងគ្នា ដោយសេរី និងយ៉ាងសកម្ម។ គ្រូបង្រៀនមិនត្រូវជ្រៀតជ្រែក ឬរំខានដល់ការពិភាក្សារបស់សិស្សឡើយ ប៉ុន្តែត្រូវជួយជំរុញការគិតរបស់សិស្សដូចជា ការបំផុសគំនិតផ្ទុយទៅនឹងគំនិតសិស្ស ឬការផ្ដល់គំនិតខុសទាំងស្រុងជាដើម។ ប្រសិនបើ ការពិភាក្សារបស់សិស្សត្រូវបានកាច់ចង្កូតដោយគ្រូ នោះសិស្សនឹងពុំអាចយល់បានច្បាស់លាស់នោះទេ ថាតើហេតុអ្វីបានជាពួកគេត្រូវធ្វើដូច្នោះ នៅពេលគេធ្វើពិសោធន៍ ឬធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវ ហើយវានឹងនាំទៅដល់ភាពបរាជ័យក្នុងការសម្រេចបាននូវវត្ថុបំណងមេរៀន។

ខ. ដំណើរការអភិវឌ្ឍកិច្ចតែងការបង្រៀនតាមបែបរិះរក

ក្នុងការអភិវឌ្ឍកិច្ចតែងការបង្រៀនមួយ លំនាំ " ធ្វើផែនការបញ្ច្រាស់ " ត្រូវបានគេប្រើជាញឹកញាប់។ តាមរបៀបនេះ គ្រូបង្រៀនត្រូវធ្វើការពិចារណាអំពីដំណើរការមេរៀនតាមលំដាប់លំដោយ ដោយចាប់ផ្ដើមពី៖ =>**វត្ថុបំណងមេរៀន => សេចក្ដីសន្និដ្ឋាន=>សកម្មភាព/ពិសោធន៍ =>សំណួរគន្លឹះ ការបង្ហាញបាតុភូតចិត្ត។** វិធីសាស្ត្រនេះអាចជួយឱ្យគ្រូបង្រៀនឱ្យបន្តផ្ដោតអារម្មណ៍ទៅលើវត្ថុបំណងរបស់មេរៀន។

ខ.១. ការកំណត់វត្ថុបំណងមេរៀន

ដំបូង គ្រូបង្រៀនត្រូវតែយល់ដឹងអំពីវត្ថុបំណងរបស់មេរៀន ឬជំពូកជាមុនសិន។ បន្ទាប់មកគាត់ត្រូវធ្វើការពិចារណាអំពីចំណេះដឹង និងជំនាញដែលសិស្សគួរទទួលបាន តាមរយៈមេរៀននីមួយៗ ។ សូមចងចាំថាការបង្រៀន និងរៀនកាន់តែមានប្រសិទ្ធភាព កាលណាវត្ថុបំណងនៃមេរៀន ដែលបានកំណត់ឡើងមានទំនាក់ទំនងទៅនឹងមេរៀនមុន និងមេរៀនដែលត្រូវរៀនបន្ទាប់។ ប្រសិនបើវត្ថុបំណង នៃមេរៀននីមួយៗត្រូវ បានកំណត់ដាច់ៗពីគ្នា (គ្មានទំនាក់ទំនងគ្នា) នោះឱកាសនៃការសិក្សាតាមដានបន្តរបស់សិស្សនឹងត្រូវបាត់បង់ជាក់ជាមិនខានឡើយ។

ខ.២. ការកំណត់សេចក្ដីសន្និដ្ឋាន និងសកម្មភាពនានា

ដោយផ្អែកទៅលើវត្ថុបំណងនៃមេរៀន ដែលបានកំណត់ខាងលើ គ្រូបង្រៀនត្រូវគិតថា តើសិស្សនឹងធ្វើសកម្មភាពអ្វី និងយ៉ាងដូចម្ដេចនៅក្នុងដំណើរការសិក្សារបស់ពួកគេ។ឧទាហរណ៍៖ប្រសិនបើវត្ថុបំណងមេរៀនជា៖"សិស្សពន្យល់បានអំពីទំនាក់ទំនងគ្នារវាងការផុតពូជសត្វ និងរុក្ខជាតិទៅនឹងសកម្មភាពរបស់មនុស្ស"នោះសិស្សនឹងត្រូវធ្វើការសិក្សាអំពីទំនាក់ទំនងនេះ ដោយប្រើប្រាស់នូវ ភស្តុតាងនានា ដើម្បីរកឱ្យឃើញនូវការពិតដែលថា ការផុតពូជសត្វ និងរុក្ខជាតិមានទំនាក់ទំនងទៅនឹងសកម្មភាពរបស់មនុស្ស។

ខ.៣. ការកំណត់សំណួរគន្លឹះ

បន្ទាប់មកទៀត គ្រូបង្រៀនត្រូវតែគិតអំពីថា តើសំណួរគន្លឹះបែបណា ដែលគួរបង្កើតឡើង ដើម្បីឱ្យសិស្សអាចចាប់ផ្តើមសកម្មភាព ដូចរៀបរាប់ខាងលើ។ សំណួរនេះត្រូវធ្វើយ៉ាងណាឱ្យច្បាស់ និងងាយយល់បំផុត ។ ឧទាហរណ៍៖ តើការបាត់បង់ពូជសត្វ និងរុក្ខជាតិនៅលើផែនដីមានទំនាក់ទំនងយ៉ាងដូចម្តេចខ្លះជាមួយនឹងសកម្មភាពរបស់មនុស្ស?

ខ.៤. ការកំណត់ពីបាតុភូតផ្សេងៗដែលត្រូវបង្ហាញ

នៅដំណាក់កាលចុងក្រោយគ្រូបង្រៀនត្រូវគិតអំពីវិធីដ៏មានប្រសិទ្ធភាពបំផុត ដើម្បីជួយសិស្សឱ្យអាចបង្កើតចម្ងល់ ឬសំណួរគន្លឹះក្នុងចិត្តរបស់ពួកគេ ។ ចូរព្យាយាមរកនឹកមើលរាល់បាតុភូតនៅជុំវិញខ្លួនយើង រកមើលសៀវភៅវិទ្យាសាស្ត្រ សៀវភៅវិទ្យាសាស្ត្រសង្គមផ្សេងៗ និងស្វែងរកបាតុភូតធម្មជាតិ (រូបវិទ្យា ឬ គីមីវិទ្យា ផែនដីវិទ្យា ភូមិវិទ្យា ឬបរិស្ថាន) ឬហេតុការណ៍ផ្សេងៗ ឬព្រឹត្តិការសង្គមផ្សេងៗ ឬរូបភាពគួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍ ដើម្បីជួយជំរុញការគិតរបស់សិស្សឱ្យកាន់តែស៊ីជម្រៅ។ ក្នុងឧទាហរណ៍ នៃទំនាក់ទំនងរវាងការផុតពូជសត្វ និងរុក្ខជាតិ ទៅនឹងសកម្មភាពរបស់មនុស្សខាងលើ មេរៀនអាចចាប់ផ្តើមតាមរយៈឱ្យសិស្សសង្កេតមើលសកម្មភាពជាក់ស្តែងរបស់មនុស្សទៅលើប្រភេទសត្វ និងរុក្ខជាតិទាំងនោះជាដើម ។

កិច្ចតែងការបង្រៀនគំរូ
តាមវិធីសាស្ត្របង្រៀនបែបរិះរក

កច្ចតែងការបង្រៀន

កាលបរិច្ឆេទ៖ ថ្ងៃ…………….. ខែ………… ឆ្នាំ………… ព.ស. ២៥xx
ថ្ងៃទី …… ខែ………ឆ្នាំ ២០xx

មុខវិជ្ជា៖ សេដ្ឋកិច្ច

ជំពូកទី ៣៖ គោលនយោបាយរូបិយវត្ថុនិងហិរញ្ញវត្ថុសាធារណៈ

មេរៀនទី ២៖ **ទ្រឹស្តីនៃអត្រាប្តូរប្រាក់និងទីផ្សាររូបិយបណ្ណ**

រយៈពេល៖ ៥០ នាទី

វិធីសាស្ត្របង្រៀន៖ -បង្រៀនតាមវិធីសាស្ត្របែបរិះគិត IBL
-គោលវិធីសិស្សមជ្ឈមណ្ឌល

ឧទ្ទេសដោយ៖

១. វត្ថុបំណង

☞ **វិជ្ជាសម្បទា** ៖ យល់ច្បាស់ពីលក្ខណៈឥទ្ធិពលនៃការប្រែប្រួលអត្រាប្តូរប្រាក់លើទីផ្សារ ។

☞ **បំណិនសម្បទា៖** ប្រកបអាជីវកម្មផ្ទាល់ខ្លួនឯងបានឬអាចគ្រប់គ្រងម៉ាក្រូសេដ្ឋកិច្ចបានលើឥទ្ធិពលនៃការប្រែប្រួលអត្រាប្តូរប្រាក់លើទីផ្សារ ។

☞ **ចរិយាសម្បទា ៖** មានឥរិយាបទចូលរួមសហការពិភាក្សាសម្របសម្រួលក្នុងក្រុមការងារ

សេដ្ឋកិច្ចដើម្បីចាត់វិធានការទប់ស្កាត់ ឬជាមួយអតិថិជនទាក់ទងនឹងការប្រែប្រួលអត្រាប្តូរប្រាក់ ។

២. ខ្លឹមសារ

មេរៀនទី ២៖ ទ្រឹស្តីនៃអត្រាប្តូរប្រាក់និងទីផ្សាររូបិយបណ្ណ

១. អត្រាប្តូរប្រាក់

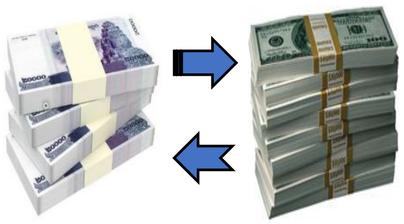
២. ឥទ្ធិពលនៃការប្រែប្រួលអត្រាប្តូរប្រាក់លើទីផ្សារ

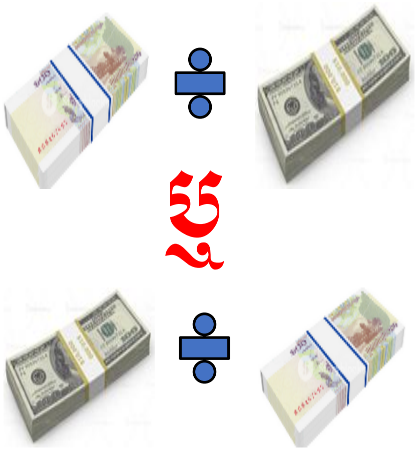
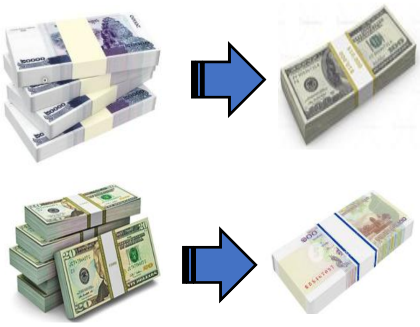
៣. សម្ភារឧបទេស

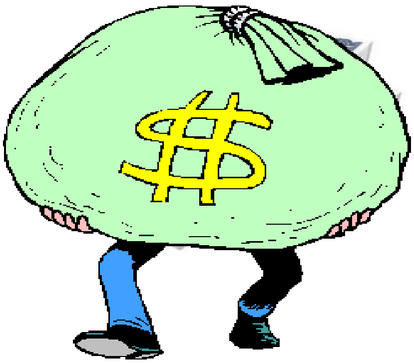
- ឯកសារមេរៀនទី ១២
- រូបិយបណ្ណ
- ផ្ទាំងស្លាយ LCD

៤. ដំណើរការបង្រៀននិងរៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារ	សកម្មភាពសិស្ស
ជំហានទី ១ ″៣នាទី″ (រដ្ឋបាលថ្នាក់)		
- គ្រូពិនិត្យអនាម័យថ្នាក់ និងសំលៀកបំពាក់សិស្ស តើក្នុងថ្នាក់យើងម៉ោងនេះ មាននរណាអវត្តមានខ្លះ?	- រដ្ឋបាលថ្នាក់ -អវត្តមានក្នុងម៉ោង	- សិស្សស្ងៀមស្ងាត់ - ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍
ជំហានទី ២ ″៥នាទី″ (កែកិច្ចការផ្ទះនិងរំលឹកមេរៀនចាស់)		
- ត្រួតពិនិត្យកិច្ចការផ្ទះ - ដូចម្តេចហៅថាទីផ្សារ? ហៅសិស្សដែលខ្សោយពីរបីនាក់ឆ្លើយ	- កែកិច្ចការផ្ទះ - រំលឹកមេរៀនចាស់៖ គ្រប់ទីកន្លែងណាក៏ដោយដែលនៅទីនោះមានការដោះដូរនូវរាល់ទំ- និញនិងសេវាដោយព្រមព្រៀងនិងស្រុះស្រួលគ្នា គ្មានការបង្ខិតបង្ខំទៅវិញទៅមក ទីនោះហៅថាទីផ្សារ ។	- យកកិច្ចការឲ្យគ្រូត្រួតពិនិត្យ -សិស្សឆ្លើយពីនិយមន័យទីផ្សារ៖ គ្រប់ទីកន្លែងណាក៏ដោយដែលនៅទីនោះមានការដោះដូរនូវរាល់ទំ- និញនិងសេវាដោយព្រមព្រៀងនិងស្រុះស្រួលគ្នាទៅវិញទៅមកទីនោះហៅថាទីផ្សារ ។
ជំហានទី ៣ ″២៥-៣០នាទី″ (មេរៀនថ្មី)		

គ្រូបង្កើតសំណួរបំផុស៖ -តើប្អូនធ្លាប់យកលុយរៀលទៅដូរយកលុយដុល្លាឬដុល្លាដូរយករៀលដែរឬទេ?		សិស្សគិតរួចចូលរួមឆ្លើយម្តងម្នាក់តាមការដែលធ្លាប់ដឹង៖ +ធ្លាប់ +មិនធ្លាប់
-នៅពេលទៅដូរលុយដុល្លាយកលុយរៀល តើប្អូនសួរអ្នកលក់ថាដូចម្តេច?	**$1=4,000៛**	សិស្សគិតរួចចូលរួមឆ្លើយម្តងម្នាក់តាមការដែលធ្លាប់ដឹង៖ +ដុល្លាថ្ងៃហ្នឹងប៉ុន្មាន? +លុយដុល្លាប៉ុន្មានថ្ងៃហ្នឹង
-តើចម្លើយដែលអ្នកលក់ឆ្លើយថា "$1=4,000៛ គេហៅថាអ្វី?	អត្រាប្តូរប្រាក់	សិស្សគិតរួចចូលរួមឆ្លើយម្តងម្នាក់តាមការយល់ដឹងរៀងៗខ្លួន៖ +តម្លៃលុយ +ថ្លៃលុយ +លុយ ៛ ធៀបនឹងលុយ $ +លុយ $ ធៀបនឹងលុយ ៛
-ដូច្នេះយើងនឹងសិក្សាមេរៀនថ្មីគឺ "អត្រាប្តូរប្រាក់" +អត្រា +ប្រាក់	មេរៀនទី ២៖ **ទ្រឹស្តីនៃអត្រាប្តូរប្រាក់និងទីផ្សាររូបិយបណ្ណ** **<u>ពន្យល់ពាក្យគន្លឹះ</u>** +អត្រាគឺជាផលធៀបនូវតម្លៃអ្វីមួយជាមួយតម្លៃអ្វីមួយផ្សេងទៀត +ប្រាក់=លុយគឺជាវត្ថុម៉្យាងដែលគេប្រើវាសម្រាប់ធ្វើជាមធ្យោបាយក្នុងការដោះដូរនូវរាល់ទំនិញ-សេវា និងទូទាត់បំណុលដោយព្រម	សិស្សស្តាប់និងកត់ត្រានិយមន័យនៃពាក្យគន្លឹះ

	ទទួលយកជាសកលនៅក្នុងដែនសេដ្ឋកិច្ចមួយ ។	
គ្រូបង្កើតសំណួរគន្លឹះ៖ ដូចម្ដេចដែលហៅថា "អត្រាប្តូរប្រាក់"? *+គ្រូឲ្យសិស្សបង្កើតសម្មតិកម្ម* គ្រូត្រួតពិនិត្យនិងសម្របសម្រួលនូវសកម្មភាពរៀនរបស់សិស្ស *+គ្រូឲ្យសិស្សធ្វើតេស្តលើសម្មតិកម្ម*		♠សិស្សបង្កើតសម្មតិកម្មតាមក្រុមនីមួយៗ៖ +ជាដូរគ្នារវាងលុយនៃប្រទេសមួយ ជាមួយលុយនៃប្រទេសផ្សេងទៀត ។ +ជាការធៀបគ្នារវាងលុយនៃប្រទេសមួយ ជាមួយលុយនៃប្រទេសផ្សេងទៀត ។ ♠បន្ទាប់មកសិស្សធ្វើតេស្តសម្មតិកម្មដោយចូលរួមបកស្រាយពន្យល់ដោយលើកជាឧទាហរណ៍បញ្ជាក់ដែលសិស្សធ្លាប់ជួបប្រទះក្នុងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃ។
គ្រូសំយោគសេចក្ដី ផ្ទៀងផ្ទាត់ការបកស្រាយរបស់សិស្ស និងពន្យល់បកស្រាយនូវចម្លើយត្រឹមត្រូវ	<u>អត្រាប្តូរប្រាក់</u> គឺជាអនុបាតសម្រាប់ការប្តូរគ្នារវាងរូបិយបណ្ណពីរផ្សេងគ្នា ។	សិស្សស្តាប់ សួរ និងកត់ត្រានូវទ្រឹស្តី
គ្រូបង្កើតសំណួរបំផុស៖ តាមការសង្កេត រាល់ការដូរលុយរៀល ៛ និងលុយដុល្លា $ ម្តងៗ តើវាមានតម្លៃថេរដដែលឬមានតម្លៃខុសគ្នាពីលើកមុនៗ?		សិស្សគិតរួចចូលរួមឆ្លើយម្តងម្នាក់តាមការដែលធ្លាប់ដឹង៖ +ដដែល +ប្រែប្រួល +ម្តងឡើងម្តងចុះ

គ្រូបង្កើតសំណួរគន្លឹះ៖ តើឥទ្ធិពលអ្វីធ្វើឲ្យអត្រាប្តូរប្រាក់ប្រែប្រួលនៅលើទីផ្សារ? *+គ្រូឲ្យសិស្សបង្កើតសម្មតិកម្ម* គ្រូត្រួតពិនិត្យនិងសម្របសម្រួលនូវសកម្មភាពរៀនរបស់សិស្ស *+គ្រូឲ្យសិស្សធ្វើតេស្តលើសម្មតិកម្ម*		♦សិស្សបង្កើតសម្មតិកម្មតាមក្រុមនីមួយៗ៖ +អ្នកទិញច្រើន +អ្នកលក់ច្រើន +ថៅកែលីហួរ +ខ្វះលុយលើទីផ្សារ +ធនាគារជាតិ ♦បន្ទាប់មកសិស្សធ្វើតេស្តសម្មតិកម្មដោយចូលរួមបកស្រាយពន្យល់ដោយលើកជាឧទាហរណ៍បញ្ជាក់ដែលសិស្សធ្លាប់ជួបប្រទះក្នុងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃ។
គ្រូសំយោគសេចក្តី ផ្ទៀងផ្ទាត់ការបកស្រាយរបស់សិស្ស និងពន្យល់បកស្រាយនូវចម្លើយត្រឹមត្រូវ	• ការប្រែប្រួលនៃបរិមាណផ្គត់ផ្គង់និងតម្រូវការរូបិយបណ្ណលើទីផ្សារ • អន្តរាគមរបស់រដ្ឋ	សិស្សស្តាប់ សួរ និងកត់ត្រានូវទ្រឹស្តីនៃកត្តាដែលជះឥទ្ធិពលលើអត្រាប្តូរប្រាក់ក្នុងទីផ្សារ ។
តើការប្រែប្រួលនៃបរិមាណផ្គត់ផ្គង់និងតម្រូវការរូបិយ បណ្ណលើទីផ្សារយ៉ាងដូច ម្តេចដែលមានឥទ្ធិពលលើ អត្រាប្តូរប្រាក់នៅលើទីផ្សារ? *+គ្រូឲ្យសិស្សបង្កើតសម្មតិកម្ម* គ្រូត្រួតពិនិត្យនិងសម្របសម្រួលនូវសកម្មភាពរៀនរបស់សិស្ស *+គ្រូឲ្យសិស្សធ្វើតេស្តលើសម្មតិកម្ម*		♦សិស្សបង្កើតសម្មតិកម្មតាមក្រុមនីមួយៗ៖ +កាលណាលុយ ៛ ច្រើននាំឲ្យលុយ $ ឡើងថ្លៃ +កាលលុយ $ ច្រើននាំឲ្យលុយ ៛ ឡើងថ្លៃ ♦បន្ទាប់មកសិស្សធ្វើតេស្តសម្មតិកម្មដោយចូលរួមបកស្រាយពន្យល់ដោយលើកជាឧទាហរណ៍បញ្ជាក់ដែលសិស្សធ្លាប់ជួបប្រទះក្នុងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃ ដោយបែងចែកជាក្រុមពិភាក្សា ម្ខាងជាអ្នក ទិញនិង ម្ខាងទៀតជាអ្នកលក់ ។ និងបន្ទាប់មកឲ្យសិស្សទាញចេញ នូវសេចក្តី

		សន្និដ្ឋានរួមដើម្បីសំ- យោគសេចក្តី ។
គ្រូសំយោគសេចក្តី ផ្ទៀងផ្ទាត់ការបកស្រាយរបស់សិស្ស និងពន្យល់បកស្រាយនូវចម្លើយត្រឹមត្រូវ	-កាលណាបរិមាណតម្រូវការកើនឡើងនាំឲ្យថ្លៃកើនឡើង និងផ្ទុយមកវិញ ។ -កាលណាបរិមាណការផ្គត់ផ្គង់កើនឡើងនាំឲ្យថ្លៃថយចុះ និងផ្ទុយមកវិញ ។	សិស្សស្តាប់ សួរ និងកត់ត្រានូវទ្រឹស្តីនៃឥទ្ធិពលដែលធ្វើឲ្យអត្រា ប្តូរប្រាក់ប្រែប្រួលនៅលើទីផ្សារដែលយោងតាមច្បាប់តម្រូវការនិងការផ្គត់ផ្គង់ ។
តើរដ្ឋធ្វើអន្តរាគមយ៉ាងដូចម្តេចដែលវាជះឥទ្ធិពលលើ អត្រាប្តូរប្រាក់នៅលើទីផ្សារ ? ***+គ្រូឲ្យសិស្សបង្កើតសម្មតិកម្ម*** គ្រូត្រួតពិនិត្យនិងសម្របសម្រួលនូវសកម្មភាពរៀនរបស់សិស្ស ***+គ្រូឲ្យសិស្សធ្វើតេស្តលើសម្មតិកម្ម***	 	♦សិស្សបង្កើតសម្មតិកម្មតាមក្រុមនីមួយៗ៖ +រដ្ឋទិញ-លក់ដែរ +រដ្ឋប្រមូលទិញឬលក់ ♦បន្ទាប់មកសិស្សធ្វើតេស្តសម្មតិកម្មដោយចូលរួមបកស្រាយពន្យល់ដោយលើកជាឧទាហរណ៍បញ្ជាក់ពីហេតុផលផ្សេងៗតាមការយល់ដឹងរបស់សិស្ស ។
គ្រូសំយោគសេចក្តី ផ្ទៀងផ្ទាត់ការបកស្រាយរបស់សិស្ស និងពន្យល់បកស្រាយនូវចម្លើយត្រឹមត្រូវ	កាលណាស្ថានភាពសាច់ប្រាក់លើទីផ្សារមានភាពមិនប្រក្រតីរដ្ឋអាចទិញឬលក់ (បញ្ចេញឬប្រមូល) សាច់ប្រាក់លើទីផ្សារឲ្យមានភាពប្រក្រតីឡើងវិញ បើទោះជាចំ- ណេញក្តីឬខាតក៏ដោយ ឲ្យតែរក្សាបាននូវស្ថេរភាពស្ថានភាពសេដ្ឋ- កិច្ចបានល្អ ។	សិស្សស្តាប់ សួរ និងកត់ត្រានូវទ្រឹស្តីនៃការធ្វើអន្តរាគមរបស់រដ្ឋដែលបណ្តាលឲ្យមានឥទ្ធិពលមកលើអត្រាប្តូរប្រាក់ប្រែប្រួលក្នុងទីផ្សារ ។

ជំហានទី ៤ ″៧នាទី″

(ពង្រឹងចំណេះដឹង)

គ្រូសួរទៅកាន់សិស្សដែលខ្សោយនូវសំណួរដែលទើបបានសិក្សារួច	-អត្រាប្តូរប្រាក់ ? -កត្តាដែលធ្វើឲ្យអត្រាប្តូរប្រាក់ប្រែប្រួល ?	សិស្សឡើងឆ្លើយ បកស្រាយពន្យល់សង្ខេបៗឡើងវិញ
ជំហានទី ៥ "៥នាទី" (ការផ្តាំផ្ញើ)		
- គ្រូដាក់កិច្ចការផ្ទះ - ផ្តាំផ្ញើ	- កិច្ចការផ្ទះ - ចូរប្អូនមើលមេរៀននេះសាឡើងវិញ - ជួយការងារឪពុកម្តាយ ធ្វើដំណើរប្រយ័ត្នប្រយែងគោរពច្បាប់ចរាចរណ៍និងពាក់មួកសុវត្ថិភាព ។	សិស្សស្តាប់និងឆ្លើយថាបាទ-ចាំដោយការគោរពនិងយកចិត្តទុកដាក់អនុវត្តតាម

៧.៧ សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

` យើងត្រូវតែមានការប្រុងប្រយ័ត្នខ្ពស់លើ"ការសន្និដ្ឋាន"ចំពោះការបង្រៀន និងរៀនតាមរិះរក ។ គួររំឭកថា គ្រូមិនត្រូវធ្វើសេចក្តីសន្និដ្ឋាននោះទេ ក៏ប៉ុន្តែសិស្សទៅវិញទេដែលត្រូវទាញសេចក្តីសន្និដ្ឋានដោយផ្អែកលើសកម្មភាពស្រាវជ្រាវឬលទ្ធផលពិសោធន៍របស់ពួកគេ ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ចំពោះបញ្ហានេះ លទ្ធផលពិសោធន៍ឬលទ្ធផលស្រាវជ្រាវមួយចំនួនពិតជានឹងមានកំហុសឬល្អៀងខ្លះៗ ដែលនាំឱ្យមានការ សន្និដ្ឋានខុសពីការរំពឹងទុកដាក់ជាពុំខាន ។ ភាគច្រើនលទ្ធផលទាំងនោះបណ្តាលមកពីជំនាញនៃការវាស់វែង ឬការស្រាវជ្រាវរបស់សិស្សពុំបានត្រឹមត្រូវ និងមួយចំនួនទៀតគឺកំហុសដែលមិនអាចជៀសផុត ហើយតែងតែកើតមាននៅក្នុងពិសោធន៍ ឬការស្រាវជ្រាវ ។ គ្រូត្រូវតែពិនិត្យរាល់ដំណើរការទាំងអស់នៅក្នុងពិសោធន៍ ឬស្រាវជ្រាវរបស់សិស្ស ហើយជួយសិស្សធ្វើឱ្យបានត្រឹមត្រូវ។ ប្រសិនបើមានការសន្និដ្ឋានផ្សេងៗគ្នាក្នុងចំណោមក្រុមសិស្សផ្សេងៗគ្នានោះគ្រូត្រូវតែសម្រេចចិត្ត ថាតើពួកគេត្រូវបន្តការពិភាក្សាតទៅទៀត ឬសម្របសម្រួលឱ្យពួកគេទាញសេចក្តីសន្និដ្ឋានដែលសិស្សភាគច្រើននៅក្នុងថ្នាក់អាចទទួលយកបាន(ប៉ុន្តែមិនត្រូវបង្ខំនោះទេ) ឬក៏បង្រៀនមេរៀនមួយផ្សេងទៀតដើម្បីបញ្ជាក់ការសន្និដ្ឋានណាមួយត្រឹមត្រូវអាចទទួលយកបាន ។

សំណួរត្រិះរិះ

១-អ្វីទៅជាវិធីសាស្ត្រ IBL ? វិធីនេះមានប៉ុន្មានជំហាន ? អ្វីខ្លះ ?

២-តើគ្រូបង្រៀនប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រ IBL សម្រាប់បង្រៀនយ៉ាងដូចម្តេច ?

៣-ក្នុងជីវភាពរស់នៅ តើសេដ្ឋកិច្ចរីកចម្រើន ឬថយចុះបណ្តាលពីហេតុផលអ្វីខ្លះ ? ចូររៀបរាប់និងពន្យល់តាមការយល់របស់អ្នក ។

មេរៀនទី ៨

វិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបដោះស្រាយបញ្ហា (Problem Solving Method)

៨.១ សេចក្តីផ្តើម

ភាពជឿនលឿននៃបច្ចេកវិទ្យានាំឱ្យការប្រើប្រាស់កម្លាំងមនុស្សមានការធ្លាក់ចុះក្នុងរយៈពេល ៣០ ឆ្នាំចុងក្រោយ ។ វាគឺជាពេលវេលាមួយដែលពិភពលោកត្រូវដោះស្រាយបញ្ហា តាមរយៈការប្រើប្រាស់ software មកជំនួសហើយ ក៏ជាពេលវេលាដែលក្រុមហ៊ុន OPIN កំពុងដោះស្រាយបញ្ហាទាំងអស់នោះនៅជុំវិញពិភពលោក ។ នៅឆ្នាំ១៩៨០ របាយការណ៍ផលិតកម្មសំខាន់ៗត្រូវបានគេសរសេរនិងរក្សាទុកនៅលើក្រដាសដែលមានទំហំធំៗ ។ ប៉ុន្តែបច្ចុប្បន្ននេះរបាយការណ៍ទាំងនោះត្រូវបានរក្សាទុកក្នុងប្រព័ន្ធអេឡិចត្រូនិក ហើយបាននាំយើងឆ្ពោះទៅរកការរៀបចំកិច្ចការប្រចាំថ្ងៃ ។ ដំណោះស្រាយចំណោទបញ្ហាត្រូវបានគេប្រើក្នុងមុខវិជ្ជាជាច្រើន ។ ដំណោះស្រាយបញ្ហា គឺជាដំណើរការខួរក្បាលផ្នែកចិត្តវិទ្យានិងដំណើរការគណនានៅក្នុងវិទ្យាសាស្ត្រកុំព្យូទ័រ ។ បញ្ហាទាំងអស់ត្រូវបានចាត់ថ្នាក់ជា ២ ប្រភេទគឺបញ្ហាកំណត់បាននិងបញ្ហាកំណត់មិនបាន ។

បញ្ហាកំណត់បាន គឺជាបញ្ហាដែលមានទិសដៅត្រឹមត្រូវនិងអាចដោះស្រាយបានតាមរយៈការធ្វើគម្រោងការវិភាគ ការធ្វើផែនការដោះស្រាយ និងការវាយតម្លៃ ដើម្បីរក្សាទុកជាក្បួនសម្រាប់ដោះស្រាយ ។

បញ្ហាកំណត់មិនបាន គឺជាបញ្ហាដែលគ្មានគោលដៅច្បាស់លាស់ គ្មានដំណោះស្រាយនិងគ្មានលទ្ធផលរំពឹងទុក ។

សមត្ថភាពក្នុងការយល់ដឹងពីអ្វីដែលជាគោលដៅនៃបញ្ហានិងវិធានការលើអ្វីដែលអាចអនុវត្តបាន គឺជាគន្លឹះក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហា ។ បញ្ហានេះតម្រូវឱ្យមានការគិតអរូបីនិងមានដំណោះស្រាយប្រកបដោយការច្នៃប្រឌិត ។

ដំណើរការនៃការដោះស្រាយបញ្ហាទៅតាមជំហានបាន ក្លាយទៅជារូបមន្តសម្រាប់ដោះស្រាយបញ្ហានានាដែលគេអាចកំណត់ថា វិធីដោះស្រាយបញ្ហា ។ ក្នុងឆ្នាំ១៩៨៨ លោក Thomas J. D'Zurilla បានកំណត់ថា ការដោះស្រាយបញ្ហាគឺជាសកម្មភាពដែលជះឥទ្ធិពលដល់ចំណេះដឹងតាមរយៈការចូលរួមរបស់បុគ្គលឬក្រុមដើម្បីកំណត់បាននូវបញ្ហា ការស្វែងរកដំណោះស្រាយឬការបង្កើតមធ្យោបាយថ្មីសម្រាប់ដោះស្រាយបញ្ហាក្នុងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃ ។

៨.២ និយមន័យ

វិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបដោះស្រាយបញ្ហា(Problem Solving Methodology)គឺជាគោលវិធីបង្រៀនបែបសិស្សមជ្ឈមណ្ឌលមួយ បែបដែលគេប្រើប្រាស់ជាជំហានៗ ដើម្បីឱ្យសិស្សរៀនស្វែងរកដំណោះស្រាយនៃបញ្ហានិងឧបសគ្គនានានៅក្នុងបញ្ញត្តិ ឬខ្លឹមសារដែលបានចោទសួរតាមរយៈការសាកល្បងហើយសាកល្បងទៀតច្រើនលើកច្រើនសារដោយវិធីផ្សេងៗរហូតដល់ពួកគេទទួលបានជោគជ័យ ។

វាជាការចាំបាច់ណាស់សម្រាប់ឱ្យសិស្សទាំងអស់ចេះពីរបៀបដោះស្រាយបញ្ហានានា ឬគណនាលំហាត់នៅក្នុងចំណោទបញ្ហាណាមួយរបស់ខ្លឹមសារមេរៀន ដោយមិនចំពោះតែអ្នកសិក្សាលើមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា ឬវិទ្យាសាស្ត្រទេ ។ អ្នកសិក្សាវិទ្យាសាស្ត្រសង្គមក៏អាចប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រនេះនៅក្នុងថ្នាក់រៀន និង

ជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃបានដែរ ។

៨.៣ សារៈសំខាន់នៃការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបដោះស្រាយបញ្ហា

ហេតុអ្វីបានជាគ្រូត្រូវបង្រៀនវិធីសាស្ត្រដោះស្រាយបញ្ហា ?

វាជាការចាំបាច់ណាស់សម្រាប់ឱ្យសិស្សចេះរបៀបដោះស្រាយលំហាត់ សំណួរ និងការវិភាគនៅពេលអនាគត មិនថានៅក្នុងមុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រពិត និងមុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រសង្គម ឬនៅក្នុងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃទេ ។ លោក Posamentier និងStepelman (1999) បានបង្ហាញថាលទ្ធផលដំបូងនៃការដោះស្រាយលំហាត់ និងការវិភាគសំណួរ អាចទទួលបានលុះត្រាតែសិស្សធ្វើតាមសំណើទាំង៣ខាងក្រោមៈ

១. សិស្សត្រូវរៀនអានអត្ថបទ និយមន័យ សំណួរ ឬលំហាត់ទៅលើមុខវិជ្ជាដែលខ្លួនរៀនដូចជាសេដ្ឋកិច្ច អក្សរសាស្ត្រខ្មែរ ប្រវត្តិវិទ្យា ភូមិវិទ្យា ចិត្តវិទ្យា គណិតវិទ្យា និងវិទ្យាសាស្ត្រជាដើម ។ តាមរយៈការពិសោធអំពីដំណោះស្រាយលំហាត់ឬសំណួរមួយចំនួន សិស្សអាចដឹងថាសូម្បីតែមួយឃ្លាឬមួយប្រយោគក៏អាចមានព័ត៌មានច្រើនប្រកបដោយអត្ថន័យផងដែរ ហើយសិស្សក៏អាចដឹងបានដែរថា ការអានដ៏ប្រុងប្រយ័ត្នឬការអានសាចុះសាឡើង ឬការពិនិត្យមើលសាចុះសាឡើង ទៅលើប្រយោគអត្ថបទ សំណួរ លំហាត់នៃមុខវិជ្ជាណាមួយ នាំឱ្យមានគំនិតយល់ច្បាស់ និងយុទ្ធវិធីសមស្របសម្រាប់ដោះស្រាយ ។ សិស្សក៏អាចដឹងដែរថាការអានត្រួសៗ ឬការអានលឿនពេកមានប្រយោជន៍តិចតួចណាស់ក្នុងការដោះស្រាយសំណួរ ការវិភាគ និងការវាយតម្លៃ ។ល។

២. សិស្សនឹងទទួលបាននូវការអភិវឌ្ឍគំនិតផ្ទាល់ខ្លួនរបស់ពួកគេ ដើម្បីដោះស្រាយចំណោទបញ្ហាដោយផ្អែកលើការត្រិះរិះពិចារណា ។ សិស្សដែលបានទទួលការបណ្តុះបណ្តាលលើមុខវិជ្ជាឯកទេសណាមួយបានច្រើនឆ្នាំ អាចយល់បានថា តើគេបានអភិវឌ្ឍនូវភាពប៉ិនប្រសប់ក្នុងការដោះស្រាយលំហាត់ សំណួររបស់ខ្លួននៅក្នុងរយៈពេលនោះបានយ៉ាងដូចម្តេច ? ពួកគេនឹងមានទឹកចិត្តដោយបានឃើញអំពីការរីកចម្រើនរបស់ខ្លួនលើផ្នែកនៃភាពប៉ិនប្រសប់ក្នុងការដោះស្រាយទំនាស់ និងការវិភាគបញ្ហារបស់ខ្លួន ។ បទពិសោធន៍ប្រកបដោយជោគជ័យជាបន្តបន្ទាប់នេះ នឹងធ្វើឱ្យសិស្សចូលចិត្តនិងចង់រៀនមុខវិជ្ជាឯកទេសណាមួយ ដែលផ្តោតសំខាន់ទៅលើការអាន និងការវិភាគ ។

៣. សិស្សនឹងរៀនរកកំហុសនិងវិភាគគំនិតដែលដាក់ឱ្យពួកគេអនុវត្ត សិស្សអាចទទួលបាននូវគំនិតវាងវៃនៃវិភាគ ការចេះរកគុណវិបត្តិ និងគុណសម្បត្តិនៃបញ្ហាក្នុងការសិក្សាខ្លឹមសារមេរៀនតាមរយៈបទពិសោធន៍ក្នុងការវិភាគនិងសន្និដ្ឋាន ។ ប្រសិនបើអំណះអំណាងនៃការវិភាគមិនមានបម្រាប់គ្រប់គ្រាន់ ឬមានបម្រាប់លើសលប់ ឬគ្មានដំណោះស្រាយ សិស្សអាចរកឃើញភាពមិនសមស្របនៃអំណះអំណាងនោះ ហើយធ្វើការវិភាគដោយរៀបអំណះអំណាងឡើងវិញ ដើម្បីឱ្យវាមានន័យគ្រប់គ្រាន់ សកម្មភាពនេះអាចជួយឱ្យសិស្ស ចេះគិតពីចំណោទបញ្ហា និងលំហាត់បានស៊ីជម្រៅ ។

៨.៤ ជំហានក្នុងការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបដោះស្រាយបញ្ហា

ជាទូទៅវិធីបង្រៀនបែបដោះស្រាយបញ្ហាមាន ៥ ជំហានៈ

១. ការកំណត់បញ្ហា (អ្វីជាបញ្ហា ហើយបញ្ហាមានអ្វីខ្លះ ?)

២. វិភាគបញ្ហា (ហេតុអ្វីបានជាបញ្ហានេះកើតឡើង ?)

៣. ការបង្កើតផែនការដោះស្រាយ (អ្វីត្រូវដោះស្រាយជាអាទិភាព)

៤. ការអនុវត្តផែនការ(អ្នកនឹងដោះស្រាយពីអ្វី?)

៥. ការវាយតម្លៃនៃវឌ្ឍនភាព

៨.៥ យុទ្ធវិធីផ្សេងៗក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហា

ជំហានទាំង ៤ របស់លោកចចប៉ូលៀ(George Polya ១៩៥៧)

លោកប៉ូលៀ(១៩៥៧)បានពិពណ៌នាអំពីផែនការសម្រាប់ដោះស្រាយលំហាត់ ការវិភាគបញ្ហានិង ការបង្រៀនត្រូវមាន ៤ ជំហានប្រទាក់ក្រឡាគ្នាដូចខាងក្រោម៖

១. ការយល់ពីបញ្ហា (ផ្តោតទៅលើការអានដោយហ្មត់ចត់ ដើម្បីឱ្យដឹងថាអ្វីខ្លះជាបម្រាប់ និងជាសំណួរ? តើគេចង់បានអ្វីឬចង់រកអ្វី?(Understanding the problem)មិនគ្រាន់តែមានន័យត្រឹមតែយល់ប្រយោគដែលគេឱ្យប៉ុណ្ណោះទេ ជំហាននេះតម្រូវឱ្យអ្នកដោះស្រាយលំហាត់ កំណត់បញ្ហាឱ្យបានច្បាស់អំពីលក្ខខណ្ឌដែលគេឱ្យ និងអ្វីដែលគេត្រូវរក ទោះបីជាសិស្សភាគច្រើនមើលរំលងលក្ខខណ្ឌដែលគេឱ្យ ឬមានការភាន់ច្រឡំទៅលើពាក្យស្គាល់ និងមិនស្គាល់ ឬយល់ច្រឡំអំពីអ្វីដែលពួកគេត្រូវធ្វើក៏ដោយ ។

២. ការបង្កើតផែនការ (ពិនិត្យមើលអ្វីជានិយមន័យ ទ្រឹស្តីបទ រូបមន្ត និងលក្ខខណ្ឌ ដែលប្រើក្នុងការដោះស្រាយ ដើម្បីរៀបចំផែនការជាក់លាក់មួយ)(Devising a plan)ការវិភាគអំពីទំនាក់ទំនងរវាងអ្វីដែលមិនស្គាល់ លក្ខខណ្ឌដែលគេឲ្យ ចំណេះដឹង និងបទពិសោធន៍ដែលទទួលបានកាលពីអតីតកាល ដើម្បីបង្កើតយុទ្ធវិធីសម្រាប់ដោះស្រាយលំហាត់ និងការវិភាគ គឺជាការចាំបាច់ ។ នៅក្នុងដំណាក់កាលនេះ អ្នកដោះស្រាយតម្រូវឱ្យគិតថា តើអ្វីជាអំណះអំណាង? ថាតើពួកគេយល់ពីបញ្ហាដែលទាក់ទងគ្នាដែរឬទេ? ថាតើការកែប្រែបញ្ហានិងទ្រឹស្តីបទដែលស្គាល់មានអ្វីខ្លះដែលត្រូវយកមកពិចារណា? ថាតើពួកគេបានប្រើប្រាស់លក្ខខណ្ឌ និងទិន្នន័យទាំងអស់ដែលគេឲ្យដែរឬទេ? ថាតើពួកគេត្រូវដោះស្រាយតាមដំណើរការអ្វីខ្លះ?

៣. ការអនុវត្តន៍ផែនការ (ដោះស្រាយតាមជំហាននីមួយៗឱ្យបានត្រឹមត្រូវ)(Carrying a plan) អ្នកពិតជាគិតថា វាមិនមែនជាដំណើរការសាមញ្ញទេ ពីព្រោះអ្នកដោះស្រាយបញ្ហាត្រូវតែពិនិត្យមើលថាតើជំហាននីមួយៗ នៃដំណោះស្រាយរបស់ខ្លួនត្រឹមត្រូវដែរឬទេ? ជួនកាលពួកគេត្រូវតែស្រាយបញ្ជាក់វាប្រសិនបើវាទំនងជាមិនច្បាស់លាស់ ។ នៅក្នុងករណីជាច្រើន ពួកគេមិនយល់ច្បាស់ថា តើហេតុអ្វីបានជាវាត្រឹមត្រូវក្នុងខណៈពេលដែលពួកគេរៀនវា ។

៤. ការពិនិត្យឡើងវិញ (ពិនិត្យមើលសាចុះសាឡើង តើការដោះស្រាយនោះបានត្រឹមត្រូវដែរឬទេ?) (Looking back) អ្នកដោះស្រាយបញ្ហាគួរតែពិនិត្យមើលដំណោះស្រាយរបស់ខ្លួនឡើងវិញ និងជំហាននៃការឈានទៅដល់ដំណោះស្រាយនោះ ។ ទោះបីជាមានអ្នកដោះស្រាយបញ្ហាភាគច្រើន បានឈានទៅដោះស្រាយបញ្ហាមួយទៀត បន្ទាប់ពីពួកគេរកឃើញចម្លើយហើយក៏ដោយ ក៏ឥរិយាបថបែបនេះជារឿយៗ នាំទៅដល់ការយល់នូវភាពចន្លោះប្រហោងនៃទ្រឹស្តី ។ ពួកគេអាចគិតថា តើដំណោះស្រាយត្រឹមត្រូវដែរឬទេ? ថាតើការវិភាគរបស់ពួកគេបានគ្រប់គ្រាន់និងច្បាស់លាស់ហើយឬនៅ? ថាតើមានដំណោះស្រាយផ្សេងទៀតដែរឬទេ? ឬដំណោះស្រាយមានន័យយ៉ាងដូចម្តេច?

