

ព្រះរាជាណាចក្រ កម្ពុជា

ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ



កម្មវិធីសាលារៀនដំនាស់ថ្មី



លំនាំគម្រោង

អំពី

ប្រើប្រាស់កម្មវិធីសាលារៀនដំនាស់ថ្មី

រៀបចំដោយ៖ អង្គការសកម្មភាពសម្រាប់ការអប់រំនៅកម្ពុជា (ខេប)

សេចក្តីផ្តើម

យោងតាមវចនានុក្រមសម្តេចសង្ឃ ជួន ណាត "គិត" មានថ្នាក់ពាក្យជាភិរិយាស័ព្ទ ហើយមានន័យថា នឹក, រព្វក, នឹកដល់, ត្រិះរិះ, ពិចារណា។ ផលនៃការគិតគឺ "គំនិត"។ ពាក្យបីខាងដើមគឺ "នឹក, រព្វក, នឹកដល់" ទាមទារឱ្យយើងប្រើប្រាស់ខួរក្បាលដើម្បីទាញយកព័ត៌មានចាស់ៗដែលយើងបានទទួល។ វាជាសកម្មភាពខួរក្បាលដើម្បីទាញយករូបមន្ត ទ្រឹស្តី គោលការណ៍។ "គិត" ក្នុងកម្រិតនេះជាការគិតកម្រិតទាប (LOT - Lower Order Thinking) នេះបើតាមគោលការណ៍របស់សាស្ត្រាចារ្យ ប៊ែនចាមីន ប្លូម (Benjamin Bloom)។ ចំណែកពាក្យពីរបន្ទាប់ (ត្រិះរិះ, ពិចារណា) តម្រូវឱ្យយើងប្រើប្រាស់ខួរក្បាលឱ្យហួសពីការចងចាំដើម្បីវិភាគ និងសំយោគក្នុងវត្ថុបំណងបង្កើតនូវចំណេះដឹងថ្មីដែលខួរក្បាលមិនធ្លាប់មានពីមុនមក។ សាស្ត្រាចារ្យ ប្លូម បានហៅការគិតបែបនេះថាជាការគិតកម្រិតខ្ពស់ (HOT- Higher Order Thinking)។

លោកបានចែកការគិតជា ៦ កម្រិតដែលបានរៀបតាមលំដាប់លំដោយជាកម្រិត ចងចាំ យល់ដឹង អនុវត្ត វិភាគ វាយតម្លៃ និងកម្រិតបង្កើតថ្មី។ បីកម្រិតខាងដើមគឺ ការ (ចងចាំ, យល់ដឹង, អនុវត្ត) គឺជាប្រភេទបំណិនគិតកម្រិតទាប និងបីកម្រិតខាងចុង (វិភាគ, វាយតម្លៃ និងបង្កើតថ្មី) គឺជាប្រភេទបំណិនគិតកម្រិតខ្ពស់។ គោលការណ៍របស់គាត់ត្រូវបានប្រើប្រាស់យ៉ាងទូលំទូលាយនៅក្នុងប្រព័ន្ធអប់រំក្នុងប្រទេសរីកចម្រើនសម្រាប់អ្នកអភិវឌ្ឍន៍កម្មវិធីសិក្សា និងគ្រូបង្រៀនប្រើប្រាស់សម្រាប់សរសេរវត្ថុបំណងមេរៀន និងវាយតម្លៃលទ្ធផលសិក្សារំពឹងទុករបស់សិស្ស។ ការប្រើប្រាស់គោលការណ៍ ប្លូម ដើម្បីរៀបចំកម្មវិធីសិក្សានៅគ្រប់កម្រិតថ្នាក់ និងគ្រប់មុខវិជ្ជាឱ្យបានត្រឹមត្រូវអាចជួយសិស្សឱ្យពង្រឹងការគិតឱ្យកាន់តែស៊ីជម្រៅ និងទូលំទូលាយ។ ចំណេះដឹង និងការគិតនៅក្នុងកម្រិតទាបដែលបានមកពីការបង្រៀន និងរៀនតាមសៀវភៅពុម្ពជាគោលមិនធ្វើឱ្យសិស្សមានសមត្ថភាពសម្រាប់គោលដៅការងារ និងការរស់នៅក្នុងសម័យបច្ចេកវិទ្យានោះទេ។