យុទ្ធវិធីផ្សេងៗក្នុងការដោះស្រាយចំណោទបញ្ហា

លោក Larson(1983), Tsukahara(1994), Posamentier និង Krulic(1998) បានរកឃើញយុទ្ធវិធីទាំង ១០ ដូចខាងក្រោម៖

១. ការដោះស្រាយលំហាត់ស្រដៀងគ្នា ប៉ុន្តែងាយជាង

២. ការគូររូបតាង

៣. ការធ្វើកំណត់ហេតុផលបែបឡូស៊ិក(ភាពប្រាកដប្រជា)

៤. ការស្រាយបញ្ជាក់ដោយមិនផ្ទាល់

៥. ការស្រាយបញ្ជាក់តាមបែបអនុមានរួម ឬអនុមានញែក

៦. ការទស្សន៍ទាយ និងធ្វើតេស្តបែបឈ្លាសវៃ

៧. ការងាកទៅមើលនិយមន័យ

៨. ធ្វើការងារបញ្ច្រាស

៩. កែប្រែចំណោទ

១០. ការធ្វើវិសេសកម្ម និងទូទៅកម្ម

ដូចនេះដើម្បីបង្រៀនអំពីដំណោះស្រាយបញ្ហាដល់សិស្សឱ្យទទួលបានជោគជ័យលោកគ្រូ-អ្នកគ្រូគួរប្រើវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបលោកចចប៉ូលៀ (George Polya ១៩៥៧) ដែលបានអនុវត្តលើ **៤ ជំហាន** ហើយវិធីសាស្ត្រនេះក៏អាចប្រើប្រាស់បានលើគ្រប់មុខវិជ្ជាទាំងអស់បានដែរ។

១. ការដោះស្រាយបញ្ហាស្រដៀងគ្នា ប៉ុន្តែខាយជាង

លក្ខខណៈស្រដៀងគ្នា គឺជារបៀបគិតមួយដែលផ្តោតទៅលើភាពសរដៀងគ្នា។ ជាឧទាហរណ៍ការផ្លាស់ប្តូរចំណោទដែលគេឲ្យទៅជាចំណោទថ្មីមួយដែលអាចងាយស្រួលដោះស្រាយជាង ជារឿយៗបានជួយឲ្យយើងចំណេញនូវការយល់ដឹងស៊ីជម្រៅ ដែលចាំបាច់សម្រាប់ដោះស្រាយបញ្ហាដើម ហើយជួនកាលអាចប៉ាន់ស្មានចម្លើយបានយ៉ាងលឿន ។

ឧទាហរណ៍

តើមុខងាររូបិយបណ្ណមានប៉ុន្មានយ៉ាង ? អ្វីខ្លះ?

អានសំណួរ

តើមុខងាររូបិយបណ្ណមានប៉ុន្មានយ៉ាង? អ្វីខ្លះ?

គូសបន្ទាត់ពីក្រោមពាក្យគន្លឹះ

តើមុខងាររូបិយបណ្ណមានប៉ុន្មានយ៉ាង? អ្វីខ្លះ?

បកស្រាយពីសំណួរទៅជាពាក្យរបស់អ្នក

អ្វីខ្លះទៅដែលជាមុខងាររូបិយបណ្ណ?

តាមដំណោះស្រាយបញ្ហាស្រដៀងគ្នា ប៉ុន្តែងាយជាង

តើរូបិយបណ្ណត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ក្នុងលក្ខខណ្ឌអ្វីខ្លះ?

២. ការគូររូបតាង

ការបង្កើតជារូបតំណាងគឺវាអាចបង្កលក្ខណៈងាយស្រួលដល់ការស្វែងរកបាននូវគន្លឹះដោះស្រាយ

បានឆាប់រហ័ស និងងាយយល់សម្រាប់អនុវត្ត ។ ការបង្ហាញជំហាននីមួយៗមានភាពច្បាស់លាស់ ដោយយើងអាចមើលឃើញរូបតាងនឹងភ្នែកជាក់ស្តែង ដែលត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ក្នុងជីវភាពរស់នៅ ។

ឧទាហរណ៍

តើអ្វីទៅជាភាពយឺតក្នុងនៃសេដ្ឋកិច្ច ?

អានសំណួរ

តើអ្វីទៅជាភាពយឺតក្នុងនៃសេដ្ឋកិច្ច ?

គូសបន្ទាត់ពីក្រោមពាក្យគន្លឹះ

តើអ្វីទៅជាភាពយឺតក្នុងនៃសេដ្ឋកិច្ច ?

បកស្រាយពីសំណួរទៅជាពាក្យរបស់អ្នក

តើនៅក្នុងនៃសេដ្ឋកិច្ចពាក្យថាភាពយឺតមានន័យដូចម្តេច ?

ការគូសរូបតាង

៣. ការកំណត់ហេតុផលបែបឡូស៊ិក(ភាពប្រាកដប្រជា)

ពាក្យថាឡូស៊ិកគឺមានន័យថា ជាការគិតរកហេតុផលឲ្យបានសមរម្យមួយដើម្បីការពារដល់អំណះអំណាងមួយ ។

ឧទាហរណ៍

តើអត្រាប្តូរប្រាក់វាប្រែប្រួលដោយសារអ្វី ?

អានសំណួរ

តើអត្រាប្តូរប្រាក់វាប្រែប្រួលដោយសារអ្វី ?

គូសបន្ទាត់ពីក្រោមពាក្យគន្លឹះ

តើអត្រាប្តូរប្រាក់វាប្រែប្រួលដោយសារអ្វី ?

បកស្រាយទៅជាពាក្យរបស់អ្នក

តើហេតុអ្វីបានជាតម្លៃលុយរបស់ប្រទេសមួយវាមិនស្ថិតនៅថេរបើធៀបនឹងតម្លៃលុយរបស់ប្រទេស

ផ្សេងទៀត?

ការកំណត់ហេតុផលបែបឡូស៊ិក

-បើកាលណាបរិមាណលុយរបស់ប្រទេសមួយមានច្រើនសម្រាប់ការផ្គត់ផ្គង់ នាំឲ្យតម្លៃលុយនៃប្រទេសមួយទៀតឡើងថ្លៃ ។

-បើកាលណាបរិមាណលុយរបស់ប្រទេសមួយមានបរិមាណតិចសម្រាប់ការផ្គត់ផ្គង់ នាំឲ្យតម្លៃលុយនៃប្រទេសមួយទៀតចុះថ្លៃ ។

-បើកាលណាស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ចមិនមានស្ថេរភាពហើយបណ្តាលឲ្យតម្លៃលុយជាតិធ្លាក់ចុះ ពេលនោះរដ្ឋធ្វើអន្តរាគមន៍ ។

៤. ការស្រាយបញ្ជាក់ដោយមិនផ្ទាល់

កាលណាយើងជួបប្រទះចំណោទបញ្ហាជាច្រើនដែលយើងមិនអាចដោះស្រាយបានតាមដំណោះស្រាយផ្ទាល់បាន យើងត្រូវគិតថាតើវាអាចដោះស្រាយដោយមិនផ្ទាល់បានដែរឬទេ? ជាទូទៅវិធីខាងក្រោមនេះត្រូវបានគេប្រើញឹកញាប់៖

- បំបាត់ផ្នែកដែលអាចបំបាត់បាន
- សម្រាយបញ្ជាក់ដោយប្រើសំណើផ្ទុយពីសម្មតិកម្ម
- សម្រាយបញ្ជាក់ដោយឧបមាផ្ទុយពីការពិត

ឧទាហរណ៍

ហេតុអ្វីបើកាលណាបរិមាណលុយរបស់ប្រទេសមួយមានច្រើនសម្រាប់ការផ្គត់ផ្គង់ នាំឲ្យតម្លៃលុយនៃប្រទេសមួយទៀតឡើងថ្លៃ?និងបើកាលណាបរិមាណលុយរបស់ប្រទេសមួយមានបរិមាណតិចសម្រាប់ការផ្គត់ផ្គង់ នាំឲ្យតម្លៃលុយនៃប្រទេសមួយទៀតចុះថ្លៃ?

អានសំណួរ

បើកាលណាបរិមាណលុយរបស់ប្រទេសមួយមានច្រើនសម្រាប់ការផ្គត់ផ្គង់ នាំឲ្យតម្លៃលុយនៃប្រទេសមួយទៀតឡើងថ្លៃ? និងបើកាលណាបរិមាណលុយរបស់ប្រទេសមួយមានបរិមាណតិចសម្រាប់ការផ្គត់ផ្គង់ នាំឲ្យតម្លៃលុយនៃប្រទេសមួយទៀតចុះថ្លៃ?

គូសបន្ទាត់ពីក្រោមពាក្យគន្លឹះ

បើកាលណាបរិមាណលុយរបស់ប្រទេសមួយមានច្រើនសម្រាប់ការផ្គត់ផ្គង់ នាំឲ្យតម្លៃលុយនៃប្រទេសមួយទៀតឡើងថ្លៃ? និងបើកាលណាបរិមាណលុយរបស់ប្រទេសមួយមានបរិមាណតិចសម្រាប់ការផ្គត់ផ្គង់ នាំឲ្យតម្លៃលុយនៃប្រទេសមួយទៀតចុះថ្លៃ?

បកស្រាយទៅជាពាក្យរបស់អ្នក

ហេតុអ្វីបើលុយប្រទេសមួយមានច្រើននាំឲ្យលុយប្រទេសមួយទៀតឡើងថ្លៃ និងបើលុយប្រទេសមួយមានតិចនាំឲ្យលុយប្រទេសមួយទៀតចុះថ្លៃ ។

បំបាត់ផ្នែកដែលអាចលប់បាន

បើលុយប្រទេសមួយមានច្រើននាំឲ្យលុយប្រទេសមួយទៀតឡើងថ្លៃ និងផ្ទុយមកវិញ ។

៥. ការស្រាយបញ្ហាក់តាមបែបលំនាំគំរូ(អនុមានរួម និងអនុមានញែក)

ការស្រាយបញ្ហាក់តាមបែបលំនាំគំរូ មានន័យថាគឺជាការដោះស្រាយបញ្ហាដោយយោងទៅតាមលំនាំគំរូណាមួយ ដែលអាចទទួលបានលទ្ធផលដូចគ្នា ។

ឧទាហរណ៍

ភាពយឺតគឺជាការប្រែប្រួលនៃសណ្ឋានរបស់វត្ថុមួយ ដោយវារីកធំឡើងឬរួមតូច នេះជាគំរូឧទាហរណ៍ដែលអាចឲ្យអ្នកគិតស្រមៃឃើញថាអ្វីទៅដែលហៅថាយឺត បើប្រៀបធៀបទៅនឹងន័យនៃភាពយឺតក្នុងនៃសេដ្ឋកិច្ច តើវាយឺតយ៉ាងដូចម្តេច? និងថាតើអ្វីដែលវាយឺត?

អានសំណួរ

ភាពយឺតគឺជាការប្រែប្រួលនៃសណ្ឋានរបស់វត្ថុមួយ ដោយវារីកធំឡើងឬរួមតូច នេះជាគំរូឧទាហរណ៍ដែលអាចឲ្យអ្នកគិតស្រមៃឃើញថាអ្វីទៅដែលហៅថាយឺត បើប្រៀបធៀបទៅនឹងន័យនៃភាពយឺតក្នុងនៃសេដ្ឋកិច្ច តើវាយឺតយ៉ាងដូចម្តេច? និងថាតើអ្វីជាដែលវាយឺត?

គូសបន្ទាត់ពីក្រោមពាក្យគន្លឹះ

<u>ភាពយឺត</u>គឺជាការ<u>ប្រែប្រួលនៃសណ្ឋានរបស់វត្ថុ</u>មួយ ដោយវារីកធំឡើងឬរួមតូច នេះជាគំរូឧទាហរណ៍ដែលអាចឲ្យអ្នកគិតស្រមៃឃើញថាអ្វីទៅដែលហៅថាយឺត បើប្រៀបធៀបទៅនឹងន័យនៃ<u>ភាពយឺតក្នុងនៃសេដ្ឋកិច្ច</u> តើវាយឺតយ៉ាងដូចម្តេច? និងថាតើអ្វីជាដែលវាយឺត?

បកស្រាយទៅជាពាក្យរបស់អ្នក

កៅស៊ូបើយើងទាញវាយឺតវែង និងបើប្រលែងវិញវាក៏រួញមកខ្លីវិញ ចុះក្នុងន័យសេដ្ឋកិច្ចបានអ្វីយឺតដែរ?

ការស្រាយបញ្ហាក់តាមបែបលំនាំគំរូ

អ្វីដែលប្រែប្រួលនៅក្នុងតម្លៃសេដ្ឋកិច្ចគឺជាការប្រែប្រួលនូវតម្លៃរូបិយវត្ថុដែលសំដែងឡើងតាមរយៈចំណូលពីការលក់ទំនិញនិងសេវា និងដែលវាមានទំនាក់ទំនងជាមួយនឹងបរិមាណលក់ ។ ដូចនេះបើថ្លៃលក់ប្រែប្រួល(យឺត)នាំឲ្យបរិមាណលក់ក៏ប្រែប្រួល(យឺត) វាបណ្តាលឲ្យប្រាក់ចំណូល(ចំណេញ-ខាត) ក៏ប្រែប្រួល(យឺត)ដែរ ។

៦. ការទស្សន៍ទាយ និងធ្វើតេស្តបែបឈ្លាសវៃ

យុទ្ធវិធីនេះមានសារៈប្រយោជន៍ណាស់ នៅពេលដែលត្រូវបង្រួមជម្រើសនៅក្នុងដំណើរការរកចម្លើយត្រឹមត្រូវ ។ នៅក្នុងយុទ្ធវិធីនេះ យើងធ្វើការទស្សន៍ទាយ និងបន្ទាប់មកធ្វើតេស្តវាថា តើវាបំពេញលក្ខខណ្ឌដែលគេឱ្យឬទេ?

ឧទាហរណ៍

បើសហគមន៍អឺរ៉ុបផ្តាច់ EBA ពីកម្ពុជា តើសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជានឹងធ្លាក់ចុះមែនឬទេ?

អានសំណួរ

បើសហគមន៍អឺរ៉ុបផ្តាច់ EBA ពីកម្ពុជា តើសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជានឹងធ្លាក់ចុះមែនឬទេ?

គូសបន្ទាត់ពីក្រោមពាក្យគន្លឹះ

បើសហគមន៍អឺរ៉ុបផ្តាច់ EBA ពីកម្ពុជា តើសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជានឹងធ្លាក់ចុះមែនឬទេ?

បកស្រាយទៅជាពាក្យរបស់អ្នក

តើសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជានឹងធ្លាក់ចុះឬ បើយើងគ្មាន EBA?

ការទស្សន៍ទាយ

វាពិតជានឹងធ្លាក់ចុះយ៉ាងប្រាកដ ប្រសិនបើយើងស្ថិតនៅទ្រឹងដដែលជាធម្មតា តែបើយើងត្រៀមរៀបចំខ្លួនយ៉ាងស្វាហាប់ដោយមានផែនការប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព មានយុទ្ធសាស្ត្រថ្មី កែលំអនូវចំណុចអសកម្មបានល្អ នោះសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជានឹងមិនធ្លាក់ចុះទេ ។

៧. ការងាកទៅមើលនិយមន័យ

ការងាកទៅមើលនិយមន័យគឺជាយុទ្ធវិធីមួយដែលជួយឱ្យអ្នកអាចប្រើប្រាស់ឬដោះស្រាយបញ្ហាអ្វីមួយដោយដឹងពីនិយមន័យ ។

ឧទាហរណ៍

តើអ្នកដឹកនាំប្រទេសមួយត្រូវធ្វើអ្វីខ្លះដើម្បីកសាងសេដ្ឋកិច្ចជាតិឲ្យបានរុងរឿង?

អានសំណួរ

តើអ្នកដឹកនាំប្រទេសមួយត្រូវធ្វើអ្វីខ្លះដើម្បីកសាងសេដ្ឋកិច្ចជាតិឲ្យបានរុងរឿង?

គូសបន្ទាត់ពីក្រោមពាក្យគន្លឹះ

តើអ្នកដឹកនាំប្រទេសមួយត្រូវធ្វើអ្វីខ្លះដើម្បីកសាងសេដ្ឋកិច្ចជាតិឲ្យបានរុងរឿង?

បកស្រាយទៅជាពាក្យរបស់អ្នក

តើហេតុអ្វីបានជាអ្នកដឹកនាំប្រទេសភាគច្រើនមិនអាចកសាងសេដ្ឋកិច្ចជាតិរបស់ខ្លួនឲ្យរីកចម្រើននឹងគេបាន?

ការងាកទៅមើលនិយមន័យ

មុននិងឆ្លើយសំណួរនេះបានគឺត្រូវមើលទៅលើនិយមន័យជាមុនសិន ។

តើសេដ្ឋកិច្ចជាអ្វី? សេដ្ឋកិច្ចគឺជាកិច្ចការទាំងឡាយណាដែលមនុស្សធ្វើឡើងក្នុងគោលបំណងដើម្បីលើកតម្កើងកម្រិតជីវភាពរបស់ខ្លួន របស់ក្រុមគ្រួសារខ្លួន របស់ប្រទេសជាតិខ្លួនឬពិភពលោកទាំងមូល ។

៨. ធ្វើការងារបញ្ច្រាស ឬធ្វើកិច្ចការពីក្រោយទៅមុខ

ការធ្វើការងារបញ្ច្រាស ឬធ្វើកិច្ចការពីក្រោយទៅមុខជាយុទ្ធវិធីមួយដែលអាចជួយយើងដោះស្រាយបញ្ហាខ្លះដែលមានភាពស្មុគស្មាញក្នុងការដោះស្រាយពីមុខទៅក្រោយ ។

ឧទាហរណ៍

តើសេដ្ឋកិច្ចបែបទីផ្សារសេរីនិងសេដ្ឋកិច្ចផែនការណាមួយនាំប្រទេសជាតិបានរុងរឿងជាង?

អានសំណួរ

តើសេដ្ឋកិច្ចបែបទីផ្សារសេរីនិងសេដ្ឋកិច្ចផែនការណាមួយនាំប្រទេសជាតិបានរុងរឿងជាង?

គូសបន្ទាត់ពីក្រោមពាក្យគន្លឹះ

តើសេដ្ឋកិច្ចបែបទីផ្សារសេរីនិងសេដ្ឋកិច្ចផែនការណាមួយនាំប្រទេសជាតិបានរុងរឿងជាង?

បកស្រាយទៅជាពាក្យរបស់អ្នក

ប្រទេសជាតិមួយបើអនុវត្តសេដ្ឋកិច្ចទីផ្សារនិងសេដ្ឋកិច្ចផែនការណាមួយជឿនលឿនជាង?

ធ្វើការខារបញ្ច្រាស ឬធ្វើកិច្ចការពីក្រោយទៅមុខ

បើយើងរំឭកឡើងវិញពីប្រវត្តិសាស្ត្រនៃប្រទេសប្រកាន់យកសេដ្ឋកិច្ចផែនការរហូតមកដល់សព្វថ្ងៃនេះ ប្រទេសទាំងនោះគ្មានប្រទេសណាមួយរីកចម្រើនជាងប្រទេសដែលប្រកាន់យកសេដ្ឋកិច្ចបែបទីផ្សារសេរីឡើយ។ នេះឆ្លុះបញ្ចាំងឲ្យឃើញថា ប្រទេសដែលធ្វើសេដ្ឋកិច្ចបែបទីផ្សារសេរីវាពិតជារីកចម្រើនជាង។

៩. កែប្រែចំណោទបញ្ហា

ក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហាមួយចំនួន ជារឿយៗយើងអាចកែតម្រូវ ផ្លាស់ប្តូរ ឬកែទម្រង់បញ្ហានោះដើម្បីរកផ្លូវទៅរកចម្លើយ ។ មានពីរករណីៈ

- ការបង្ហាញសំណើសមមូលទៅនឹងអ្វីដែលតម្រូវឱ្យស្រាយបញ្ជាក់
- ការពិចារណាលក្ខខណ្ឌគ្រប់គ្រាន់ចំពោះលក្ខខណ្ឌដែលគេឱ្យដើម្បីផ្លាស់ប្តូរចំណោទបញ្ហា

ឧទាហរណ៍

ចូរបង្ហាញពីហេតុផលដែលបណ្តាលឲ្យអត្រាប្តូរប្រាក់ប្រែប្រួល?

អានសំណួរ

ចូរបង្ហាញពីហេតុផលដែលបណ្តាលឲ្យអត្រាប្តូរប្រាក់ប្រែប្រួល?

គូសបន្ទាត់ពីក្រោមពាក្យគន្លឹះ

ចូរបង្ហាញពីហេតុផលដែលបណ្តាលឲ្យអត្រាប្តូរប្រាក់ប្រែប្រួល?

បកស្រាយទៅជាពាក្យរបស់អ្នក

ចូរពន្យល់ពីមូលហេតុដែលធ្វើឲ្យអត្រាប្តូរប្រាក់ប្រែប្រួលឡើងចុះ?

កែប្រែចំណោទ

តើហេតុអ្វីបានជាអត្រាប្តូរប្រាក់ប្រែប្រួលឡើងចុះមិនមានស្ថេរភាព?

១០. ការធ្វើពិសេសកម្ម និងទូទៅកម្ម

ពិសេសកម្មមានន័យថាជាកម្មដែលមានលក្ខណៈពិសេសដោយឡែកមួយ ។ ទូទៅកម្មមានន័យថាជាកម្មដែលមានលក្ខណៈជាទូទៅឬដែលមានលក្ខណៈរួមដូចគ្នា ។

ឧទាហរណ៍

ចូរពន្យល់ថាអន្តរកម្មនៃសេដ្ឋកិច្ចទីផ្សារសេរីគឺមិនត្រូវមានតួនាទីរបស់រដ្ឋក្នុងនោះឡើយ?

អានសំណួរ

ចូរពន្យល់ថាអន្តរកម្មនៃសេដ្ឋកិច្ចទីផ្សារសេរីគឺមិនត្រូវមានតួនាទីរបស់រដ្ឋក្នុងនោះឡើយ?

គូសបន្ទាត់ពីក្រោមពាក្យគន្លឹះ

ចូរពន្យល់ថាអន្តរកម្មនៃសេដ្ឋកិច្ចទីផ្សារសេរីគឺមិនត្រូវមានតួនាទីរបស់រដ្ឋក្នុងនោះឡើយ?

បកស្រាយទៅជាពាក្យរបស់អ្នក

ចូរពន្យល់ថាតួនាទីរបស់រដ្ឋមិនត្រូវលូកដៃចូលក្នុងសកម្មភាពសេដ្ឋកិច្ចទីផ្សារសេរីឡើយ?

ការធ្វើពិសេសកម្ម និងទូទៅកម្ម

ទោះជាសកម្មភាពសេដ្ឋកិច្ចទីផ្សារសេរីដែលកំពុងស្ថិតនៅក្នុងស្ថានភាពជាប្រក្រតីមិនត្រូវមានតួនាទីរបស់រដ្ឋក៏ដោយ ក៏នៅពេលដែលសកម្មភាពសេដ្ឋកិច្ចទីផ្សារសេរីបាត់បង់ស្ថេរភាពរបស់វា ពេលនោះតួនាទីរបស់រដ្ឋមានសារសំខាន់ណាស់និងខានពុំបានឡើយ រដ្ឋត្រូវតែធ្វើអន្តរាគមជាដាច់ខាត ។

៨.៦ ការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបដោះស្រាយបញ្ហា

កិច្ចតែងការបង្រៀនគំរូ
តាមវិធីសាស្ត្របង្រៀនបែបដោះស្រាយបញ្ហា

កិច្ចតែងការបង្រៀន

កាលបរិច្ឆេទ៖ ថ្ងៃ......... ខែ...... ឆ្នាំ...... ព.ស. ២៥xx
ថ្ងៃទី .... ខែ.......... ឆ្នាំ ២០xx

មុខវិជ្ជា៖ សេដ្ឋកិច្ច

ជំពូកទី ៣៖ គោលនយោបាយរូបិយវត្ថុនិងហិរញ្ញវត្ថុសាធារណៈ

មេរៀនទី ២៖ **ទ្រឹស្តីនៃអត្រាប្តូរប្រាក់និងទីផ្សាររូបិយបណ្ណ**

រយៈពេល៖ ៥០ នាទី

វិធីសាស្ត្របង្រៀន៖ -បង្រៀនតាមវិធីសាស្ត្របែបដោះស្រាយបញ្ហា
-គោលវិធីសិស្សមជ្ឈមណ្ឌល

ឧទ្ទេសដោយ៖

១. វត្ថុបំណង

- *វិជ្ជាសម្បទា* ៖ យល់ច្បាស់ពីលក្ខណៈឥទ្ធិពលនៃការប្រែប្រួលអត្រាប្តូរប្រាក់លើទីផ្សារ ។
- *បំណិនសម្បទា៖* ប្រកបអាជីវកម្មផ្ទាល់ខ្លួនឯងបានឬអាចគ្រប់គ្រងម៉ាក្រូសេដ្ឋកិច្ចបានលើឥទ្ធិពលនៃការប្រែប្រួលអត្រាប្តូរប្រាក់លើទីផ្សារ ។
- *ចរិយាសម្បទា ៖* មានឥរិយាបទចូលរួមសហការពិភាក្សាសម្របសម្រួលក្នុងក្រុមការងារសេដ្ឋកិច្ចដើម្បីចាត់វិធានការទប់ស្កាត់ ឬជាមួយអតិថិជនទាក់ទងនឹងការប្រែប្រួលអត្រាប្តូរប្រាក់ ។

២. ខ្លឹមសារ

មេរៀនទី ២៖ **ទ្រឹស្តីនៃអត្រាប្តូរប្រាក់និងទីផ្សាររូបិយបណ្ណ**

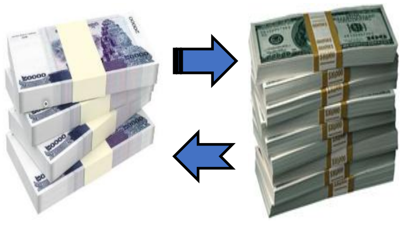
១. អត្រាប្តូរប្រាក់

២. ឥទ្ធិពលនៃការប្រែប្រួលអត្រាប្តូរប្រាក់លើទីផ្សារ

៣. សម្ភារឧបទេស

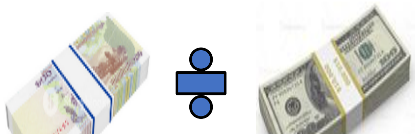
- ឯកសារមេរៀនទី ១២
- រូបិយបណ្ណ
- ផ្ទាំងស្លាយ LCD

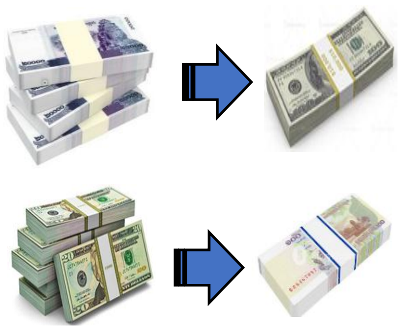
៤. ដំណើរការបង្រៀននិងរៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារ	សកម្មភាពសិស្ស
ជំហានទី ១ "៣នាទី" (រដ្ឋបាលថ្នាក់)		
- គ្រូពិនិត្យអនាម័យថ្នាក់ និងសំលៀកបំពាក់សិស្ស តើក្នុងថ្នាក់យើងម៉ោងនេះមាននរណាអវត្តមានខ្លះ?	- រដ្ឋបាលថ្នាក់ -អវត្តមានក្នុងម៉ោង	- សិស្សស្ងៀមស្ងាត់ - ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍
ជំហានទី ២ "៥នាទី" (កែកិច្ចការផ្ទះនិងរំលឹកមេរៀនចាស់)		
- ត្រួតពិនិត្យកិច្ចការផ្ទះ - ដូចម្តេចហៅថាទីផ្សារ? ហៅសិស្សដែលខ្សោយពីរបីនាក់ឆ្លើយ	- កែកិច្ចការផ្ទះ - រំលឹកមេរៀនចាស់៖ គ្រប់ទីកន្លែងណាក៏ដោយដែលនៅទីនោះមានការដោះដូរនូវរាល់ទំ- និញនិងសេវាដោយព្រមព្រៀងនិងស្រុះស្រួលគ្នា គ្មានការបង្ខិតបង្ខំទៅវិញទៅមក ទីនោះហៅថាទីផ្សារ ។	- យកកិច្ចការឲ្យគ្រូត្រួតពិនិត្យ -សិស្សឆ្លើយពីនិយមន័យទីផ្សារ៖ គ្រប់ទីកន្លែងណាក៏ដោយដែលនៅទីនោះមានការដោះដូរនូវរាល់ទំ- និញនិងសេវាដោយព្រមព្រៀងនិងស្រុះស្រួលគ្នាទៅវិញទៅមកទីនោះហៅថាទីផ្សារ ។
ជំហានទី ៣ "២៥-៣០នាទី" ទ្រឹស្តីនៃអត្រាប្តូរប្រាក់និងទីផ្សាររូបិយបណ្ណ(មេរៀនថ្មី)		
គ្រូបង្កើតសំណួរបំផុស៖ -តើប្អូនធ្លាប់យកលុយរៀលទៅដូរយកលុយដុល្លាឬដុល្លាដូរយករៀលដែរឬទេ?		សិស្សគិតរួចចូលរួមឆ្លើយម្តងម្នាក់តាមការដែលធ្លាប់ដឹង៖ +ធ្លាប់ +មិនធ្លាប់

$1=4,000៛

-នៅពេលទៅដូរលុយដុល្លាយកលុយរៀល តើប្អូនសួរអ្នកលក់ថាដូចម្តេច?		សិស្សគិតរួចចូលរួមឆ្លើយម្តងម្នាក់តាមការដែលធ្លាប់ដឹង៖ +ដុល្លាថ្ងៃហ្នឹងប៉ុន្មាន? +លុយដុល្លាប៉ុន្មានថ្ងៃហ្នឹង
-តើចម្លើយដែលអ្នកលក់ឆ្លើយថា "$1=4,000៛ គេហៅថាអ្វី?	អត្រាប្តូរប្រាក់	សិស្សគិតរួចចូលរួមឆ្លើយម្តងម្នាក់តាមការយល់ដឹងរៀងៗខ្លួន៖ +តម្លៃលុយ +ថ្លៃលុយ +លុយ ៛ ធៀបនឹងលុយ $ +លុយ $ ធៀបនឹងលុយ ៛
-ដូច្នេះយើងនឹងសិក្សាមេរៀនថ្មីគឺ "អត្រាប្តូរប្រាក់" +អត្រា +ប្រាក់	មេរៀនទី ២៖ ទ្រឹស្តីនៃអត្រាប្តូរប្រាក់ និងទីផ្សាររូបិយបណ្ណ **<u>ពន្យល់ពាក្យគន្លឹះ</u>** +អត្រាគឺជាផលធៀបនូវតម្លៃអ្វីមួយជាមួយតម្លៃអ្វីមួយផ្សេងទៀត +ប្រាក់=លុយគឺជាវត្ថុម៉្យាងដែលគេប្រើវាសម្រាប់ធ្វើជាមធ្យោបាយក្នុងការដោះដូរនូវរាល់ទំនិញ-សេវា និងទូទាត់បំណុលដោយព្រមទទួលយកជាសកលនៅក្នុងដែនសេដ្ឋកិច្ចមួយ ។ 	សិស្សស្តាប់និងកត់ត្រានិយមន័យនៃពាក្យគន្លឹះ
គ្រូបង្កើតបញ្ហា៖		☛**ការស្វែងយល់ពីបញ្ហា៖**



តើអ្វីទៅជា "អត្រាប្តូរប្រាក់?" +គ្រូត្រួតពិនិត្យនិងសម្របសម្រួលនូវសកម្មភាពរៀនរបស់សិស្សដោយណែនាំឲ្យសិស្សស្វែងយល់ពីបញ្ហា ឲ្យសិស្សអានសំណួរនិងគូសបន្ទាត់ពីក្រោមពាក្យគន្លឹះ ។ +គ្រូឲ្យសិស្សបង្កើតផែននិងអនុវត្តផែនការដោយងាកទៅមើលនិយមន័យនិងបកស្រាយពាក្យក្នុងសំណួរឲ្យទៅជាពាក្យរបស់ខ្លួនដែលងាយយល់ជាង ។ +គ្រូណែនាំឲ្យសិស្សធ្វើការពិនិត្យមើលឡើងវិញនូវដំណោះស្រាយរបស់ខ្លួន ។		♦សិស្សអានសំណួរៈ តើអ្វីទៅជាអត្រាប្តូរប្រាក់? ♦សិស្សគូសបន្ទាត់ពីក្រោមពាក្យគន្លឹះៈ តើអ្វីទៅជាអត្រាប្តូរប្រាក់? ☞**ការបង្កើតផែនការៈ** ♦សិស្សងាកទៅមើលនិយមន័យៈ អត្រាប្តូរប្រាក់គឺជាអនុបាតសម្រាប់ការប្តូរគ្នារវាងរូបិយបណ្ណពីរផ្សេងគ្នា ។ ☞**ការអនុវត្តផែនការៈ** ♦សិស្សបកស្រាយទៅជាពាក្យរបស់ខ្លួនៈ តើអត្រាប្តូរប្រាក់មានន័យដូចម្តេច? ☞**ការពិនិត្យឡើងវិញៈ** ♦សិស្សពិនិត្យមើលនិយម័យឡើងវិញៈ អត្រាប្តូរប្រាក់គឺជាអនុបាតសម្រាប់ការប្តូរគ្នារវាងរូបិយ បណ្ណពីរផ្សេងគ្នា ។
គ្រូសំយោគសេចក្តី ផ្ទៀងផ្ទាត់ការបកស្រាយរបស់សិស្ស និងពន្យល់បកស្រាយនូវចម្លើយត្រឹមត្រូវ	អត្រាប្តូរប្រាក់ គឺជាអនុបាតសម្រាប់ការប្តូរគ្នារវាងរូបិយបណ្ណពីរផ្សេងគ្នា ។	សិស្សស្តាប់ ផ្ទៀងផ្ទាត់ សួរ និងកត់ត្រា
គ្រូបង្កើតបញ្ហាៈ តាមការសង្កេត រាល់ការដូរលុយរៀល ៛ និងលុយដុល្លា $ ម្តងៗ តែងតែមានតម្លៃខុសគ្នាពីលើកមុនៗ ដូច្នេះ តើអត្រាប្តូរប្រាក់ប្រែប្រួលដោយសារអ្វី?		☞**ការស្វែងយល់ពីបញ្ហាៈ** ♦សិស្សអានសំណួរៈ តើអត្រាប្តូរប្រាក់ប្រែប្រួលដោយសារអ្វី? ♦សិស្សគូសបន្ទាត់ពីក្រោមពាក្យគន្លឹះៈ តើអត្រាប្តូរប្រាក់ប្រែប្រួលដោយសារអ្វី? ☞**ការបង្កើតផែនការៈ**

+គ្រូត្រួតពិនិត្យនិងសម្របសម្រួលនូវសកម្មភាពរៀនរបស់សិស្សដោយណែនាំឲ្យសិស្សស្វែងយល់ពីបញ្ហា ឲ្យសិស្សអានសំណួរនិងគូសបន្ទាត់ពីក្រោមពាក្យគន្លឹះ ។ +គ្រូឲ្យសិស្សបង្កើតផែននិងអនុវត្តផែនការដោយងាកទៅមើលនិយមន័យនិងបកស្រាយពាក្យក្នុងសំណួរឲ្យទៅជាពាក្យរបស់ខ្លួនដែលងាយយល់ជាង ។ +គ្រូណែនាំឲ្យសិស្សធ្វើការពិនិត្យមើលឡើងវិញនូវដំណោះស្រាយរបស់ខ្លួន ។		♠សិស្សងាកទៅមើលនិយមន័យ៖ កាលណាបរិមាណផ្គត់ផ្គង់កើនឡើងនាំឲ្យថ្លៃថយចុះ ។ និងផ្ទុយទៅវិញ ។ ☞**ការអនុវត្តផែនការ៖** ♠សិស្សបកស្រាយទៅជាពាក្យរបស់ខ្លួន៖ តើអ្វីទៅដែលធ្វើឲ្យអត្រាប្តូរប្រាក់ប្រែប្រួល? កាលណាមានតម្រូវការរូបិយបណ្ណណាមួយច្រើនលើទីផ្សារនាំឲ្យតម្លៃនៃរូបិយបណ្ណនោះឡើងថ្លៃ ។ ☞**ការពិនិត្យឡើងវិញ៖** ♠សិស្សពិនិត្យមើលនិយម័យឡើងវិញ៖ កាលណាបរិមាណផ្គត់ផ្គង់កើនឡើងនាំឲ្យថ្លៃថយចុះ ។ និងផ្ទុយទៅវិញ ។
គ្រូសំយោគសេចក្តី ផ្ទៀងផ្ទាត់ការបកស្រាយរបស់សិស្ស និងពន្យល់បកស្រាយនូវចម្លើយត្រឹមត្រូវ	• ការប្រែប្រួលនៃបរិមាណផ្គត់ផ្គង់និងតម្រូវការរូបិយបណ្ណលើទីផ្សារ ។ កាលណាបរិមាណតម្រូវការកើនឡើងនាំឲ្យថ្លៃកើនឡើង និងផ្ទុយមកវិញ ។ និងកាលណាបរិមាណការផ្គត់ផ្គង់ កើនឡើងនាំឲ្យថ្លៃថយចុះ និងផ្ទុយមកវិញ ។ • អន្តរាគមរបស់រដ្ឋ៖ កាលណាស្ថានភាពសាច់ប្រាក់លើទីផ្សារមានភាពមិនប្រក្រតីរដ្ឋអាចទិញឬលក់ (បញ្ចេញឬប្រមូល) សាច់ប្រាក់លើទីផ្សារឲ្យមានភាពប្រក្រតីឡើងវិញ បើទោះជាចំ-ណេញក្តីឬខាតក៏ដោយ ឲ្យតែរក្សាបាននូវស្ថេរភាពស្ថានភាពសេដ្ឋ- កិច្ចបានល្អ ។	សិស្សស្តាប់ ផ្ទៀងផ្ទាត់ សួរ និងកត់ត្រានូវទ្រឹស្តីនៃកត្តាដែលជះឥទ្ធិពលលើអត្រាប្តូរប្រាក់ក្នុងទីផ្សារ ។

ជំហានទី ៤"៧នាទី" (ពង្រឹងចំណេះដឹង)		
គ្រូសួរទៅកាន់សិស្សដែលខ្សោយនូវសំណួរដែលទើបបានសិក្សារួច	-អត្រាប្តូរប្រាក់ ? -កត្តាដែលធ្វើឲ្យអត្រាប្តូរប្រាក់ប្រែប្រួល ?	សិស្សឡើងឆ្លើយ បកស្រាយពន្យល់សង្ខេបៗឡើងវិញ
ជំហានទី ៥"៥នាទី" (ការផ្តាំផ្ញើ)		
- គ្រូដាក់កិច្ចការផ្ទះ - ផ្តាំផ្ញើ	- កិច្ចការផ្ទះ - ចូរប្អូនមើលមេរៀននេះសាឡើងវិញ - ជួយការងារឪពុកម្តាយ ធ្វើដំណើរប្រយ័ត្នប្រយែងគោរពច្បាប់ចរាចរណ៍និងពាក់មួកសុវត្ថិភាព ។	សិស្សស្តាប់និងឆ្លើយថាបាទ-ចាំ ដោយការគោរពនិងយកចិត្តទុកដាក់អនុវត្តតាម

៨.៧ សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

ដំណោះស្រាយបញ្ហា គឺជាដំណើរការខួរក្បាលផ្នែកចិត្តវិទ្យា និង ដំណើរការគណនានៅក្នុងវិទ្យាសាស្ត្រកុំព្យូទ័រ ។ បញ្ហាទាំងអស់ត្រូវបានចាត់ថ្នាក់ជា ២ ប្រភេទគឺបញ្ហាកំណត់បាននិងបញ្ហាកំណត់មិនបាន ។

បញ្ហាកំណត់បាន គឺជាបញ្ហាដែលមានទិសដៅត្រឹមត្រូវនិងអាចដោះស្រាយបានតាមរយៈការធ្វើគម្រោងការវិភាគ ការធ្វើផែនការដោះស្រាយ និងការវាយតម្លៃ ដើម្បីរក្សាទុកជាក្បួនសម្រាប់ដោះស្រាយ ។

បញ្ហាកំណត់មិនបាន គឺជាបញ្ហាដែលគ្មានគោលដៅច្បាស់លាស់ គ្មានដំណោះស្រាយនិងគ្មានលទ្ធផលរំពឹងទុក ។

សមត្ថភាពក្នុងការយល់ដឹងពីអ្វីដែលជាគោលដៅនៃបញ្ហា និងវិធានការលើអ្វីដែលអាចអនុវត្តបាន គឺជាគន្លឹះក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហា ។ បញ្ហានេះតម្រូវឱ្យមានការគិតអរូបីនិងមានដំណោះស្រាយប្រកបដោយការច្នៃប្រឌិត ។

ដំណើរការនៃការដោះស្រាយបញ្ហាទៅតាមជំហានបាន ក្លាយទៅជារូបមន្តសម្រាប់ដោះស្រាយបញ្ហានានាដែលគេអាចកំណត់ថា វិធីដោះស្រាយបញ្ហា ។ ការដោះស្រាយបញ្ហាគឺជាសកម្មភាពដែលជះឥទ្ធិពលដល់ចំណេះដឹងតាមរយៈការចូលរួមរបស់បុគ្គល ឬក្រុមដើម្បីកំណត់បាននូវបញ្ហា ការស្វែងរកដំណោះស្រាយឬការបង្កើតមធ្យោបាយថ្មីសម្រាប់ដោះស្រាយបញ្ហាក្នុងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃ ។

៨.៨ សំណួរពិភាក្សា

១. ចូរពន្យល់ថា ហេតុអ្វីបានជានៅពេលតម្រូវការកើនឡើង ថ្លៃក៏កើនឡើងដែរ ?

២. ចូរពន្យល់ថា ហេតុអ្វីបានជានៅពេលតម្រូវការកើនឡើង ថ្លៃថយចុះ ?
៣. ចូរពន្យល់ថា ហេតុអ្វីបានជានៅពេលការផ្គត់ផ្គង់កើនឡើង ថ្លៃក៏កើនឡើងដែរ ?
៤. ចូរពន្យល់ថា ហេតុអ្វីបានជានៅពេលការផ្គត់ផ្គង់កើនឡើង ថ្លៃថយចុះ ?
៥. ហេតុអ្វីបានជាមុខងាររូបិយបណ្ណមានសារៈសំខាន់នៅក្នុងសេដ្ឋកិច្ចទីផ្សារសេរី ?
៦. តើការបង្រៀនលើមុខវិជ្ជារបស់អ្នកអាចអនុវត្តតាមវិធីដោះស្រាយបញ្ហាបានដែរឬទេ ? ហេតុអ្វី ?
៧. តើអ្នកអាចរៀបចំសកម្មភាពបង្រៀនតាមជំហានៗដោយប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្របែបដំណោះស្រាយបញ្ហា ដោយផ្អែកតាមទ្រឹស្តីរបស់លោក George Polya បានយ៉ាងដូចម្តេច ?

មេរៀនទី៩

វិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបគម្រោង (Project-Based Method)

៩.១ សេចក្តីផ្តើម

វិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែបគម្រោង គឺជាផ្នែកមួយនៃការអនុវត្តការសិក្សា ដែលត្រូវបានគេចាប់ផ្តើមអនុវត្តឡើងនៅដើមទសវត្សរ៍ឆ្នាំ១៩៨០ ហើយនឹងត្រូវបានទទួលឥទ្ធិពលដ៏សំខាន់មកពីវិធីសាស្ត្របង្រៀនបែបសហការ ។ បច្ចុប្បន្ន វិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែបគម្រោងនេះ ត្រូវបានគេអនុវត្តដ៏សមស្រប និងមានប្រសិទ្ធភាពបំផុត សម្រាប់ការបង្រៀនមុខវិជ្ជាភាសាអង់គ្លេសជាភាសាទី២ និងមុខវិជ្ជាជាច្រើនផ្សេងទៀត ។

៩.២ និយមន័យ

វិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែបគម្រោង គឺជាវិធីបង្រៀន និងរៀនសកម្មមួយបែបដែលក្នុងនោះសិស្សទទួលបាននូវភាពឈ្លាសវៃក្នុងការធ្វើការងារជាក្រុមរៀបចំគម្រោងដើម្បីស្វែងរកដំណោះស្រាយនៃបញ្ហាដ៏សាំញ៉ាំ ដោយធ្វើការអង្កេត ការប្រមូលព័ត៌មាន អនុវត្តន៍និងការសរសេររបាយការណ៍សម្រាប់ការឆ្លើយតបទៅនឹងខ្លឹមសារមេរៀន ។

វិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែបគម្រោង គឺជាវិធីបង្រៀនសកម្មមួយក្នុងចំណោមវិធីបង្រៀនបែបសកម្មផ្សេងៗទៀតនៅក្នុងវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបសហការ ដែលគាំទ្រឱ្យគោលវិធីសិស្សមជ្ឈមណ្ឌល ។ វាជាវិធីបង្រៀនដែលអនុញ្ញាតឱ្យសិស្សរៀនយ៉ាងសកម្ម ដោយមានការជាប់ទាក់ទងទៅនឹងពិភពពិតប្រាកដែលស្ថិតនៅជុំវិញខ្លួនរបស់ពួកគេ និងជាប់ទាក់ទៅនឹងការសរសេរគម្រោងដ៏មានអត្ថន័យនិងខ្លឹមសាររបស់ពួកគេផងដែរ ។

វិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែបគម្រោងជាញឹកញាប់ គឺផ្អែកទៅលើការសិក្សាជាក្រុម ប៉ុន្តែមិនគ្រប់ពេលវេលានោះទេ ។ ក្រុមសិក្សាអាចកំណត់នូវគម្រោងសិក្សាស្រាវជ្រាវ និងអនុវត្តគម្រោងសិក្សាស្រាវជ្រាវរបស់ពួកគេ ហើយក្រុមសិក្សានីមួយៗក៏អាចជាប់ទាក់ទងជាមួយនឹងក្រុមផ្សេងៗទៀតផងដែរ ដែលការណ៍នេះនឹងជំរុញឱ្យក្រុមនីមួយៗមានទទួលខុសត្រូវពេញលេញក្នុងការសិក្សារបស់ពួកគេ ។

នៅក្នុងវិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែបគម្រោងនេះ គឺគ្រូបង្រៀនបានដើរតួនាទីត្រឹមតែជាអ្នកសម្របសម្រួលប៉ុណ្ណោះ ។ ក្នុងតួនាទីនេះមិនមានន័យថា គ្រូបង្រៀនត្រូវបោះបង់ចោលនូវតួនាទីជាគ្រប់គ្រងថ្នាក់រៀន ឬក៏ការសិក្សារៀនសូត្ររបស់សិស្សនោះទេ តែគ្រូបង្រៀនត្រូវបង្កឱ្យមានបរិយាកាសល្អក្នុងការសិក្សារបស់សិស្សថែមទៀតផង ។ គ្រូបង្រៀនត្រូវរៀបចំតាមលំដាប់លំដោយនៃសំណួរ ឬបញ្ហានានា ដែលសិស្សបានលើកឡើង និងត្រូវកំណត់ពីជោគជ័យនៃការរបស់សិស្សផងដែរ ។
រីឯតួនាទីរបស់សិស្សវិញ គឺត្រូវសួរសំណួរ ឬមានចម្ងល់ជាប្រចាំ ។ សិស្សត្រូវបង្កើតចំណេះដឹង និងត្រូវកំណត់រកដំណោះស្រាយដែលទាក់ទងនឹងពិភពជាក់ស្តែងចំពោះសំណួរ ឬបញ្ហាដែលបានលើកឡើង ឬបានបង្ហាញ ។ សិស្សត្រូវបង្កើតកិច្ចសហការ ពង្រីកនូវជំនាញស្តាប់ និងគិតសកម្មដើម្បីស្វែងរកវិធី ឬរបៀបក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហានានា ។

៩.៣ សារៈសំខាន់នៃការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបគម្រោង

នៅក្នុងវិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែបគម្រោងមានធាតុផ្សំសំខាន់ៗចំនួន ៧ ដែលរួមមានលក្ខណៈសម្គាល់ដូចខាងក្រោម៖

១. ផ្តោតលើសំណួរទម្រង់បើក ឬបញ្ហាធំ និងស៊ីជម្រៅសម្រាប់សិស្សស្រាវជ្រាវ និងឆ្លើយតបឬដោះស្រាយ ។

២. នាំមកនូវអ្វីៗដែលសិស្សគួរតែដឹង យល់ ហើយនឹងមានលទ្ធភាពធ្វើ ឬដោះស្រាយ ឬស្វែងរកចម្លើយបាន ។

៣. ផ្អែកលើសំណួរដែលទាក់ទងទៅនឹងការរិះរក ហើយដែលអាចឱ្យសិស្សស្វែងរកចម្លើយបាន ។

៤. ប្រើប្រាស់ជំនាញសតវត្សរ៍ទី ២១ ដូចជាជំនាញគិត ជំនាញទំនាក់ទំនង ជំនាញសហការ និងជំនាញច្នៃប្រឌិត ឬបង្កើតថ្មី ។

៥. បង្កើតជម្រើសឱ្យសិស្សក្នុងការចូលរួមដំណើរការសិក្សា ។

៦. ផ្តល់ឱកាសឱ្យសិស្សរិះគន់បែបស្ថាបនា និងការកែសម្រួលនូវផែនការ ហើយនឹងគម្រោងសិក្សាដូចនៅក្នុងជីវិតជាក់ស្តែង ។

៧. តម្រូវឱ្យសិស្សបង្ហាញនូវបញ្ហា/សំណួរ ដំណើរនិងវិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ និងលទ្ធផលស្រាវជ្រាវរបស់ពួកគេ ។

បើយោងទៅតាមវិទ្យាស្ថានបាក់ (BUK) សម្រាប់ការអប់រំ (BIE) ដែលបានធ្វើការស្រាវជ្រាវស្តីពីវិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែបគម្រោងនេះអស់រយៈពេលជាច្រើនឆ្នាំបានបង្ហាញថា វិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែបគម្រោងមានលក្ខណៈសម្គាល់សំខាន់ៗចំនួន ៧ ដែលត្រូវបានគេហៅថា ស្តង់ដាមាសនៃវិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែបគម្រោងនេះរួមមាន៖

ក. សំណួរបើក ឬបញ្ហាធំ និងស៊ីជម្រៅ ដែលសិស្សអាចសួរដេញដោលគ្នាបាន

ខ. ការរិះរកប្រកបដោយនិរន្តរភាព

គ. មានភាពពិតប្រាកដ

ឃ. ជម្រើសរបស់សិស្ស

ង. មានភាពឆ្លុះបញ្ចាំង

ច. រិះគន់បែបស្ថាបនា និងកែតម្រូវ

ឆ. ផលិតផលសាធារណៈ/ដំណើរការ

៩. ៥ ភាពខុសគ្នារវាងគម្រោងស្រាវជ្រាវ និងការរៀនតាមបែបសិក្សាគម្រោង

គម្រោងស្រាវជ្រាវ និងវិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែបគម្រោងមានលក្ខណៈខុសគ្នាដូចខាងក្រោម៖

❖ **ការរៀនតាមបែបគម្រោង**

១. ធ្វើការងារជាក្រុម ត្រូវការកិច្ចសហការណ៍ និងមានការណែនាំពីគ្រូ

២. ប្រព្រឹត្តិទៅនៅក្នុងថ្នាក់រៀន

៣. សិស្សផ្ទាល់

៤. សិស្សមានជម្រើសក្នុងការកំណត់លទ្ធផល (គោលបំណងខុសៗគ្នា)

៥. ផលិតផលត្រូវបានធ្វើបទបង្ហាញដល់អ្នកចូលរួម

៦. ផ្អែកលើបទពិសោធ ឬបញ្ហាដែលទាក់ទងនឹងពិភពជាក់ស្តែង

❖ **គម្រោងស្រាវជ្រាវ**

១. អាចធ្វើជាក្រុម ឬម្នាក់ឯង

២. ប្រព្រឹត្តិទៅនៅក្នុងថ្នាក់រៀន

៣. គ្រូផ្ទាល់

៤. គម្រោងមានគោលបំណងតែមួយ (គោលបំណងដូចគ្នា)

៥. ផលិតផលត្រូវប្រគល់ឱ្យគ្រូជាអ្នកត្រួតពិនិត្យ

៦. គ្មានភាពទាក់ទងនឹងពិភពជាក់ស្តែង

បើយោងទៅតាមវិទ្យាស្ថានបាក់ (BUK) សម្រាប់ការអប់រំ (BIE) ដែលបានធ្វើការស្រាវជ្រាវស្តីពីវិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែបគម្រោងបានបង្ហាញថា គម្រោងស្រាវជ្រាវ និងការរៀនហើយនឹងបង្រៀនតាមបែបគម្រោងមានលក្ខណៈខុសគ្នាដូចតទៅនេះ៖

១. គម្រោងស្រាវជ្រាវ គឺជាសមាសភាពរបស់មុខវិជ្ជាមួយ ហើយគម្រោងស្រាវជ្រាវមិនមានគោលបំណងបង្រៀនសិស្សពីខ្លឹមសារនៃមុខវិជ្ជានោះឡើយ ក្នុងខណៈពេលដែលការសិក្សាគម្រោងបានប្រើប្រាស់នូវចំណេះដឹងពីខ្លឹមសារមុខវិជ្ជា ដើម្បីសរសេរគម្រោងរបស់ពួកគេ ។ ម្យ៉ាងវិញទៀត នៅក្នុងការសិក្សាគម្រោង គោលបំណងសំខាន់ គឺផ្ទេរចំណេះដឹងពីខ្លឹមសារមេរៀនតាមរយៈគម្រោងស្រាវជ្រាវ ។

២. ទស្សនិកជនរបស់គម្រោងស្រាវជ្រាវ គឺការដើរតាមថ្នាក់រៀនរបស់សិស្ស ឬសាលារៀនរបស់ពួកគេក្នុងខណៈពេលដែលការសិក្សាគម្រោងមានគោលបំណង សម្រាប់ទស្សនិកជនដែលទាក់ទងនឹងពិភពជាក់ស្តែង ។

៣. គម្រោងស្រាវជ្រាវ ត្រូវបានដាក់ឱ្យគ្រូត្រួតពិនិត្យ ក្នុងខណៈពេលដែលការគម្រោងមិនត្រូវបានដាក់ឱ្យគ្រូ ត្រួតពិនិត្យនោះឡើយ ហើយត្រូវបានធ្វើបទបង្ហាញដល់ទស្សនិកជនដែលចូលរួមនៅក្នុងថ្នាក់រៀនទាំងមូល ។

៤. គម្រោងស្រាវជ្រាវត្រូវបានធ្វើជាបុគ្គលម្នាក់ ឬតាមក្រុម ហើយធ្វើនៅតាមផ្ទះ ឬនៅក្នុងសាលារៀន រីឯការសិក្សាគម្រោងត្រូវបានធ្វើនៅក្នុងថ្នាក់រៀន និងបានសង្កត់ធ្ងន់ទៅលើការរៀនបែបសហការ ការធ្វើការងារជាក្រុម និងមានទំនាក់ទំនងគ្នា ។

៥. គ្រូបង្រៀនមានការជាប់ទាក់ទងនឹងគម្រោងស្រាវជ្រាវនានា បន្ទាប់ពីគម្រោងស្រាវជ្រាវត្រូវបានបញ្ចប់ រីឯការសិក្សាគម្រោងគ្រូបង្រៀនមានការជាប់ទាក់ទងយ៉ាងទៀងទាត់ចាប់ពីពេលដែលគម្រោងបានចាប់ផ្តើមឡើងរហូតដល់ពេលបញ្ចប់ ។

៦. គម្រោងស្រាវជ្រាវដើរតាមការណែនាំនានារបស់គ្រូបង្រៀន រីឯការគម្រោងវិញពឹងផ្អែកលើសិស្ស និងមានសំណួរ ហើយនឹងការដេញដោលគ្នាដែលទាក់ទងទៅនឹងពិភពជាក់ស្តែង ។

៧. ក្នុងខណៈពេលអនុវត្តគម្រោងស្រាវជ្រាវ ផ្ទត់គំនិតរបស់សិស្សគិតថាគឺគេម្នាក់ឯង ដែលជាអ្នកអ្នកទទួលខុសត្រូវក្នុងការបញ្ចប់កិច្ចការមុខវិជ្ជារបស់គេ រីឯការសិក្សាគម្រោងវិញ ក្នុងអំឡុងពេលសិស្សកំពុងអនុវត្តសិក្សាគម្រោងគឺពួកគេសន្មត់ថា ការទទួលខុសត្រូវសំខាន់បំផុត គឺសមាជិកក្រុមទាំងអស់ដែលជាអ្នកបញ្ចប់កិច្ចការរបស់ពួកគេ ព្រោះពួកគេត្រូវធ្វើការរួមគ្នា ក្នុងការស្វែងរកដំណោះស្រាយនៃបញ្ហាដែលមានការជជែកវែកញែកដេញដោលគ្នាទាក់ទងនឹងពិភពជាក់ស្តែង ។

៨. គម្រោងស្រាវជ្រាវត្រូវបានបញ្ចប់ដោយបិទជិត (ឧទាហរណ៍៖ គម្រោងស្រាវជ្រាវ មានគោលបំណងដូចគ្នា) ចំណែកឯការសិក្សាគម្រោងវិញ ត្រូវបានបញ្ចប់ដោយបើកចំហរដែលមានន័យថា លទ្ធផលមិនត្រូវបានគេកំណត់បាន ហើយសិស្សផ្សេងៗទៀតអាចទទួលយកទៅអនុវត្តបន្ត ឬដើរតាមផ្លូវស្រាវជ្រាវបន្តបែបនេះបាន ។

៩.៦ ជំហានក្នុងការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបគម្រោង

តាមលោក **Wrigley** បានលើកឡើងថា កិច្ចការគម្រោងភាគច្រើនបំផុតគឺគ្រប់ដណ្តប់ដោយជំហាននានាតាមលំដាប់លំដោយដែលមាន ៤ ជំហានដូចជា៖

- ជំហានទី ១៖ ការជ្រើសរើសប្រធានបទ
- ជំហានទី ២៖ ការបង្កើតផែនការ
- ជំហានទី ៣៖ ការអនុវត្តផែនការ
- ជំហានទី ៤៖ ការបង្កើតផលិតផល ឬសមិទ្ធផល ។

តាមលោក ចច ប៉ាប៉ាន់ជ្រឺ (George Papandreou) ដែលជាអ្នកនយោបាយ និងសេដ្ឋកិច្ចរបស់ប្រទេសក្រិក និងជាអ្នកអនុវត្តគម្រោងបានលើកឡើងថា គ្រប់គម្រោងទាំងអស់ គឺជាលទ្ធផលនៃស៊េរីសកម្មភាពដែលត្រូវបានធ្វើឡើងដោយសិស្ស ហើយសកម្មភាពទាំងនេះត្រូវបានគេរៀបចំឱ្យចូលទៅក្នុងដំណើរការ ឬជំហានជាក់លាក់នានាចំនួន ៦ ដូចខាងក្រោម៖

- ជំហានទី ១៖ ការយល់បញ្ហា (ការរៀបចំ)៖ នៅក្នុងជំហាននេះ គ្រូបង្រៀនត្រូវណែនាំនូវប្រធានបទ ឬសំណួរដល់សិស្ស និងឱ្យពួកគេអានប្រធានបទ ឬសំណួរឱ្យបានច្រើនដង ដើម្បីឱ្យពួកគេយល់ និងកំណត់បានពីបញ្ហានៅក្នុងប្រធានបទ ឬនៅក្នុងសំណួរ ។ លើសពីនេះទៅទៀត គ្រូបង្រៀនត្រូវស្នើឱ្យពួកគេពិភាក្សាគ្នា និងសួរសំណួរផ្សេងៗផងដែរ ។
- ជំហានទី ២៖ ការបង្កើតផែនការ៖ នៅក្នុងជំហាននេះ គ្រូបង្រៀនត្រូវឱ្យសិស្សកំណត់ និងជ្រើសរើសយកសកម្មភាព ឬគម្រូនានា សម្រាប់យកមកធ្វើជាផ្លូវក្នុងការស្រាវជ្រាវ ឬក្នុងការពិសោធន៍ឬប្រមូលព័ត៌មាន និងវិភាគព័ត៌មាន ដែលបានទទួលបានមកពីប្រភពផ្សេងៗ ។

- ជំហានទី ៣៖ ការអនុវត្តផែនការ៖ នៅក្នុងជំហាននេះ គ្រូបង្រៀនត្រូវឱ្យសិស្សធ្វើការជាក្រុម ដើម្បីអនុវត្តនូវកិច្ចការរបស់ពួកគេផ្ទាល់ដូចជា ប្រមូលព័ត៌មានមកពីប្រភពផ្សេងៗ ធ្វើពិសោធន៍ កត់ត្រា និងវាស់វែងជាដើម ។
- ជំហានទី ៤៖ ការសន្និដ្ឋាន៖ នៅក្នុងជំហាននេះ គ្រូបង្រៀនត្រូវឱ្យសិស្សធ្វើការវិភាគព័ត៌មាន ឬតួលេខ ឬទិន្នន័យដែលពួកគេទទួលបានមកពីការស្រាវជ្រាវ ឬធ្វើការពិសោធ រួចទាញយកសេចក្ដីសន្និដ្ឋានមួយដែលសមស្រប ។
- ជំហានទី ៥៖ ការធ្វើបទបង្ហាញ និងការសម្រិតសម្រាំងឡើងវិញ៖ នៅក្នុងជំហាននេះ គ្រូបង្រៀនត្រូវឱ្យតំណាងក្រុមនីមួយៗឡើងធ្វើបទបង្ហាញអំពីលទ្ធផលនៃកិច្ចការរបស់ពួកគេនៅក្នុងថ្នាក់រៀនទាំងមូល ។ បន្ទាប់ពីតំណាងក្រុមនីយមួយៗធ្វើបទបង្ហាញចប់សព្វគ្រប់រួច គ្រូបង្រៀនត្រូវតែផ្ដល់ឱកាសឱ្យដល់សមាជិកក្រុមផ្សេងៗទៀតលើកជាសំណួរ ឬផ្ដល់ជាគំនិត ឬមតិរិះគន់ក្នុងន័យស្ថាបនានានា ដើម្បីជួយកែសម្រួលឡើងវិញនូវលទ្ធផល ដែលក្រុមសិក្សានីមួយៗបានរកឃើញ ។
- ជំហានទី ៦៖ ការវាយតម្លៃ៖ នៅក្នុងជំហាននេះ គ្រូបង្រៀនត្រូវធ្វើការវាយតម្លៃនូវសកម្មភាពការងាររបស់ក្រុមសិក្សានីមួយៗ និងផ្ដល់នូវអនុសាសន៍ចំពោះកិច្ចការដែលក្រុមសិក្សានីមួយៗសម្រេចបាន និងកិច្ចខិតខំព្យាយាមរបស់ពួកគេផងដែរ ។

៩.៧ ការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបគម្រោង

កិច្ចតែងការបង្រៀនគំរូ

កាលបរិច្ឆេទ ៖ ..../......../.........

មុខវិជ្ជា ៖ សេដ្ឋកិច្ច

ថ្នាក់ ៖ សេដ្ឋកិច្ច

មេរៀនទី ១២ ៖ ***អត្រាប្ដូរប្រាក់***

រយៈពេល ៖ ៥០ នាទី

វិធីសាស្ត្រ ៖ ១. គោលវិធីសិស្សមជ្ឈមណ្ឌល

២. វិធីសាស្ត្រតាមបែបសហការ Cooperative Method

៣. វិធីបង្រៀនដោយបញ្ជ្រាបការអប់រំសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍប្រកបដោយនិរន្តរភាព (ESD)

បង្រៀនដោយ៖ គ្រូឧទ្ទេស........................

១. វត្ថុបំណង

- **វិជ្ជាសម្បទា**

យល់ច្បាស់ពីលក្ខណៈឥទ្ធិពលនៃការប្រែប្រួលអត្រាប្ដូរប្រាក់លើទីផ្សារ

- **បំណិនសម្បទា**

ប្រកបអាជីវកម្មផ្ទាល់ខ្លួនឯងបានឬអាចគ្រប់គ្រងម៉ាក្រូសេដ្ឋកិច្ចបានលើឥទ្ធិពលនៃការប្រែប្រួលអត្រាប្តូរប្រាក់លើទីផ្សារ

- **ចរិយាសម្បទា**

មានឥរិយាបទចូលរួមសហការពិភាក្សាសម្របសម្រួលក្នុងក្រុមការងារសេដ្ឋកិច្ចដើម្បីចាត់វិធានការទប់ស្កាត់ ឬជាមួយអតិថិជនទាក់ទងនឹងការប្រែប្រួលអត្រាប្តូរប្រាក់

២. ខ្លឹមសារ

មេរៀនទី ១២៖ ***អត្រាប្តូរប្រាក់***

១. អត្រាប្តូរប្រាក់

២. ឥទ្ធិពលនៃការប្រែប្រួលអត្រាប្តូរប្រាក់លើទីផ្សារ

៣. វិធីបង្រៀនដោយបញ្ជ្រាបការអប់រំសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍប្រកបដោយនិរន្តរភាព (ESD)

៣. សម្ភារឧបទេស

ឯកសារមេរៀនទី ១២

រូបិយប័ណ្ណ

ផ្ទាំងស្លាយ

៤. ដំណើរការបង្រៀននិងរៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារ	សកម្មភាពសិស្ស
- គ្រូពិនិត្យអនាម័យថ្នាក់ និងឯកសណ្ឋានសិស្ស -តើមានសិស្សអវត្តមានប៉ុន្មាននាក់ ?	ដំហានទី ១ (រដ្ឋបាលថ្នាក់) - រដ្ឋបាលថ្នាក់ - អវត្តមានក្នុងម៉ោងសិក្សា	- សិស្សស្ងៀមស្ងាត់ - ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍
-ត្រួតពិនិត្យសៀវភៅមេរៀនរបស់សិស្ស -ទីផ្សារ	ដំហានទី ២ (កែកិច្ចការចាស់ រំឭកមេរៀនចាស់) -កែកិច្ចការផ្ទះរបស់សិស្ស -អ្វីដែលហៅថាទីផ្សារ -ហៅសិស្សដែលខ្សោយពីរបីនាក់	-យកកិច្ចការឲ្យគ្រូត្រួតពិនិត្យ -សិស្សឆ្លើយ
+គ្រូបង្កើតសំណួរបំផុសអំពីអត្រាប្តូរប្រាក់៖	ដំហានទី ៣ (មេរៀនថ្មី) មេរៀនទី១២៖ *អត្រាប្តូរប្រាក់* -ពន្យល់ពាក្យគន្លឹះ៖ អត្រាប្តូរប្រាក់ -អត្រាប្តូរប្រាក់តែងតែមានការឡើងចុះជាដរាប	-សិស្សចូលរួមជាក្រុមសហការគ្នារកចម្លើយរួម ហើយម្នាក់

-តើប្អូនធ្លាប់ដូរប្រាក់ដែរឬទេ? -ប្អូនសង្កេតឃើញអត្រាប្តូរប្រាក់ខុសគ្នាដែរឬទេ? -តើអ្វីជាឥទ្ធិពលធ្វើឲ្យ អត្រាប្តូរប្រាក់ប្រែប្រួលនៅលើទីផ្សារ? -គ្រូសំយោគចម្លើយរបស់សិស្ស -ការបញ្ជៀប ESD	-គ្រូសម្រសម្រួលនិងកត់ត្រាចម្លើយរបស់សិស្ស -លំហូរវិនិយោគទុនបរទេស -ការប្រែប្រួលនៃបរិមាណផ្គត់ផ្គង់និងតម្រូវការរូបិយប័ណ្ណលើទីផ្សារ -អន្តរាគមរបស់រដ្ឋ -កាលណាយើងយល់ច្បាស់ពីលក្ខណៈពិតនៃការធ្វើអាជីវកម្ម នាំឲ្យកិច្ចការរបស់យើងទទួលបានជោគជ័យដោយពុំចាំបាច់ប្រើឥរិយាបថឬសកម្ម ភាពមិនកម្បីណាផ្សេងៗ ដែលប៉ះពាល់ដល់សង្គមមនុស្ស ដល់បរិស្ថាន និងធ្វើឲ្យប៉ះពាល់ដល់វប្បធម៌ ត្រឹមតែដើម្បីជោគជ័យរបស់ខ្លួនឯងតែប៉ុណ្ណោះ ។	ឆ្លើយនូវចម្លើយរួមតាមការដែលធ្លាប់ដឹងនិងជួបប្រទះ -សិស្សចូលរួមជាក្រុមសហការគ្នារកចម្លើយរួម ហើយម្នាក់ឆ្លើយនូវចម្លើយរួមតាមការដែលធ្លាប់ដឹងនិងជួបប្រទះ ដោយលើកជាឧទាហរណ៍បញ្ជាក់ដែលសិស្សជួបប្រទះក្នុងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃដូចជា៖ អ្នកទិញច្រើន អ្នកលក់ច្រើន ថៅកែលីហួរ ខ្វះលុយលើទីផ្សារ ធនាគារជាតិ ។ -សិស្សស្តាប់ សួរ និងកត់ត្រាយល់ច្បាស់ពីឥទ្ធិពលដែលធ្វើឲ្យអត្រាប្តូរប្រាក់ប្រែប្រួលនៅលើទីផ្សារ -សិស្សគិតស្តាប់ស្វែងយល់នូវខ្លឹមសារនៃការពន្យល់បកស្រាយរបស់គ្រូ កត់ត្រាទុក ។
-គ្រូណែនាំសិស្ស	ជំហានទី ៤ (ពង្រឹងពុទ្ធិ) -ចូរទៅសង្កេតលើទីផ្សារ	-សិស្សសិក្សាលើទីផ្សារផ្ទាល់
-គ្រូដាក់កិច្ចការផ្ទះ -ផ្តាំផ្ញើ	ជំហានទី ៥ (ការផ្តាំផ្ញើ) -ដាក់កិច្ចការផ្ទះ -ចូរប្អូនមើលមេរៀននេះសាឡើងវិញ -ជួយការងារឪពុកម្តាយ -ធ្វើដំណើរប្រយ័ត្នប្រយែង គោរពច្បាប់ចរាចរណ៍ និងពាក់មួកសុវត្ថិភាព។	-សិស្សអនុវត្តន៍នៅផ្ទះ

៩.៨ សារៈសំខាន់នៃវិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែបសិក្សាគម្រោង

វិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែបគម្រោងផ្តល់នូវសារៈសំខាន់ដូចជា៖

- សិស្សកសាងចំណេះដឹងខ្លឹមសារមេរៀនដោយខ្លួនឯង
- សិស្សមានសមត្ថភាពរៀបចំ និងពន្យល់នូវបញ្ញត្តិនានាបានល្អប្រសើរ
- សិស្សមានសមត្ថភាពដោះស្រាយបញ្ហាប្រឈមមុខនានាបានទាំងក្នុងពេលសិក្សា និងក្នុងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃបាន
- សិស្សមានភាពប៉ិនប្រសប់ក្នុងសហការ និងទំនាក់ទំនងសង្គម
- សិស្សមានភាពប៉ិនប្រសប់ក្នុងការគិតកម្រិតខ្ពស់
- សិស្សមានភាពប៉ិនប្រសប់ក្នុងការគ្រប់គ្រងពេលវេលា
- សិស្សមានភាពប៉ិនប្រសប់ក្នុងការទទួលខុសត្រូវខ្ពស់លើការងាររបស់ខ្លួន
- សិស្សមានភាពប៉ិនប្រសប់ក្នុងការអាន និងការសរសេរ
- សិស្សមានលទ្ធភាពធ្វើការងារ និងសិក្សារៀនសូត្រដោយឯករាជ្យ
- សិស្សមានភាពប៉ិនប្រសប់ក្នុងការគ្រប់គ្រងគម្រោង
- សិស្សមានភាពប៉ិនប្រសប់ក្នុងការស្រាវជ្រាវតាមបែបវិទ្យាសាស្ត្រ
- សិស្សមានភាពប៉ិនប្រសប់ក្នុងការគ្រប់គ្រងក្រុម
- សិស្សមានភាពប៉ិនប្រសប់ក្នុងការសរសេររបាយការណ៍
- សិស្សមានភាពប៉ិនប្រសប់ក្នុងការពិសោធ
- សិស្សមានភាពប៉ិនប្រសប់ក្នុងការច្នៃប្រឌិត និងការបង្កើតថ្មី
- ជំរុញ និងលើកទឹកចិត្តសិស្សឱ្យស្រឡាញ់ការសិក្សា
- បង្កើនសមិទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្ស
- សកម្មភាពថ្នាក់រៀនមានសភាពរស់រវើក
- សិស្សមានការអភិវឌ្ឍបញ្ញាកម្រិតខ្ពស់
- សិស្សទទួលបានលទ្ធផលល្អក្នុងការសិក្សា
- សិស្សទទួលបានសម្បទានៃការសិក្សាបានពេញលេញ
- សិស្សអាចយកចំណេះដឹងទៅអនុវត្តក្នុងជីវភាពរស់នៅប្រកបដោយជោគជ័យ
- សិស្សក្លាយទៅជាពលរដ្ឋសពេញលេញ និងពលរដ្ឋសកល ។ល។

៩.៩ សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

វិធីសាស្ត្របែបគម្រោងនេះ ការស្រាវជ្រាវត្រូវបានបញ្ចប់ដោយបិទជិត ចំណែកឯការសិក្សាគម្រោងវិញត្រូវបានបញ្ចប់ដោយបើកចំហរដែលមានន័យថាលទ្ធផលមិនត្រូវបានគេកំណត់បានហើយសិស្សផ្សេងទៀតអាចទទួលយកទៅអនុវត្តបន្ត ឬដើរតាមផ្លូវស្រាវជ្រាវបន្តបែបនេះបាន ។

សំណួរត្រិះរិះ

1. អ្វីជាវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបគម្រោង?

2. តើវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបគម្រោងមានធាតុផ្សំសំខាន់ៗអ្វីខ្លះ? ចូរបង្ហាញ ។
3. យោងតាមវិទ្យាស្ថានបាក់សម្រាប់ការអប់រំ តើវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបគម្រោងមានធាតុផ្សំសំខាន់ៗអ្វីខ្លះ? ចូរបង្ហាញ ។
4. តើគម្រោងស្រាវជ្រាវ និងការរៀនតាមបែបគម្រោងមានលក្ខណៈខុសគ្នាដូចម្ដេចខ្លះ?
5. ចូរបង្ហាញអំពីភាពខុសគ្នារវាងគម្រោងស្រាវជ្រាវ និងការរៀនតាមបែបគម្រោងរបស់វិទ្យាស្ថានបាក់សម្រាប់ការអប់រំ ។
6. យោងតាមលោក Wrigley តើវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបគម្រោងមានប៉ុន្មានជំហាន? អ្វីខ្លះ?
7. យោងតាមលោក George Papandreou តើវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបគម្រោងមានប៉ុន្មានជំហាន? អ្វីខ្លះ? ចូរពន្យល់ ។
8. តើវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបគម្រោងផ្ដល់នូវសារៈសំខាន់អ្វីខ្លះដល់អ្នកសិក្សា?

មេរៀនទី១០

វិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបបញ្ញត្តិ (Concept-Based Method)

១០.១ សេចក្តីផ្តើម

ទ្រឹស្តីគឺជាប្រព័ន្ធនៃចង្កោមគំនិត ដែលមានគោលបំណងពន្យល់អំពីបាតុភូតអ្វីមួយ ឬហេតុការណ៍អ្វីមួយ ឬព្រឹត្តិការណ៍អ្វីមួយ ដែលបានកើតមានឡើងដ៏អាថ៌កំបាំងនៅលើភពផែនដី។ គោលបំណងនៃការពន្យល់នូវបាតុភូត ឬហេតុការណ៍ ឬព្រឹត្តិការណ៍ត្រូវពឹងផ្អែកទៅលើគោលការណ៍ ឬច្បាប់នានា ។ ប្រព័ន្ធនៃចង្កោមគំនិត គឺសំដៅដល់ការរៀបចំគំនិតជាប្រព័ន្ធ និងមានរបៀបរបបទៅតាមលំដាប់លំដោយសម្រាប់យកទៅពន្យល់ និងបកស្រាយនូវទ្រឹស្តី ។ ទ្រឹស្តីជាកញ្ចក់នៃគោលការណ៍ ឬច្បាប់ជាច្រើន ដែលផ្សំផ្គុំគ្នា ដើម្បីណែនាំឱ្យមនុស្សអនុវត្តតាម ។ ឧទាហរណ៍៖ ទ្រឹស្តីអប់រំបានចែងថា សិស្សរៀនចេះ ចាំ និងយល់បាន លុះត្រាណាគ្រូបង្រៀនដឹកនាំសិស្សឱ្យធ្វើត្រាប់តាម ទន្ទេញចាំមាត់ និងសូត្រចាំមាត់ ក្នុងដំណើរការរៀន និងបង្រៀន ។

ជាឧទាហរណ៍ផ្សេងទៀត ទ្រឹស្តីស្ថាបនានិយមបានពន្យល់ថា ការរៀនទទួលបានចំណេះដឹង ឬបង្រៀនសិស្សឱ្យចេះ ចាំ និងយល់ លុះត្រាណាសិស្សត្រូវសម្របខ្លួនទៅនឹងការគិត និងការបំពេញព័ត៌មានដែលទទួលបានថ្មីពីដំណើរការរៀន និងបង្រៀនជាមួយនឹងបទពិសោធដែលពួកគេធ្លាប់ជួបប្រទះ ។

១០.២ និយមន័យ

វិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែបសិក្សាបញ្ញត្តិ គឺជាវិធីបង្រៀនសកម្មមួយបែប ដែលក្នុងនោះសិស្សត្រូវបានអនុញ្ញាតឱ្យធ្វើសកម្មភាព ដើម្បីស្វែករកចម្លើយនៃសំណួរ ដែលគ្រូបង្រៀនបានលើកឡើងដោយបង្កើតចេញពីបញ្ញត្តិ សម្រាប់កសាងនូវខ្លឹមសារមេរៀនដោយខ្លួនឯង ។

មុននឹងយល់អំពីដំណើការនៃវិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែបសិក្សាបញ្ញត្តិ យើងត្រូវស្វែងយល់ និងញែកឱ្យដាច់រវាងពាក្យ ទ្រឹស្តី គោលការណ៍ ការយល់ទូទៅ បញ្ញត្តិ គំនិតធំ (ទូទៅកម្ម) ប្រធានបទ និងពាក្យ អង្គហេតុ ជាមុនសិន ។

បញ្ញត្តិគឺជាគំនិតក្នុងទម្រង់ជាពាក្យពេចន៍ ឬកន្សោមនៃពាក្យពេចន៍ខ្លីៗ ឬជាឃ្លាខ្លីមួយដែលកើតចេញពីប្រធានបទនៅក្នុងខ្លឹមសារនៃមេរៀនណាមួយ ។ បញ្ញត្តិគឺជាសំណង់រូបារម្មណ៍ ដែលក្តោមនូវកន្សោមឧទាហរណ៍ ដែលមានលក្ខណៈសម្គាល់ដូចគ្នា ។ ឧទាហរណ៍៖ កសិកម្ម បរិស្ថាន ការប្រែប្រែលអាកាសធាតុនិងផលវិបាក ប្រពលវប្បកម្មនិងផលវិបាក ។

ជាទូទៅបញ្ញត្តិមាន ២ ប្រភេទគឺ៖

បញ្ញត្តិធំគឺជាគំនិតធំនានាដែលបានក្តោប ឬបង្កប់នូវបញ្ញត្តិតូចៗជាច្រើនផ្សេងទៀត ។ ឧទាហរណ៍៖ កសិកម្ម ឧស្សាហកម្ម ទេសចរណ៍ ភូមិសាស្ត្រ បរិស្ថាន ។ល។

បញ្ញត្តិតូចគឺជាគំនិតនានាដែលកើតចេញពីគំនិតធំ ឬបានបង្កប់នៅក្នុងគំនិតធំណាមួយ ។ ឧទាហរណ៍៖ កសិកម្ម៖ មានប្រពលវប្បកម្ម ឯកវប្បកម្ម ពហុវប្បកម្ម យថាផល អតិផល ទិន្នផល ។ល។

-ឧស្សាហកម្ម៖ មាន ឧស្សាហូបនីយកម្ម ស្វ័យប្រវត្តូបនីយកម្ម ឯកទេសកម្ម យន្តកម្ម ។ល។

-ភូមិសាស្ត្រ៖ តំបន់ សណ្ឋានដី ទំនាប ខ្ពង់រាប ភ្នំ ។

បើពាក្យ ឬឃ្លាខ្លីមួយ ដែលត្រូវបានគេចាត់ទុកថាជាបញ្ញត្តិ ត្រូវមានលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យដូចជា៖

-មានលក្ខណៈសកល ធំទូលាយ

-មានលក្ខណៈអរូបី

-តំណាងដោយពាក្យពីបីមាត់ ឬជាប្រយោគខ្លី

-មានតំណភ្ជាប់

-គ្មានពេលកំណត់(គ្រប់កាល) ។

១០.៣ សារៈសំខាន់នៃការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបបញ្ញត្តិ

វិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែបបញ្ញត្តិ គឺជាវិធីបង្រៀនដែលសំដៅដល់ប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិ និងការប្រព្រឹត្តិទៅនៃការប្រើប្រាស់បញ្ញត្តិ ដើម្បីដឹកនាំសកម្មភាពសិក្សារៀនសូត្ររបស់សិស្ស ដូចនេះវិធីបង្រៀនបែបនេះផ្តល់នូវសារៈសំខាន់ដូចជា៖

-សកម្មភាពថ្នាក់រៀនមានសភាពរស់រវើក

-សិស្សពេញចិត្តនឹងការសិក្សា

-សិស្សមានភាពប៉ិនប្រសប់ក្នុងការគិតស៊ីជម្រៅ

-សិស្សមានភាពប៉ិនប្រសប់ក្នុងការស្រាវជ្រាវ

-សិស្សមានភាពប៉ិនប្រសប់ក្នុងការពិសោធ

-សិស្សមានភាពប៉ិនប្រសប់ក្នុងការសរសេររបាយការណ៍

-សិស្សមានភាពប៉ិនប្រសប់សង្គម (សហការ ការចេះរស់នៅក្នុងសង្គម ។ល។)

-សិស្សមានការអភិវឌ្ឍបញ្ញាកម្រិតខ្ពស់

-សិស្សទទួលបានលទ្ធផលល្អក្នុងការសិក្សា

-សិស្សទទួលបានសម្បទានៃការសិក្សាពេញលេញ

-សិស្សអាចយកចំណេះដឹងទៅអនុវត្តក្នុងជីវភាពរស់នៅប្រកបដោយជោគជ័យ

-សិស្សមានភាពប៉ិនប្រសប់ក្នុងការបង្កើតថ្មី

-សិស្សក្លាយទៅជាពលរដ្ឋពេញលេញ និងជាពលរដ្ឋសកល ។ល។

១០.៤ ជំហានក្នុងការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបបញ្ញត្តិ

ការអនុវត្តន៍វិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែបសិក្សាបញ្ញត្តិក្នុងថ្នាក់រៀននឹងធ្វើឱ្យសិស្សអភិវឌ្ឍនូវសមត្ថភាពការគិតរបស់ពួកគេដូចអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រផងដែរ ។ ការគិតរបស់អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រសំដៅដល់*ការចេះ*

គិត ការចេះឆ្លល់ ការចេះសួរសំណួរ ការចេះបង្កើតសម្មតិកម្ម ការចេះធ្វើតេស្តសម្មតិកម្ម ឬការចេះស្រាវជ្រាវ/ពិសោធន៍ ការចេះបកស្រាយ និងពន្យល់បានត្រឹមត្រូវ និងច្បាស់លាស់ ព្រមទាំងការចេះទាញយកនូវសេចក្ដីសន្និដ្ឋានមួយបានយ៉ាងសមស្របថែមទៀតផង ។ ដំណើរគិតទាំងនេះ បានដឹកនាំឱ្យសិស្សរៀនសូត្រប្រកបដោយគុណភាព ប្រសិទ្ធភាព និងរៀនពិតប្រាកដមួយ ។ អាស្រ័យដូច្នេះ ដើម្បីឱ្យការអនុវត្តន៍វិធីបង្រៀនបែបនេះនៅក្នុងថ្នាក់រៀនមានប្រសិទ្ធភាព និងគុណភាព លុះត្រាណាតែគ្រូបង្រៀនមានភាពប៉ិនប្រសប់ក្នុងការប្រើប្រាស់វិធីបង្រៀនបែបនេះផងដែរ ។ ជាមួយគ្នានេះដែរ ដើម្បីឱ្យគ្រូបង្រៀនភាពប៉ិនប្រសប់ក្នុងការអនុវត្តន៍វិធីបង្រៀនបែបនេះទទួលបានជោគជ័យ ល្គឹកណាតែគ្រូបង្រៀនចេះកំណត់ ឬចេះបង្កើតឡើងនូវបញ្ញត្តិចេញពីប្រធានបទ ឬចេញពីមេរៀន ។ ខាងក្រោមនេះ គឺជាវិធី ឬឧទាហរណ៍ខ្លះៗក្នុងការបង្កើតឡើងនូវបញ្ញត្តិចេញពីប្រធានបទ ឬមេរៀន ។

វិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែបសិក្សាបញ្ញត្តិមាន ៤ ជំហានគឺ សំណួរបំផុស សំណួរគន្លឹះ សកម្មភាព/ស្រាវជ្រាវ និងការសន្និដ្ឋាន ។

សំណួរបំផុស៖

សំណួរបំផុសគឺជាការបង្ហាញពីបាតុភូត ឬការបង្ហាញព្រឹត្តិការណ៍ដែលជាសកម្មភាពតូចមួយដែលគ្រូបង្រៀនត្រូវធ្វើនៅដើមមេរៀន ដោយគ្រូបង្រៀនទាញការយកចិត្តទុកដាក់ ឬចំណាប់អារម្មណ៍របស់សិស្សឱ្យផ្ដោតទៅលើខ្លឹមសារនៃមេរៀន ហើយដែលអាចជួយឱ្យពួកគេបង្កើតឡើងបាននូវ "សំណួរគន្លឹះ" មួយឡើងដែលស៊ីគ្នានឹងខ្លឹមសារមេរៀន ។ ជាទូទៅ សំណួរបំផុសមាន ៣ របៀបគឺ៖

- **ការបង្ហាញតាមរយៈសម្ភារៈផ្ទាល់៖** ការបង្ហាញរបៀបនេះគឺតម្រូវឱ្យគ្រូបង្រៀនលើកយកនូវសម្ភារៈ ឬឧបករណ៍អ្វីមួយដែលទាក់ទងទៅនឹងខ្លឹមសារមេរៀនមកបង្ហាញសិស្ស ដើម្បីឱ្យពួកគេទាញទៅរកសំណួរគន្លឹះ ឬបង្កើតសំណួរគន្លឹះ ។
- **ការបង្ហាញតាមរយៈព្រឹត្តិការណ៍ដែលកើតឡើងជាយថាហេតុ៖** ការបង្ហាញរបៀបនេះ គឺតម្រូវឱ្យគ្រូបង្រៀនលើកឡើងអំពីព្រឹត្តិការណ៍ ឬហេតុការណ៍អ្វីមួយដែលអាចកើតមានឡើងនាពេលអនាគតមកបង្ហាញ ឬពន្យល់ដល់សិស្ស ដើម្បីឱ្យពួកគេទាញឆ្ពោះទៅរកសំណួរគន្លឹះ ឬបង្កើតសំណួរគន្លឹះ ។
- **ការបង្ហាញតាមរយៈរូបភាព៖** ការបង្ហាញតាមរយៈរូបភាពនេះ គឺតម្រូវឱ្យគ្រូបង្រៀនលើកយកនូវរូបភាព ឬព្រឹត្តិការណ៍ ឬទិដ្ឋភាពជាក់ស្ដែងអ្វីមួយនៅក្នុងសង្គមមកបង្ហាញសិស្ស ដើម្បីឱ្យពួកគេទាញឆ្ពោះទៅរកសំណួរគន្លឹះ ឬបង្កើតសំណួរគន្លឹះបាន ។