អាស្រ័យដោយមើលឃើញពីសារៈសំខាន់បែបនេះហើយ ទើបពួកយើងបានចងក្រងឯកសារ **"លំនាំគម្រោងពីប្លូមតាក់ស្តូលីតាមមុខវិជ្ជា"**នេះឡើង។ នៅក្នុងឯកសារនេះមានបង្ហាញពីនិយមន័យ វត្ថុបំណងមេរៀនគម្រោង ឧទាហរណ៍ពីកម្រិតប្លូមនីមួយៗ និងគ្រប់មុខវិជ្ជាសំខាន់ៗដូចជាគណិតវិទ្យា វិទ្យាសាស្ត្រពិត (រូបវិទ្យា គីមីវិទ្យា ជីវវិទ្យា) ភាសាខ្មែរ-អង់គ្លេស និងវិទ្យាសាស្ត្រសង្គម (ភូមិវិទ្យា ប្រវត្តិវិទ្យា)។

លោក Albert Einstein បានលើកឡើងថា "បំណងនៃការអប់រំមិនមែនឱ្យសិស្សទន្ទេញមេរៀនតែម្យ៉ាងនោះទេ ប៉ុន្តែវាជាការបង្វឹកខួរក្បាលពួកគេឱ្យចេះត្រិះរិះ ពិចារណាស៊ីជម្រៅ។ ចំណេះដឹងមានការប្រែប្រួលជារៀងរាល់ថ្ងៃ។ អ្វីដែលអ្នកចេះនៅពេលនេះអាចនឹងលែងមានប្រយោជន៍នៅ ១ ឆ្នាំខាងមុខ។"

លោក Alvin Toffer បានលើកឡើងថា “អនតូជននៅសតវត្សរ៍ទី ២១ មិនមែនអ្នកមិនចេះអាន ឬសរសេរនោះទេ ប៉ុន្តែជាអ្នកដែលមិនចេះរៀនចំណេះដឹងថ្មី សើរី ចំណេះដឹងមានស្រាប់ ហើយស្វែងរកចំណេះដឹងថ្មីបន្ថែមទៀត។

ការអភិវឌ្ឍបំណិនគិតទាមទារឱ្យមានការព្យាយាម និងអត់ធ្មត់តាមគ្រប់រូបភាព គ្រប់មុខវិជ្ជា និងគ្រប់កម្រិតនៃការអប់រំ។ គ្រាន់តែចង់ក្លាយជាអ្នកពូកែគិត ប៉ុន្តែខ្លួន មិនដែលបានចំណាយពេលគិត នោះអ្នកមិនអាចក្លាយជាអ្នកពូកែគិតបានទេបើទោះបីជាអ្នកចាំទ្រើស្តីច្រើន និងស្ទាត់ជំនាញយ៉ាងណាក៏ដោយ។

ភ្នំពេញ ថ្ងៃ ១៥ កើត ខែបុស្ស ឆ្នាំជូត ទោស័ក ព.ស. ២៥៦៤

ត្រូវនឹង ថ្ងៃទី ២៩ ខែធ្នូ ឆ្នាំ ២០២០

ក្រុមការងារសាលារៀនជំនាន់ថ្មី

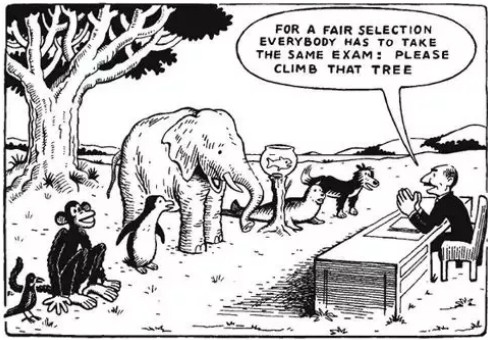
មាតិកា

| <u>មុខវិជ្ជា</u> | <u>ទំព័រ</u> |
|--|--------------|
| អក្សរសាស្ត្រខ្មែរ និងភាសាអង់គ្លេស | 1 |
| វិទ្យាសាស្ត្រ (រូបវិទ្យា គីមីវិទ្យា ជីវវិទ្យា) | 5 |
| គណិតវិទ្យា (ពីជគណិត ធរណីមាត្រ) | 9 |
| វិទ្យាសាស្ត្រសង្គម (ភូមិវិទ្យា ប្រវត្តិវិទ្យា) | 13 |