សំណួរគន្លឹះ៖

លក្ខណៈសំខាន់បំផុតនៃវិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែបបញ្ញត្តិគឺ "សំណួរគន្លឹះ" ឬ "សំណួរចាំបាច់" ដែលបានដើតួនាទីយ៉ាងសំខាន់នៅក្នុងការបង្រៀនតាមវិធីបង្រៀន និងរៀនបែបបញ្ញត្តិ ។

ដូចដែលបានបង្ហាញនៅក្នុងតារាងខាងក្រោម "សំណួរគន្លឹះ" ត្រូវបានគេបង្កើតឡើងដោយផ្អែកទៅលើបញ្ញត្តិ ដែលបង្កើតចេញពីប្រធានបទក្នុងមេរៀន ។ បន្ទាប់មក គ្រូឱ្យសិស្សធ្វើការពិភាក្សា និងបង្កើតឡើងនូវសម្មតិកម្មដោយមានហេតុផលច្បាស់លាស់ ដើម្បីរៀបចំសកម្មភាពប្រមូលទិន្នន័យ សម្រាប់ទាញចេញជាសេចក្តីសន្និដ្ឋានមួយ ដោយឆ្លើយតបទៅនឹងវត្ថុបំណងនៃមេរៀន ។

ការស្រាវជ្រាវ (សកម្មភាព)៖

"ការស្រាវជ្រាវ" រួមមានដូចជា ការពិសោធ ការស្វែងរក ការសង្កេត និងការវិភាគ គួររៀបចំឱ្យបានល្អ ដើម្បីឆ្លើយតបទៅនឹង "សំណួរគន្លឹះ" និងដើម្បីទាញបាននូវ "សេចក្តីសន្និដ្ឋាន" ដូចដែលបានរំពឹងទុក ។ ជារឿយៗ កំហុសតែងតែបានកើតមានចំពោះគ្រូបង្រៀន ដែលទើបចាប់ផ្តើមបង្រៀនដោយប្រើវិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែបបញ្ញត្តិនេះគឺ៖

- ការរៀបចំពិសោធន៍ ឬការស្រាវជ្រាវដែលមិនសូវជាប់ទាក់ទងទៅនឹងសំណួរគន្លឹះ ឬវត្ថុបំណងនៃមេរៀន ។
- ព័ត៌មានឬខ្លឹមសារមេរៀនដែលទទួលបានពីការស្វែងរកនៅក្នុងក្រុមពិភាក្សានីមួយៗមិនសូវជាប់ទាក់ទងនឹងសំណួរគន្លឹះ ឬវត្ថុបំណងមេរៀន ។
- ការយកចិត្តទុកដាក់តិចតួចទៅនឹងលទ្ធផលរបស់សិស្សដែលខុសឆ្ងាយទៅនឹងលទ្ធផលដែលបានរំពឹងទុក និងចំណុចផ្សេងៗទៀត ។

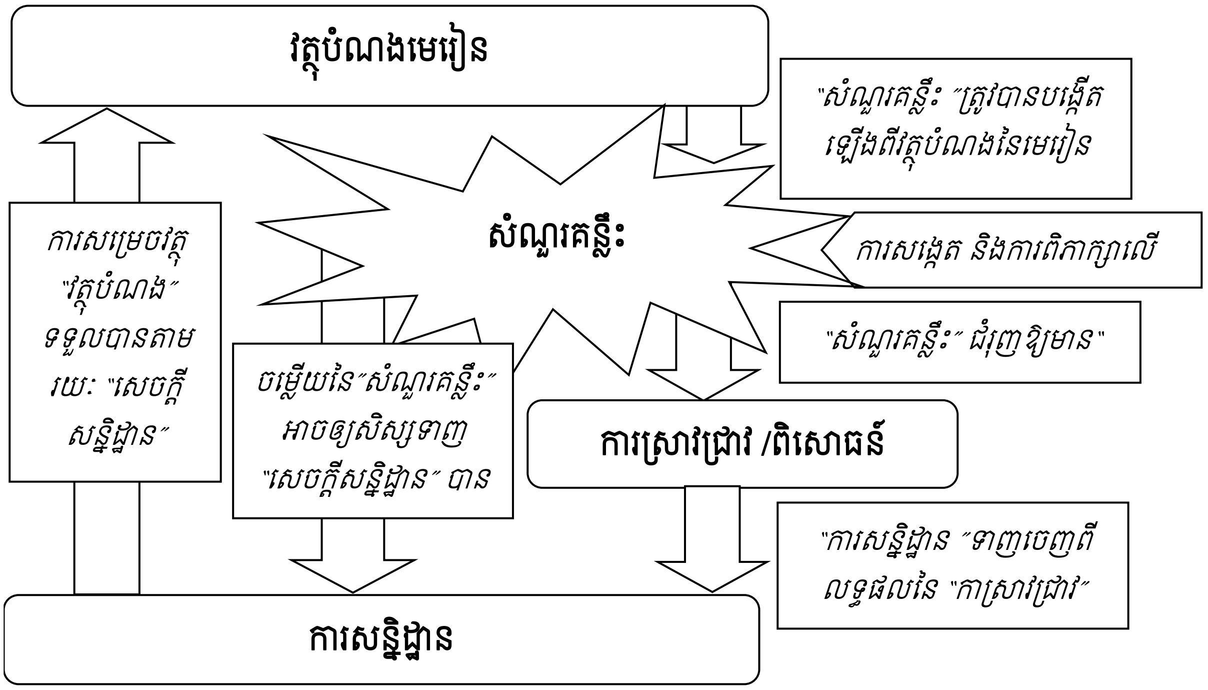
បញ្ហាដែលកើតមានទាំងអស់ខាងលើ គឺបណ្តាលមកពីគ្រូមានបទពិសោធន៍តិចតួច ចំណេះដឹងខាងមុខវិជ្ជាឯកទេសខ្សោយ វិធីសាស្ត្របង្រៀននៅមានកម្រិត និងលំដាប់លំដោយពិសោធន៍ ឬការរៀបចំឯកសារ ឬប្រមូលឯកសារមិនច្បាស់លាស់ ។ ដូចនេះ ដើម្បីឲ្យការអនុវត្តនូវការបង្រៀន និងរៀនតាមវិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែបបញ្ញត្តិបានល្អទាមទារឱ្យគ្រូបង្រៀនមានការសិក្សាស្រាវជ្រាវឱ្យបានច្រើនអំពីខ្លឹមសារ ដែលគ្រូបង្រៀនត្រូវលើកយកមកបង្រៀនសិស្ស ។

ការសន្និដ្ឋាន៖

យើងត្រូវមានការប្រុងប្រយ័ត្នខ្ពស់ជានិច្ចលើ "ការសន្និដ្ឋាន" ចំពោះការបង្រៀន និងរៀនតាមវិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែបបញ្ញត្តិ ។ គួររំឭកថា គ្រូមិនត្រូវធ្វើសេចក្តីសន្និដ្ឋាននោះទេ ក៏ប៉ុន្តែសិស្សទៅវិញទេដែលត្រូវទាញសេចក្តីសន្និដ្ឋាន ដោយផ្អែកលើសកម្មភាពស្រាវជ្រាវ ឬលទ្ធផលពិសោធន៍របស់ពួកគេ ។ ទោះជាយ៉ាងណាក្តី ចំពោះបញ្ហានេះ លទ្ធផលពិសោធន៍ឬលទ្ធផលស្រាវជ្រាវមួយចំនួនពិតជានឹងមានកំហុស ឬល្អៀងខ្លះៗដែលនាំឱ្យមានការសន្និដ្ឋានខុសពីការរំពឹងទុកពុំខានឡើយ ។ ភាគច្រើនលទ្ធផលទាំងនោះ បណ្តាលមកពីជំនាញនៃការវាស់វែង ឬការស្រាវជ្រាវរបស់សិស្សពុំបានត្រឹមត្រូវ និងមួយចំនួនទៀត គឺកំហុសដែលមិនអាចជៀសផុតដែលតែងតែកើតមាននៅក្នុងពិសោធន៍ ឬស្រាវជ្រាវ ។ គ្រូបង្រៀនត្រូវតែពិនិត្យនូវរាល់ដំណើរការទាំងអស់នៅក្នុងការពិសោធ ឬស្រាវជ្រាវរបស់សិស្ស ហើយត្រូវជួយសិស្សធ្វើឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ។ ប៉ុន្តែប្រសិនបើមានការសន្និដ្ឋានផ្សេងៗគ្នា ក្នុងចំណោមក្រុមសិស្សផ្សេងៗគ្នានោះ គ្រូបង្រៀនត្រូវតែសម្រេចចិត្តថា តើពួកគេត្រូវបន្តការពិភាកក្សាតទៅទៀត ឬក៏សម្របសម្រួលឱ្យពួកគេ

ទាញសេចក្តីសន្និដ្ឋាន ដែលសិស្សភាគច្រើននៅក្នុងថ្នាក់អាចទទួលយកបាន (ក៏ប៉ុន្តែមិនត្រូវបង្ខំនោះទេ) ឬក៏បង្រៀនមេរៀនមួយផ្សេងទៀត ដើម្បីបញ្ជាក់ការសន្និដ្ឋានណាមួយឱ្យបានត្រឹមត្រូវអាចទទួលយកបាន ។

ម្យ៉ាងទៀត វាហាក់បីដូចជាគ្រូបង្រៀនផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រ និងផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រសង្គមភាគច្រើនមានការយល់ច្រឡំរវាង "ការសន្និដ្ឋាន" និង "លទ្ធផលពិសោធន៍ ឬលទ្ធផលស្រាវជ្រាវ" តែការពិត គឺវាខុសគ្នាទាំងស្រុង ។ ដូចដែលមានបង្ហាញនៅក្នុងតារាងខាងក្រោមនេះ គឺលទ្ធផលពិសោធន៍ ឬលទ្ធផលស្រាវជ្រាវគឺមានន័យថាជាព័ត៌មានដែលទទួលបានក្រោយពីការធ្វើពិសោធន៍ ឬការស្រាវជ្រាវ ។ ការសន្និដ្ឋានបានមកពីវិភាគទៅលើលទ្ធផលនៃការពិសោធ ឬលទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវវាមិនត្រឹមតែបានផ្តល់នូវចម្លើយចំពោះសំណួរគន្លឹះប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែវាថែមទាំងបានឆ្លើយតបទៅនឹងវត្ថុបំណងនៃមេរៀនថែមទៀតផង ។



រូបបង្ហាញនៃទំនាក់ទំនងរវាងសកម្មភាពបង្រៀន និងរៀនតាមបែបបញ្ញត្តិ

១០.៥ ប្លង់មេរៀនក្នុងការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបបញ្ញត្តិ

កិច្ចតែងការបង្រៀនគំរូ

តាមវិធីសាស្ត្របង្រៀនបែបបញ្ញត្តិ (Concept-Based Method)

កិច្ចតែងការបង្រៀន

កាលបរិច្ឆេទ៖ ថ្ងៃ.................. ខែ.............. ឆ្នាំ.............. ព.ស. ២៥xx

ថ្ងៃទី .... ខែ.........ឆ្នាំ ២០xx

មុខវិជ្ជា៖ សេដ្ឋកិច្ច

ជំពូកទី ៣៖ គោលនយោបាយរូបិយវត្ថុនិងហិរញ្ញវត្ថុសាធារណៈ

***មេរៀនទី ២៖* ទ្រឹស្ដីនៃអត្រាប្ដូរប្រាក់និងទីផ្សាររូបិយបណ្ណ**

រយៈពេល៖ ៥០ នាទី

វិធីសាស្ត្របង្រៀន៖ -បង្រៀនតាមវិធីសាស្ត្របែបបញ្ញត្តិ CBM
-គោលវិធីសិស្សមជ្ឈមណ្ឌល

ឧទ្ទេសដោយ៖

១. វត្ថុបំណង

- ***វិជ្ជាសម្បទា*** ៖ យល់ច្បាស់ពីលក្ខណៈឥទ្ធិពលនៃការប្រែប្រួលអត្រាប្ដូរប្រាក់លើទីផ្សារ ។
- ***បំណិនសម្បទា៖*** ប្រកបអាជីវកម្មផ្ទាល់ខ្លួនឯងបានឬអាចគ្រប់គ្រងម៉ាក្រូសេដ្ឋកិច្ចបានលើឥទ្ធិពលនៃការប្រែប្រួលអត្រាប្ដូរប្រាក់លើទីផ្សារ ។
- ***ចរិយាសម្បទា*** ៖ មានឥរិយាបទចូលរួមសហការពិភាក្សាសម្របសម្រួលក្នុងក្រុមការងារសេដ្ឋកិច្ចដើម្បីចាត់វិធានការទប់ស្កាត់ ឬជាមួយអតិថិជនទាក់ទងនឹងការប្រែប្រួលអត្រាប្ដូរប្រាក់ ។

២. ខ្លឹមសារ

មេរៀនទី ២៖ ទ្រឹស្ដីនៃអត្រាប្ដូរប្រាក់និងទីផ្សាររូបិយបណ្ណ

១. អត្រាប្ដូរប្រាក់

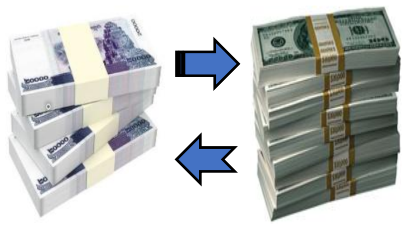
២. ឥទ្ធិពលនៃការប្រែប្រួលអត្រាប្ដូរប្រាក់លើទីផ្សារ

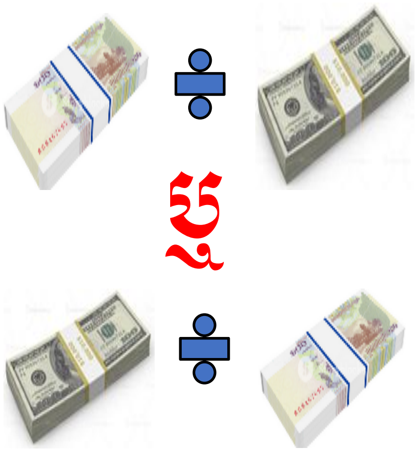
៣. សម្ភារឧបទេស

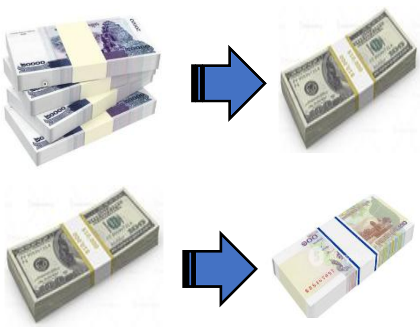
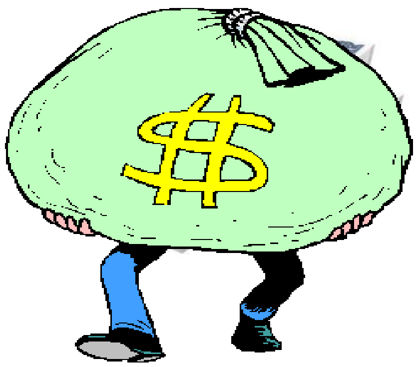
- ឯកសារមេរៀនទី ១២
- រូបិយបណ្ណ
- ផ្ទាំងស្លាយ LCD

៤. ដំណើរការបង្រៀននិងរៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារ	សកម្មភាពសិស្ស
ជំហានទី ១ "៣នាទី" (រដ្ឋបាលថ្នាក់)		
- គ្រូពិនិត្យអនាម័យថ្នាក់ និងសំលៀកបំពាក់សិស្ស តើក្នុងថ្នាក់យើងម៉ោងនេះមាននរណាអវត្តមានខ្លះ ?	- រដ្ឋបាលថ្នាក់ -អវត្តមានក្នុងម៉ោង	- សិស្សស្ងៀមស្ងាត់ - ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍
ជំហានទី ២ "៥នាទី"		

(កែកិច្ចការផ្ទះនិងរំលឹកមេរៀនចាស់)		
- ត្រួតពិនិត្យកិច្ចការផ្ទះ - ដូចម្ដេចហៅថាទីផ្សារ ? ហៅសិស្សដែលខ្សោយពីរបីនាក់ឆ្លើយ	- កែកិច្ចការផ្ទះ - រំលឹកមេរៀនចាស់៖ គ្រប់ទីកន្លែងណាក៏ដោយដែលនៅទីនោះមានការដោះដូរនូវរាល់ទំ- និញនិងសេវាដោយព្រមព្រៀងនិងស្រុះស្រួលគ្នា គ្មានការបង្ខិតបង្ខំទៅវិញទៅមក ទីនោះហៅថាទីផ្សារ ។	- យកកិច្ចការឲ្យគ្រូត្រួតពិនិត្យ -សិស្សឆ្លើយពីនិយមន័យទីផ្សារ៖ គ្រប់ទីកន្លែងណាក៏ដោយដែលនៅទីនោះមានការដោះដូរនូវរាល់ទំ- និញនិងសេវាដោយព្រមព្រៀងនិងស្រុះស្រួលគ្នាទៅវិញទៅមកទីនោះហៅថាទីផ្សារ ។
ជំហានទី ៣ “២៥-៣០នាទី” (មេរៀនថ្មី)		
គ្រូបង្កើតសំណួរបំផុសៈ -តើប្អូនធ្លាប់យកលុយរៀលទៅដូរយកលុយដុល្លាឬដុល្លាដូរយករៀលដែរឬទេ ?		សិស្សគិតរួចចូលរួមឆ្លើយម្ដងម្នាក់តាមការដែលធ្លាប់ដឹង៖ +ធ្លាប់ +មិនធ្លាប់
-នៅពេលទៅដូរលុយដុល្លាយកលុយរៀល តើប្អូនសួរអ្នកលក់ថាដូចម្ដេច ?	**$1=4,000៛**	សិស្សគិតរួចចូលរួមឆ្លើយម្ដងម្នាក់តាមការដែលធ្លាប់ដឹង៖ +ដុល្លាថ្ងៃហ្នឹងប៉ុន្មាន ? +លុយដុល្លាប៉ុន្មានថ្ងៃហ្នឹង
-តើចម្លើយដែលអ្នកលក់ឆ្លើយថា “$1=4,000៛ គេហៅថាអ្វី ?	អត្រាប្ដូរប្រាក់	សិស្សគិតរួចចូលរួមឆ្លើយម្ដងម្នាក់តាមការយល់ដឹងរៀងៗខ្លួន៖ +តម្លៃលុយ +ថ្លៃលុយ +លុយ ៛ ធៀបនឹងលុយ $ +លុយ $ ធៀបនឹងលុយ ៛
-ដូច្នេះយើងនឹងសិក្សាមេរៀនថ្មីគឺ “អត្រាប្ដូរប្រាក់” +អត្រា +ប្រាក់	មេរៀនទី ២៖ ទ្រឹស្ដីនៃអត្រាប្ដូរប្រាក់និងទីផ្សាររូបិយបណ្ណ **<u>ពន្យល់ពាក្យគន្លឹះ</u>**	សិស្សស្ដាប់និងកត់ត្រានិយមន័យនៃពាក្យគន្លឹះ

	+អត្រាគឺជាផលធៀបនូវតម្លៃអ្វីមួយជាមួយតម្លៃអ្វីមួយផ្សេងទៀត +ប្រាក់=លុយគឺជាវត្ថុម៉្យាងដែលគេប្រើវាសម្រាប់ធ្វើជាមធ្យោបាយក្នុងការដោះដូរនូវរាល់ទំនិញ-សេវា និងទូទាត់បំណុលដោយព្រមទទួលយកជាសកលនៅក្នុងដែនសេដ្ឋកិច្ចមួយ ។ 	
គ្រូបង្កើតសំណួរគន្លឹះ៖ ដូចម្តេចដែលហៅថា "អត្រាប្តូរប្រាក់"? ***+គ្រូឲ្យសិស្សបង្កើតសម្មតិកម្ម*** គ្រូត្រួតពិនិត្យនិងសម្របសម្រួលនូវសកម្មភាពរៀនរបស់សិស្ស ***+គ្រូឲ្យសិស្សធ្វើតេស្តលើសម្មតិកម្ម***		♦សិស្សបង្កើតសម្មតិកម្មតាមក្រុមនីមួយៗ៖ +ជាដូរគ្នារវាងលុយនៃប្រទេសមួយ ជាមួយលុយនៃប្រទេសផ្សេងទៀត ។ +ជាការធៀបគ្នារវាងលុយនៃប្រទេសមួយ ជាមួយលុយនៃប្រទេសផ្សេងទៀត ។ ♦បន្ទាប់មកសិស្សធ្វើតេស្តសម្មតិកម្មដោយចូលរួមបកស្រាយពន្យល់ដោយលើកជាឧទាហរណ៍បញ្ជាក់ដែលសិស្សធ្លាប់ជួបប្រទះក្នុងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃ។
គ្រូសំយោគសេចក្តី ផ្ទៀងផ្ទាត់ការបកស្រាយរបស់សិស្ស និងពន្យល់បកស្រាយនូវចម្លើយត្រឹមត្រូវ	<u>អត្រាប្តូរប្រាក់</u> គឺជាអនុបាតសម្រាប់ការប្តូរគ្នារវាងរូបិយបណ្ណពីរផ្សេងគ្នា ។	សិស្សស្តាប់ សួរ និងកត់ត្រានូវទ្រឹស្តី

គ្រូបង្កើតសំណួរបំផុស៖ តាមការសង្កេត រាល់ការដូរលុយរៀល ៛ និងលុយដុល្លា $ ម្តងៗ តើវាមានតម្លៃថេរដដែលឬមានតម្លៃខុសគ្នាពីលើកមុនៗ?		សិស្សគិតរួចចូលរួមឆ្លើយម្តងម្នាក់តាមការដែលធ្លាប់ដឹង៖ +ដដែល +ប្រែប្រួល +ម្តងឡើងម្តងចុះ
គ្រូបង្កើតសំណួរគន្លឹះ៖ តើឥទ្ធិពលអ្វីធ្វើឲ្យអត្រាប្តូរប្រាក់ប្រែប្រួលនៅលើទីផ្សារ? ***+គ្រូឲ្យសិស្សបង្កើតសម្មតិកម្ម*** គ្រូត្រួតពិនិត្យនិងសម្របសម្រួលនូវសកម្មភាពរៀនរបស់សិស្ស ***+គ្រូឲ្យសិស្សធ្វើតេស្តលើសម្មតិកម្ម***		♦សិស្សបង្កើតសម្មតិកម្មតាមក្រុមនីមួយៗ៖ +អ្នកទិញច្រើន +អ្នកលក់ច្រើន +ថៅកែលីហួរ +ខ្វះលុយលើទីផ្សារ +ធនាគារជាតិ ♦បន្ទាប់មកសិស្សធ្វើតេស្តសម្មតិកម្មដោយចូលរួមបកស្រាយពន្យល់ដោយលើកជាឧទាហរណ៍បញ្ជាក់ដែលសិស្សធ្លាប់ជួបប្រទះក្នុងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃ។
គ្រូសំយោគសេចក្តី ផ្ទៀងផ្ទាត់ការបកស្រាយរបស់សិស្ស និងពន្យល់បកស្រាយនូវចម្លើយត្រឹមត្រូវ	• ការប្រែប្រួលនៃបរិមាណផ្គត់ផ្គង់និងតម្រូវការរូបិយបណ្ណលើទីផ្សារ • អន្តរាគមរបស់រដ្ឋ	សិស្សស្តាប់ សួរ និងកត់ត្រានូវទ្រឹស្តីនៃកត្តាដែលជះឥទ្ធិពលលើអត្រាប្តូរប្រាក់ក្នុងទីផ្សារ ។
តើការប្រែប្រួលនៃបរិមាណផ្គត់ផ្គង់និងតម្រូវការរូបិយបណ្ណលើទីផ្សារយ៉ាងដូចម្តេចដែលមានឥទ្ធិពលលើ អត្រាប្តូរប្រាក់នៅលើទីផ្សារ?		♦សិស្សបង្កើតសម្មតិកម្មតាមក្រុមនីមួយៗ៖ +កាលណាលុយ ៛ ច្រើននាំឲ្យលុយ $ ឡើងថ្លៃ +កាលលុយ $ ច្រើននាំឲ្យលុយ ៛ ឡើងថ្លៃ

+គ្រូឲ្យសិស្សបង្កើតសម្មតិកម្ម គ្រូត្រួតពិនិត្យនិងសម្របសម្រួលនូវសកម្មភាពរៀនរបស់សិស្ស ***+គ្រូឲ្យសិស្សធ្វើតេស្តលើសម្មតិកម្ម***		♦បន្ទាប់មកសិស្សធ្វើតេស្តសម្មតិកម្មដោយចូលរួមបកស្រាយពន្យល់ដោយលើកជាឧទាហរណ៍បញ្ជាក់ដែលសិស្សធ្លាប់ជួបប្រទះក្នុងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃ ដោយបែងចែកជាក្រុមពិភាក្សា ម្ខាងជាអ្នក ទិញនិងម្ខាងទៀតជាអ្នកលក់ ។ និងបន្ទាប់មកឲ្យសិស្សទាញចេញ នូវសេចក្តីសន្និដ្ឋានរួមដើម្បីសំ- យោគសេចក្តី ។
គ្រូសំយោគសេចក្តី ផ្ទៀងផ្ទាត់ការបកស្រាយរបស់សិស្ស និងពន្យល់បកស្រាយនូវចម្លើយត្រឹមត្រូវ	-កាលណាបរិមាណតម្រូវការកើនឡើងនាំឲ្យថ្លៃកើនឡើង និងផ្ទុយមកវិញ ។ -កាលណាបរិមាណការផ្គត់ផ្គង់កើនឡើងនាំឲ្យថ្លៃថយចុះ និងផ្ទុយមកវិញ ។	សិស្សស្តាប់ សួរ និងកត់ត្រានូវទ្រឹស្តីនៃឥទ្ធិពលដែលធ្វើឲ្យអត្រាប្តូរប្រាក់ប្រែប្រួលនៅលើទីផ្សារដែលយោងតាមច្បាប់តម្រូវការនិងការផ្គត់ផ្គង់ ។
តើរដ្ឋធ្វើអន្តរាគមយ៉ាងដូចម្តេចដែលវាជះឥទ្ធិពលលើ អត្រាប្តូរប្រាក់នៅលើទីផ្សារ ? ***+គ្រូឲ្យសិស្សបង្កើតសម្មតិកម្ម*** គ្រូត្រួតពិនិត្យនិងសម្របសម្រួលនូវសកម្មភាពរៀនរបស់សិស្ស ***+គ្រូឲ្យសិស្សធ្វើតេស្តលើសម្មតិកម្ម***	 	♦សិស្សបង្កើតសម្មតិកម្មតាមក្រុមនីមួយៗ៖ +រដ្ឋទិញ-លក់ដែរ +រដ្ឋប្រមូលទិញឬលក់ ♦បន្ទាប់មកសិស្សធ្វើតេស្តសម្មតិកម្មដោយចូលរួមបកស្រាយពន្យល់ដោយលើកជាឧទាហរណ៍បញ្ជាក់ពីហេតុផលផ្សេងៗតាមការយល់ដឹងរបស់សិស្ស ។
គ្រូសំយោគសេចក្តី ផ្ទៀងផ្ទាត់ការបកស្រាយរបស់	កាលណាស្ថានភាពសាច់ប្រាក់លើទីផ្សារមានភាពមិនប្រក្រតីរដ្ឋអាចទិញឬលក់ (បញ្ចេញឬប្រមូល)	សិស្សស្តាប់ សួរ និងកត់ត្រានូវទ្រឹស្តីនៃការធ្វើអន្តរាគមរបស់រដ្ឋដែលប

សិស្ស និងពន្យល់បកស្រាយនូវចម្លើយត្រឹមត្រូវ	សាច់ប្រាក់លើទីផ្សារឲ្យមានភាពប្រក្រតីឡើងវិញ បើទោះជាចំ- ណេញក្តីឬខាតក៏ដោយ ឲ្យតែរក្សាបាននូវស្ថេរភាពស្ថានភាពសេដ្ឋ- កិច្ចបានល្អ ។	ណ្តាលឲ្យមានឥទ្ធិពលមកលើអត្រាប្តូរប្រាក់ប្រែប្រួលក្នុងទីផ្សារ ។
ជំហានទី ៤ ៧នាទី (ពង្រឹងចំណេះដឹង)		
គ្រូសួរទៅកាន់សិស្សដែលខ្សោយនូវសំណួរដែលទើបបានសិក្សារួច	-អត្រាប្តូរប្រាក់? -កត្តាដែលធ្វើឲ្យអត្រាប្តូរប្រាក់ប្រែប្រួល?	សិស្សឡើងឆ្លើយ បកស្រាយពន្យល់សង្ខេបៗឡើងវិញ
ជំហានទី ៥ "៥នាទី" (ការផ្តាំផ្ញើ)		
- គ្រូដាក់កិច្ចការផ្ទះ - ផ្តាំផ្ញើ	- កិច្ចការផ្ទះ - ចូរប្អូនមើលមេរៀននេះសាឡើងវិញ - ជួយការងារឪពុកម្តាយ ធ្វើដំណើរប្រយ័ត្នប្រយែងគោរពច្បាប់ចរាចរណ៍និងពាក់មួកសុវត្ថិភាព ។	សិស្សស្តាប់និងឆ្លើយថាបាទ-ចាំដោយការគោរពនិងយកចិត្តទុកដាក់អនុវត្តតាម

១០.៦ សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

សិស្សត្រូវមានការប្រុងប្រយ័ត្នខ្ពស់ជានិច្ចលើ "ការសន្និដ្ឋាន" ចំពោះការបង្រៀន និងរៀនតាមវិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែបបញ្ញត្តិ ។ គួររំឮកថា គ្រូមិនត្រូវធ្វើសេចក្តីសន្និដ្ឋាននោះទេ ក៏ប៉ុន្តែសិស្សទៅវិញទេដែលត្រូវទាញសេចក្តីសន្និដ្ឋាន ដោយផ្អែកលើសកម្មភាពស្រាវជ្រាវ ឬលទ្ធផលពិសោធន៍របស់ពួកគេ ។ ទោះជាយ៉ាងណាក្តី ចំពោះបញ្ហានេះ លទ្ធផលពិសោធន៍ឬលទ្ធផលស្រាវជ្រាវមួយចំនួនពិតជានឹងមានកំហុស ឬល្អៀងខ្លះៗដែលនាំឱ្យមានការសន្និដ្ឋានខុសពីការរំពឹងទុកពុំខានឡើយ ។

សំណួរត្រិះរិះ

1. អ្វីជាវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបបញ្ញត្តិ?
2. ចូរបង្ហាញអំពីភាពខុសគ្នារវាងពាក្យ ការយល់ទូទៅ គោលការណ៍ ទ្រឹស្តី ប្រធានបទ អង្គហេតុ (ការពិត) គំនិតធំ និងពាក្យបញ្ញត្តិ ។
3. តើបញ្ញត្តិមានប៉ុន្មានប្រភេទ? អ្វីខ្លះ? ចូរពន្យល់ ។
4. តើវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបបញ្ញត្តិផ្តល់នូវសារៈសំខាន់អ្វីខ្លះដល់អ្នកសិក្សា?

5. ចូរលើកយកមេរៀនណាមួយ បន្ទាប់មកបង្កើតបញ្ញត្តិចេញពីខ្លឹមសារមេរៀននោះ ។
6. តើវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបបញ្ញត្តិមានប៉ុន្មានជំហាន? អ្វីខ្លះ? ចូរពន្យល់ ។

មេរៀនទី ១១

វិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែប 5Es

១១.១ សេចក្ដីផ្ដើម

នៅក្នុងវិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែប **5E** ពាក្យ **SMART** ត្រូវបានគេអនុវត្តជាប្រចាំ ដើម្បីរំឭកដាស់តឿនដល់គ្រូបង្រៀនឱ្យយកចិត្តទុកដាក់ក្នុងការកសាងខ្លឹមសារមេរៀន និងការបង្រៀនរបស់ពួកគេ ។

ពាក្យ **SMART** ដែលត្រូវបានគេប្រើប្រាស់នៅក្នុងវិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែប **5E** មានអត្ថន័យដូចខាងក្រោម៖

- **S: Specific:** ជាក់លាក់៖ ខ្លឹមសារ គឺត្រូវមានភាពជាក់លាក់ ច្បាស់លាស់ទៅតាមកម្រិតប្រធានបទ តាមទីកន្លែង និងតាមពេលវេលា ។
- **M: Measurable:** អាចវាស់វែងបាន៖ ខ្លឹមសារ និងការពិសោធ គឺអាចវាស់វែង ឬវាយតម្លៃបាន
- **A: Achievable:** អាចសម្រេចលទ្ធផល៖ លទ្ធផលនៃការសិក្សា គឺអាចសម្រេចបានទៅតាមវត្ថុបំណងនៃមេរៀន ។
- **R: Real-World:** ពិភពពិតប្រាកដ៖ ខ្លឹមសារ គឺត្រូវទាក់ទៅនឹងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃ និងអាចយកទៅអនុវត្តជាក់ស្ដែងនៅក្នុងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃបាន ។
- **T: Timely:** ទាន់ពេលវេលា៖ ខ្លឹមសារ គឺត្រូវទាន់សម័យកាល រីឯកិច្ចការសិក្សាត្រូវឲ្យទាន់ពេលវេលាកំណត់ដូចជា សកម្មភាពសិក្សា មេរៀន កិច្ចការផ្ទះ កម្មវិធីសិក្សា ។ល។

១១.២ និយមន័យ

វិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែប **5E** គឺជាវិធីបង្រៀនសកម្មមួយបែប ដែលក្នុងនោះសិស្សត្រូវបានគេឱ្យឆ្លើយសំណួរ ឬប្រធានបទ ឬកសាងខ្លឹមសារមេរៀនរបស់ខ្លួន តាមរយៈការបង្កើតឡើងនូវគំនិតថ្មីដោយឈរនៅលើគំនិតចាស់។

វិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែប **5E** គឺជាវិធីបង្រៀន និងរៀនដែលមានលំនាំតាមការបង្រៀនដោយឈរលើទ្រឹស្ដីស្ថាបនានិយម (**Constructivists**) ដោយអ្នករៀនបង្កើតឡើងគំនិតថ្មី ប៉ុន្តែឈរលើគំនិតចាស់ ។

១១.៣ សារៈសំខាន់នៃការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមគំរូ 5Es

វាជាការបង្រៀន និងរៀនដែលផ្អែកលើគោលការណ៍ស្ថាបនានិយម (Constructivists) ដោយសង្កត់ធ្ងន់លើការអង្កេតបាតុភូត ការរុករក ការពិសោធ ការពន្យល់បកស្រាយ និងការប្រើប្រាស់ភស្តុតាងដើម្បីធ្វើសេចក្ដីសន្និដ្ឋាន ពោលគឺជាយុទ្ធវិធី ឬវិធីបង្រៀននិងរៀនមួយបែបដោយផ្អែកលើការរិះរក ។ វាជាវិធីបង្រៀន និងរៀនតាមរយៈការបង្កើតឡើងនូវសំណួរដោយខ្លួនឯង និងការឆ្លើយនូវសំណួរដោយខ្លួនឯង ។

១១.៤ ជំហានក្នុងការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមគំរូ 5E

វិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែប **5E** មាន ៥ ដំណាក់កាលគឺ៖

- ចូលរួម/ទាញចំណាប់អារម្មណ៍ (**Engage**)

- ❖ រុករក (**Explore**)
- ❖ ពន្យល់ (**Explain**)
- ❖ ពង្រីកគំនិត (**Elaborate**)
- ❖ វាយតម្លៃ (**Evaluate**)។

ដំណាក់កាល ឬជំហានទាំង ៥ នៃវិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែប 5E

ដំណាក់កាលទី ១៖ ចូលរួម/ទាញចំណាប់អារម្មណ៍ (Engage)

នៅក្នុងដំណាក់កាលទី១ នៃដំណើរបង្រៀន និងរៀនតាមវិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែប 5E គឺ៖

- ប្រមូលអារម្មណ៍សិស្សឱ្យផ្តោតលើការសិក្សា លើខ្លឹមសារមេរៀន
- ទាញចំណាប់អារម្មណ៍សិស្សឱ្យមានការគិត
- សួរសំណួរដែលទាក់ទងទៅនឹងបទពិសោធន៍សិស្ស ដើម្បីផ្សារភ្ជាប់ទៅនឹងខ្លឹមសារមេរៀនថ្មី ឬប្រធានបទថ្មី ។

គោលបំណងនៃការទាញការចាប់អារម្មណ៍សិស្សនេះដើម្បី៖

- បង្កើតការចាប់អារម្មណ៍សិស្ស
- វាយតម្លៃចំណេះដឹងដែលមានស្រាប់របស់សិស្ស
- ភ្ជាប់ចំណេះដឹងចាស់ទៅចំណេះដឹងថ្មី
- កំណត់ដែននៃការផ្តោតអារម្មណ៍
- ប្រមូលផ្តុំគំនិត។

ឧទាហរណ៍៖ ចំណាប់អារម្មណ៍

ប្រធានបទ «ការធ្លាក់ចុះនៃទិន្នផលកសិកម្មនៅកម្ពុជា»

- តើប្រព័ន្ធផលិតកម្មក្នុងវិស័យកសិកម្មកម្ពុជាមានអ្វីខ្លះ ?
- តើប្រព័ន្ធផលិតកម្មកសិកម្មនៅកម្ពុជាមានប៉ុន្មានប្រភេទ ? អ្វីខ្លះ ?
- តើកិច្ចការកសិកម្មនៅកម្ពុជាប្រព្រឹត្តទៅនៅតាមទីកន្លែងណាខ្លះ ?
- តើតំបន់ណាខ្លះដែលសំខាន់ជាងគេនៅប្រទេសកម្ពុជា ?
- តើតំបន់ទន្លេបួនមុខមានកិច្ចការកសិកម្មដែរឬទេ ?
- តើខេត្តណាខ្លះ ដែលស្ថិតនៅជាប់នឹងបឹងទន្លេសាបដែលជាតំបន់ដ៏សំខាន់នៃកសិកម្ម ?

សកម្មភាពក្នុងការចូលរួម/ទាញចំណាប់អារម្មណ៍ (Engage)

នៅក្នុងវិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែប 5E សកម្មភាពគ្រូនិងសិស្សគួរគប្បីធ្វើ និងមិនគប្បីធ្វើរួមមាន៖

ក. សកម្មភាពគ្រូ

សកម្មភាពដែលគ្រូគួរគប្បីធ្វើ និងមិនគួរគប្បីធ្វើមានដូចខាងក្រោម៖

❖ សកម្មភាពដែលគ្រូគួរគប្បីធ្វើ

- បង្កើតចំណាប់អារម្មណ៍
- បង្កើតការចង់ដឹង
- លើកជាសំណួរ និងជំរុញឱ្យសិស្សឆ្លើយ
- រកឱ្យឃើញនូវអ្វីដែលសិស្សដឹង ឬគិតអំពីបញ្ញត្តិ/ប្រធានបទ ។

❖ សកម្មភាពដែលគ្រូមិនគួរគប្បីធ្វើ

- ពន្យល់បញ្ញត្តិ
- ផ្តល់និយមន័យ និងចម្លើយ
- ធ្វើសេចក្តីសន្និដ្ឋាន
- សន្និដ្ឋានបញ្ចប់
- ធ្វើឧទ្ទេស។

ខ. សកម្មភាពសិស្ស

សកម្មភាពដែលសិស្សគួរគប្បីធ្វើ និងមិនគួរគប្បីធ្វើមានដូចខាងក្រោម៖

❖ សកម្មភាពដែលសិស្សគួរគប្បីធ្វើ

- សួរសំណួរដូចជា៖
  - ហេតុអ្វីបានជាវាកើតឡើងបែបហ្នឹង ?
  - តើខ្ញុំដឹងអ្វីខ្លះហើយអំពី ?
  - តើខ្ញុំអាចរកឃើញអ្វីអំពី ?
- បង្ហាញចំណាប់អារម្មណ៍ទៅលើប្រធានបទ (ចោទជាសំណួរ)

❖ សកម្មភាពដែលសិស្សមិនគួរគប្បីធ្វើ

- សួរកេចម្លើយដែលត្រឹមត្រូវ
- ស្នើសុំឱ្យផ្ដល់ចម្លើយត្រឹមត្រូវ
- ចង់តែបានចម្លើយ ឬការពន្យល់
- រកដំណោះស្រាយតែមួយ

ដំណាក់កាលទី ២៖ រុករក/ស្រាវជ្រាវ (Explore)

នៅក្នុងដំណាក់កាលទី ២ នៃដំណើរការបង្រៀន និងរៀនតាមវិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែប **5E** គឺ៖

- សិស្សធ្វើសកម្មភាពស្រាវជ្រាវ ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាដែលអាចជួយឱ្យពួកគេបង្កើតបាននូវបញ្ញត្តិថ្មី
- សិស្សធ្វើការងារជាក្រុម ចំណែកគ្រូជាអ្នកសម្របសម្រួល ផ្ដល់សម្ភារៈដល់សិស្ស និងសួរសំណួរមួយចំនួនដែលជាតម្រុយដល់ការគិតរបស់សិស្ស ។

គោលបំណង នៃការរុករក ឬស្រាវជ្រាវរបស់សិស្សនេះដើម្បី៖

- ពិសោធជាមួយបញ្ញត្តិគន្លឹះ
- សង្កេត សាកសួរ
- ប្រមូលព័ត៌មាន
- ទទួលបានចំណេះដឹង និងការប៉ិនប្រសប់
- ពិនិត្យមើលការគិតរបស់ពួកគេ
- បង្កើតទំនាក់ទំនងនៃការយល់ដឹង ។

ឧទាហរណ៍៖ រុករក ឬ ស្រាវជ្រាវ (Explore)

ប្រធានបទ «ការធ្លាក់ចុះនៃទិន្នផលកសិកម្មនៅកម្ពុជា»

- ➢ តើមានមូលហេតុសំខាន់ៗអ្វីខ្លះ ដែលធ្វើឱ្យធ្លាក់ចុះនៃទិន្នលផកសិកម្មនៅមុនឆ្នាំ១៩៧០?
- ➢ ចុះសព្វថ្ងៃនេះ តើនៅជុំវិញបឹងទន្លេសាបមានទិន្នផលកសិកម្មច្រើនដូចមុនទៀតទេ?
- ➢ តើមានមូលហេតុសំខាន់ៗអ្វីខ្លះ ដែលធ្វើឱ្យទិន្នផលកសិកម្មនៅប្រទេសកម្ពុជាជាទិន្នផលដ៏សំខាន់សម្រាប់ប្រជាជនកម្ពុជា?

សកម្មភាពក្នុងការរុករក ឬស្រាវជ្រាវ (Explore)

នៅក្នុងវិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែប **5E** សកម្មភាពគ្រូនិងសិស្សគួរគប្បីធ្វើ និងមិនគប្បីធ្វើរួមមាន៖

ក. សកម្មភាពគ្រូ

សកម្មភាពដែលគ្រូគួរគប្បីធ្វើ និងមិនគួរគប្បីធ្វើមានដូចខាងក្រោម៖

❖ **សកម្មភាពដែលគ្រូគួរគប្បីធ្វើ**

- លើកទឹកចិត្តឱ្យសិស្សធ្វើការជាមួយគ្នាដោយមានការណែនាំផ្ទាល់ពីគ្រូ
- សង្កេត និងស្ដាប់សិស្ស ពេលសិស្សមានអន្តរកម្មនឹងគ្នា
- សួរសំណួរបំផុសដែលបង្វែរការសង្កេតរបស់សិស្សពេលចាំបាច់

- ទុកពេលឱ្យសិស្សភ័ន្តច្រឡំលើបញ្ហា
- ដើរតួជាអ្នកប្រឹក្សា/សម្របសម្រួលសិស្ស

❖ សកម្មភាពដែលគ្រូមិនគួរគប្បីធ្វើ

- ឱ្យចម្លើយសិស្ស
- ប្រាប់ ឬពន្យល់ពីរបៀបធ្វើការក្នុងបញ្ហា
- សន្និដ្ឋានបញ្ចប់
- ប្រាប់សិស្សថាគេខុស
- ផ្តល់ព័ត៌មាន ឬការពិតដែលអាចដោះស្រាយបញ្ហាបាន
- ដឹកនាំសិស្សម្តងមួយជំហានៗ ទៅរកដំណោះស្រាយ

ខ. សកម្មភាពសិស្ស

សកម្មភាពដែលសិស្សគួរគប្បីធ្វើ និងមិនគួរគប្បីធ្វើមានដូចខាងក្រោម៖

❖ សកម្មភាពដែលសិស្សគួរគប្បីធ្វើ

- គិតដោយសេរី ប៉ុន្តែស្ថិតនៅក្នុងដែនកំណត់នៃសកម្មភាព
- បង្កើតការទស្សន៍ទាយ និងសម្មតិកម្មថ្មី
- ធ្វើតេស្តទៅលើការទស្សន៍ទាយ និងសម្មតិកម្ម
- សាកល្បងរកជម្រើសផ្សេងទៀត និងពិភាក្សាអំពីពួកវាជាមួយអ្នកផ្សេង
- កត់ត្រានូវអ្វី ដែលបានសង្កេតឃើញ និងគំនិតថ្មីៗ
- ព្យួរការវិនិច្ឆ័យសិន

❖ សកម្មភាពដែលសិស្សមិនគួរគប្បីធ្វើ

- ឱ្យអ្នកដទៃគិត និងរុករក (មិនសកម្មក្នុងការចូលរួម)
- ធ្វើការដោយស្ងៀមស្ងាត់ម្នាក់ឯងដោយមិនសូវមានអន្តរកម្មជាមួយអ្នកដទៃ
- លេងច្រើន មិនយកចិត្តទុកដាក់ និងគ្មានគោលដៅ
- ឈប់រុករកពេលរកបានដំណោះស្រាយមួយហើយ

ដំណាក់កាលទី ៣៖ ពន្យល់/បកស្រាយ (Explain)

នៅក្នុងដំណាក់កាលទី ៣ នៃដំណើរបង្រៀន និងរៀនតាមវិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែប **5E** គឺ៖

- សិស្សធ្វើសកម្មភាពពិពណ៌នា និងរៀបរាប់នូវព័ត៌មានដែលគេប្រមូលបាន ដោយមានសេចក្តីសន្និដ្ឋានទៅកាន់ក្រុមរបស់ខ្លួន និងក្រុមផ្សេងៗទៀតនៅក្នុងថ្នាក់ ។
- សិស្សធ្វើការបកស្រាយ និងពន្យល់នូវអ្វីៗ ឬខ្លឹមសារថ្មីៗដែលពួកគេបានរកឃើញ និងធ្វើការទាញសេចក្តីសន្និដ្ឋាន ។

គោលបំណង នៃការពន្យល់ ឬបកស្រាយរបស់សិស្សដើម្បី៖

- បកស្រាយអំពីខ្លឹមសារដែលបានរកឃើញថ្មី
- ផ្សារភ្ជាប់ចំណេះដឹងមានស្រាប់ទៅនឹងរបកគំហើញថ្មីៗ
- បកស្រាយពីទំនាក់ទំនងនៃការយល់ដឹងថ្មី
- ភ្ជាប់ពីភាសាមិនផ្លូវការទៅជាភាសាផ្លូវការ

ឧទាហរណ៍៖ ពន្យល់ ឬ បកស្រាយ (Explain)

ប្រធានបទ «ការធ្លាក់ចុះនៃទិន្នផលកសិកម្មនៅកម្ពុជា»

- តើអ្នកអាចបកស្រាយយ៉ាងដូចម្តេចខ្លះពីមូលហេតុដែលនាំឱ្យទិន្នផលកសិកម្មនៅប្រទេសកម្ពុជា បើមានការធ្លាក់ចុះ?
- តើលក្ខខណ្ឌសង្គម និងលក្ខខណ្ឌធម្មជាតិនៅប្រទេសកម្ពុជាយើង សព្វថ្ងៃជះឥទ្ធិពលជាអវិជ្ជមានយ៉ាងដូចម្តេចខ្លះទៅលើការធ្លាក់ចុះនៃទិន្នផលកសិកម្មនៅប្រទេសកម្ពុជា?
- តើអ្នកអាចសន្និដ្ឋានបានយ៉ាងដូចម្តេចខ្លះអំពីមូលហេតុនៃការធ្លាក់ចុះនូវទិន្នផលកសិកម្មនៅប្រទេសកម្ពុជានេះ?

សកម្មភាពក្នុងការពន្យល់ ឬ បកស្រាយ (Explain)

នៅក្នុងវិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែប **5E** សកម្មភាពគ្រូនិងសិស្សគួរគប្បីធ្វើ និងមិនគប្បីធ្វើរួមមាន៖

ក. សកម្មភាពគ្រូ

សកម្មភាពដែលគ្រូគួរគប្បីធ្វើ និងមិនគួរគប្បីធ្វើមានដូចខាងក្រោម៖

❖ សកម្មភាពដែលគ្រូគួរគប្បីធ្វើ

- លើកទឹកចិត្តសិស្សឱ្យពន្យល់នូវនិយមន័យបញ្ញត្តិ និងចំណេះដឹងថ្មីដែលពួកគេបានរកឃើញ ដោយពាក្យពេចន៍របស់ពួកគេផ្ទាល់
- សួររកហេតុផល (ភស្តុតាង) និងអំណះអំណាងពីសិស្ស
- ស្តាប់ និងបង្កើតការពិភាក្សាជាមួយសិស្ស
- ចុងក្រោយផ្តល់និយមន័យ ពន្យល់ និងឈ្មោះថ្មី
- ឱ្យសិស្សប្រើបទពិសោធចាស់របស់ពួកគេជាមូលដ្ឋាន សម្រាប់ការពន្យល់បញ្ញត្តិ
- ទទួលយករាល់ចម្លើយដែលសមហេតុផល

❖ សកម្មភាពដែលគ្រូមិនគួរគប្បីធ្វើ

- ទទួលយកការពន្យល់ដែលគ្មានហេតុផល
- មិនយកចិត្តទុកដាក់ក្នុងការទាមទារឱ្យសិស្សពន្យល់
- ណែនាំបញ្ញត្តិ ឬបំណិនដែលមិនទាក់ទង

ខ. សកម្មភាពសិស្ស

សកម្មភាពដែលសិស្សគួរគប្បីធ្វើ និងមិនគួរគប្បីធ្វើមានដូចខាងក្រោម៖

❖ សកម្មភាពដែលសិស្សគួរគប្បីធ្វើ

- ពន្យល់ពីនិយមន័យ បញ្ញត្តិ និងដំណោះស្រាយ ឬចម្លើយដែលអាចទៅរួចដល់អ្នកដទៃ
- ស្តាប់ការពន្យល់របស់អ្នកដទៃយ៉ាងយកចិត្តទុកដាក់
- សួរសំណួរទៅលើការពន្យល់របស់អ្នកដទៃ
- ស្តាប់ និងព្យាយាមយល់នូវការពន្យល់ ដែលគ្រូផ្តល់ឱ្យ
- ពិនិត្យការពន្យល់ខាងដើម និងអាចកែប្រែ ដើម្បីឆ្លុះបញ្ចាំងការយល់ថ្មី
- ផ្តល់ចម្លើយដែលសមហេតុផល
- ប្រើអ្វីដែលកត់ត្រាបានពីការសង្កេតមកពន្យល់

❖ សកម្មភាពដែលសិស្សមិនគួរគប្បីធ្វើ

- ឱ្យអ្នកដទៃគិត និងរុករក (មិនសកម្មក្នុងការចូលរួម)
- ធ្វើការដោយស្ងៀមស្ងាត់ម្នាក់ឯងដោយមិនសូវមានអន្តរកម្មជាមួយអ្នកដទៃ
- លេងច្រើន មិនយកចិត្តទុកដាក់ និងគ្មានគោលដៅ
- ឈប់រុករកពេលរកបានដំណោះស្រាយមួយហើយ

ដំណាក់កាលទី ៤៖ ពង្រីកគំនិត (Elaborate)

នៅក្នុងដំណាក់កាលទី៤ នៃដំណើរបង្រៀន និងរៀនតាមវិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែប **5E** គឺ៖

- គ្រូបង្រៀនព្យាយាមពង្រីកការយល់ដឹង និងបង្កើនជំនាញរបស់សិស្សលើបទពិសោធថ្មីៗ ដែលពួកគេបានរៀន ដើម្បីឱ្យសិស្សមានការយល់ដឹងកាន់តែទូលំទូលាយ ទទួលបានព័ត៌មានបន្ថែម និងជំនាញគ្រប់គ្រាន់ ។
- ផ្តល់ឱកាសឱ្យសិស្សអនុវត្តការយល់ដឹងអំពីបញ្ញត្តិថ្មី និងចំណេះដឹងថ្មីដោយធ្វើសកម្មភាពបន្ថែម ដូចជា ការស្នើឱ្យធ្វើបទបង្ហាញ ឬអនុវត្តជំនាញថ្មីណាមួយ ។

គោលបំណងនៃការពន្យល់ ឬបកស្រាយរបស់សិស្សដើម្បី៖

- អនុវត្តនូវអ្វីដែលទើបបានរៀនថ្មីទៅក្នុងស្ថានភាពថ្មី ឬស្រដៀងគ្នា
- ពង្រីកចំណេះដឹង និងពន្យល់បញ្ញត្តិដែលទើបបានរកឃើញបន្ថែមទៀត
- បង្ហាញទំនាក់ទំនងការយល់ថ្មីដោយប្រើភាសាផ្លូវការ

ឧទាហរណ៍៖ ពង្រីកគំនិត (Elaborate)

ប្រធានបទ «ការធ្លាក់ចុះនៃទិន្នផលកសិកម្មនៅកម្ពុជា»

- ➢ តើការធ្លាក់ចុះនៃទិន្នផលកសិកម្មនៅកម្ពុជាបច្ចុប្បន្ននាំមកនូវផលវិបាកអ្វីខ្លះដល់សង្គម សេដ្ឋកិច្ច និងបរិស្ថាននៅកម្ពុជា?
- ➢ តើត្រូវធ្វើដូចម្តេចខ្លះ ដើម្បីបង្កើនទិន្នផលកសិកម្មនៅប្រទេសយើងឡើងវិញ?
- ➢ តើផ្លូវទឹកនៅប្រទេសកម្ពុជាផ្តល់នូវសារៈសំខាន់អ្វីខ្លះដល់សង្គម និងសេដ្ឋកិច្ចប្រទេសយើង?
- ➢ តើប្រព័ន្ធផ្លូវទឹកនៅប្រទេសកម្ពុជាយើងចែកចេញជាអ្វីខ្លះ?

សកម្មភាពក្នុងការពង្រីកគំនិត (Elaborate)

នៅក្នុងវិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែប **5E** សកម្មភាពគ្រូនិងសិស្សគួរគប្បីធ្វើ និងមិនគប្បីធ្វើរួមមាន៖

ក. សកម្មភាពគ្រូ

សកម្មភាពដែលគ្រូគួរគប្បីធ្វើ និងមិនគួរគប្បីធ្វើមានដូចខាងក្រោម៖

❖ សកម្មភាពដែលគ្រូគួរគប្បីធ្វើ

- ជំរុញឱ្យសិស្សប្រើឈ្មោះ និយមន័យ បញ្ញត្តិនិងការពន្យល់ផ្លូវការដែលបានផ្ដល់ឱ្យពីមុន
- លើកទឹកចិត្តឱ្យសិស្សអនុវត្ត ឬពង្រីកបញ្ញត្តិ និងបំណិននៅក្នុងស្ថានភាពថ្មី
- រំឭកសិស្សអំពីសេចក្តីពន្យល់ផ្សេងៗទៀត
- យកចិត្តទុកដាក់ការពន្យល់របស់សិស្ស
- ឱ្យសិស្សប្រើទិន្នន័យ និងភស្តុតាងដែលមានស្រាប់ និងសួរថា
- តើអ្វីដែលអ្នកបានដឹងរួចហើយ?
- ហេតុអ្វីបានជាអ្នកគិតថ?

❖ សកម្មភាពដែលគ្រូមិនគួរគប្បីធ្វើ

- ផ្តល់ចម្លើយច្បាស់លាស់
- ប្រាប់សិស្សថាពួកគេខុស
- ធ្វើបទឧទ្ទេស
- ដឹកនាំសិស្សធ្វើការម្តងមួយជំហានៗ ដើម្បីទៅរកដំណោះស្រាយ
- ពន្យល់អំពីរបៀបធ្វើការក្នុងបញ្ហា

ខ. សកម្មភាពសិស្ស

សកម្មភាពដែលសិស្សគួរគប្បីធ្វើ និងមិនគួរគប្បីធ្វើមានដូចខាងក្រោម៖

❖ សកម្មភាពដែលសិស្សគួរគប្បីធ្វើ

- អនុវត្តឈ្មោះ និយមន័យ បញ្ញត្តិ និងសេចក្តីពន្យល់អំពីចំណេះដឹងថ្មី និងបំណិនថ្មី ប៉ុន្តែនៅក្នុងស្ថានភាពស្រដៀងគ្នា
- ប្រើព័ត៌មានចាស់ដើម្បីសួរសំណួរ ស្វែងរកដំណោះស្រាយ ធ្វើការសម្រេចចិត្ត និងបង្កើតការស្រាវជ្រាវ
- ធ្វើសេចក្តីសន្និដ្ឋានដែលសមហេតុផលចេញពីភស្តុតាងដែលមាន
- កត់ត្រានូវរាល់ការសង្កេត និងការពន្យល់
- ពិនិត្យមើលការយល់របស់ខ្លួនជាមួយមិត្តភក្តិ ឬដៃគូ

❖ សកម្មភាពដែលសិស្សមិនគួរគប្បីធ្វើ

- លេងច្រើន មិនយកចិត្តទុកដាក់ និងគ្មានគោលដៅ
- មិនប្រើព័តមានឬភស្តុតាងចាស់ៗ (ពីមុន)

- ធ្វើសេចក្តីសន្និដ្ឋាន មិនដឹងចេញមកពីណា
- ប្រើតែឈ្មោះ ដែលគ្រូបានឱ្យក្នុងការពិភាក្សា

ដំណាក់កាលទី ៥៖ វាយតម្លៃ (Evaluate)

នៅក្នុងដំណាក់កាលទី ៥ នៃដំណើរបង្រៀន និងរៀនតាមវិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែប **5E** គឺ៖

- គ្រូបង្រៀនព្យាយាមពង្រីកការយល់ដឹង និងបង្កើនជំនាញរបស់សិស្សលើបទពិសោធថ្មីៗ ដែលពួកគេបានរៀន ដើម្បីឱ្យសិស្សមានការយល់ដឹងកាន់តែទូលំទូលាយ ទទួលបានព័ត៌មានបន្ថែម និងជំនាញគ្រប់គ្រាន់ ។
- នៅក្នុងដំណាក់កាលនេះ ផ្តល់ឱកាសឱ្យសិស្សធ្វើការវាយតម្លៃនូវការយល់ដឹងអំពីបញ្ញត្តិថ្មី និងចំណេះដឹងថ្មីៗ ដែលពួកគេទទួលបានដោយខ្លួនពួកគេ ឬគ្រូជាអ្នកធ្វើវង្វាយតម្លៃចំណេះដឹង និងភាពប៉ិនប្រសប់របស់សិស្សផ្ទាល់ ។
- ដំណាក់កាលវង្វាយតម្លៃនេះ គឺត្រូវបានលើកទឹកចិត្តសិស្ស ឱ្យធ្វើការវាយតម្លៃលើការយល់ដឹងរបស់ខ្លួន លើសមត្ថភាពរបស់ពួកគេ ទន្ទឹមនឹងនេះដែរ គ្រូក៏ត្រូវវាយតម្លៃទៅលើការរីកចម្រើនរបស់សិស្ស ដើម្បីបង្ហាញការសម្រេចបាននូវវត្ថុបំណង និងលទ្ធផលរំពឹងទុកនៃការអប់រំ ។

គោលបំណងនៃការពន្យល់ ឬបកស្រាយរបស់សិស្សដើម្បី៖

- វាស់វែងពីការយល់លើខ្លឹមសារមេរៀន (ដោយខ្លួនឯង មិត្តភក្តិ និងគ្រូ)
- បង្ហាញពីការយល់ដឹងបញ្ញត្តិថ្មី ចំណេះដឹងថ្មី និងបំណិនថ្មី ដោយការសង្កេត ឬការឆ្លើយសំណួរបើក ឬសំណួរវិភាគ វាយតម្លៃ និងការបង្កើតថ្មី
- អនុវត្តក្នុងបញ្ហា (ដោះស្រាយបញ្ហា/សំណួរ/ចំណោទ)
- បង្ហាញភស្តុតាងដែលសម្រេចបាន

ឧទាហរណ៍៖ វង្វាយតម្លៃ (**Evaluate**)

ប្រធានបទ «ការធ្លាក់ចុះនៃទិន្នផលកសិកម្មនៅកម្ពុជា»

- ចូរប្រាប់ពីខ្លឹមសារយល់ច្បាស់ចំនួន ១ មិនសូវច្បាស់ចំនួន ១ និងមិនយល់សោះចំនួន ១ ។
- តើប្អូនត្រូវធ្វើដូចម្តេចខ្លះដើម្បីចូលរួមចំណែកក្នុងការថែរក្សាជីវជាតិដីកសិកម្មនៅកម្ពុជាឱ្យនៅតែមានគុណភាព?
- គ្រូសួរសិស្សដើម្បីឱ្យសិស្សរកចម្លើយ/ហេតុផលចំនួន ៣។ បើសិស្សរកបានត្រូវទាំង ៣ គឺមានន័យថាសិស្សពូកែ បើត្រូវបាន ២ មានន័យថាសិស្សមធ្យម បើត្រូវបាន ១ មានន័យថាសិស្សរៀនយឺត ។

សកម្មភាពក្នុងការវាយតម្លៃ (**Evaluate**)

នៅក្នុងវិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែប **5E** សកម្មភាពគ្រូនិងសិស្សគួរគប្បីធ្វើ និងមិនគប្បីធ្វើរួមមាន៖

ក. សកម្មភាពគ្រូ

សកម្មភាពដែលគ្រូគួរគប្បីធ្វើ និងមិនគួរគប្បីធ្វើមានដូចខាងក្រោម៖

❖ **សកម្មភាពដែលគ្រូគួរគប្បីធ្វើ**

- សង្កេតសិស្ស នៅពេលពួកគេអនុវត្តបញ្ញត្តិ និងបំណិនថ្មីៗ
- វាយតម្លៃចំណេះដឹង និង/ឬបំណិនរបស់សិស្ស
- ស្វែងរកភស្តុតាងដែលសិស្សបានផ្លាស់ប្តូរការគិត ឬឥរិយាបថរបស់ពួកគេ
- ឱ្យសិស្សវាយតម្លៃការរៀន និងភាពប៉ិនប្រសប់របស់ខ្លួន
- សួរសំណួរបើកដូចជា៖
- ហេតុអ្វីអ្នកគិតថា? តើអ្នកមានភស្តុតាងអ្វី? តើអ្នកដឹងអ្វីខ្លះអំពី? តើអ្នកពន្យល់យ៉ាងដូចម្តេច?

❖ **សកម្មភាពដែលគ្រូមិនគួរគប្បីធ្វើ**

- ធ្វើតេស្តលើវាក្យសព្ទ ពាក្យបច្ចេកទេស/ពាក្យគន្លឹះ និងការពិត
- ណែនាំគំនិត ឬបញ្ញត្តិថ្មី
- បង្កើតភាពមិនច្បាស់លាស់
- បង្កើតការពិភាក្សាជាចំហដែលមិនទាក់ទងនឹងបញ្ញត្តិ ឬបំណិនក្នុងមេរៀន ។

ខ. សកម្មភាពសិស្ស

សកម្មភាពដែលសិស្សគួរគប្បីធ្វើ និងមិនគួរគប្បីធ្វើមានដូចខាងក្រោម ៖

❖ **សកម្មភាពដែលសិស្សគួរគប្បីធ្វើ**

- ឆ្លើយសំណួរបើក ដោយប្រើការសង្កេត ភស្តុតាង និងការពន្យល់ដែលព្រមទទួលយកពីមុន
- បង្ហាញឱ្យឃើញថាយល់ ឬចេះបញ្ញត្តិ ឬមានបំណិន
- វាយតម្លៃលើការអភិវឌ្ឍ និងចំណេះដឹងរបស់ខ្លួន
- សួរសំណួរទាក់ទង ដែលអាចឈានទៅរកការសង្កេតនៅពេលខាងមុខ ។

❖ **សកម្មភាពដែលសិស្សមិនគួរគប្បីធ្វើ**

- ធ្វើសេចក្តីសន្និដ្ឋាន ដោយមិនប្រើការសង្កេត ភស្តុតាង និងការពន្យល់ដែលព្រមទទួលយកពីមុន
- ផ្តល់តែចម្លើយ បាទ/ចាស ឬទេ និងជានិយមន័យ ឬការពន្យល់ដែលបានចាំតែប៉ុណ្ណោះ
- មិនអាចផ្តល់ការពន្យល់ដែលអាចទទួលយកបាន ដោយប្រើពាក្យពេចន៍របស់ខ្លួន
- លើកឡើងនូវប្រធានបទថ្មីៗ ដែលមិនពាក់ព័ន្ធ ។

១១.៥ ការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមគំរូ 5Es

គំរូកិច្ចតែងការបង្រៀន

កាលបរិច្ឆេទ៖ ថ្ងៃទី …… ខែ…… ឆ្នាំ ២0xx

មុខវិជ្ជា៖ សេដ្ឋកិច្ច

មេរៀនទី ៣៖ **ភាពយឺត** Elasticity

រយៈពេល៖ ៥0 នាទី

វិធីសាស្ត្របង្រៀន៖ វិធីសាស្ត្របង្រៀនបែប 5E

ឧទ្ទេសដោយៈ ....

១. វត្ថុបំណង

- **ចំណេះដឹង៖** កំណត់អត្ថន័យនិងពន្យល់បកស្រាយបានត្រឹមត្រូវ វិភាគរកឃើញពីប្រសិទ្ធភាពនូវជម្រើសមួយល្អបំផុត ។
- **បំណិនសម្បទា៖** ប្រកបអាជីវកម្មយ៉ាងមានប្រសិទ្ធភាព ដោយរៀបចំគម្រោងលក់ផលិតផលយ៉ាងត្រឹមត្រូវនិងមានការប្រកួតប្រជែងខ្ពស់ទទួលបានប្រាក់ចំណេញជាអតិបរិមា ។
- **ចរិយាសម្បទា៖** ប្រកួតប្រជែងប្រកបដោយសុចរិតយុត្តិធម៌ក្នុងសកម្មភាពសេដ្ឋកិច្ចដើម្បីប្រាក់ចំណេញដោយពុំចាំបាច់ប្រព្រឹត្តនូវសកម្មភាពទុច្ចរិតមិនយុត្តិធម៌ឡើយ ។

២. ខ្លឹមសារ៖ មេរៀនទី ៣៖ ***ភាពយឺត*** *Elasticity*

៣. សម្ភារៈឧបទេស៖ ឯកសារមេរៀននិងផ្ទាំងស្លាយ

៤. ដំណើរការបង្រៀននិងរៀន៖

សកម្មភាពគ្រូ	**ខ្លឹមសារមេរៀន**	**សកម្មភាពសិស្ស**
- គ្រូពិនិត្យអនាម័យថ្នាក់និងឯកសណ្ឋានសិស្ស -តើមានសិស្សអវត្តមានប៉ុន្មាននាក់ ?	ជំហានទី ១ (៣ នាទី) (រដ្ឋបាលថ្នាក់) - រដ្ឋបាលថ្នាក់ -អវត្តមានក្នុងម៉ោងសិក្សា	- សិស្សស្មៀនស្មាត់ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍
- គ្រូតពិនិត្យសៀវភៅសិស្ស - ប្រភេទនិងលក្ខណៈនៃការប្រកួតប្រជែង - ច្បាប់តម្រូវការនិងការផ្គត់ផ្គង់	ជំហានទី ២ (៥ នាទី) (កែកិច្ចការចាស់ រំឭកមេរៀនចាស់) -កែកិច្ចការផ្ទះរបស់សិស្ស -ការប្រកួតប្រជែងដោយសុក្រឹត -ការប្រកួតប្រជែងដោយអសុក្រឹត -កាលណាថ្លៃកើននាំឲ្យតម្រូវការថយ និងកាលណាថ្លៃថយនាំឲ្យតម្រូវការកើន	- សិស្សយកកិច្ចការឲ្យគ្រូត្រួតពិនិត្យ -សិស្សឆ្លើយរំឭកមេរៀនចាស់
+ការចូលរួម -តើប្អូនធ្លាប់ទាញកៅស៊ូឬទេ ?	ជំហានទី ៣ (៨០ នាទី) (មេរៀនថ្មី) មេរៀនទី ៣៖ *ភាពយឺត Elasticity* ពន្យល់ពាក្យគន្លឹះ ភាពយឺតក្នុងន័យទូទៅនិងក្នុងន័យសេដ្ឋកិច្ច ។ -ដាក់បង្ហាញនូវភាពយឺតនៃកៅស៊ូ	

-នៅពេលប្អូនទាញកៅស៊ូរួច ប្អូនបន្ធូរវាវិញ តើកៅស៊ូនោះ វាមានសភាពដូចម្តេច? ចុះ បើភាពយឺតក្នុងន័យសេដ្ឋកិច្ច វិញមានន័យយ៉ាងដូចម្តេច វិញ? គ្រូសម្របសម្រួល *+ការរុករក* -រីឯភាពយឺតក្នុងន័យសេដ្ឋកិច្ចមានន័យយ៉ាងដូចម្តេច វិញ? -នៅពេលថ្លៃប្រែប្រួលកើនឡើងតើបរិមាណលក់ប្រែ-ប្រួលយ៉ាងដូចម្តេច? និងថ្លៃប្រែប្រួលថយចុះតើបរិមាណលក់ប្រែប្រួលយ៉ាងដូចម្តេច? គ្រូបែងចែកសិស្សជាក្រុមតូចៗ ។ គ្រូណែនាំសិស្សបង្កើតការលក់ទំនិញដោយអនុលោមតាមច្បាប់តម្រូវការ និងការផ្គត់ផ្គង់ ។ គ្រូសម្របសម្រួល *+ការពន្យល់* ផ្តល់ឱកាសឱ្យសិស្សធ្វើការពន្យល់ គ្រូសម្របសម្រួល	កាលណាថ្លៃកើនឡើងនាំឲ្យបរិមាណតម្រូវការថយចុះ និងផ្ទុយមកវិញ កាលណាថ្លៃថយចុះនាំបរិមាណតម្រូវការកើនឡើង ថ្លៃកើនមិនប្រាដកថាទទួលបានចំណូលជាកម្រិតអតិបរមាឡើយ។ -ភាពយឺត គឺជាការប្រែប្រួលនៃថ្លៃក្នុងកម្រិតណាដែលបណ្តាលឲ្យមានការប្រែប្រួលនូវបរិមាណលក់ជាលទ្ធផលនាំឲ្យទទួលបានប្រាក់ចំណេញជាអតិបរមា ។	-សិស្សចូលរួមឆ្លើយម្តងម្នាក់តាមការដែលធ្លាប់ដឹង សិស្សរៀបចំពិសោធន៍ $12x10units=$120 $11x11units=$122 $10x13units=$130 $9x16units=$144 $8x18units=$144 $7x19units=$133 $6x21units=$126 $5x25units=$125 $4x29units-$116 -សិស្សបកស្រាយពន្យល់ពីបម្រែបម្រួល៖ កាលណាថ្លៃកើនឡើងនាំឲ្យបរិមាណតម្រូវការថយចុះ និងផ្ទុយមកវិញ កាលណាថ្លៃថយចុះនាំឲ្យបរិមាណតម្រូវការកើនឡើង ដូច្នេះសង្កេតឃើញថា ការ តម្លើងថ្លៃមិនប្រាកដថានឹងទទួលបានចំណូលច្រើនជាអតិបរមាទេ។ផ្ទុយមកបើបញ្ចុះតម្លៃដើម្បី

បង្កើនបរិមាណទំនិញលក់ក៏មិនប្រាកដថានឹងទទួលបានចំណូលច្រើនជាអតិ- បរមាដែរ ។ បើដូច្នេះអ្នកលក់ត្រូវកំណត់តម្លៃត្រង់កម្រិតថ្លៃលក់ណាមួយដែលជាកម្រិតថ្លៃប្រសិទ្ធភាព ទើបទទួលចំណូលជាអតិបរិមា ។

+ការស្វែងយល់បន្ថែម

គ្រូឲ្យតំណាងក្រុមនីមួយៗ ឡើងបកស្រាយពន្យល់ គ្រូសម្របសម្រួល

តារាងតម្រូវការទីផ្សារដែលបង្ហាញពីភាពយឺតផ្សេងៗគ្នា

Price ($)	Unit	Revenue	Elasticity
12	10	120	-
11	11	122	Elastic
10	13	130	Elastic
9	16	144	Elastic
8	18	144	Unit-Elastic
7	19	133	Inelastic
6	21	126	Inelastic
5	25	125	Inelastic
4	29	116	Inelastic

តំណាងក្រុមនីមួយៗឡើងបកស្រាយពន្យល់ពីភាពយឺត៖ ដោយត្រូវកំណត់នូវថ្លៃលក់ក្នុងកម្រិតណាមួយដែលទទួលបានប្រាក់ចំណូលពីការលក់ជាអតិបរមា

តារាងតម្រូវការទីផ្សារដែលបង្ហាញពីភាពយឺតផ្សេងគ្នា

Price ($)	Unit	Revenue	Elasticity
12	10	120	-
11	11	122	Elastic
10	13	130	Elastic
9	16	144	Elastic
8	18	144	Unit-Elastic
7	19	133	Inelastic
6	21	126	Inelastic
5	25	125	Inelastic
4	29	116	Inelastic

+ការវាយតម្លៃ

-ក្រោយពីប្អូនធ្វើការវិភាគរួច តើប្អូនវិនិច្ឆ័យយ៉ាងដូចម្តេចអំពីភាពយឺត? បើប្អូនជាអ្នកលក់ តើប្អូនត្រូវកំណត់តម្លៃទំនិញយ៉ាងដូចម្តេចទើបទទួលបានប្រាក់ចំណេញជាអតិបរមា ?

ជំហានទី ៤ (៧ នាទី)
(ពង្រឹងពុទ្ធិ)

សិស្សឆ្លើយ បើថ្លៃទាបពេកឬខ្ពស់ពេក ចំណូលពីការលក់មិនស្ថិតនៅចំណុចជាអតិបរមាទេ ។ ដូច្នេះបើខ្ញុំជាអ្នកលក់ ខ្ញុំត្រូវកំណត់តម្លៃទំនិញលក់ក្នុងកម្រិតមួយដែល

		ទទួលបានប្រាក់ចំណូលជាអតិបរមា ។
-គ្រូផ្តាំផ្ញើ	ជំហានទី ៥ (៥ នាទី) (ការផ្តាំផ្ញើ) -ចូរធ្វើកិច្ចការផ្ទះ -អាននិងស្រាវជ្រាវបន្ថែម	-សិស្សស្តាប់និងគោរពប្រតិបត្តិតាម

១១.៦ សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

សិស្សគប្បីយល់ថា៖

- ធ្វើសេចក្តីសន្និដ្ឋាន ដោយមិនប្រើការសង្កេត ភស្តុតាង និងការពន្យល់ដែលព្រមទទួលយកពីមុន
- ផ្តល់តែចម្លើយ បាទ/ចាស ឬទេ និងជានិយមន័យ ឬការពន្យល់ដែលបានចាំតែប៉ុណ្ណោះ
- មិនអាចផ្តល់ការពន្យល់ដែលអាចទទួលយកបាន ដោយប្រើពាក្យពេចន៍របស់ខ្លួន
- លើកឡើងនូវប្រធានបទថ្មីៗ ដែលមិនពាក់ព័ន្ធ។

សំណួរត្រិះរិះ

1. អ្វីជាវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែប 5E?
2. តើពាក្យ SMART ដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់នៅក្នុងវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែប 5E មានអត្ថន័យយ៉ាងដូចម្តេចខ្លះ ?
3. តើវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែប 5E មានប៉ុន្មានដំណាក់កាល ឬជំហាន? អ្វីខ្លះ? ចូរពន្យល់ និងបកស្រាយនូវដំណាក់កាល ឬជំហាននីមួយៗ ។
4. ចូរពិណ៌នាអំពីសកម្មភាពដែលគ្រូបង្រៀន និងសិស្សគួរធ្វើ និងមិនគួរធ្វើនៅក្នុងវិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែប 5E ។
5. តើវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែប 5E ផ្តល់នូវសារៈសំខាន់អ្វីខ្លះដល់អ្នកសិក្សា?
6. ចូរលើកយកប្រធានបទមួយ ដែលទាក់ទងនឹងខ្លឹមសារមេរៀន រួចអនុវត្តសរសេរកិច្ចតែងការបង្រៀនតាមវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែប 5E ។

មេរៀនទី ១២

វិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបស្ទែម (STEM-Based Teaching)

វត្ថុបំណង

- បកស្រាយពីនិយមន័យ វិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែប STEM បានយ៉ាងត្រឹមត្រូវ ។
- ពន្យល់ពីអត្ថន័យពេញលេញនៃអក្សរកាត់ STEM ជាភាសាខ្មែរ បានយ៉ាងត្រឹមត្រូវ ។
- ពន្យល់ពីកម្រិតនៃវិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែប STEM បានច្បាស់លាស់ ។
- កំណត់បានច្បាស់លាស់ និងត្រឹមត្រូវពីការប្រើប្រាស់ STEM ក្នុងវិស័យផ្សេងៗ ។
- បង្ហាញពីភាពខុសគ្នារវាងការអប់រំតាមបែប STEM និងវិទ្យាសាស្ត្រផ្សេងៗទៀត បានយ៉ាងច្បាស់លាស់ និងត្រឹមត្រូវ ។
- បង្ហាញអំពីសារៈសំខាន់នៃការរៀន និងការបង្រៀនតាមវិធីបង្រៀន និងរៀនបែប STEM បានយ៉ាងត្រឹមត្រូវ ។
- មានសមត្ថភាពសរសេរកិច្ចតែងការបង្រៀនតាមវិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែប STEM បានយ៉ាងល្អប្រសើរ ។
- អនុវត្តវិធីបង្រៀន និងរៀនតាមវិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែប STEM នៅក្នុងថ្នាក់រៀនបានយ៉ាងល្អប្រសើរ ។

១២.១ សេចក្តីផ្តើម

ស្ទែមមានប្រវត្តិកកើតឡើងតាំងពីនិងតាមរយៈ៖

- 1957: យានអវកាសរុស្សី Sputnik បានបង្ហោះចូលគន្លងផែនដី ប្រធានាធិបតី John Kennedy ចាប់ផ្តើមផ្តោតលើ STEM
- 1958: ប្រធានាធិបតី Eisenhower ស្នើបង្កើត NASA
- 1969: ជនជាតិអាមេរិចទៅដល់ស្ថានព្រះចន្ទ ប្រធានាធិបតី Kennedy បន្តជម្រុញផ្នែក STEM
- 1970s and 80s: ទូរស័ព្ទ កុំព្យូទ័រ យានអវកាស Space Shuttle … ត្រូវបានបង្កើតឡើង
- 1993: ពាក្យ SMET ចាប់ផ្តើមប្រើ
- 2001: ពាក្យ SMET ត្រូវប្តូរទៅជា STEM ដោយ Dr. Judith Ramaley, director of NSF
- 2009: ប្រធានាធិបតីលោក អូបាម៉ា បានបង្កើតគោលនយោបាយ Educate to Innovate Initiative

១២.២ និយមន័យ

ការអប់រំបែប STEM (**S**cience **T**echnology **E**ngineering និង **M**athematics) គឺជាការបង្រៀន និងរៀនដោយរួមបញ្ចូលមុខវិជ្ជាសំខាន់ៗដូចជា មុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រ(រូបវិទ្យា គីមីវិទ្យា ជីវវិទ្យា ផែនដីវិទ្យា) បច្ចេកទេស វិស្វកម្ម និងគណិតវិទ្យា ក្នុងគោលបំណងអនុវត្តឲ្យបានពេញលេញនូវគោលវិធីសិស្សមជ្ឈមណ្ឌល ដោយសិស្សដើរតួសំខាន់ក្នុងការសង្កេតនិងច្នៃប្រឌិតបង្កើតបាននូវដំណោះស្រាយទៅលើបញ្ហាជាក់ស្តែងដែលកំពុងកើតមាន ។

-បច្ចេកវិទ្យា(Technology): ជាអ្វីដែលមនុស្សបានបង្កើតឡើងដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហា ឬធ្វើជីវិតរស់នៅប្រចាំថ្ងៃកាន់តែងាយស្រួល ។

ឧទាហរណ៍៖ កុំព្យូទ័រ ទូរស័ព្ទ ប៊ិច ដែកគោល ញញួរ ដែកគាស់ ។

-វិស្វកម្ម(Engineering): ការបំលែងគណិតវិទ្យានិងវិទ្យាសាស្ត្របង្កើត Technology ថ្មីៗដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាបានកាន់តែច្រើនសម្រាប់ជីវិតរស់នៅកាន់តែងាយស្រួលបន្ថែមទៀត ។

ពាក្យ "វិស្វកម្ម" សំដៅទៅលើការច្នៃប្រឌិត ឬការរចនា ផលិតផល ឧបករណ៍ ប្រព័ន្ធ គម្រូនៃដំណើរការមួយ ។

១២.៣ សារៈសំខាន់នៃការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបស្ទែម

លក្ខណៈសំខាន់នៃចរិតលក្ខណៈរបស់ STEM គឺការអង្កេតទៅលើបាតុភូតធម្មជាតិ និងសង្គម ដែលសិស្សបានជួបប្រទះនៅក្នុងសកម្មភាពនៃជីវិតរស់នៅប្រចាំថ្ងៃ ក៏ប៉ុន្តែនៅពុំទាន់មានការពន្យល់ ឬការបកស្រាយទៅតាមបែបវិទ្យាសាស្ត្រ ដើម្បីឆ្ពោះទៅរកការបង្កើតនូវផលិតផលនោះឡើយ ។ លក្ខណៈពិសេសមួយទៀតរបស់ស្ទែម គឺសិស្សសិក្សាឬពន្យល់នូវបាតុភូតធម្មជាតិ និងបាតុភូតសង្គមដោយប្រើប្រាស់អន្តរមុខវិជ្ជាដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហា ។ ដូច្នេះ វាធ្វើឱ្យមានភាពងាយស្រួលក្នុងការផ្សារភ្ជាប់ចំណេះដឹង និងបទពិសោធន៍ដែលមានពីមុនរបស់ពួកគេទៅនឹងបាតុភូតនៅក្នុងបញ្ញត្តិគោល (Core Idea) ។ ដូច្នេះហើយ វិទ្យាសាស្ត្រកាន់តែងាយយល់បាន ហើយការរៀនសូត្រនៅក្នុងថ្នាក់រៀនក៏បានផ្សារភ្ជាប់ទៅនឹងភាពប៉ិនប្រសប់នៃទេពកោសល្យពីធម្មជាតិរបស់សិស្ស ។

ម៉្យាងទៀត ការណែនាំអំពីការងារពិសោធ ផ្តល់ឱកាសសិក្សា ដែលជំរុញឱ្យសិស្សមានចំណាប់អារម្មណ៍លើមុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រ និងអន្តរមុខវិជ្ជានៅក្នុងដំណើរការមេរៀនក្នុងថ្នាក់ផ្ទាល់ ។ សកម្មភាព STEM ជំរុញសិស្សក្នុងការអង្កេតដែលអនុញ្ញាតឱ្យពួកគេទទួលបានការយល់ដឹងកាន់តែប្រសើរឡើងអំពីបញ្ញតិគោល (Core Idea) ដែលពួកគេកំពុងសិក្សា ។ លំនាំនៃការបង្រៀន និងរៀនតាមការអនុវត្តវិមាត្របី (បញ្ញត្តិគោលអន្តរមុខវិជ្ជា និងការអនុវត្ត) នៃការអប់រំស្ទែមនេះនាំឱ្យមានភាពប្រសើរឡើងនូវគុណភាពវាយតម្លៃលើការអនុវត្ត និងលទ្ធផលតេស្តរបស់សិស្សសម្រាប់ក្របខណ្ឌសាលារៀន ។

ដោយរួមបញ្ចូលចំណុចគោលសំខាន់ធំៗទាំងបីខាងលើនេះ យើងអាចបង្កើតបានជាលក្ខណៈស្តង់ដាចំនួន ១៥ ចំណុចរបស់គោលវិធីអប់រំ STEM (**សូមអានចំណុចខាងក្រោម**) ដែលតែងតែជួបប្រទះនៅពេលសិក្សាលើមុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រតាមបែបវិមាត្របី ។ លក្ខណៈស្តង់ដាទាំងនេះគួរតែយកទៅប្រើក្នុងកម្មវិធីសិក្សាមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិនៃក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា ។

តាមរយៈវិធីនេះ ការអនុវត្តវិធីអប់រំស្ទែម (STEM) មិនត្រឹមតែជំរុញឱ្យសិស្សានុសិស្សកាន់តែចង់រៀនប៉ុណ្ណោះទេ តែក៏ជួយឱ្យពួកគេមានលទ្ធភាពអភិវឌ្ឍគំនិតច្នៃប្រឌិត និងបង្កើតថ្មីដោយខ្លួនឯង ព្រមទាំងបង្កើនការរិះគិតបានកាន់តែស៊ីជម្រៅ ។ ជាទូទៅការរៀនតែទ្រឹស្តីមួយមុខ (វិមាត្រមួយ) សម្រាប់មុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រ គឺធ្វើឱ្យសិស្សខ្វះខាតនូវការរិះគិតនិងគំនិតបង្កើតថ្មី បើធៀបទៅនឹងការរៀនតាមកម្មវិធីសិក្សាអប់រំស្ទែម (STEM) ។

ការអនុវត្តកម្មវិធីសិក្សាអប់រំស្ទែម (STEM) បានផ្តល់ឱកាសឱ្យសិស្សានុសិស្សបានចូលរួមច្រើនយ៉ាង ដែលអាចទាក់ទាញចំណាប់អារម្មណ៍ពីពួកគាត់ ។ សារៈសំខាន់មួយទៀតនោះ គឺប្រសិនបើសិស្សរីករាយក្នុងការអនុវត្តពិសោធន៍លើមុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រ ពួកគេក៏មានមូលដ្ឋានកាន់តែរឹងមាំនៅក្នុងការជ្រើសរើសមុខវិជ្ជា ឬជំនាញច្បាស់លាស់ដើម្បីបន្តការសិក្សានៅកម្រិតសាលាបច្ចេកទេស និងឧត្តមសិក្សាផងដែរ ។

ម៉្យាងវិញទៀត ការសិក្សាសង្កេតទៅលើបាតុភូតជាក់ស្តែង ដែលមានការសហការ និងការពិភាក្សាគ្នា ក៏ទាមទារឱ្យសិស្សចេះរៀនធ្វើការងារជាក្រុមប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព ដែលផ្តល់អត្ថប្រយោជន៍ជាពិសេសសម្រាប់សិស្សនៅកម្រិតមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ ដើម្បីទទួលបាននូវឱកាសរៀនសូត្រពីគ្នាទៅវិញទៅមក ឬពីគ្រូបង្រៀនផ្ទាល់ ។

សរុបមក ការអនុវត្តលើមុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រ វិទ្យាសាស្ត្រសង្គម បច្ចេកវិទ្យា វិស្វកម្ម និងគណិតវិទ្យាដោយប្រើនូវវិធីសាស្ត្របែបពហុគំនិតដែលមានភាពអន្តរកម្មឥតឈប់ឈរជំរុញឱ្យមាននិរន្តរភាពនៃទំនាក់ទំនងរវាងការសិក្សាមុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រ និងការអភិវឌ្ឍលើជំនាញកម្រិតខ្ពស់ ឆ្លើយតបទៅនឹងការត្រៀមខ្លួន សម្រាប់ទីផ្សារការងារក្នុងតំបន់ និងសកលលោករបស់យុវជនជំនាន់ក្រោយ ។ ភាពប៉ិនប្រសប់ និងជំនាញការងារបន្ថែម ក៏ទាមទារឱ្យមានការសិក្សាមុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រតាមបែបវិមាត្របី ដើម្បីឱ្យសិស្សទទួលបានជោគជ័យក្នុងការប្រកួតប្រជែងរកការងារ និងឱកាសអាហារូបករណ៍ទាំងក្នុងតំបន់ និងសកលលោក ។ ប្រទេសកម្ពុជាបាននិងកំពុងផ្តល់ឱកាសអភិវឌ្ឍដល់សិស្សស្មើៗគ្នាលើកម្មវិធីប្រកួតប្រជែងសមត្ថភាពសិស្សកម្រិតអន្តរជាតិលើមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា និងវិទ្យាសាស្ត្រដែលហៅកាត់ថា **PISA** (**P**rogram for **I**nternational **S**tudent **A**ssessment) ដែលជាកម្មវិធីលំដាប់អន្តរជាតិមួយត្រូវបានរៀបចំធ្វើឡើងជារៀងរាល់ ៣ ឆ្នាំម្តង ដោយអង្គការសម្រាប់កិច្ចសហតិបត្តិការសេដ្ឋកិច្ច និងអភិវឌ្ឍន៍ (Organization for Economic Co-operation & Development - OECD) ។

ការរៀន និងបង្រៀនបែបវិធីអប់រំស្ទែម (STEM) មានសក្តានុពលយ៉ាងខ្លាំងបំផុត នៅក្នុងការជួយឱ្យសម្រេចបានផែនការអភិវឌ្ឍប្រកបដោយចិរភាព (Sustainable Development Goals – SDG 4) និងជាផែនទីចង្អុលផ្លូវលើវិស័យវិទ្យាសាស្ត្រ វិទ្យាសាស្ត្រសង្គម បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍សម្រាប់កម្ពុជានៅឆ្នាំ ២០៣០ (Cambodia’s Science, Technology & Innovation Roadmap 2030) ដោយជួយធ្វើឱ្យកើនឡើងនូវយន្តការសេដ្ឋកិច្ចសហគមន៍ និងសេដ្ឋកិច្ចសង្គមជាតិ តាមរយៈភាពសកម្មនៃការសិក្សារបស់សិស្សានុសិស្សនៅកម្រិតមធ្យមសិក្សាចំណោះទូទៅ ។ ការអប់រំស្ទែម (STEM) នេះធានាថាសិស្សនៅកម្រិតអនុវិទ្យាល័យ និងវិទ្យាល័យទទួលបាននូវចំណេះដឹងវិទ្យាសាស្ត្រ វិទ្យាសាស្ត្រសង្គម វិស្វកម្ម និងជំនាញបច្ចេកទេស រួមទាំងជំនាញរិះគិតស៊ីជម្រៅ ដើម្បីធ្វើការដោះស្រាយបញ្ហាប្រឈមនានានៅក្នុងសហគមន៍ និងពិភពលោកដែលរួមចំណែកគាំពារដល់ការអភិវឌ្ឍប្រកបដោយនិរន្តរភាព ។

១២.៤ តើស្ទែមត្រូវបានប្រើក្នុងវិស័យអ្វីខ្លះ?

ជាទូទៅ ស្ទែមត្រូវបានគេញែកចេញជា ៣ វិស័យធំៗដែលក្នុងនោះរួមមាន ស្ទែមក្នុងវិស័យអប់រំ (STEM Education) ស្ទែមក្នុងវិស័យអនុវត្ត (STEM Applied) និងស្ទែមក្នុងវិស័យឪជីវិតល ឬស្ទែម

ស្រាវជ្រាវ (STEM Digital) ។ វិស័យនីមួយៗខាងលើនេះមានទិសដៅ និងផ្តល់សារៈសំខាន់ទៅលើវត្ថុបំណងខុសៗគ្នា ។

ក. ស្ទែមក្នុងវិស័យអប់រំ (STEM Education)

ស្ទែមក្នុងវិស័យអប់រំ ជាប្រភេទនៃការអប់រំបែបបរិយាបន្នមួយដោយមានការផ្តោតទៅលើទំនាក់-ទំនងរវាងគុណសម្បទា (វិជ្ជាសម្បទា បំណិនសម្បទា ចរិយាសម្បទា និងកាយសម្បទា) និងចំណេះដឹងទ្រឹស្តីនៃ STEM ក្នុងថ្នាក់រៀនទៅនឹងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃនៅក្នុងសហគមន៍ ឬពិភពធម្មជាតិ ឬបាតុភូតធម្មជាតិ។

ឧទាហរណ៍៖

- ការប្រើប្រាស់ចំណេះដឹងនៃការរីកមាឌរបស់អង្គធាតុរាវ ទៅនឹងបញ្ញត្តិនៃការបង្កើតទែម៉ូម៉ែត្រអាល់កុល ឬទែម៉ូម៉ែត្របារត ។
- ការប្រើប្រាស់ទ្រឹស្តីបាតុភូតអូស្មូសក្នុងមុខវិជ្ជាជីវវិទ្យាសម្រាប់បង្កើតឧបករណ៍លាងឈាម
- ការប្រើប្រាស់ទ្រឹស្តីបំប្លែងថាមពលពន្លឺទៅជាថាមពលអគ្គិសនីដោយមានការប្រើប្រព័ន្ធផ្ទាំងសូឡា ។
- ការប្រើប្រាស់ទ្រឹស្តីតារាសាស្រនៃមុខវិជ្ជាផែនដីវិទ្យាសម្រាប់វិស័យអវកាស ជាដើម
- ការប្រើប្រាស់ទ្រឹស្តីអន្តរអំពើរវាងមនុស្ស ហើយនិងធម្មជាតិ សម្រាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងមុវិជ្ជាភូមិវិទ្យា ។
- ការប្រើប្រាស់ទ្រឹស្តីពីតាគ័រនៃមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យាសម្រាប់គណនាចម្ងាយខ្លីបំផុតនៃផ្លូវ ។

ការអប់រំ STEM ជំរុញឱ្យមានការបង្កើតគំនិត និងចំណេះដឹងថ្មី (Update, Upgrade and Innovate) តាមរយៈការបណ្តុះបណ្តាលនូវបំណិនរាងកាយ និងបំណិនបញ្ញាចាប់តាំងពីថ្នាក់មត្តេយ្យសិក្សាដែលមានសារសំខាន់ក្នុងដំណាក់កាលដំបូងនៃការអប់រំនៅក្នុងបរិបទសកលភាវូបនីយកម្ម ។

ខ. ស្ទែមក្នុងវិស័យអនុវត្ត (STEM Applied)

ស្ទែមក្នុងវិស័យអនុវត្ត ផ្តោតទៅលើការអនុវត្តសមត្ថភាពជំនាញ និងទេពកោសល្យរបស់ពលរដ្ឋនៅក្នុងសង្វាក់ផលិតកម្មការងារ (**STEM Workforce**) ដើម្បីលើកកម្ពស់សេដ្ឋកិច្ចនៅក្នុងសហគមន៍ និងសេដ្ឋកិច្ចសកល ។ យន្តការរបស់ស្ទែមក្នុងវិស័យអនុវត្ត គឺជំរុញឱ្យមានការប្រើប្រាស់នូវចំណេះដឹងមូលដ្ឋានក្នុងគោលបំណងបណ្តុះភាពប៉ិនប្រសប់គិតបែបស៊ីជម្រៅ (Critical Thinking) ភាពប៉ិនប្រ-សប់ដោះស្រាយបញ្ហា (Problem Solving) និងបំណិនទំនាក់ទំនង (Communication) ទៅអនុវត្តប្រកបដោយភាពច្នៃប្រឌិត ។

ឧទាហរណ៍៖

- ការបង្កើតទែម៉ូម៉ែត្រអាល់កុល ឬទែម៉ូម៉ែ ត្របារត
- ការបង្កើតឧបករណ៍លាងសម្អាតឈាម
- ការទាញយកថាមពលចេញពីពន្លឺព្រះអាទិត្យ និង
- ការបង្កើតឧបករណ៍មេកានិកផ្សេងៗ

- ការគណនាការប្រាក់

ដោយផ្តើមចេញពីការសិក្សាទ្រឹស្តីអប់រំស្ទែមក្នុងថ្នាក់រៀន សិស្សរៀបចំបង្កើតបន្ទះប្រព័ន្ធសូឡាព្រះអាទិត្យ (Solar Panel) ដើម្បីបំប្លែងថាមពលពន្លឺឱ្យទៅជាថាមពលអគ្គិសនី សម្រាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងសាលារៀន ជំនួសឱ្យការប្រើប្រាស់ថាមពលអគ្គិសនីដើរដោយប្រេងឥន្ធនៈ ។ ស្ទែមក្នុងវិស័យអនុវត្តក៏ជាវិសាលភាពបន្តពីស្ទែមក្នុងវិស័យអប់រំ ដោយដើរតួជាការអនុវត្តគម្រោងស្ទែម (STEM Projects) ហើយទាមទារឱ្យមានការផ្តួចផ្តើមដោយយកចិត្តទុកដាក់លើការប្រាស្រ័យទាក់ទង ការសហការពីអ្នកជំនាញ និងធនធានសំខាន់ៗទាំងថ្នាក់ជាតិ និងថ្នាក់ក្រោមជាតិ ។

គ. ស្ទែមក្នុងវិស័យឌីជីថល (STEM Digital)

ស្ទែមនៅក្នុងវិស័យឌីជីថល (STEM Digital) ផ្តោតសំខាន់ទៅលើការអនុវត្តចំណេះដឹងឌីជីថល (Digital Literacy) ដើម្បីពង្រឹងសមត្ថភាព ឬជំនាញដោះស្រាយបញ្ហានានា រួមទាំងការទាញយកធាតុសំខាន់ៗនៃប្រព័ន្ធបច្ចេកវិទ្យាមកប្រើប្រាស់ និងរុករកនូវរបកគំហើញថ្មីៗ ។ វាជំរុញឱ្យយើងទាំងអស់គ្នាមានជំនាញប៉ាន់ស្មាន វាយតម្លៃប្រព័ន្ធលើដំណើរការអភិវឌ្ឍប្រព័ន្ធឌីជីថលទំនើបៗទៅលើប្រសិទ្ធភាពដោះស្រាយបញ្ហាសង្គម បញ្ហាការអប់រំ និងបញ្ហាសេដ្ឋកិច្ចជាដើម ។ ឧទាហរណ៍ ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងសាលា (LMS) ដើម្បីគ្រប់គ្រងរាល់វត្តមានគ្រូ និងសិស្ស រួមទាំងប្រព័ន្ធបូកស្រង់ពិន្ទុស្វ័យប្រវត្តិរៀងរាល់ខែផងដែរ ។ ឧទាហរណ៍មួយទៀត គឺការរុករករបស់អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រផ្នែកអវកាស នៅក្នុងពេលបច្ចុប្បន្នទៅលើលក្ខខណ្ឌដែលទ្រទ្រង់ជីវិតនៅលើភពផ្សេងៗក្រៅពីភពផែនដីរបស់អង្គការណាសា និងការបង្កើតឡើងនូវភពថ្មីបែបឌីជីថល (Metaverse planet) មួយទៀតរបស់ក្រុមហ៊ុនមេតា (Meta) ។ ស្ទែមនៅក្នុងវិស័យឌីជីថលជាកម្រិតខ្ពស់មួយ ដើរស្របគ្នាទៅនឹងនិន្នាការវិវត្តន៍នៃប្រព័ន្ធបច្ចេកវិទ្យា ដើម្បីសម្របទៅនឹងបរិបទសហគមន៍ចម្រុះ Blended Community (Real World and Social Media) ។

វិស័យទាំង ៣ ខាងលើនេះ សុទ្ធសឹងតែជាវិស័យដែលប្រទេសកម្ពុជាយើងកំពុងត្រូវការជាចាំបាច់ ដើម្បីប្រែក្លាយជាប្រទេសមានចំណូលមធ្យមកម្រិតខ្ពស់នៅឆ្នាំ ២០៣០ និងប្រទេសជឿនលឿននៅឆ្នាំ ២០៥០ ពោលគឺជាប្រទេសអ្នកផលិត (Producer) ។

ដូចនេះ ខ្លឹមសារឯកសារខាងក្រោមនេះត្រូវបានចម្រាញ់ និងរៀបរៀងឡើងដោយផ្តោតទៅលើស្ទែមក្នុងវិស័យអប់រំ (STEM Education) តែមួយប៉ុណ្ណោះ ដើម្បីដើរតួជាឯកសារគោល និងជាឯកសារតម្រង់ទិសជំនួយដល់ការយល់របស់លោកគ្រូ អ្នកគ្រូឱ្យកាន់តែច្បាស់ថែមទៀត សម្រាប់ការអនុវត្តទៅលើវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមលំនាំស្ទែមក្នុងវិស័យអប់រំ (STEM Education) ។

១២. ៥ កម្រិតសិក្សារបស់ស្ទែម

ការបង្រៀនស្ទែម (**STEM**) មានគោលបំណងផ្តល់នូវរបៀបរៀនរបស់សិស្សបែបពហុគំនិត និងការដោះស្រាយបញ្ហា នៅក្នុងមេរៀនដោយរួមបញ្ចូលនូវមុខវិជ្ជា វិទ្យាសាស្ត្រ វិទ្យាសាស្ត្រសង្គម បច្ចេកវិទ្យា វិស្វកម្ម និងគណិតសាស្ត្រ រួមទាំងការអនុវត្តផង ។ កាបង្រៀនបែបនេះដើម្បីបង្កើតបាននូវបរិស្ថាននៃការសិក្សាដែលសិស្សធ្វើការអង្កេត ដោះស្រាយបញ្ហា និងរិះរកភស្តុតាង ឬអំណះអំណាងបែបវិទ្យាសាស្ត្រ តាមរយៈការពន្យល់បាតុភូតធម្មជាតិ និងបាតុភូតសង្គម និងការផ្តោតទៅលើកត្តាបរិស្ថានសង្គមរស់នៅ

អារម្មណ៍ កត្តារូបសាស្ត្រ ការចែករំលែក និងការចូលរួមពីសំណាក់សាលារៀន គ្រួសា និងសហគមន៍ ។ ស្ទែមត្រូវបានអ្នកជំនាញបែងចែកជាបួនកម្រិតគឺ៖ ស្ទែមកម្រិត-០ ស្ទែមកម្រិត-១ ស្ទែមកម្រិត-២ និង ស្ទែមកម្រិត-៣ ។ ឯកសារខ្លះទៀតបែងចែកជាស្ទែមកម្រិត-១ ស្ទែមកម្រិត-២ ស្ទែមកម្រិត-៣ និង ស្ទែមកម្រិត-៤ ។ ប៉ុន្តែទោះបីជាមានការកំណត់លេខកម្រិតរបស់ស្ទែមខុសៗគ្នា ដូចបានរៀបរាប់ខាងលើនេះយ៉ាងណាក្តី ក៏បញ្ញត្តិនៃកម្រិតនីមួយៗមានលក្ខណៈដូចគ្នា ។

- **ស្ទែមកម្រិត-០** (STEM-0) សំដៅលើដំណើរការរៀន និងបង្រៀនមេរៀនមួយដែលគោលគំនិតមិនបានផ្សារភ្ជាប់ទៅនឹងបាតុភូតធម្មជាតិ និងបាតុភូតសង្គម ។ ការសិក្សាបញ្ញត្តិគោល (Core Idea) ធ្វើឡើងដាច់ដោយឡែក ដោយគ្មានការរួមបញ្ចូលនូវមុខវិជ្ជាផ្សេងៗទៀតទេ រួមទាំងគ្មានសកម្មភាពអង្កេតបែបវិទ្យាសាស្ត្ររបស់សិស្ស ។ ស្ទែមកម្រិត-០ មានចរិតលក្ខណៈមិនផ្សារភ្ជាប់បញ្ញត្តិគោលទៅនឹងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃរបស់សិស្សនោះឡើយ ។ ឧទាហរណ៍៖ គ្រូបង្ហាញពីនិយមន័យ ឬទ្រឹស្តីចម្លងកម្តៅ សមីការចំហេះលោហៈធាតុ ចង្វាក់បេះដូង ឬចលនារង្វិលរបស់ភពនៅក្នុងប្រព័ន្ធព្រះអាទិត្យ ឬប្រព័ន្ធផលិតកម្មនៅក្នុងវិស័យកសិកម្ម ។ ដំណើរការក្នុងថ្នាក់រៀនទាំងមូល គឺគ្រូជាអ្នកបង្ហាញ បកស្រាយបញ្ជាក់ ឬដោះស្រាយបញ្ហា ដើម្បីឱ្យសិស្សសង្កេត កត់ត្រា និងចងចាំ ។
- **ស្ទែមកម្រិត-១** (STEM-1) ការសិក្សាទ្រឹស្តីគោលធ្វើឡើងដាច់ដោយឡែកដោយគ្មានការរួមបញ្ចូលមុខវិជ្ជាផ្សេងៗទៀតទេ រួមទាំងគ្មានសកម្មភាពអង្កេតបែបវិទ្យាសាស្ត្ររបស់សិស្ស ។ ប៉ុន្តែការសិក្សាបញ្ញត្តិគោលត្រូវបានផ្សារភ្ជាប់ទៅនឹងបាតុភូតធម្មជាតិ បាតុភូតសង្គម និងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃរបស់សិស្ស ។ ឧទាហរណ៍៖ គ្រូបង្ហាញបាតុភូតពីរបៀប ឬមធ្យោបាយចម្លងកម្តៅ លោហៈធាតុមានប្រតិកម្មជាមួយអាស៊ីត កន្លែងដែលជីពចរលោតនៅលើសរពាង្គកាយ គំរូប្រព័ន្ធព្រះអាទិត្យ និងបាតុភូតភ្លើងឆេះព្រៃ ។
- **ស្ទែមកម្រិត-២** (STEM-2) ការសិក្សាបញ្ញត្តិគោលធ្វើឡើងដោយមានការរួមបញ្ចូលនូវមុខវិជ្ជាផ្សេងៗទៀតយ៉ាងតិចចំនួនពីរមុខ រួមទាំងមានការផ្សារភ្ជាប់ទៅនឹងបាតុភូតធម្មជាតិ បាតុភូតសង្គម និងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃរបស់សិស្ស ។ ក៏ប៉ុន្តែការសិក្សា (STEM-2) គ្មានសកម្មភាពអង្កេតបែបវិទ្យាសាស្ត្ររបស់សិស្ស ។ ឧទាហរណ៍៖ បរិមាណនៃការចម្លងកម្តៅត្រូវបានវាស់ដោយប្រើឧបករណ៍វាស់កម្តៅ ។ ការគណនានូវបរិមាណអាស៊ីត និងលោហៈសម្រាប់ដំណើរការប្រតិកម្មគីមី ។ បង្ហាញសពីភាពខុសគ្នានៃអត្រាចង្វាក់បេះដូងក្នុងស្ថានភាពសម្រាកធម្មតា និងពេលធ្វើលំហាត់ប្រាណ ។ ការវាស់វែងចំងាយរវាងភពនីមួយៗពីព្រះអាទិត្យ ដោយធ្វើការផលធៀបលើចម្ងាយពិតប្រាកដ និងចម្ងាយមាត្រដ្ឋាន ។ ការបង្ហាញអំពីភាពខុសគ្នារវាងកសិកម្មឧបថាផល និងកសិកម្មអតិផល ។
- **ស្ទែមកម្រិត-៣** (STEM-3) ការសិក្សាបញ្ញត្តិគោលស្ទែមបែបកំពូល និងធ្វើឡើងដោយមានការរួមបញ្ចូលនូវមុខវិជ្ជាផ្សេងៗទៀត យ៉ាងតិចចំនួនបីមុខរួមទាំងមានការផ្សារភ្ជាប់ទៅនឹងបាតុ

ភូតធម្មជាតិ បាតុភូតសង្គម និងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃរបស់សិស្ស ។ នៅក្នុងកម្រិតនេះការសិក្សា (STEM-3) មានបញ្ចូលសកម្មភាពអង្កេតបែបវិទ្យាសាស្ត្ររបស់សិស្ស ។ ឧទាហរណ៍៖ គ្រូឱ្យសិស្សសង្កេតមើលបាតុភូត រួចបង្កើតសម្មតិកម្មពីរបៀបចម្លងកម្តៅខុសៗគ្នានៃអង្គធាតុ ។ លោហៈធាតុងាយរងការខូចខាតទ្រង់ទ្រាយ ប្រសិនបើទុកចោលក្រោមកម្តៅថ្ងៃ ខ្យល់ និងទឹកភ្លៀង ។ តាមដាន ឬសង្កេតពីដំណើរប្រព្រឹត្តទៅនៃចង្វាក់បេះដូង និងថែរក្សាសុខភាពបេះដូងនៅក្នុងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃ ។

តារាងទី ១៖ STEM កម្រិត 0

STEM កម្រិត 0	
ជីវវិទ្យា	• ទ្រឹស្តីស្នូលមិនផ្សារភ្ជាប់ទៅនឹងបាតុភូតពិភពពិតទេ • មុខវិជ្ជាគ្មានទំនាក់ទំនងរវាងគ្នា • មិនមានការសិក្សាអង្កេតរបស់សិស្សទេ
គីមីវិទ្យា	
ផែនដីវិទ្យា	
ព័ត៌មានវិទ្យា	
សង្គម	
គណិតវិទ្យា	
រូបវិទ្យា	

ការផ្សារភ្ជាប់ទ្រឹស្តីស្នូលទៅនឹងបាតុភូតពិភពលោកពិត ជំរុញការរៀនសូត្រទៅកាន់កម្រិត STEM 1 ។

តារាងទី ២៖ STEM កម្រិត ១

STEM កម្រិត ១	
ជីវវិទ្យា	• ទ្រឹស្តីស្នូលផ្សារភ្ជាប់ទៅនឹងបាតុភូតពិភពពិត • មុខវិជ្ជាគ្មានទំនាក់ទំនងរវាងគ្នា • មិនមានការសិក្សាអង្កេតរបស់សិស្សទេ
គីមីវិទ្យា	
ផែនដីវិទ្យា	
ព័ត៌មានវិទ្យា	
សង្គម	
គណិតវិទ្យា	
រូបវិទ្យា	

ការបន្សំគ្នានូវមុខវិជ្ជាពីរណាមួយនៅក្នុងមេរៀនតែមួយ ជំរុញការរៀនទៅកាន់កម្រិត STEM ២ ។

តារាងទី ៣៖ STEM កម្រិត ២

STEM កម្រិត ២	
ជីវវិទ្យា + គីមីវិទ្យា	• ទ្រឹស្តីស្នូលផ្សារភ្ជាប់ទៅនឹងបាតុភូតពិភពពិត • មុខវិជ្ជាយ៉ាងតិច ២ ត្រូវបានបន្សំចូលគ្នាដើម្បីបង្រៀនមេរៀននោះ • មិនមានការសិក្សាអង្កេតរបស់សិស្សទេ
គីមីវិទ្យា + ព័ត៌មានវិទ្យា	
ផែនដីវិទ្យា + រូបវិទ្យា + ព័ត៌មានវិទ្យា + សង្គម	
រូបវិទ្យា + គណិតវិទ្យា	

ការបន្ថែមសកម្មភាពជាក់ស្តែង តម្រូវឱ្យសិស្សធ្វើការសិក្សាអង្កេតដោយខ្លួនឯង ដើម្បីឈានទៅរកការរៀនទៅ STEM កម្រិត ៣ ។ យុទ្ធសាស្ត្រទាំងនេះ ឥឡូវនេះស្របទាំងស្រុងជាមួយនឹងក្របខណ្ឌសិក្សាវិទ្យាសាស្ត្របីវិមាត្រ ។

តារាងទី ៤៖ STEM កម្រិត ៣

STEM កម្រិត ៣	សកម្មភាពសិក្សា STEM
ផែនដីវិទ្យា + រូបវិទ្យា + គណិតវិទ្យា	ការប្រើគម្រូដើម្បីពន្យល់ប្រធានបទប្រព័ន្ធព្រះអាទិត្យ
រូបវិទ្យា + គណិតវិទ្យា + ពត៌មានវិទ្យា	បណ្តុះគ្រាប់ឃ្លី និងសិក្សាពីដង់ស៊ីតេ
ជីវវិទ្យា + ស្ថិតិ + ពត៌មានវិទ្យា	ការរៀនរាប់ចង្វាក់បេះដូង និងដង្ហើយ
ជីវវិទ្យា + គីមីវិទ្យា + សង្គម	ការធ្វើទឹកដោះគោជូរសម្រាប់លក់
ជីវវិទ្យា + គីមីវិទ្យា + គណិតវិទ្យា	ការអង្កេតរកបរិមាណ វីតាមីន សេ

- ទ្រឹស្តីស្នូលផ្សារភ្ជាប់ទៅនឹងបាតុភូតពិភពពិត
- មុខវិជ្ជាច្រើនជាងពីរ ត្រូវបានបន្សំចូលគ្នាដើម្បីបង្រៀនមេរៀននោះ
- មានការសិក្សាអង្កេតរបស់សិស្ស

[តារាងទី ៤] ជាឧបករណ៍ ដើម្បីជួយកំណត់ថាតើកម្រិតនៃការបង្រៀន STEM កំពុងកើតឡើងនៅក្នុងកម្រិតណានៅតាមសាលាធនធាន ។ គ្រូអាចឆ្លើយ 'បាទ/ចាស' ឬ 'ទេ' ក្នុងការឆ្លើយតបទៅនឹងប្រយោគនីមួយៗ ។ ចម្លើយនៃសំណួរនីមួយៗ ឆ្លុះបញ្ចាំងពីកម្រិត STEM នៃការបង្រៀន ។

១២.៦ ភាពខុសគ្នារវាងការអប់រំស្ទែម និងវិទ្យាសាស្ត្រ

ការបង្រៀនតាមបែបវិទ្យាសាស្ត្រធម្មតា គឺផ្តោតតែទៅលើដំណើការរៀន និងបង្រៀនតែឯកវិមាត្រមួយមុខប៉ុណ្ណោះ ពោលគឺជាដំណើរការនៃការរៀន និងបង្រៀនដែលផ្តោតសំខាន់តែទៅលើទ្រឹស្តីគោលដូចជាជីវវិទ្យា គីមីវិទ្យា រូបវិទ្យា គណិតវិទ្យា និងផែនដី ឬបរិស្ថានវិទ្យា ដោយមិនគ្មានការបង្ហាញបាតុភូត និង

ការអង្កេត ។ ស្ទែមជាដំណើរការបង្រៀន និងរៀនដោយមានសមាហរណកម្មនៃទ្រឹស្តីសិក្សា ៣ គឺការអនុវត្ត មុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រ អន្តរបញ្ញត្តិ និងទ្រឹស្តីសិក្សាគោល (រូបវិទ្យា គីមីវិទ្យា ជីវវិទ្យា និងផែនដី ឬបរិស្ថានវិទ្យា ដែលមាននៅក្នុងកម្មវិធីសិក្សាគោលកម្រិតទុតិយភូមិនៃក្រសួងអប់រំយុវជន និងកីឡា) ។

គោលវិធីស្ទែមរួមបញ្ចូលវិទ្យាសាស្ត្រ វិទ្យាសាស្ត្រសង្គម និងវិស្វកម្មអនុវត្តនៅក្នុងថ្នាក់រៀនតាមរយៈ ការអង្កេតបាតុភូតធម្មជាតិ និងបាតុភូតសង្គមដោយប្រើការសិក្សាតាមបែបរិះរក (IBL) ។ ការអង្កេតរបស់ សិស្សមានន័យសំដៅទៅលើការភ្ជាប់សិស្ស ដើម្បីបង្កើតឡើងនូវលំនាំនៃការអនុវត្ត និងការយល់ឱ្យបានស៊ី ជម្រៅលើទ្រឹស្តីសិក្សាគោល ដែលមាននៅក្នុងកម្មវិសិក្សាគោលរបស់ក្រសួងអប់រំយុវជន និងកីឡា ។ មាន វិធីសាមញ្ញៗមួយចំនួន ដើម្បីធ្វើការអង្កេតទៅលើបាតុភូតធម្មជាតិ និងបាតុភូតសង្គម តាមរយៈការអភិវឌ្ឍ វិទ្យាសាស្ត្រ វិទ្យាសាស្ត្រសង្គម វិស្វកម្ម និងបច្ចេកវិទ្យា ដែលបញ្ញត្តិអន្តរទ្រឹស្តីទាំងនេះរួមបញ្ចូលគ្នាបង្កើតជា ក្របខណ្ឌត្រីមាត្រ ។ ហេតុដូច្នេះ ជារួមស្ទែមពង្រីកពីលំនាំនៃការសិក្សាវិទ្យាសាស្ត្រធម្មតាទៅជាការសិក្សា បែបត្រីវិមាត្រ ។

អ្នកជំនាញស្ទែមបានពន្យល់ថា ការបង្រៀនវិទ្យាសាស្ត្រអាចចាត់ទុកថាជាការបង្រៀនបែប STEM ប៉ុន្តែបើការបង្រៀនវិទ្យាសាស្ត្រ ដែលមិនបានផ្តោតទៅលើដំណោះស្រាយនៃបញ្ហា ដោយផ្អែកលើបាតុភូត ជាក់ស្តែង ឬជីវភាពប្រចាំថ្ងៃ ។ ការបង្រៀនតាមបែបមិនអាចចាត់ទុកថាជាការបង្រៀនបែបស្ទែមទេ ។ ការ បង្រៀនតាមបែបបញ្ញត្តិ (Concept) ក្នុងមុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រមួយដែលមិនបានផ្សារភ្ជាប់ទៅនឹងបញ្ញត្តិ (Concept) មុខវិជ្ជាមួយទៀត នោះការបង្រៀនវិទ្យាសាស្ត្រមិនអាចសម្រេចបាននូវការអប់រំតាមគោលវិធី ស្ទែមកម្រិតខ្ពស់បានទេ ។

ការបង្រៀនមុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រ ដោយផ្តោតតែទៅលើការដោះស្រាយលំហាត់ ដែលគ្មានទំនាក់ ទំនងទៅនឹងបញ្ហានៃបាតុភូតធម្មជាតិ និងបាតុភូតសង្គម ក៏ជាចំណុចដែលធ្វើឱ្យការរៀន និងបង្រៀនបែប វិទ្យាសាស្ត្រមានភាពខុសគ្នាទៅនឹងការរៀន និងបង្រៀនតាមគោលវិធីស្ទែមផងដែរ ។ ចំណុចចុងក្រោយ ដែលញែកការរៀន និងបង្រៀនតាមគោលវិធីវិទ្យាសាស្ត្រឱ្យខុសពីលំនាំនៃការបង្រៀនស្ទែម គឺការចូលរួម សិក្សាអង្កេតរបស់សិស្ស ។ ទ្រឹស្តីនៃការអប់រំស្ទែម ការរៀន និងបង្រៀន គឺទាមទារជាចាំបាច់នូវការចូលរួម ពីសិស្ស មិនថាការគិតត្រិះរិះក្នុងការរកដំណោះស្រាយ ឬការចូលរួមយ៉ាងសកម្មនៅក្នុងកិច្ចការកសាង សមិទ្ធិផលនៃការគិតត្រិះរិះនោះ ។

តារាងបង្ហាញពីភាពខុសគ្នារវាងលំនាំវិទ្យាសាស្ត្រ និងលំនាំស្ទែម

លំនាំវិទ្យាសាស្ត្រ	លំនាំស្ទែម
ផ្តោតតែលើការយល់ដឹងទៅលើខ្លឹមសាមេរៀន	ផ្តោតទៅលើការយល់ដឹងពីខ្លឹមសារមេរៀន និង ទិដ្ឋភាពសង្គម
ការសិក្សាតែលើមុខវិជ្ជាតែមួយ	ការសិក្សាដោយមានសមាហរន្តកម្មមុខវិជ្ជា
ការដោះស្រាយបញ្ហារួមបែបសាមញ្ញៗ(ងាយៗ)	ការដោះស្រាយបញ្ហាផ្អែកលើបាតុភូតជាក់ស្តែង មានភាពស្មុក ស្មាញ
វិទ្យាសាស្ត្រសាមញ្ញមិនផ្តោតលើបញ្ហា	វិទ្យាសាស្ត្របង្កើតឡើងដោយមនុស្ស

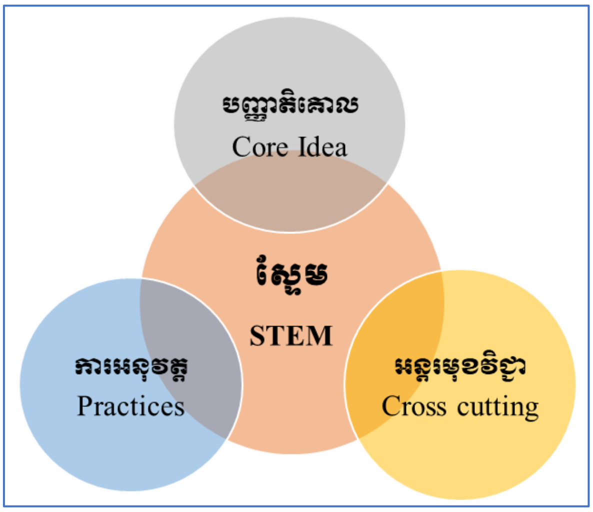
គ្រូបង្រៀនដោយផ្ទាល់តាមកម្មវិធីសិក្សា	ជំរុញការចូលរួម និងភាពជាម្ចាស់ការនៃសិស្ស

១២.៧ ជំហានក្នុងការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបស្ទែម

-ការបង្រៀនដោយផ្តោតទៅលើវិមាត្របីនៃការអប់រំស្ទែម

ស្ទែមទាមទារចាំបាច់នូវសហគោលការណ៍ត្រីធាតុដែលជាគោលគំនិតសំខាន់ៗសម្រាប់ការសិក្សាក្នុងនោះមាន មុខវិជ្ជាគោល (Core Idea) ការអនុវត្ត (Practices) និងអន្តរមុខវិជ្ជា (Crosscutting)។

- **បញ្ញត្តិគោល** (Core Idea)៖ ផ្តោតសំខាន់ទៅលើមេរៀននៅក្នុងសៀវភៅកម្មវិធីសិក្សាគោលរបស់ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡាដែលរួមមាន ជីវវិទ្យា គីមីវិទ្យា ផែនដី និងបរិស្ថាន រូបវិទ្យា សង្គមវិទ្យា និងគណិតវិទ្យាពីថ្នាក់ទី ១០ ដល់ថ្នាក់ទី ១២ ។ មុខវិជ្ជាគោលត្រូវបានកំណត់ឡើងច្បាស់លាស់សម្រាប់សិស្ស និងលោកគ្រូអ្នកគ្រូដំណើរការរៀន និងបង្រៀន ។
- **អន្តរមុខវិជ្ជា** (Crosscutting)៖ ជាមេរៀនដែលកើតឡើងផ្អែកលើបាតុភូតធម្មជាតិ នៅក្នុងកំឡុងពេលធ្វើពិសោធន៍លើទ្រឹស្តីគោលមួយជាក់លាក់ ដោយបង្ហាញពីរបៀបដោះស្រាយបញ្ហារបស់សិស្ស តាមរយៈមុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រផ្សេងៗទៀត ដែលរួមបញ្ចូលទាំងបច្ចេកវិទ្យា វិស្វកម្ម សង្គមវិទ្យា និងគណិតវិទ្យា ។ អន្តរមុខវិជ្ជាអាចលេចឡើងនៅក្នុងកំឡុងពេលសិស្សធ្វើពិសោធន៍ផ្ទាល់ តាមរយៈបាតុភូតជាក់ស្តែងតាមបែបសត្យានុម័ត ហើយក៏មិនអាចកំណត់បានដោយកត្តាបរានុម័តទេថា បាតុភូតនោះមានទំនាក់ទំនងរវាងប៉ុន្មានមុខវិជ្ជានោះទេ ។



រូបវិមាត្របីរបស់ស្ទែម

- **ការអនុវត្ត** (Practices)៖ សកម្មភាពនៃការសង្កេតបាតុភូតធម្មជាតិ និងបាតុភូតសង្គមដោយឈរនៅលើគោលវិធីសាស្ត្រសិក្សាតាមបែបរិះរក (Inquiry-Based Learning)។ ការធ្វើអង្កេត សិស្សជាអ្នកធ្វើសកម្មក្នុងការសិក្សាដោយភ្ជាប់ទំនាក់ទំនងនៃការអនុវត្ត ដើម្បីយល់ឱ្យបានស៊ីជម្រៅទៅលើទ្រឹស្តីគោល ដែលមាននៅក្នុងកម្មវិធីសិក្សាមុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រ វិទ្យាសាស្ត្រសង្គម និងមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា ។ កាអនុវត្តគឺជាសកម្មភាពចាំបាច់នៃការអប់រំ STEM (ស្ទែម) ដើម្បីសម្រេចគោលដៅនៃការដោះស្រាយបញ្ហានៃបាតុភូតដែលបានលេចឡើង ។

១២.៨ ស្តង់ដានាំង ១៥ របស់ស្ទែម

មុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រ វិទ្យាសាស្ត្រសង្គម និងវិស្វកម្មនៅក្នុងសាលារៀនទាមទារឱ្យសិស្សអនុវត្តសកម្មភាពបែបស្ទែមដែលមានស្តង់ដាដូចខាងក្រោម៖

1. សួរសំណួរ និងកំណត់ពីបញ្ហាដែលលេចឡើងតាមរយៈបាតុភូតផ្សេងៗ

2. អភិវឌ្ឍ និងប្រើគំរូម៉ូដែល
3. រៀបចំផែនការ និងធ្វើការសង្កេត
4. វិភាគ និងបកស្រាយទិន្នន័យ
5. ប្រើគណិតវិទ្យា និងការគណនា តាមបែបកត្តៈវិទ្យា ភាពសមហេតុផល និងការគិតត្រិះរិះ
6. ធ្វើការអធិប្បាយពន្យល់ និងកំណត់សេចក្ដីសន្និដ្ឋាន ឬផ្ដល់នូវដំណោះស្រាយសមស្រប
7. ចូលរួមការពិភាក្សាដោយប្រើភស្តុតាង និងហេតុផលវិទ្យាសាស្ត្រ
8. ប្រមូល វាយតម្លៃ និងផ្ដោះផ្ដូរទិន្នន័យគ្នាទៅវិញទៅមក ។

ដូចគ្នានឹងការអនុវត្តនៅតាមសាលារៀនដែរ ការអនុវត្តសកម្មភាពស្ទែម (STEM) តែងតែមានទំនាក់ទំនងរវាងគ្រប់មុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រ វិទ្យាសាស្ត្រសង្គម វិស្វកម្ម និងបច្ចេកវិទ្យា នៅពេលដែលសិស្សធ្វើការអង្កេតទៅលើនូវចំណុចខាងក្រោម៖

1. លំនាំនៃបាតុភូតធម្មជាតិ និងបាតុភូតសង្គម
2. មូលហេតុ និងលទ្ធផល
3. បរិមាណ សមាមាត្រ និងមាត្រដ្ឋាន (ការវាស់វែង និងការកត់ត្រាទិន្នន័យ)
4. ប្រព័ន្ធ និងគំរូប្រព័ន្ធ
5. រូបធាតុ និងថាមពល៖ លំហូរ ការរក្សាទុក និងវដ្ដនៃការកកើតឡើងវិញ
6. ទម្រង់ និងមុខងារនៃបាតុភូត (តើវាជាអ្វី? ហើយវាអាចធ្វើអ្វីបាន?)
7. ស្ថេរភាព និងការប្រែប្រួលនៃបាតុភូត (តើវាមានស្ថេរភាពដែរឬទេ? តើវាមានការប្រែប្រួលដែរឬទេ? និងតើវាប្រែប្រួលបាននៅពេលណា?)

១២. ៩ ការណែនាំអំពីការអប់រំស្ទែមនៅក្នុងកម្មវិធីសិក្សាចំណោះទូទៅ

ការបង្រៀនតាម STEM ទទួលស្គាល់ថាការអនុវត្តវិទ្យាសាស្ត្រ និងភាពអន្តរមុខវិជ្ជារវាងស្តង់ដាទាំង ១៥ របស់ស្ទែម (15 STEM Standards) អនុវត្តចំពោះវិទ្យាសាស្ត្រ វិទ្យាសាស្ត្រសង្គម និងគណិតវិទ្យានៅគ្រប់សាលាទាំងអស់នេះ អនុញ្ញាតឱ្យមានការរួមបញ្ចូលមុខវិជ្ជា ។ សមាហរណកម្មអាចសម្រេចបាននៅកម្រិតផ្សេងៗគ្នា អាស្រ័យលើធម្មជាតិនៃគំនិត/ប្រធានបទដែលត្រូវបានបង្រៀន ។ ទីមួយទ្រឹស្តីគោល (Core Idea) ត្រូវបានបង្រៀនក្នុងមុខវិជ្ជាដាច់ដោយឡែកមួយ ដោយមិនចាំបាច់ភ្ជាប់ផ្សារភ្ជាប់ទៅនឹងបាតុភូតធម្មជាតិ និងបាតុភូតសង្គម ឬរួមបញ្ចូលសកម្មភាពជាក់ស្តែងផ្សារភ្ជាប់ទៅ ។ ទម្លាប់នៃការបង្រៀនបែបនេះត្រូវបានអ្នកជំនាញស្ទែមចាត់ចូលជាស្ទែមកម្រិតសូន្យ (STEM-0) ។ យើងអាចសន្និដ្ឋានបានថាលំនាំនៃការបង្រៀនបែបវិទ្យាសាស្ត្រធម្មតានៅក្នុងសាលារៀន ត្រូវបានចាត់ចូលនៅក្នុងលំនាំនៃការបង្រៀនស្ទែមកម្រិត STEM-0 ក្នុងករណីការបង្រៀនមុខវិជ្ជាជីវវិទ្យា គីមីវិទ្យា ផែនដីនិងបរិស្ថានវិទ្យា គណិតវិទ្យា ព័ត៌មានវិទ្យា សង្គមវិទ្យា និងរូបវិទ្យាដាច់ៗដោយឡែកពីគ្នា ។ ដើម្បីផ្លាស់ប្តូរទៅកម្រិត STEM ខ្ពស់ជាងនេះត្រូវអនុវត្តតាមជំហានដូចខាងក្រោម៖ ការលំលេច ឬបង្ហាញពីកម្រិតនីមួយៗ (កម្រិត-0 ដល់កម្រិត-៣) អាស្រ័យកត្តាពីរយ៉ាងសំខាន់ៗគឺ៖ ទី ១ វិធីសាស្ត្រ និងសកម្មភាពរបស់គ្រូនៅក្នុងពេលបង្រៀនជាក់ស្តែង និងទី ២ កត្តាសត្យានុម័តនៃមេរៀន ឬប្រធានបទដែលគ្រូកំពុងបង្រៀន ។

ជំហានទី ១៖ លំនាំនៃការបង្រៀន និងរៀនស្ទែមកម្រិត-១៖

ដើម្បីផ្លាស់ប្តូរពីលំនាំនៃការបង្រៀនបែបវិទ្យាសាស្ត្រធម្មតាទៅជាលំនាំនៃការបង្រៀន និងរៀនបែបស្ទែមកម្រិត-១ ត្រូវភ្ជាប់ទ្រឹស្តីគោលទៅនឹងបាតុភូតធម្មជាតិ និងបាតុភូតសង្គម ដោយផ្សារភ្ជាប់មេរៀនវិទ្យាសាស្ត្រជាច្រើនដែលពាក់ព័ន្ធនឹងសិស្សរួចហើយ ដោយប្រើចំណេះដឹង និងជំនាញគណិតវិទ្យា និងជំនាញបច្ចេកវិទ្យាព័ត៌មានវិទ្យា (ICT) របស់ពួកគេ ឬទម្រង់នៃបច្ចេកវិទ្យាមួយចំនួន (កុំព្យូទ័រយួរដៃ ទូរស័ព្ទឆ្លាតវៃ ឬម៉ាស៊ីនគិតលេខជាដើម) ឬពួកគេអាចភ្ជាប់ទៅវិទ្យាសាស្ត្រផ្សេងទៀត ។ ឧទាហរណ៍រួមមានការធ្វើទឹកដោះគោជូរដែលជាជីវគីមី ឬប្រធានបទពីតារាសាស្ត្រដែលភ្ជាប់វិទ្យាសាស្ត្រផែនដី និងរូបវិទ្យា ឬប្រធានបទពីប្រជាសាស្ត្រដែលផ្សារភ្ជាប់វិទ្យាសាស្ត្រភូមិវិទ្យា និងគណិតវិទ្យាធ្វើឱ្យសិស្សមានបញ្ញតិគ្រប់គ្រាន់ពីទ្រឹស្តីសិក្សាគោល និងអន្តរមេរៀន (គីមីវិទ្យា ជីវវិទ្យា ផែនដីវិទ្យា ឬរូបវិទ្យានិងសេដ្ឋកិច្ចវិទ្យាជាដើម) ។

ជំហានទី ២៖ លំនាំនៃការបង្រៀន និងរៀនស្ទែមកម្រិត-២៖

រួមបញ្ចូលគ្នានូវទិដ្ឋភាពនៃមុខវិជ្ជា STEM ច្រើនជាងមួយ ដើម្បីផ្លាស់ទីទៅកម្រិត STEM-2 ។ នៅក្នុងជំហាននេះ គ្រូបង្រៀនត្រូវរំលេចឱ្យឃើញពីបាតុភូតនៅក្នុងមេរៀន ឬពិសោធន៍ ដើម្បីឱ្យសិស្សដោះស្រាយបញ្ហាបែបអន្តរមេរៀន ។ ឧទាហរណ៍៖ ការផលិតទឹកដោះគោជូរបានបង្ហាញថា សិស្សមានលំនាំអន្តរមេរៀន ដែលបង្ហាញអំពីសកម្មភាពសេដ្ឋកិច្ចក្នុងមុខវិជ្ជាសេដ្ឋកិច្ចវិទ្យា ការវាស់កម្រិតកំណើនសេដ្ឋកិច្ចក្នុងមុខវិជ្ជាសេដ្ឋកិច្ចវិទ្យា ការវាស់ពីសីតុណ្ហភាពក្នុងមុខវិជ្ជារូបវិទ្យា ការកត់ត្រាលេខទិន្នន័យនៅក្នុងមុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា និងការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ពិសោធនន៍ដែលបង្ហាញពីបច្ចេកវិទ្យាជាដើម ។

ជំហានទី ៣៖ លំនាំនៃការបង្រៀន និងរៀនស្ទែមកម្រិត-៣៖

នៅក្នុងជំហាននេះ លំនាំនៃការរៀន និងបង្រៀនត្រូវបានរួមបញ្ចូលការសង្កេតនូវបាតុភូតជាក់ស្តែងរបស់សិស្ស ការបង្ហាញពីតំណភ្ជាប់ឥតដាច់នៃអន្តរមេរៀនស្ទែមរួមមានមេរៀនស្ទែម សង្គមវិទ្យា បច្ចេកវិទ្យា វិស្វកម្ម សេដ្ឋកិច្ចវិទ្យា និងគណិតវិទ្យា ។ លក្ខណៈមួយទៀតរបស់ស្ទែមកម្រិត-៣ គឺការសិក្សាទ្រឹស្តីត្រូវផ្សារភ្ជាប់ទៅនឹងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃ ។

សកម្មភាពដែលបានបង្ហាញនៅក្នុង STEM-3 មានរាប់បញ្ចូលនូវលក្ខណៈពិសេសទាំងអស់នៅក្នុងវគ្គបណ្តុះបណ្តាលការអប់រំស្ទែម (STEM) ក្នុងដំណាក់កាលទី ១ ។ គ្រូបង្រៀនគួរបង្កើតផែនការនៃការងារដែលរួមបញ្ចូលសកម្មភាពជាក់ស្តែង ទោះបីជាមានឧបសគ្គនៃការរួមបញ្ចូលដែលមាននៅក្នុងសាលារៀនក៏ដោយ ។ ការផ្តល់ឱកាសសិក្សាក្នុងមុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រដែលរួមបញ្ចូលសកម្មភាពជាក់ស្តែងគឺសំខាន់បំផុត ។

កម្រិតនៃការបញ្ច្រាបគឺមិនសូវសំខាន់ទេ ពីព្រោះការសិក្សាអង្កេតមួយនឹងគ្របដណ្តប់លើស្តង់ដារ STEM មួយចំនួនរួចទៅហើយ ។ ជាមួយនឹងការប្រមូលផ្តុំនៃការសិក្សាអង្កេតនៅក្នុងមុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រនីមួយៗបានគ្របដណ្តប់លើស្តង់ដារ STEM ទាំងដប់ប្រាំ យ៉ាងហោចណាស់ម្តងក្នុងកំឡុងឆ្នាំសិក្សាមួយ ។ ប្រសិនបើរឿងនេះ កើតឡើងម្តងទៀតនៅក្នុងសាលាវិទ្យាសាស្ត្រទាំងបួនក្នុងឆ្នាំសិក្សានីមួយៗ សម្រាប់

សាលាមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ នោះការសិក្សាត្រីវិមាត្រនឹងបង្កប់នៅក្នុងសាលាកម្ពុជាប្រកប ដោយនិរន្តរភាព ។

តារាងទី ៥៖ ការវាយតម្លៃកម្រិត STEM **សម្រាប់គ្រូបង្រៀន**

ចំណុច	STEM កម្រិត 0	បាទ/ចាស
០.១	មុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រទាំងអស់ត្រូវបានញែក និងចែកដាច់ពីគ្នា	
ចម្លើយ	ពេលបង្រៀនមុខវិជ្ជារបស់ខ្ញុំៗបង្រៀនតាមប្រធានបទក្នុងកម្មវិធីសិក្សាតែប៉ុណ្ណោះ	
០.២	ផ្សារភ្ជាប់ទៅនឹងបាតុភូតពិតនិងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃ	
ចម្លើយ	ពេលបង្រៀនមុខវិជ្ជារបស់ខ្ញុំៗមិនបានផ្សារភ្ជាប់ទៅនឹងបាតុភូតពិតនិងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃនោះទេ	
០.៣	ការសិក្សាអង្កេតដោយសិស្ស	
ចម្លើយ	សិស្សមិនបានធ្វើការសិក្សាអង្កេតលើប្រធានបទដែលកំពុងសិក្សានោះទេ	
ចំណុច	STEM កម្រិត ១	បាទ/ចាស
១.១	មុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រទាំងអស់ត្រូវបានញែកនិងចែកដាច់ពីគ្នា	
ចម្លើយ	ពេលបង្រៀនមុខវិជ្ជារបស់ខ្ញុំៗបង្រៀនតាមប្រធានបទក្នុងកម្មវិធីសិក្សាតែប៉ុណ្ណោះ	
១.២	ផ្សារភ្ជាប់ទៅនឹងបាតុភូតពិតនិងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃ	
ចម្លើយ	ពេលបង្រៀនមុខវិជ្ជារបស់ខ្ញុំៗបានផ្សារភ្ជាប់ទៅនឹងបាតុភូតពិតនិងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃ	
១.៣	ការសិក្សាអង្កេតដោយសិស្ស	
ចម្លើយ	សិស្សមិនបានធ្វើការសិក្សាអង្កេតលើប្រធានបទដែលកំពុងសិក្សានោះទេ	
ចំណុច	STEM កម្រិត ២	បាទ/ចាស
២.១	មុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រទាំងអស់ត្រូវបានផ្សារភ្ជាប់គ្នា	
ចម្លើយ	ពេលបង្រៀនមុខវិជ្ជារបស់ខ្ញុំៗផ្សារភ្ជាប់ចំណេះដឹងគណិតវិទ្យាទៅនឹង ពត៌មានវិទ្យា ឬមុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រផ្សេងទៀត	
២.២	ផ្សារភ្ជាប់ទៅនឹងបាតុភូតពិតនិងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃ	
ចម្លើយ	ពេលបង្រៀនមុខវិជ្ជារបស់ខ្ញុំៗបានផ្សារភ្ជាប់ទៅនឹងបាតុភូតពិតនិងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃ	
២.៣	ការសិក្សាអង្កេតដោយសិស្ស	
ចម្លើយ	សិស្សមិនបានធ្វើការសិក្សាអង្កេតលើប្រធានបទដែលកំពុងសិក្សានោះទេ	
ចំណុច	STEM កម្រិត ៣	បាទ/ចាស
៣.១	មុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រទាំងអស់ត្រូវបានផ្សារភ្ជាប់គ្នា	
ចម្លើយ	ពេលបង្រៀនមុខវិជ្ជារបស់ខ្ញុំៗផ្សារភ្ជាប់ចំណេះដឹងគណិតវិទ្យាទៅនឹង ពត៌មានវិទ្យា ឬមុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រផ្សេងទៀត	
៣.២	ផ្សារភ្ជាប់ទៅនឹងបាតុភូតពិតនិងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃ	

ចម្លើយ	ពេលបង្រៀនមុខវិជ្ជារបស់ខ្ញុំៗបានផ្សារភ្ជាប់ទៅនឹងបាតុភូតពិតនិងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃ	
៣.៣	ការសិក្សាអង្កេតដោយសិស្ស	
ចម្លើយ	សិស្សបានធ្វើការសិក្សាអង្កេតលើប្រធានបទដែលកំពុងសិក្សា	

យើងអាចសន្និដ្ឋានបានថា វិទ្យាសាស្ត្រនៅក្នុងសាលារៀនជាធម្មតានៅ STEM កម្រិត 0 បើយើងនិយាយពីការបង្រៀនមុខវិជ្ជាជីវវិទ្យា គីមីវិទ្យា ផែនដីវិទ្យា និងវិទ្យាសាស្ត្របរិស្ថាន គណិតវិទ្យា សង្គមវិទ្យា ព័ត៌មានវិទ្យា និងរូបវិទ្យា ។ ដើម្បីផ្លាស់ប្តូរឱ្យទៅកម្រិត STEM ខ្ពស់ជាងនេះ **យើងត្រូវអនុវត្តតាមជំហានខាងក្រោម៖**

ជំហានទី ១៖ ផ្សារភ្ជាប់ទ្រឹស្តីគោលទៅនឹងបាតុភូតធម្មជាតិ ដើម្បីឈានទៅ STEM កម្រិត ១

មានមេរៀនវិទ្យាសាស្ត្រ និងវិទ្យាសាស្ត្រសង្គមជាច្រើនបានពាក់ព័ន្ធនឹងសិស្សរួចហើយ ដោយប្រើចំណេះដឹង និងជំនាញគណិតវិទ្យា ជំនាញ IT របស់ពួកគេ ឬទម្រង់នៃបច្ចេកវិទ្យាមួយចំនួន (កុំព្យូទ័រយួរដៃ ទូរស័ព្ទចល័ត ឬម៉ាស៊ីនគិតលេខ) ឬពួកគេអាចភ្ជាប់ទៅវិទ្យាសាស្ត្រផ្សេងទៀត ។ ឧទាហរណ៍រួមមានការធ្វើទឹកដោះគោជូរ ដែលជាជីវគីមី ឬប្រធានបទពីតារាសាស្ត្រដែលភ្ជាប់វិទ្យាសាស្ត្រផែនដី និងរូបវិទ្យា ឬប្រធានបទពីប្រជាសាស្ត្រដែលផ្សារភ្ជាប់វិទ្យាសាស្ត្រភូមិវិទ្យា សេដ្ឋកិច្ចវិទ្យានិងគណិតវិទ្យា ។ ការរួមបញ្ចូលគ្នាណាមួយដែលភ្ជាប់ទិដ្ឋភាពផ្សេងគ្នានៃវិញ្ញាសា STEM បង្កើតបានជាសមាហរណកម្ម ។

ជំហានទី ២៖ រួមបញ្ចូលគ្នានូវទិដ្ឋភាពពីរមុខវិជ្ជា STEM ច្រើនជាងមួយ ដើម្បីផ្លាស់ទៅ STEM កម្រិត ២

ជំហានចុងក្រោយ គឺការបន្ថែមនូវសកម្មភាពជាក់ស្តែងដែលពាក់ព័ន្ធនឹងការសិក្សាអង្កេតរបស់សិស្ស ។

ជំហានទី ៣៖ រួមបញ្ចូលការសិក្សា តាមរយៈការអង្កេតមើលជាក់ស្តែងសម្រាប់សិស្ស ដើម្បីអនុវត្តន៍ដោយបន្ថែមសកម្មភាព ។ ការបន្ថែមសកម្មភាព STEM គឺចាំបាច់ដើម្បីឈានដល់ STEM កម្រិត ៣ ។ ខាងក្រោមនេះជាបញ្ជីត្រួតពិនិត្យ (Check list) សកម្មភាព STEM (តារាងទី ៦) ខាងក្រោម ដើម្បីវាយតម្លៃសកម្មភាពដើម្បីកំណត់ភាពសមស្របរបស់វា ។

តារាងទី ៦៖ បញ្ជីត្រួតពិនិត្យសកម្មភាព STEM (Check List) សម្រាប់គ្រូបង្រៀន

ល.រ	ពិពណ៌នា	បាទ/ចាស៎
១	សកម្មភាពសិក្សាដែលជួយសិស្សឱ្យយល់ និងសម្រេចបាននូវគោលបំណងសិក្សា	
២	សិស្សទាំងអស់អាចចូលរួមក្នុងការសិក្សាអង្កេត	
៣	ការណែនាំសម្រាប់សិស្សត្រូវមានភាពងាយស្រួលក្នុងការធ្វើតាម	
៤	ដំណើរការត្រូវបានបង្ហាញជាជំហានៗ និងដំណាក់កាលច្បាស់លាស់	

៥	សិស្សអាចធ្វើសកម្មភាពដោយគ្មានជំនួយច្រើន	
៦	វាភ្ជាប់ទៅស្តង់ដារ STEM ច្រើនជាងមួយ	

១២.១០ ការអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបស្ទែម
កិច្ចតែងការបង្រៀនគំរូ
តាមវិធីសាស្ត្របង្រៀនបែបស្ទែម

កិច្ចតែងការបង្រៀន

កាលបរិច្ឆេទ ៖ ..../......../.........
មុខវិជ្ជា ៖ សេដ្ឋកិច្ច
ថ្នាក់ ៖ សេដ្ឋកិច្ច
មេរៀនទី ១២ ៖ ***អត្រាប្តូរប្រាក់***
រយៈពេល ៖ ៥០ នាទី
វិធីសាស្ត្រ ៖ ១. គោលវិធីសិស្សមជ្ឈមណ្ឌល
២. វិធីវិទ្យាសាស្ត្រ STEM
៣. វិធីបង្រៀនដោយបញ្ជ្រាបការអប់រំសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍប្រកបដោយនិរន្តរភាព **(ESD)**
បង្រៀនដោយ៖ គ្រូឧទ្ទេស........................

១. វត្ថុបំណង

- **វិជ្ជាសម្បទា**

យល់ច្បាស់ពីលក្ខណៈឥទ្ធិពលនៃការប្រែប្រួលអត្រាប្តូរប្រាក់លើទីផ្សារ

- **បំណិនសម្បទា**

ប្រកបអាជីវកម្មផ្ទាល់ខ្លួនឯងបានឬអាចគ្រប់គ្រងម៉ាក្រូសេដ្ឋកិច្ចបានលើឥទ្ធិពលនៃការប្រែប្រួលអត្រាប្តូរប្រាក់លើទីផ្សារ

- **ចរិយាសម្បទា**

មានឥរិយាបទចូលរួមសហការពិភាក្សាសម្របសម្រួលក្នុងក្រុមការងារសេដ្ឋកិច្ចដើម្បីចាត់វិធានការទប់ស្កាត់ ឬជាមួយអតិថិជនទាក់ទងនឹងការប្រែប្រួលអត្រាប្តូរប្រាក់

២. ខ្លឹមសារ

មេរៀនទី ១២៖ ***អត្រាប្តូរប្រាក់***

១. អត្រាប្តូរប្រាក់
២. ឥទ្ធិពលនៃការប្រែប្រួលអត្រាប្តូរប្រាក់លើទីផ្សារ

៣. វិធីបង្រៀនដោយបញ្ជ្រាបការអប់រំសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍប្រកបដោយនិរន្តរភាព (ESD)

៣. សម្ភារឧបទេស

ឯកសារមេរៀនទី ១២

រូបិយប័ណ្ណ

ផ្ទាំងស្លាយ

៤. ដំណើរការបង្រៀននិងរៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារ	សកម្មភាពសិស្ស
- គ្រូពិនិត្យអនាម័យថ្នាក់ និងឯកសណ្ឋានសិស្ស -តើមានសិស្សអវត្តមានប៉ុន្មាននាក់ ?	ជំហានទី ១ (រដ្ឋបាលថ្នាក់) - រដ្ឋបាលថ្នាក់ - អវត្តមានក្នុងម៉ោងសិក្សា	- សិស្សស្មៀមស្ងាត់ - ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍
-គ្រូតពិនិត្យសៀវភៅមេរៀនរបស់សិស្ស -ទីផ្សារ	ជំហានទី ២ (កែកិច្ចការចាស់ រំឭកមេរៀនចាស់) -កែកិច្ចការផ្ទះរបស់សិស្ស -អ្វីដែលហៅថាទីផ្សារ -ហៅសិស្សដែលខ្សោយពីរបីនាក់	-យកកិច្ចការឲ្យគ្រូត្រួតពិនិត្យ -សិស្សឆ្លើយ
+គ្រូបង្កើតសំណួរបំផុសអំពីអត្រាប្តូរប្រាក់៖ -តើប្អូនធ្លាប់ដូរប្រាក់ដែរឬទេ? -ប្អូនសង្កេតឃើញអត្រាប្តូរប្រាក់ខុសគ្នាដែរឬទេ? -តើអ្វីជាឥទ្ធិពលធ្វើឲ្យ អត្រាប្តូរប្រាក់ប្រែប្រួលនៅលើទីផ្សារ? -គ្រូសំយោគចម្លើយរបស់សិស្ស	ជំហានទី ៣ (មេរៀនថ្មី) មេរៀនទី១២៖ *អត្រាប្តូរប្រាក់* -ពន្យល់ពាក្យគន្លឹះ៖ អត្រាប្តូរប្រាក់ -អត្រាប្តូរប្រាក់តែងតែមានការឡើងចុះជាដរាប -គ្រូសម្រសម្រួលនិងកត់ត្រាចម្លើយរបស់សិស្ស -លំហូរវិនិយោគទុនបរទេស	-សិស្សចូលរួមឆ្លើយម្តងម្នាក់តាមការដែលធ្លាប់ដឹង -សិស្សចូលរួមឆ្លើយម្តងម្នាក់ដោយលើកជាឧទាហរណ៍បញ្ជាក់ដែលសិស្សជួបប្រទះក្នុងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃដូចជា៖ អ្នកទិញច្រើន អ្នកលក់ច្រើន ថៅកែលីហួរ ខ្ទះលុយលើទីផ្សារ ធនាគារជាតិ ។ -សិស្សស្តាប់ សួរ និងកត់ត្រាយល់ច្បាស់ពីឥទ្ធិពលដែល

-ការបញ្ចៀប ESD	-ការប្រែប្រួលនៃបរិមាណផ្គត់ផ្គង់និងតម្រូវការរូបិយប័ណ្ណលើទីផ្សារ -អន្តរាគមរបស់រដ្ឋ -កាលណាយើងយល់ច្បាស់ពីលក្ខណៈពិតនៃការធ្វើអាជីវកម្ម នាំឲ្យកិច្ចការរបស់យើងទទួលបានជោគជ័យដោយពុំចាំបាច់ប្រើឥរិយាបថឬសកម្ម ភាពមិនកម្បីណាផ្សេងៗដែលប៉ះពាល់ដល់សង្គមមនុស្ស ដល់បរិស្ថាន និងធ្វើឲ្យប៉ះពាល់ដល់វប្បធម៌ ត្រឹមតែដើម្បីជោគជ័យរបស់ខ្លួនឯងតែប៉ុណ្ណោះ ។	ធ្វើឲ្យអត្រាប្តូរប្រាក់ប្រែប្រួលនៅលើទីផ្សារ -សិស្សគិតស្តាប់ស្វែងយល់នូវខ្លឹមសារនៃការពន្យល់បកស្រាយរបស់គ្រូ កត់ត្រាទុក ។
-គ្រូណែនាំសិស្ស	ជំហានទី ៤ (ពង្រឹងពុទ្ធិ) -ចូរទៅសង្កេតលើទីផ្សារ	-សិស្សសិក្សាលើទីផ្សារផ្ទាល់
-គ្រូដាក់កិច្ចការផ្ទះ -ផ្តាំផ្ញើ	ជំហានទី ៥ (ការផ្តាំផ្ញើ) -ដាក់កិច្ចការផ្ទះ -ចូរប្អូនមើលមេរៀននេះសាឡើងវិញ -ជួយការងារឪពុកម្តាយ -ធ្វើដំណើរប្រយ័ត្នប្រយែង គោរពច្បាប់ចរាចរណ៍ និងពាក់មួកសុវត្ថិភាព។	-សិស្សអនុវត្តន៍នៅផ្ទះ

១២.១១ សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

សកម្មភាពសិក្សាដែលជួយសិស្សឱ្យយល់ និងសម្រេចបាននូវគោលបំណងសិក្សា ។ សិស្សទាំងអស់អាចចូលរួមក្នុងការសិក្សាអង្កេត ការណែនាំសម្រាប់សិស្សត្រូវមានភាពងាយស្រួលក្នុងការធ្វើតាមដំណើរការត្រូវបានបង្ហាញជាជំហានៗ និងដំណាក់កាលច្បាស់លាស់ ។ សិស្សអាចធ្វើសកម្មភាពដោយគ្មានជំនួយច្រើនវាភ្ជាប់ទៅស្តង់ដារ STEM ច្រើនជាងមួយ ។

សំណួរត្រិះរិះ

1. អ្វីជាវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែបស្ទែម ?
2. តើអក្សរកាត់ STEM មានន័យពេញលេញជាភាសាខ្មែរដូចម្តេចខ្លះ ?
3. តើវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាម STEM មានប៉ុន្មានកម្រិត ? អ្វីខ្លះ ? ចូរពន្យល់។
4. តើស្ទែមត្រូវបានគេប្រើប្រាស់នៅក្នុងវិស័យអ្វីខ្លះ ? ចូរពន្យល់។
5. ចូរបង្ហាញពីភាពខុសគ្នារវាងការអប់រំតាមបែប STEM និងវិទ្យាសាស្ត្រ ?

6. ចូរបង្ហាញអំពីវិមាត្រទាំងបីនៃការអប់រំតាមបែប STEM ?
7. តើវិធីសាស្ត្របង្រៀន និងរៀនតាមបែប STEM ផ្តល់នូវសារៈសំខាន់អ្វីខ្លះ ដល់អ្នកសិក្សា ?

ផ្នែកទី ២៖ យុទ្ធវិធីបង្រៀន

មេរៀនទី ១៣

យុទ្ធវិធីបង្រៀនតាមផែនទីគំនិត (Concept Maps)

១៣.១ សេចក្តីផ្តើម

ផែនទីគំនិត គឺជាទំនាក់ទំនងរវាងគំនិតពីរឬច្រើនហើយត្រូវបានភ្ជាប់ដោយពាក្យដែលពិពណ៌នាអំពីទំនាក់ទំនងរវាងគំនិតទាំងនោះ ។ ផែនទីគំនិត ជាប្រភេទដ្យាក្រាមប្រើសម្រាប់ជួយសិស្សរៀបចំនូវបណ្តុំគំនិត ព្រមទាំងបង្ហាញពីចំណេះដឹងនៃប្រធានបទ ។

លក្ខណៈមួយក្នុងចំណោមលក្ខណៈដទៃនៃផែនទីគំនិតគឺរួមបញ្ចូលគំនិត ដែលជាធម្មតាត្រូវបានសរសេរក្នុងរង្វង់មូល ឬប្រអប់បិទជិត និងមានសញ្ញាព្រួញបង្ហាញពីទំនាក់ទំនងរវាងគំនិតនីមួយៗ ។ ពាក្យនៅលើសញ្ញាព្រួញឬបន្ទាត់បញ្ជាក់ពីទំនាក់ទំនងរវាងគំនិតនីមួយៗដែលចាត់ទុកដូចជាពាក្យភ្ជាប់ឬឃ្លាភ្ជាប់ ។

លក្ខណៈមួយទៀតរបស់ផែនទីគំនិត គឺជាគំនិតនានាត្រូវបានតំណាងនៅក្នុងបែប ឋានានុក្រមជាមួយនឹងការរាប់បញ្ចូលគំនិតទូទៅជាងគេ និងសំខាន់ជាងគេ តម្រៀបនៅលើគេបំផុត រីឯគំនិតដែលទូទៅនិងសំខាន់បន្ទាប់ត្រូវបានតម្រៀបនៅលំដាប់បន្ទាប់ខាងក្រោម ។ រចនាសម្ព័ន្ធនៃឋានានុក្រមសម្រាប់គំនិតចំណេះដឹងសំខាន់ៗនេះ ត្រូវបានពឹងផ្អែកទៅតាមបរិបទចំណេះដឹងដែលកំពុងប្រើប្រាស់ ឬយកមកគិត ។ ដូច្នេះការបង្កើតផែនទីគំនិតជាមួយនឹងសំណួរពិសេសដែលយើងកំពុងរកចម្លើយហៅថា សំណួរផ្តោត ។

គោលបំណងនៃការប្រើប្រាស់ផែនទីគំនិតនៅក្នុងថ្នាក់រៀន៖

- ➢ បង្កើតមជ្ឈដ្ឋានសិក្សាតាមបែបសហការ
- ➢ បង្កើនជំនាញគិតរបស់សិស្សពីក្នុងអំណាន ដែលអាចក្តាប់បាននូវគោលគំនិតសំខាន់ៗពីក្នុងខ្លឹមសារនៃមេរៀន
- ➢ បង្កើតភាពងាយស្រួលដល់សិស្សក្នុងការធ្វើចំណាត់ថ្នាក់នៃគំនិត និងទំនាក់ទំនងនៃគំនិតផ្សេងៗតាមឋានានុក្រម
- ➢ បង្ហាញនូវដំណើរការគិត បានច្បាស់លាស់ ក្នុងការរៀបចំសរសេរគម្រោង
- ➢ ជួយសិស្សមានភាពស្ទាត់ជំនាញបំបែកជាតុតូចៗនៅក្នុងខ្លឹមសារនៃបញ្ញត្តិ ឬប្រធានបទ
- ➢ ជួយជំរុញសិស្សឱ្យមានការសម្រេចចិត្ត

ការបង្កើតផែនទីគំនិត គឺមិនមែនជាការងាយស្រួលប៉ុន្មានទេ ព្រោះភាពលំបាកវានឹងកើតមានឡើង នៅពេលដែលសិស្សមិនធ្លាប់ ឬមិនមានទម្លាប់ប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រប្រភេទនេះ ។ ការទម្លាប់ប្រើប្រាស់ផែនទីគំនិតនៅក្នុងថ្នាក់រៀននឹងមានភាពងាយស្រួល នៅពេលសិស្សចាប់ផ្តើមរកឃើញនូវគំនិតសំខាន់ៗចេញពីមេរៀន ឬសំណួរដែលពួកគេបានរៀនរួចហើយ ។

១៣.២ វត្ថុបំណង

គ្រប់ផែនទីគំនិតទាំងអស់ត្រូវតែឆ្លើយតបទៅនឹងសំណួរផ្តោត ឬសំណួរគន្លឹះហើយសំណួរផ្តោតនេះអាចនាំទៅរកផែនទីគំនិតដែលសម្បូរបែប ។ នៅពេលរៀនបង្កើតផែនទីគំនិត អ្នករៀនអាចនឹងរៀបចំ

ដោយងាកចេញពីសំណួរផ្តោត ហើយបង្កើតបានផែនទីគំនិតមួយ ដែលអាចមានទំនាក់ទំនងជាមួយនឹងគំនិតចំណេះដឹងសំខាន់ណាមួយផ្សេងទៀត ដោយវាមិនអាចឆ្លើយតបទៅនឹងសំណួរផ្តោតបាន ។ ជាទូទៅ គួរតែចាប់ផ្តើមរៀនអំពីការសួរសំណួរ និងការឆ្លើយតបនឹងសំណួរឱ្យចំគោលដៅ ដើម្បីចៀសនូវការខាតបង់ពេលវេលាក្នុងការអនុវត្តទៅលើផែនទីគំនិត ។

១៣.៣ សារៈសំខាន់នៃការអនុវត្តយុទ្ធវិធីបង្រៀនតាមផែនទីគំនិត

ក្នុងការបង្កើតផែនទីគំនិត ត្រូវធ្វើឡើងតាមបួនជំហានដូចខាងក្រោម៖

១. ជ្រើសរើស៖ កំណត់អត្តសញ្ញាណនៃគំនិតគន្លឹះ ចេញពីសំណួរផ្តោត ឬសំណួរគន្លឹះ ឬពីប្រធានបទ ។ សំណួរផ្តោតជាគន្លឹះយ៉ាងសំខាន់សម្រាប់ការសរសេរចូលគ្រប់ប្រយោគគំនិត និងប្រយោគសំណើចេញពីអ្វីដែលអ្នកគិតថា វាមានទំនាក់ទំនងជាមួយនឹងសំណួរផ្តោតនោះ ហើយគំនិតដែលបង្កើតឡើងគឺបានរៀនរួចមកហើយ ។ វិធីនេះ ធ្វើឱ្យប្រើប្រាស់រាល់ចំណេះដឹង ដែលបានរៀនរួច ។ ជាទូទៅមានគំនិតប្រហែលពី ៥ ទៅ ២៥ (អាស្រ័យទៅនឹងខ្លឹមសារសំណួរផ្តោត) ជាការគ្រប់គ្រាន់ហើយ ។

២. រៀបចំ និងតម្រៀបបញ្ជីគំនិត៖ ការតម្រៀបគំនិតទាំងអស់ ចាប់ពីអរូបីរហូតដល់រូបី ។ នេះមានន័យថា ជាការតម្រៀបតាមលំដាប់លំដោយចាប់ពីគំនិតសំខាន់ទូទៅ និងសំខាន់ជាងគេបំផុត ត្រូវតម្រៀបនៅខាងលើបំផុត បន្ទាប់មកគំនិតទូទៅ និងសំខាន់បន្ទាប់ត្រូវតម្រៀបនៅបន្តបន្ទាប់ រីឯគំនិតមិនទូទៅ និងមិនសំខាន់ជាងគេបំផុត ត្រូវតម្រៀបនៅខាងក្រោមគេ ។ ពេលនេះអ្នកអាចឃើញថា បញ្ជីគំនិតមានសភាពដូចជាប្រឡោះចំណត អ្នកអាចផ្លាស់គំនិតទាំងនេះចូលទៅក្នុងផែនទីគំនិត នៅពេលដែលអ្នកគិតថា គំនិតនោះសមស្របនិងត្រឹមត្រូវហើយ ។ ប្រសិនបើអ្នកមើលឃើញថាគំនិតខ្លះមិនល្អគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីភ្ជាប់ អ្នកអាចរក្សាទុកគំនិតខ្លះទាំងនោះនៅក្នុងប្រឡោះចំណតដដែលបាននៅពេលដែលផែនទីត្រូវបានបំពេញរួចរាល់ ។

៣. សង់ផែនទី៖ សំណង់ផែនទីគំនិតដែលគ្មានពាក្យ ឬឃ្លាសំណើ ត្រូវបានសង់ឡើងនៅជំហាននេះ ដែលអ្នកអាចសរសេរផែនទីគំនិតបែបនេះនៅលើក្រដាសព្រាង ។

៤. ទំនាក់ទំនងគំនិត ឬឃ្លាភ្ជាប់៖ នៅពេលផែនទីដំបូងត្រូវបានសង់រួច សញ្ញាភ្ជាប់ ត្រូវយកមកប្រើដើម្បីកំណត់ពាក្យ ឬឃ្លាសំណើ ។ ទាំងអស់នេះ គឺជាការភ្ជាប់រវាងគំនិតនានានៅក្នុងចំណេះដឹងសំខាន់ៗនៅលើផែនទីដែលជួយបង្ហាញពីលំហូរនៃចំណេះដឹងសំខាន់ៗទាំងនេះ ឲ្យមានទំនាក់ទំនងជាមួយគ្នា ។ ការភ្ជាប់សញ្ញា គឺមានសារសំខាន់ក្នុងការបង្ហាញថា អ្នករៀនស្វែងយល់ពីទំនាក់ទំនងរវាងគ្នានឹងគ្នា ។ ទំនាក់ទំនងពាក្យ ឬឃ្លាភ្ជាប់ តែងតែសរសេរឡើងដើម្បីបំពេញន័យ នេះគឺជាដំណាក់កាលពិបាកជាងគេបំផុត ហេតុនេះវាជាផ្នែកដែលត្រូវប្រឹងប្រែងបំផុតផងដែរ ។ ជារឿយៗ សិស្សគិតថា វាគឺជាការពិបាកណាស់ក្នុងការបន្ថែមពាក្យភ្ជាប់នៅលើសញ្ញាភ្ជាប់របស់ផែនទីគំនិតរបស់ពួកគេ ។ នេះគឺដោយសារតែពួកគេមិនទាន់យល់ពីទំនាក់ទំនងទៅវិញទៅមករវាងគំនិតនីមួយៗ ដែលវាគឺជាពាក្យភ្ជាប់ដែលបញ្ជាក់ពីភាពជាក់លាក់របស់ទំនាក់ទំនងគំនិតទាំងនេះ ។

១៣.៤ របៀបនៃការអនុវត្តយុទ្ធវិធីបង្រៀនតាមផែនទីគំនិត

ប្រភេទសំណួរផ្តោត ធ្វើឱ្យមានភាពខុសគ្នាមួយនៅក្នុងប្រភេទផែនទីគំនិត ដែលសិស្សសង់ឡើង។ សំណួរនោះមានដូចជា «ចូរពន្យល់ពីមុខងាររបស់លុយ» នឹងនាំទៅរកផែនទីគំនិតដែលមានលំដាប់ថ្នាក់ល្អជាង និងច្បាស់លាស់ជាងសំណួរដែលសួរថា «តើលុយជាអ្វី?» ។

ឧទាហរណ៍មួយអំពីបញ្ជីមួយ និងផែនទីគំនិតមួយ ដែលសំណួរផ្តោតសួរថា «*ចូរពន្យល់ពីមុខងាររបស់លុយ*» ដែលនាំទៅរកផែនទីគំនិតមួយដែលមានភាពច្បាស់លាស់នៃលក្ខណៈរបស់លុយ ។

ជំហានទី ១៖ ជ្រើសរើសកំណត់អត្តសញ្ញាណគំនិតសំខាន់ៗ ចេញពីក្នុងសំណួរផ្តោត

មិនងាយក្លែងបន្លំ | ងាយស្រួល | ធានាតម្លៃ | ផ្ទុកអំណាចទិញ | ឯកតាគណនី

មិនងាយខូច | គ្រប់ពេល | តម្លៃសេវា | តម្លៃសេដ្ឋកិច្ច | មធ្យោបាយដោះដូរ

យកជាប់នឹងខ្លួន | តម្លៃទំនិញ | មុខងារលុយ | ឃ្លាំងតម្លៃ | លុយ | ស្តង់ដា

ទូលំទូលាយ | ប្រើប្រាស់ | ទទួលយក | បំបែកបាន | វាស់វែង

ជំហានទី ២៖ រៀបចំ និងតម្រៀបបញ្ជី

មុខងារលុយ

មធ្យោបាយដោះដូរ
លុយ
ប្រើប្រាស់
ស្តង់ដា
ធានាតម្លៃ
មិនងាយក្លែងបន្លំ
មិនងាយខូច
បំបែកបាន
ងាយស្រួល
យកជាប់នឹងខ្លួន
ទទួលយក
ទូលំទូលាយ

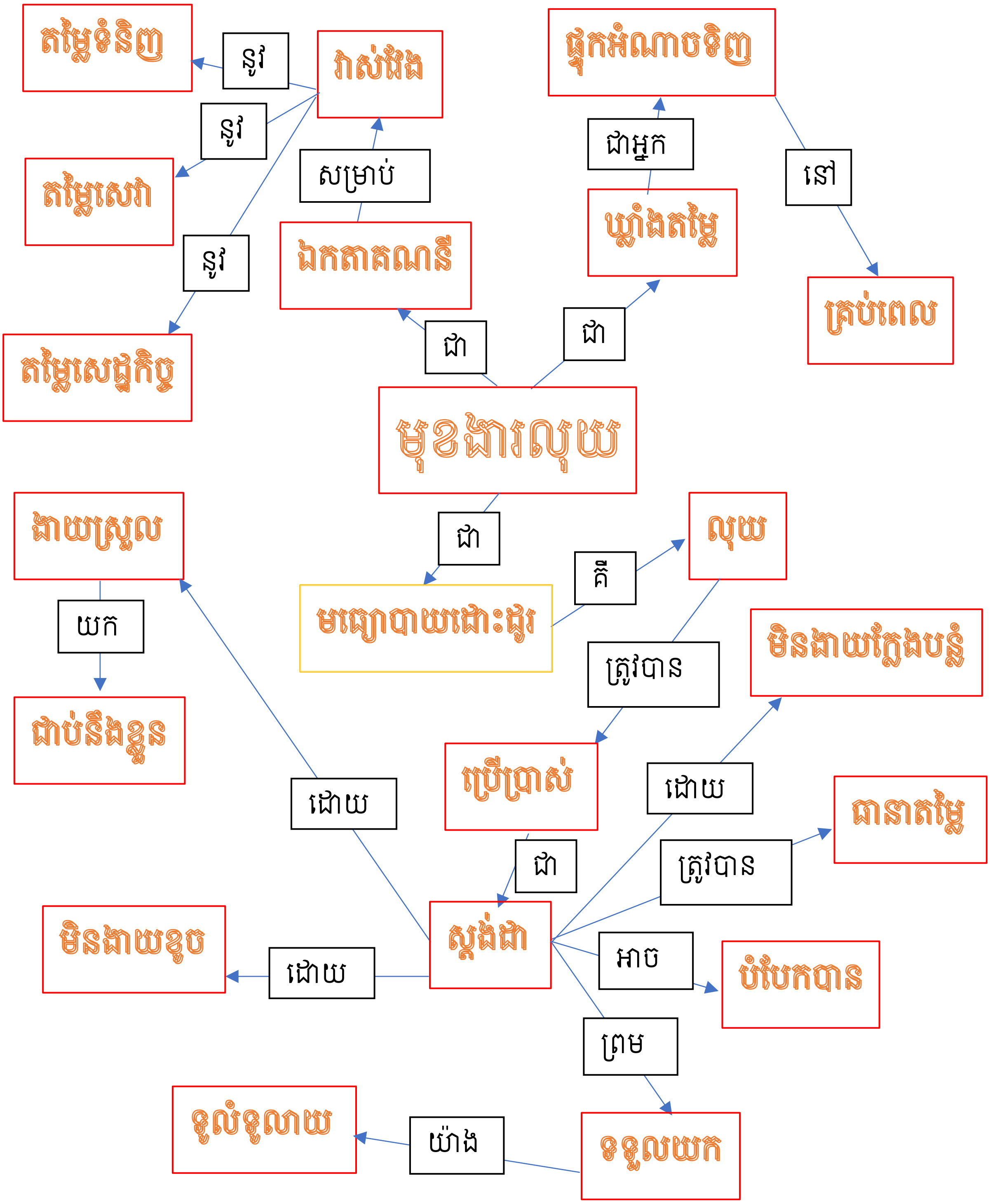
ឃ្លាំងតម្លៃ
ផ្ទុកអំណាចទិញ
គ្រប់ពេល

ឯកតាគណនី
វាស់វែង
តម្លៃសេវា
តម្លៃទំនិញ
តម្លៃសេដ្ឋកិច្ច

ជំហានទី ៣៖ បញ្ញត្តិ ស[illegible]ផែនទី ប្រើប្រាស់សញ្ញាភ្ជាប់ តាមឋានានុក្រមនៃគំនិត

តម្លៃទំនិញ
វាស់វែង
ផ្ទុកអំណាចទិញ
តម្លៃសេវា
ឯកតាគណនី
ឃ្លាំងតម្លៃ
គ្រប់ពេល
តម្លៃសេដ្ឋកិច្ច
មុខងារលុយ
ងាយស្រួល
លុយ
មធ្យោបាយដោះដូរ
មិនងាយក្លែងបន្លំ
យកជាប់នឹងខ្លួន
ប្រើប្រាស់
ធានាតម្លៃ
មិនងាយខូច
ស្តង់ដា
បំបែកបាន
ទូលំទូលាយ
ទទួលយក

ជំហានទី ៤៖ បង្កើតទំនាក់ទំនងពាក្យ ឬឃ្លាភ្ជាប់



១៣. ៥ ការប្រើប្រាស់ផែនទីគំនិតនៅក្នុងថ្នាក់រៀន

ការបង្កើតផែនទីគំនិតបានត្រឹមត្រូវ និងច្បាស់លាស់ គឺជាមធ្យោបាយមួយ ដែលមានអានុភាពសម្រាប់សិស្ស ដើម្បីឈានទៅរកកម្រិតនៃការយល់ដឹងខ្ពស់ ។ ផែនទីគោលគំនិតមិនមែនគ្រាន់តែជាឧបករណ៍រៀនសូត្រប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែជាឧបករណ៍វាយតម្លៃដ៏ល្អសម្រាប់គ្រូបង្រៀននៅក្នុងថ្នាក់រៀនដែលអាចវាស់ស្ទង់ការអភិវឌ្ឍន៍របស់សិស្ស និងវាយតម្លៃការរៀនសូត្ររបស់សិស្ស ។ ការផ្តល់ឱកាសឱ្យសិស្សបង្កើតផែនទីគំនិត អាចឱ្យគ្រូបង្រៀនមើលឃើញនូវគំនិតសិស្សដែលមិនទាន់អាចបង្កើតបានត្រឹមត្រូវ ឬមិនទាន់ឆ្លើយតបទៅនឹងសំណួរផ្តោត និងអាចរកឃើញនូវមធ្យោបាយនានា ដើម្បីវាយតម្លៃនូវផ្នែកដែលសិស្សមិនទាន់យល់ច្បាស់ ។ ការបង្កើតផែនទីគំនិតដោយសិស្ស គឺជាកិច្ចការពិបាកមួយ ដែលត្រូវការគិតកម្រិតខ្ពស់ ។ ដូចដែលបានរៀបរាប់ពីមុនរួចមកហើយថា សិស្សមានបញ្ហាជាច្រើនអំពីការបង្កើតការភ្ជាប់ពាក្យរវាងគំនិតនិងគំនិត ។

ដូច្នេះ ការរៀបចំប្រើប្រាស់ផែនទីគំនិតនៅក្នុងការបង្រៀន ត្រូវកំណត់វត្ថុបំណងមេរៀនដោយគិតពីបញ្ហាឱ្យបានច្បាស់លាស់ ។ នៅក្នុងជំហានទី ៣ នៃកិច្ចតែងការបង្រៀន មានជម្រើសខ្លះអំពីការប្រើប្រាស់ផែនទីគំនិត ។ ជម្រើសទាំងនេះត្រូវបានតម្រៀបតាមលំដាប់លំដោយ ពីគោលវិធីសិស្សមជ្ឈមណ្ឌលអសកម្ម ទៅគោលវិធីសិស្សមជ្ឈមណ្ឌលសកម្ម ដែលមានដូចខាងក្រោមនេះ៖

ក. បន្ទាប់ពីបង្រៀនប្រធានបទមួយចប់ ចូរបង្ហាញផែនទីគំនិតមួយទៅកាន់សិស្សរបស់អ្នក ។ នេះគឺជាវិធីល្អមួយក្នុងការសង្ខេបជំពូកមួយ

ខ. បង្ហាញគំរូផែនទីគំនិតទៅសិស្សសង្កេត ដើម្បីជាគំរូសំណង់ផែនទីគំនិតរបស់ពួកគេ

គ. នៅពេលអ្នកកំពុងបង្រៀន ចូរសង់ផែនទីគំនិតពេញលេញមួយជាដំណាក់ៗ (ជាមួយសិស្សរបស់អ្នក) ។ វាជាកិច្ចការល្អបំផុតមួយដែលផែនទីបណ្តោះអាសន្ន (និងអាចប្តូរបាន) មានសម្រាប់សិស្សរបស់អ្នកមើលបាន

ឃ. អ្នកអាចបង្កើតផែនទីគំនិតមួយប្រភេទ «ធ្វើឆ្លល់» ។ គេអាចលុបចោលគំនិត ឬពាក្យភ្ជាប់ចេញពីផែនទីដែលមានស្រាប់បាន ដូច្នេះសិស្សត្រូវតែបំពេញនៅក្នុងផ្នែកខ្លះនៃផែនទី ។ អ្នកក៏អាចបង្កើតកំហុសដោយចេតនានៅក្នុងផែនទីគំនិតបានផងដែរ ដូច្នេះសិស្សត្រូវតែស្រាវជ្រាវបន្ថែមដើម្បីកែកំហុសនេះ

ង. ទុកពេលឱ្យសិស្សសាកល្បងបង្កើតផែនទីគំនិតដោយខ្លួនឯង ។ ប្រសិនបើចាំបាច់ ឬនៅពេលសិស្សមានបញ្ហាក្នុងសំណង់ផែនទីគំនិតនេះ អ្នកអាចផ្តល់គំនិតរបស់អ្នកបាន ។

វិធីចុងក្រោយនេះ គឺជាវិធីសាស្ត្រដ៏មានអានុភាពបំផុតសម្រាប់សិស្ស ប៉ុន្តែវាក៏ជាវិធីសាស្ត្រមួយដែលពិបាកបំផុតផងដែរ ។ ដូច្នេះ វាគឺជាការល្អបំផុតមួយដែលអ្នកចាប់ផ្តើមជាមួយនឹងលំហាត់ងាយៗ និងបន្តជាមួយនឹងលំហាត់ដែលកាន់តែពិបាកជាង ដោយផ្តោតទៅលើការណែនាំកម្រិតកាន់តែខ្ពស់ជាងមុន ។

កំណត់សម្គាល់សំខាន់ៗ៖

- ផែនទីគំនិត មិនមានការចប់ទេ

- ផែនទីគំនិតត្រឹមត្រូវ មិនមាន «**ដំណោះស្រាយ**» ត្រឹមត្រូវណាមួយដែលឆ្លើយតបទៅនឹងសំណួរផ្តោតមួយចំនួននោះទេ ។ ***វត្ថុបំណងសំខាន់នៃការប្រើប្រាស់ផែនទីគំនិត គឺជាដំណើរការរបស់សិស្សក្នុងការសង់ផែនទីគំនិត***
- ខ្សែផែនទី ឬបន្ទាត់ផែនទី មិនប្រើពាក្យភ្ជាប់ទំនាក់ទំនងជាមួយគំនិតផ្សេងទៀត បង្ហាញពីការយល់ដឹងកម្រិតទាប ។

កិច្ចតែងការបង្រៀនគំរូ
តាមវិធីសាស្ត្របង្រៀនបែបផែនទីគំនិត Concept Map Method

កិច្ចតែងការបង្រៀន

កាលបរិច្ឆេទ៖ ថ្ងៃ……… ខែ…… ឆ្នាំ…… ព.ស. ២៥xx
ថ្ងៃទី ……. ខែ………. ឆ្នាំ ២០xx

មុខវិជ្ជា៖ សេដ្ឋកិច្ច

ជំពូកទី ៣៖ គោលនយោបាយរូបិយវត្ថុនិងហិរញ្ញវត្ថុសាធារណៈ

មេរៀនទី ២៖ **មុខងារលុយ**

រយៈពេល៖ ៥០ នាទី

វិធីសាស្ត្របង្រៀន៖ -បង្រៀនតាមវិធីសាស្ត្របែបផែនទីគំនិត
-គោលវិធីសិស្សមជ្ឈមណ្ឌល

រៀបចំដោយ៖ ………………………..

១. វត្ថុបំណង

- **វិជ្ជាសម្បទា៖** កំណត់អត្ថន័យបានយ៉ាងច្បាស់ ពន្យល់បកស្រាយនិងធ្វើចំណាត់ថ្នាក់លើមុខងារលុយបានយ៉ាងត្រឹមត្រូវពីមុខងារលុយ ។
- **បំណិនសម្បទា៖** ប្រើប្រាស់លុយបានត្រឹមត្រូវ និងប្រកបអាជីវកម្មយ៉ាងមានប្រសិទ្ធភាព ។
- **ចរិយាសម្បទា៖** ប្រកួតប្រជែងប្រកបដោយសុចរិតយុត្តិធម៌ក្នុងសកម្មភាពសេដ្ឋកិច្ចតាមរយៈការប្រើប្រាស់លុយស្របតាមមុខងាររបស់វា ។

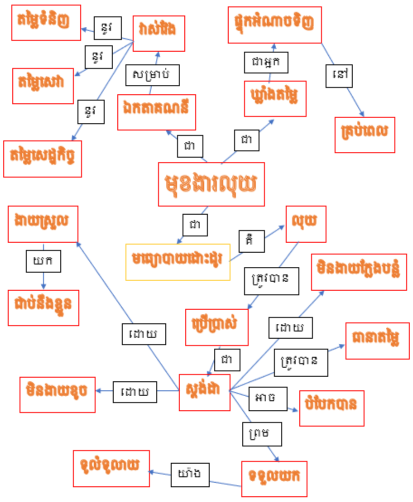
២. ខ្លឹមសារ៖ មុខងារលុយ

៣. សម្ភារៈឧបទេស៖ ឯកសារមេរៀននិងផ្ទាំងស្លាយ

៤. ដំណើរការបង្រៀននិងរៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារ	សកម្មភាពសិស្ស
ជំហានទី ១ ៣នាទី (រដ្ឋបាលថ្នាក់)		

- គ្រូពិនិត្យអនាម័យថ្នាក់ និងសំលៀកបំពាក់សិស្ស តើក្នុងថ្នាក់យើងម៉ោងនេះ មាននរណាអវត្តមានខ្លះ ?	- រដ្ឋបាលថ្នាក់ -អវត្តមានក្នុងម៉ោង	- សិស្សស្ងៀមស្ងាត់ - ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍
ជំហានទី ២ ៥នាទី (កែកិច្ចការផ្ទះនិងរំលឹកមេរៀនចាស់)		
- គ្រូតពិនិត្យកិច្ចការផ្ទះ - ដូចម្តេចហៅថាទីផ្សារ ? ហៅសិស្សដែលខ្សោយពីរបីនាក់ឆ្លើយ	- កែកិច្ចការផ្ទះ - រំលឹកមេរៀនចាស់៖ គ្រប់ទីកន្លែងណាក៏ដោយដែលនៅទីនោះមានការដោះដូរនូវរាល់ទំ- និញនិងសេវាដោយព្រមព្រៀងនិងស្រុះស្រួលគ្នា គ្មានការបង្ខិតបង្ខំទៅវិញទៅមក ទីនោះហៅថាទីផ្សារ ។	- យកកិច្ចការឲ្យគ្រូត្រួតពិនិត្យ -សិស្សឆ្លើយពីនិយមន័យទីផ្សារ៖ គ្រប់ទីកន្លែងណាក៏ដោយដែលនៅទីនោះមានការដោះដូរនូវរាល់ទំ- និញនិងសេវាដោយព្រមព្រៀងនិងស្រុះស្រួលគ្នាទៅវិញទៅមកទីនោះហៅថាទីផ្សារ ។
ជំហានទី ៣ ˝២៥-៣០នាទី˝ មុខងារលុយ (មេរៀនថ្មី)		
+គ្រូបង្កើតសំណួរផ្តោតអំពីមុខងារលុយ៖ -តើលុយមានមុខងារប៉ុន្មាន ?ចូរពន្យល់ពីមុខងារនីមួយៗរបស់វា ។		-សិស្សរៀបចំក្រុមតូចៗ
ជំហានទី ១៖ ជ្រើសរើស៖ គ្រូឲ្យសិស្សកំណត់អត្តសញ្ញាណនៃគំនិតគន្លឹះចេញពីសំណួរផ្តោត ។		-សិស្សកំណត់នូវអត្តសញ្ញាណនៃគំនិត
ជំហានទី ២៖ គ្រូឲ្យសិស្សរៀបចំ និងតម្រៀបបញ្ជី		-សិស្សតម្រៀបតាមលំដាប់លំដោយចាប់ពីគំនិតសំខាន់ទូទៅ និងសំខាន់ជាងគេបំផុត ត្រូវតម្រៀបនៅខាងលើបំផុត បន្ទាប់មកគំនិតទូទៅ និងសំខាន់បន្ទាប់ត្រូវតម្រៀបនៅបន្តបន្ទាប់ រីឯគំនិតមិនទូទៅ និងមិនសំខាន់ជាងគេ

ជំហានទី ៣៖ គ្រូឲ្យសិស្ស បញ្ញត្តិ សង់ផែនទី ប្រើប្រាស់សញ្ញាភ្ជាប់តាមឋានានុក្រមនៃគំនិត		បំផុត ត្រូវតម្រៀបនៅខាងក្រោមគេ ។ -សិស្សសំណង់ផែនទីគំនិតដែលគ្មានពាក្យ ឬឃ្លាសំណើ ត្រូវបានសង់ឡើងនៅជំហាននេះ ដែលអាចសរសេរផែនទីគំនិតបែបនេះនៅលើក្រដាសព្រាង ។
ជំហានទី ៤៖ គ្រូឲ្យសិស្ស បង្កើតនូវទំនាក់ទំនងពាក្យ ឬឃ្លាភ្ជាប់		-សិស្សរៀបចំបង្កើតនូវទំនាក់ទំនងគំនិត ឬឃ្លាភ្ជាប់ នៅពេលផែនទីដំបូងត្រូវបានសង់រួច សញ្ញាភ្ជាប់ត្រូវយកមកប្រើ ដើម្បីកំណត់ពាក្យ ឬឃ្លាសំណើ ។ ទាំងអស់នេះ គឺជាការភ្ជាប់រវាងគំនិតនានានៅក្នុងចំណេះដឹងសំខាន់ៗនៅលើផែនទីដែលជួយបង្ហាញពីលំហូរនៃចំណេះដឹងសំខាន់ៗទាំងនេះឲ្យមានទំនាក់ទំនងជាមួយគ្នា ។
ជំហានទី ៥៖ គ្រូឲ្យសិស្ស បង្កើតជាឃ្លាប្រយោគដើម្បីកំណត់និងពន្យល់ពីមុខងារលុយ	១. មធ្យោបាយនៃការដោះដូរ ២. ឯកតាគណនី ៣. ឃ្លាំងនៃតម្លៃ	-សិស្សបង្កើតជាឃ្លាប្រ- យោគដើម្បីកំណត់និង ពន្យល់ពីមុខងារលុយនីមួយៗ
ជំហានទី ៦៖ គ្រូសំយោគសេចក្តី ផ្ទៀងផ្ទាត់ការបកស្រាយរបស់សិស្ស និងពន្យល់បកស្រាយនូវចម្លើយត្រឹមត្រូវ	មុខងាររបស់លុយរួមមានមុខងារជាមធ្យោបាយសម្រាប់ធ្វើការដោះដូរ រាល់ទំនិញនិងរាល់សេវា រីឯមុខងារជាឯកតាគណនីគឺសម្រាប់ប្រៀបធៀបអំពីតម្លៃទំនិញនិងសេវា ចំណែកឯមុខងារជាឃ្លាំងនៃតម្លៃគឺសម្រាប់សន្សំនូវតម្លៃ ។	សិស្សស្តាប់ ផ្ទៀងផ្ទាត់ សួរ និងកត់ត្រានៃមុខងាររបស់លុយ ។

ជំហានទី ៤ ″៧នាទី″ (ពង្រឹងចំណេះដឹង)		
គ្រូសួរទៅកាន់សិស្សដែលខ្សោយនូវសំណួរដែលទើបបានសិក្សារួច	តើអ្វីជាមុខងាររលុយ ? មានន័យដូចម្តេចខ្លះ ? ១. មធ្យោបាយនៃការដោះដូរ ? ២. ឯកតាគណនី ? ៣. ឃ្លាំងនៃតម្លៃ ?	សិស្សឡើងឆ្លើយ បកស្រាយពន្យល់សង្ខេបៗឡើងវិញ
ជំហានទី ៥ ″៥នាទី″ (ការផ្តាំផ្ញើ)		
- គ្រូដាក់កិច្ចការផ្ទះ - ផ្តាំផ្ញើ	- កិច្ចការផ្ទះ - ចូរប្អូនមើលមេរៀននេះសាឡើងវិញ - ជួយការងារឪពុកម្តាយ ធ្វើដំណើរប្រយ័ត្នប្រយែងគោរពច្បាប់ចរាចរណ៍និងពាក់មួកសុវត្ថិភាព ។	សិស្សស្តាប់និងឆ្លើយថាបាទ-ចាំ ដោយការគោរពនិងយកចិត្តទុកដាក់អនុវត្តតាម

១៣.៦ សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

កំណត់សម្គាល់សំខាន់ៗ៖

- ផែនទីគំនិតមិនមានការចប់ទេ
- ផែនទីគំនិតត្រឹមត្រូវ មិនមាន «**ដំណោះស្រាយ**» ត្រឹមត្រូវណាមួយដែលឆ្លើយតបទៅនឹងសំណួរផ្តោតមួយចំនួននោះទេ ។ ***<u>វត្ថុបំណងសំខាន់នៃការប្រើប្រាស់ផែនទីគំនិត គឺជាដំណើរការរបស់សិស្សក្នុងការសង់ផែនទីគំនិត</u>***
- ខ្សែផែនទី ឬបន្ទាត់ផែនទី មិនប្រើពាក្យភ្ជាប់ទំនាក់ទំនងជាមួយគំនិតផ្សេងទៀត បង្ហាញពីការយល់ដឹងកម្រិតទាប ។

សំណួរត្រិះរិះ

១. តើអ្វីទៅជាផែនទីគំនិត ?
២. តើលក្ខណៈនៃផែនទីគំនិតមានប៉ុន្មាន ? អ្វីខ្លះ ?
៣. តើសំណួរសំខាន់ដែលសម្រាប់ចោទសួរក្នុងវិធីសាស្ត្រផែនទីគំនិតគេហៅថាអ្វី ?
៤. នៅក្នុងថ្នាក់រៀន គ្រូប្រើវិធីសាស្ត្រផែនទីគំនិតក្នុងគោលបំណងដើម្បីអ្វី ?
៥. តើអ្នកត្រូវបង្កើតផែនទីគំនិតយ៉ាងដូចម្តេច ?
៦. តើផែនទីគំនិតមានប៉ុន្មានជំហាន ? អ្វីខ្លះ ?

៧. តើជំហាននីមួយៗមានន័យដូចម្តេច?
៨. តើគ្រូបង្រៀនត្រូវមានបម្រុងប្រយ័ត្នដូចម្តេចខ្លះ ដើម្បីឱ្យការប្រើប្រាស់ផែនទីគំនិតមានប្រសិទ្ធភាព?

មេរៀនទី ១៤

យុទ្ធវិធីបង្រៀនតាមតុក្កតាគំនិត (Concept Cartoons)

១៤.១ សេចក្តីផ្តើម

វិធីសាស្ត្រទី ២ នៃគោលវិធីសិស្សមជ្ឈមណ្ឌល ដែលទាក់ទងនឹងការយល់បញ្ញត្តិខុសរបស់សិស្សគឺ តុក្កតាគំនិត ។

តើអ្វីទៅជាតុក្កតាគំនិត?

តុក្កតាគំនិត គឺរូបគំនូរងាយៗដែលបង្ហាញពីទស្សនៈវិទ្យាសាស្ត្រទាក់ទងនឹងស្ថានភាពប្រចាំថ្ងៃ។ ក្នុងឧទាហរណ៍នេះ យើងនឹងរៀបរាប់អំពីពិសោធន៍មួយទាក់ទងទៅនឹងសេដ្ឋកិច្ច ។ តួអង្គក្នុងតុក្កតា ៤ នាក់ ព្យាយាមកំណត់ន័យនៃពាក្យថាសេដ្ឋកិច្ច ដោយផ្អែកលើគំនិតផ្ទាល់ខ្លួនរបស់ពួកគេតាមរយៈការពើបប្រទះ នៅក្នុងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃ ។ ចម្លើយដែលអាចឆ្លើយទៅរួចទាំងនេះគឺផ្អែកទៅលើ <u>ការយល់បញ្ញត្តិខុស របស់សិស្សជារឿយៗ</u> ។ តាមរយៈរូបតុក្កតានេះ គំនិតដែលបង្ហាញមកហាក់ដូចជាងាយស្រួលសម្រាប់អ្នក សិក្សា ហើយពួកគេងាយស្រួលគិតថា តើគំនិតមួយណាស្របនឹងគំនិតរបស់គេ ។

១៤.២ វត្ថុបំណង

វត្ថុបំណងសំខាន់របស់តុក្កតាគំនិត គឺការបណ្តុះគំនិតសិស្សឱ្យចេះគិត ពិភាក្សាលើកសំណួរថ្មីៗ សង្កេត និងលើកហេតុផលជំទាស់ ។ តុក្កតាគំនិតមានលក្ខណៈលើសពីសំណួរពហុជ្រើសរើស ។ តុក្កតា គំនិត គឺជាឧបករណ៍ពញ្ញាក់សិស្សពាក់ព័ន្ធការគិត និងការរុករក ។ ចម្លើយទាំងអស់គឺតំណាងឱ្យការយល់ បញ្ញត្តិខុសជាញឹកញយដែលកើតឡើងចំពោះអ្នកសិក្សានិងត្រូវតែមានការប្រុងប្រយ័ត្នពេលរៀនក្នុងថ្នាក់។

១៤.៣ សារៈសំខាន់នៃការអនុវត្តយុទ្ធវិធីបង្រៀនតាមតុក្កតាគំនិត

វាជារឿងសំខាន់ដែលត្រូវចំណាំថា គ្រប់ចម្លើយដែលអាចទៅរួចទាំងអស់ក្នុងតុក្កតាគំនិត គឺមាន ស្ថានភាពស្មើគ្នា ។ អ្នកសិក្សាត្រូវព្យាយាមជ្រើសរើស និងកំណត់បញ្ញត្តិត្រឹមត្រូវបំផុតដែលទាក់ទងនឹង ស្ថានភាព ។ លំនាំនៃការប្រជែងរវាងគំនិតផ្សេងៗ គឺជាសណ្ឋានមួយដ៏សំខាន់ក្នុងការទទួលបាននូវចំណេះ ដឹងបែបវិទ្យាសាស្ត្រ ។ ហេតុផលនេះសមស្របសម្រាប់ការបង្រៀននូវការកសាងចំណេះដឹងមូលដ្ឋាន ។

តុក្កតាគំនិតអាចសម្រេចបាននូវវត្ថុបំណងផ្សេងៗពីគ្នាដូចជា៖

- ធ្វើឱ្យគំនិតរបស់សិស្សមានភាពច្បាស់លាស់ (អាចដឹងពីការយល់បញ្ញត្តិខុស)
- ជំរុញ និងអភិវឌ្ឍគំនិតរបស់សិស្ស
- បណ្តុះគំនិតពិភាក្សាបែបវិទ្យាសាស្ត្រ
- ផ្តល់នូវចំណុចចាប់ផ្តើមសម្រាប់ការអង្កេត (មើលវគ្គដំបូងនៃការរៀនដោយផ្អែកលើការរិះរក)
- បង្កើនការចូលរួមពាក់ព័ន្ធ និងការចាប់អារម្មណ៍
- បង្កើនការយល់បានស៊ីជម្រៅលើបញ្ញត្តិវិទ្យាសាស្ត្រ

១៤.៤ របៀបនៃការអនុវត្តយុទ្ធវិធីបង្រៀនតាមតុក្កតាគំនិត

តើគេប្រើវិធីសាស្ត្រនេះដោយរបៀបណា ?

តុក្កតាគំនិតអាចរួមបញ្ចូលជាមួយវិធីសាស្ត្របង្រៀនផ្សេងៗទៀតបាន ។ វិធីសាស្ត្រដែលអាចបង្រៀនបាន (ប្រើជាញឹកញាប់) នៅក្នុងថ្នាក់ដែលមានសិស្សប្រមាណ ២០ នាក់ ។

១. ណែនាំប្រធានបទ និងបង្ហាញតុក្កតាដែលមានគំនិតផ្សេងៗគ្នា ។

២. ទុកពេលមួយរយៈខ្លីសម្រាប់ឲ្យសិស្សគិតរៀងៗខ្លួន ។ ពិនិត្យមើលយោបល់ត្រឡប់ខ្លីៗ ដើម្បីដឹងពីទស្សនៈដែលមាន ឬអាចមានការបោះឆ្នោតជាជំនួសវិញ ។

៣. លើកទឹកចិត្តឱ្យមានក្រុមពិភាក្សាតូចៗ (សិស្ស ២ ទៅ ៤ នាក់) និងប្រាប់សមាជិកក្នុងក្រុមឱ្យមានការឯកភាពគ្នា ។ ការពិភាក្សាក្នុងថ្នាក់ ឬជាក្រុម ថាតើយើងគួរអង្កេតស្ថានភាពយ៉ាងដូចម្ដេចដើម្បីរកឃើញនូវជម្រើសណាមួយដែលអាចទទួលយកបាន និងស្ថិតក្រោមលក្ខខណ្ឌមួយណា ។ ក្រុមតូចពិភាក្សាលើការរិះរក (ឧទាហរណ៍ដូចក្នុង IBL) ។

៤. ចែករំលែកលទ្ធផលនៃការរិះរក និងការពិភាក្សាពេញមួយថ្នាក់ រួមបញ្ចូលទាំងជម្រើសណាមួយដែលហាក់ដូចជាទទួលយកបាន និងព័ត៌មានបន្ថែមណាខ្លះដែលយើងត្រូវការដើម្បីធ្វើឱ្យមានភាពប្រាកដប្រជា ។

៥. ទាញយកគំនិតទាំងអស់គ្នា និងផ្ដល់ការសង្ខេបយ៉ាងច្បាស់លាស់ពីបញ្ហាដំបូង ការរិះរកលទ្ធផល និងអ្វីៗដែលបានដឹងពីការរិះរក ។

៦. ពិចារណាមើលថា តើទស្សនៈរបស់សិស្សបានផ្លាស់ប្ដូរយ៉ាងដូចម្ដេច ហើយអ្វីដែលបណ្ដាលឱ្យសិស្សដូរគំនិតរបស់គេ ។

តុក្កតាគំនិតត្រូវតែបានបង្ហាញយ៉ាងច្បាស់នៅក្នុងថ្នាក់ ។ ការបញ្ចាំងរូបភាពតុក្កតា គឺសំខាន់ ប៉ុន្តែប្រសិនបើមិនអាចធ្វើបាន រូបភាពតុក្កតាគួរតែបោះពុម្ពសម្រាប់សិស្ស ឬគូរដាក់លើក្ដារខៀន ។ អាស្រ័យលើរូបត្តុកដែលអ្នកប្រើ និងរបៀបដែលអ្នកប្រើ អ្នកនឹងត្រូវការសម្ភារៈបន្ថែមទៀត ដូចជាសម្ភារៈសម្រាប់ការអង្កេតពិសោធន៍បន្ថែមជាដើម ។

ឧទាហរណ៍៖ ការពិភាក្សាក្នុងថ្នាក់អំពីន័យនៃពាក្យ "សេដ្ឋកិច្ច"

ការណែនាំជាជហានៗ៖

១. បង្ហាញតុក្កតាគំនិតដល់សិស្ស និងពន្យល់ពីខ្លឹមសារនៃរូបភាព

២.ផ្ដល់ពេលមួយរយៈខ្លីដល់សិស្ស ដើម្បីការគិតរៀងៗខ្លួន ពេលពួកគេកំពុងអាន និងព្យាយាមឆ្លើយនូវសំណួរ ហើយសំណួរដែលអាចប្រើគឺៈ

ក. តើអ្នកយល់ស្របជាមួយតួអង្គមួយណា?

ខ. តើមានគំនិតត្រឹមត្រូវលើសពី ១ ដែរឬទេ? *ហេតុអ្វីបានជាសំណួរនេះសំខាន់? សិស្សចាំបាច់ត្រូវគិតអំពីហេតុផលថាតើ ហេតុអ្វីសំណួរនេះត្រូវឬខុស ។ អាចថាអំណះអំណាងណាមួយត្រឹមត្រូវដោយផ្អែកតែប៉ុណ្ណោះ ។ រយៈពេលនៃការគិតនេះអាចភ្ជាប់ដោយពិសោធន៍តូចមួយ ។*

គ. ព្យាយាមបង្កើតនិយមន័យនៃពាក្យសេដ្ឋកិច្ច

៣. ធ្វើការពិនិត្យយ៉ាងលឿនដើម្បីដឹងថា តើក្នុងក្រុមកំពុងគិតអ្វី (ដូចជាលើកដៃ ឬប្រើកាតបោះឆ្នោត)

៤. រៀបចំការពិភាក្សាមួយថ្នាក់ពេញទៅលើចម្លើយដែលអាចត្រឹមត្រូវទាំងអស់ ។ ប្រើសំណួរជួយសិស្សបង្កើតហេតុផលត្រឹមត្រូវ ។ ចំពោះឧទាហរណ៍អំពីសេដ្ឋកិច្ច សំណួរដែលអាចប្រើគឺៈ

ក. តើអ្វីទៅជាសេដ្ឋកិច្ច?

ខ. តើមនុស្ស សត្វ រុក្ខជាតិ វត្ថុទាំងឡាយជាសេដ្ឋកិច្ចឬទេ?

គ. តើក្រុមហ៊ុនជាសេដ្ឋកិច្ចឬទេ?

ឃ. តើរដ្ឋជាសេដ្ឋកិច្ចឬទេ?

ង. តើឯកជនជាសេដ្ឋកិច្ចឬទេ?

ច. តើធនាគារជាសេដ្ឋកិច្ចឬទេ?

ឆ. តើចំណូលជាសេដ្ឋកិច្ចឬទេ?

ជ. តើចំណាយជាសេដ្ឋកិច្ចឬទេ?

ឈ. តើពន្ធដារ ពន្ធគយជាសេដ្ឋកិច្ចឬទេ?

ញ. តើកសិកម្មជាសេដ្ឋកិច្ចឬទេ?

ត. តើទេសចរណ៍ជាសេដ្ឋកិច្ចឬទេ?

ថ. តើធ្វើស្រែ ចំការជាសេដ្ឋកិច្ចឬទេ?

ទ. តើធ្វើការក្នុងរោងចក្រជាសេដ្ឋកិច្ចឬទេ?

ធ. តើថៅកែ កម្មករ-កម្មការនីជាសេដ្ឋកិច្ចឬទេ?

ន. តើទំនិញជាសេដ្ឋកិច្ចឬទេ?

ដ. តើសេវាជាសេដ្ឋកិច្ចឬទេ?

ចូរទុកឱ្យសិស្សពិភាក្សា និងធ្វើគម្រោងមួយអំពីរបៀបគូសយកចម្លើយត្រឹមត្រូវ ។ ចម្លើយអាចត្រូវបានរកឃើញបានដោយសារការធ្វើពិសោធន៍ និង/ឬដោយសារការប្រើប្រាស់ទ្រឹស្ដី និងការរកហេតុផល ។ ការធ្វើពិសោធខ្លីមួយជាមួយនឹងទ្រឹស្ដីដែលមានកន្លងមកអាចនាំឲ្យសិស្សរកឃើញនូវគំនិតត្រឹមត្រូវបាន ។

តុក្កតាគំនិតនេះបង្ហាញពីតម្រូវការសម្រាប់ការពិពណ៌នា ឬការឱ្យនិយមន័យអំពី "សេដ្ឋកិច្ច" លើសពីនេះទៅទៀត សិស្សត្រូវបានពញ្ញាក់ឱ្យគិតអំពីបញ្ញត្តិវិទ្យាសាស្ត្រនានា និងអំពីរបៀបតេស្តសម្មតិកម្មរបស់ពួកគេ ។

ការណែនាំជាជំហានៗបង្ហាញថា វាមានសារសំខាន់ណាស់ក្នុងការពិភាក្សាប្រយោគគំនិតនៅក្នុងតុក្កតា ទាំងប្រយោគគំនិតត្រឹមត្រូវ និងមិនត្រឹមត្រូវ ។ ការពញ្ញាក់ការគិតអំពីប្រយោគគំនិតដល់សិស្សចាំបាច់ត្រូវតែមាន ដើម្បីជជែកវែកញែករកហេតុផលថាហេតុអ្វីបានជាគំនិតនោះត្រឹមត្រូវ ឬមិនត្រឹមត្រូវ សាកល្បងរៀបចំការពិសោធដើម្បីតេស្តរកសុពលភាពរបស់ប្រយោគគំនិត និងនិយមន័យគំនិតទាំងនោះបានដោយខ្លួនឯង ដោយប្រើពាក្យពេចន៍ផ្ទាល់ខ្លួនរបស់ពួកគេ ។

អ្នកអាចគ្រាន់តែផ្តល់តុក្កតាគំនិតពេញលេញ និងតេស្តគំនិតប៉ុណ្ណោះ ដោយការផ្តល់ឱកាសដល់សិស្សដើម្បីពិភាក្សាគំនិតទាំងនោះជាក្រុមតូច ។ ដំណើរការនេះអនុញ្ញាតសិស្សឱ្យពិភាក្សាគំនិតរបស់ពួកគេជាមួយសមាជិកក្រុមរបស់ពួកគេ ។ ពួកគេអាចអនុវត្តការជជែកវែកញែក និងស្តាប់គំនិតឆ្លាស់គ្នាផ្សេងៗទៀត ។ ការរៀនរបៀបនេះជាប្រភេទរៀនតាមបែបសហការដែលអាចជាបទពិសោធដ៏មានអនុភាពបំផុត។

ការណែនាំជាជំហានៗ៖

១. ចែកសិស្សជាក្រុមតូច និងចែកតុក្កតាគំនិត
២. ណែនាំប្រធានបទទៅសិស្ស
៣. សិស្សគិតរៀងៗខ្លួនតាមគំនិតដែលពួកគេយល់ស្របជាមួយ (ប្រហែល ២ នាទី)
៤. ទុកឱ្យសិស្សធ្វើការជាក្រុមតូច ដើម្បីពិភាក្សា ។ វាជាការសំខាន់ណាស់ដែលសិស្សអាចបណ្តុះនូវការគិតពីស្ថានការ ដើម្បីកំណត់បានពីចម្លើយពិត ។ ផ្តល់ឱ្យសិស្សនូវសម្ភារៈដែលអាចប្រើប្រាស់បាន ប៉ុន្តែមិនគួរផ្តល់ការណែនាំច្រើនពេកទេ ។ សិស្សគួរតែព្យាយាមរិះរករៀបចំ និងប្រតិបត្តិការពិសោធដោយខ្លួនឯង ។
៥. ផ្តល់ឱកាសខ្លីមួយឱ្យសិស្សគិតរៀងៗខ្លួនអំពីប្រយោគគំនិតនៅក្នុងតុក្កតា ។ បន្ទាប់មក ចូរសួរទៅសិស្ស ដើម្បីរកប្រយោគគំនិតដែលពួកគេយល់ស្របជាមួយ (ឧទាហរណ៍៖ ដោយសិស្សលើកដៃ ឬលើប័ណ្ណឆ្នោត) ។
៦. តំណាងក្រុមឡើងបង្ហាញលទ្ធផលពិសោធន៍ដល់សមាជិកក្រុមផ្សេងៗទៅវិញទៅមក
៧. លើកទឹកចិត្តពួកគេឱ្យពិភាក្សា និងនិយាយប្រាប់ក្រុមដទៃទៀត ដើម្បីរកគំនិតព្រមព្រៀងរវាងគ្នា។ ប្រសិនបើពួកគេបានទៅដល់គំនិតព្រមព្រៀងគ្នាយ៉ាងលឿន នោះពួកគេត្រូវតែរកហេតុផលថាហេតុអ្វីបានជាសិស្សឯទៀតទំនងជាមានគំនិតផ្សេងទៀត ។ បើមិនដូច្នោះទេ អ្នកអាចបន្ថែមជាតុផ្សេងៗទៀត ។
៨. សួរសិស្សឱ្យឆ្លើយមកវិញ ដើម្បីរកមើលនូវលំដាប់មតិ ដែលតំណាងសិស្សបានឡើងឆ្លើយ ។ អ្នកអាចរៀបចំការបោះឆ្នោតមួយ (ឧទាហរណ៍ ដោយការលើកដៃ ឬដោយការលើកប័ណ្ណឆ្នោត) ។
៩. ក្រុមសិស្សដែលមានគំនិតផ្សេងគ្នា ចែករំលែកការជជែកវែកញែករបស់ពួកគេ និងរៀបចំជាការ

ពិភាក្សាក្រុមក្នុងថ្នាក់មួយ ។ ចូរពិភាក្សារកចំណុចដែលអាចឆ្លាស់គ្នា ដែលអាចទទួលយកបាន និងពីអ្វីជាព័ត៌មានបន្ថែមដែលយើងចាំបាច់ត្រូវតែច្បាស់លាស់ ។

១០. ដាក់បញ្ចូលគ្នានូវគំនិតខុសគ្នា និងផ្តល់ជាសេចក្តីសង្ខេបមួយអំពីបញ្ហាសំខាន់ ។ សួរសិស្ស ថាតើពួកគេមានប្តូរគំនិតមែនឬទេ ។

១១. រៀបចំការពិភាក្សាជាក្រុម ដោយយោងទៅតាមសភាពស្មុគស្មាញ ការឱ្យនិយមន័យពីមុន ប្រហែលជាត្រូវតែយកមកពិចារណាម្តងទៀត និងកាន់តែទូលំទូលាយជាងមុន ។

មានវិធីច្រើនទៀត ក្នុងការប្រើប្រាស់តុក្កតាគំនិតនៅក្នុងការបង្រៀនមេរៀនរបស់អ្នក ។ ខាងក្រោមនេះជាឧទាហរណ៍ខ្លះ៖

- ✓ ទុកចន្លោះទទេនៅក្នុងគំនូរនិយាយរបស់តុក្កតា និងឱ្យសិស្សបំពេញនៅក្នុងចន្លោះនោះ
- ✓ បង្កើតគំនិតតុក្កតាដោយខ្លួនឯង ដោយការប្រមូលគំនិតរបស់សិស្ស
- ✓ ក្រុមសិស្ស និងគ្រូបង្កើតតុក្កតាផ្ទាល់ខ្លួន ដែលឆ្លុះបញ្ចាំងពីលំដាប់គំនិតផ្សេងៗនៅក្នុងក្រុមរបស់ពួកគេ
- ✓ ជំរុញលើកទឹកចិត្តសិស្ស គ្រូអាចបង្កើតតុក្កតាផ្ទាល់ខ្លួនបាន ដើម្បីបង្ហាញពីប្រភពដែលនាំឱ្យមានការភាន់ច្រឡំទៅលើប្រធានបទមួយ ។
- ✓ ការបង្កើតតុក្កតាគំនិតមួយអាចត្រូវបានយកមកធ្វើជាបទបង្ហាញ ដូចជាសកម្មភាពប្រកួតប្រជែង នៅចុងជំហានបញ្ចប់នៃការបង្រៀនមេរៀននីមួយៗ ។ សិស្ស និងគ្រូសាកល្បងរៀបចំប្លង់តុក្កតាគំនិតដែលស្រមើស្រមៃបំផុត ។

កំណត់សម្គាល់៖

១. ពីដំបូង គំនិតនានាហាក់ដូចជាមិនទំនង ប៉ុន្តែចុងក្រោយ គំនិតទាំងនោះប្រែក្លាយទៅជាទំនងបែបកត្តវិជ្ជា និងមានតម្លៃទៅវិញ។

២. សេចក្តីសន្និដ្ឋានទាំងឡាយដែលយើងបានបង្កើតឡើងបន្ទាប់ពីតុក្កតាគំនិតមុនៗ នៅតែអាចប្រើប្រាស់បាន ទោះបីជាយើងលើកយកករណីស្រដៀងគ្នាមកពិចារណាប្រៀបធៀបក៏ដោយ ក៏ការពញ្ញាក់សិស្សឱ្យពិភាក្សាគំនិតរបស់ពួកគេ បានបង្កើតបរិយាកាសរៀនដ៏ខ្លាំងក្លាមួយ ។

៣. ចំពោះតុក្កតាខ្លះ គេអាចដាក់បញ្ចូលការពិភាក្សាបែបវិទ្យាសាស្ត្រជាមួយនឹងការធ្វើពិសោធន៍ ។ ការពិភាក្សាបែបវិទ្យាសាស្ត្រនាំទៅរកការបង្កើតការស្រាវជ្រាវសម្មតិកម្មមួយ ដែលបន្ទាប់មកត្រូវបានគេធ្វើតេស្តដោយការពិសោធ ។

កិច្ចតែងការបង្រៀន

កាលបរិច្ឆេទ ៖ ..../......../.........

មុខវិជ្ជា ៖ សេដ្ឋកិច្ច

ថ្នាក់ ៖ សេដ្ឋកិច្ច

មេរៀនទី ១២ ៖ ***អត្រាប្តូរប្រាក់***

រយៈពេល ៖ ៥០ នាទី

វិធីសាស្ត្រ ៖ ១. គោលវិធីសិស្សមជ្ឈមណ្ឌល

២. វិធីបង្រៀនតាមបែបតុក្កតាគំនិត

៣. វិធីបង្រៀនដោយបញ្ជ្រាបការអប់រំសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍប្រកបដោយនិរន្តរភាព (ESD)

បង្រៀនដោយ៖ គ្រូឧទ្ទេស........................

១. វត្ថុបំណង

♦ វិជ្ជាសម្បទា

យល់ច្បាស់ពីលក្ខណៈឥទ្ធិពលនៃការប្រែប្រួលអត្រាប្តូរប្រាក់លើទីផ្សារ

♦ បំណិនសម្បទា

ប្រកបអាជីវកម្មផ្ទាល់ខ្លួនឯងបានឬអាចគ្រប់គ្រងម៉ាក្រូសេដ្ឋកិច្ចបានលើឥទ្ធិពលនៃការប្រែប្រួលអត្រាប្តូរប្រាក់លើទីផ្សារ

♦ ចរិយាសម្បទា

មានឥរិយាបទចូលរួមសហការពិភាក្សាសម្របសម្រួលក្នុងក្រុមការងារសេដ្ឋកិច្ចដើម្បីចាត់វិធានការទប់ស្កាត់ ឬជាមួយអតិថិជនទាក់ទងនឹងការប្រែប្រួលអត្រាប្តូរប្រាក់

២. ខ្លឹមសារ

មេរៀនទី ១២៖ ***អត្រាប្តូរប្រាក់***

១. អត្រាប្តូរប្រាក់

២. ឥទ្ធិពលនៃការប្រែប្រួលអត្រាប្តូរប្រាក់លើទីផ្សារ

៣. វិធីបង្រៀនដោយបញ្ជ្រាបការអប់រំសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍប្រកបដោយនិរន្តរភាព (ESD)

៣. សម្ភារឧបទេស

ឯកសារមេរៀនទី ១២

រូបិយប័ណ្ណ

ផ្ទាំងស្លាយ

៤. ដំណើរការបង្រៀននិងរៀន

សកម្មភាពគ្រូ	**ខ្លឹមសារ**	**សកម្មភាពសិស្ស**
- គ្រូពិនិត្យអនាម័យថ្នាក់ និងឯកសណ្ឋានសិស្ស -តើមានសិស្សអវត្តមានប៉ុន្មាននាក់ ?	ជំហានទី ១ (រដ្ឋបាលថ្នាក់) - រដ្ឋបាលថ្នាក់ - អវត្តមានក្នុងម៉ោងសិក្សា	- សិស្សស្ងៀមស្ងាត់ - ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍
	ជំហានទី ២	

-ត្រួតពិនិត្យសៀវភៅមេរៀនរបស់សិស្ស -ទីផ្សារ	(កែកិច្ចការចាស់ រំឭកមេរៀនចាស់) -កែកិច្ចការផ្ទះរបស់សិស្ស -អ្វីដែលហៅថាទីផ្សារ -ហៅសិស្សដែលខ្សោយពីរបីនាក់	-យកកិច្ចការឲ្យគ្រូត្រួតពិនិត្យ -សិស្សឆ្លើយ
+គ្រូបង្កើតសំណួរបំផុសអំពីអត្រាប្តូរប្រាក់៖ -តើប្អូនធ្លាប់ដូរប្រាក់ដែរឬទេ? -ប្អូនសង្កេតឃើញអត្រាប្តូរប្រាក់ខុសគ្នាដែរឬទេ? -តើអ្វីជាឥទ្ធិពលធ្វើឲ្យ អត្រាប្តូរប្រាក់ប្រែប្រួលនៅលើទីផ្សារ? -ម្លើយរបស់សិស្ស -ការបញ្ចៀប ESD	ដំហានទី ៣ (មេរៀនថ្មី) មេរៀនទី១២៖ ***អត្រាប្តូរប្រាក់*** -ពន្យល់ពាក្យគន្លឹះ៖ អត្រាប្តូរប្រាក់ -អត្រាប្តូរប្រាក់តែងតែមានការឡើងចុះជាដរាប -គ្រូសម្រសម្រួលនិងកត់ត្រាចម្លើយរបស់សិស្ស -លំហូរវិនិយោគទុនបរទេស -ការប្រែប្រួលនៃបរិមាណផ្គត់ផ្គង់និងតម្រូវការរូបិយប័ណ្ណលើទីផ្សារ -អន្តរាគមរបស់រដ្ឋ -កាលណាយើងយល់ច្បាស់ពីលក្ខណៈពិតនៃការធ្វើអាជីវកម្ម នាំឲ្យកិច្ចការរបស់យើង	-សិស្សចូលរួមឆ្លើយម្តងម្នាក់តាមការដែលធ្លាប់ដឹង -សិស្សចូលរួមឆ្លើយម្តងម្នាក់ដោយលើកជាឧទាហរណ៍បញ្ជាក់ដែលសិស្សជួបប្រទះក្នុងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃដូចជា៖ អ្នកទិញច្រើន អ្នកលក់ច្រើន ថៅកែលីហួរ ខ្វះលុយលើទីផ្សារ ធនាគារជាតិ ។ -សិស្សស្តាប់យល់ច្បាស់ពីឥទ្ធិពលដែលធ្វើឲ្យអត្រាប្តូរប្រាក់ប្រែប្រួលនៅលើទីផ្សារ -សិស្សគិតស្តាប់ស្វែងយល់នូវខ្លឹមសារនៃការពន្យល់បកស្រាយរបស់គ្រូ កត់ត្រាទុក ។

	ទទួលបានជោគជ័យដោយពុំចាំបាច់ប្រើឥរិយាបថឬសកម្ម ភាពមិនកម្បីណាផ្សេងៗដែលប៉ះពាល់ដល់សង្គមមនុស្ស ដល់បរិស្ថាន និងធ្វើឲ្យប៉ះពាល់ដល់វប្បធម៌ ត្រឹមតែដើម្បីជោគជ័យរបស់ខ្លួនឯងតែប៉ុណ្ណោះ ។	
-គ្រូណែនាំសិស្ស	**ជំហានទី ៤** (ពង្រឹងពុទ្ធិ) -ចូរទៅសង្កេតលើទីផ្សារ	-សិស្សសិក្សាលើទីផ្សារផ្ទាល់
-គ្រូដាក់កិច្ចការផ្ទះ -ផ្តាំផ្ញើ	ជំហានទី ៥ (ការផ្តាំផ្ញើ) -ដាក់កិច្ចការផ្ទះ -ចូរប្អូនមើលមេរៀននេះសាឡើងវិញ -ជួយការងារឪពុកម្តាយ -ធ្វើដំណើរប្រយ័ត្នប្រយែង គោរពច្បាប់ចរាចរណ៍ និងពាក់មួកសុវត្ថិភាព។	-សិស្សអនុវត្តន៍នៅផ្ទះ

១៤.៥ សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

គន្លឹះសំខាន់ៗនៃតុក្កតាគំនិត

តុក្កតាគំនិត "**មិន**" ចាំបាច់មាន **"ចម្លើយត្រឹមត្រូវ" តែមួយគត់**នោះឡើយ ។ នៅក្នុងករណីជាច្រើន មានតែសេចក្តីសន្និដ្ឋានប្រកបដោយហេតុផលប៉ុណ្ណោះដែលពាក់ព័ន្ធ **"វាអាស្រ័យទៅលើ/ទៅតាម"** ជាមួយនឹងប្រយោគគំនិត ។ សូម្បីតែស្ថានភាពធម្មតាទំនងអាចមានកត្តាស្មុគស្មាញមួយចំនួន នៅពេលដែលពួកវាត្រូវបានពិនិត្យពិច័យជិតដល់ ។ ជារឿយៗ ដូចនៅក្នុងវិទ្យាសាស្ត្រពិតដែរ វិទ្យាសាស្ត្រសង្គមមិនមានចម្លើយត្រឹមត្រូវតែមួយគត់នោះឡើយ ។ វាគឺជាគោលបំណងសំខាន់មួយសម្រាប់សិស្ស គ្រូក្នុងការទទួលបាននូវការយល់ច្បាស់លាស់នេះ ។

គ្រូជាច្រើនមានបញ្ហាជាមួយនឹងវិធីសាស្ត្របង្រៀនវិទ្យាសាស្ត្រនេះ ។ ការរិះគន់របស់ពួកគេគឺថា ស្ថានភាពនៅក្នុងតុក្កតាគួរតែបញ្ជាក់កាន់តែច្បាស់ជាងនេះ ព្រោះថាវាមានចម្លើយត្រឹមត្រូវតែមួយប៉ុណ្ណោះ ។ វាគឺជាវត្ថុបំណងសំខាន់មួយរបស់តុក្កតាគំនិត ដែលសិស្សរៀនបញ្ចេញគំនិតតាមរយៈតុក្កតា វាក៏សំខាន់ផងដែរ ដែលទុកឲ្យសិស្ស គ្រូ ជជែកវែកញែក និងពិភាក្សាអំពីវិទ្យាសាស្ត្រ ជាជាងការផ្តល់នូវចម្លើយ "ត្រឹមត្រូវ" លឿនពេក ។ ដូច្នេះ វាពិតជាសំខាន់ណាស់ក្នុងការដឹងនូវអ្វីដែលទំនងជាចម្លើយដែលសិស្ស គ្រូអាចផ្តល់ក្នុងគោលបំណងគិតទុកមុនក្នុងផ្លូវល្អ ។

សំណួរត្រិះរិះ

១. តើអ្វីទៅជាតុក្កតាគំនិត?

២. តើវត្ថុបំណងសំខាន់របស់តុក្កតាគំនិតគឺអ្វី?

៣. តើគ្រូប្រើវិធីសាស្ត្រតុក្កតាគំនិតដោយរបៀបណា?

៤. តើជាជំហានៗនៃការសិក្សាតាមវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបតុក្កតាគំនិតមានអ្វីខ្លះ?

៥. តើគន្លឹះសំខាន់ៗនៃវិធីសាស្ត្របែបតុក្កតាគំនិតមានអ្វីខ្លះ?