លំនាំគម្រូពីប្លុកសាកសុណូមីតាមមុខវិជ្ជា



អក្សរសាស្ត្រខ្មែរ និងភាសាអង់គ្លេស

| កម្រិតសាកសុណូមី | និយមន័យ | វត្ថុបំណងគម្រូ | សំណួរ/លំហាត់គម្រូ | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|--|--|--|--------|-----------|----------------|-----------|--------|---|-------|-----|---|--------|-----|---|-------|---|--|
| Remembering ការចងចាំ | ជាសមត្ថភាពក្នុងការរំលឹកឡើងវិញពី៖ <ul style="list-style-type: none"> • ការពិត • បញ្ញត្តិផ្សេងៗ • គោលការណ៍ផ្សេងៗ • ដំណើរការណាមួយ | <ol style="list-style-type: none"> 1. សិស្សអាចអោយនិយមន័យពាក្យថ្មី ។ (ការពិត) 2. សិស្សអាចប្រាប់ឈ្មោះថ្នាក់ពាក្យទាំងអស់ ។ (បញ្ញត្តិ) 3. សិស្សអាចបង្ហាញពីរបៀបប្រើប្រាស់វចនានុក្រមភាសាអង់គ្លេសដើម្បីអានពាក្យណាមួយ។ (គោលការណ៍) | <ol style="list-style-type: none"> 1. ដូចម្តេចដែលហៅថា ព្រេងកថា? 2. ទាំងអស់ខាងក្រោម សុទ្ធតែជាថ្នាក់ពាក្យ លើកលែងតែ៖ <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">ក. នាម</td> <td style="width: 50%;">ខ. គុណនាម</td> </tr> <tr> <td>គ. កិរិយាស័ព្ទ</td> <td>ឃ. មេតាផរ</td> </tr> </table> 3. Please explain your friend on how to use English dictionary to find out in Khmer words means. | ក. នាម | ខ. គុណនាម | គ. កិរិយាស័ព្ទ | ឃ. មេតាផរ | | | | | | | | | | | |
| ក. នាម | ខ. គុណនាម | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| គ. កិរិយាស័ព្ទ | ឃ. មេតាផរ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Understanding ការយល់ដឹង | ជាសមត្ថភាពក្នុងការ ៖ <ul style="list-style-type: none"> • ប្តូរម្រង់ព័ត៌មានពីម្រង់មួយទៅម្រង់ផ្សេងទៀតដូចជា <table style="margin-left: 20px; border: none;"> <tr><td>ពាក្យ</td><td>⇒</td><td>ពាក្យ</td></tr> <tr><td>ពាក្យ</td><td>⇒</td><td>រូបភាព</td></tr> <tr><td>រូបភាព</td><td>⇒</td><td>ពាក្យ</td></tr> <tr><td>លេខ</td><td>⇒</td><td>រូបភាព</td></tr> <tr><td>លេខ</td><td>⇒</td><td>ពាក្យ</td></tr> </table> • បកស្រាយពីទំនាក់ទំនង ភាពដូច ឬភាពខុសគ្នា រវាងវត្ថុពីរ ឬច្រើន | ពាក្យ | ⇒ | ពាក្យ | ពាក្យ | ⇒ | រូបភាព | រូបភាព | ⇒ | ពាក្យ | លេខ | ⇒ | រូបភាព | លេខ | ⇒ | ពាក្យ | <ol style="list-style-type: none"> 1. សិស្សអាចសង្ខេបរឿងដែលពួកគេបានអាន ។ 2. សិស្សអាចជំនួសពាក្យមួយ ដោយពាក្យដែលមានន័យដូចគ្នាមួយទៀតនៅក្នុងឃ្លាណាមួយ។ 3. សិស្សអាចពន្យល់សកម្មភាពផ្សេងៗនៅក្នុងរូបភាពមួយ ដោយប្រើប្រាស់ពាក្យ (អង់គ្លេស) ថ្មីដែលពួកគេបានសិក្សាកន្លងមក។ | <ol style="list-style-type: none"> 1. ចូរប្តូរសង្ខេបរឿងប្រាសាទតាព្រហ្មនៅខេត្តតាកែវ ។ 2. ចូរប្តូរជំនួសពាក្យ ដែលមានពណ៌ក្រហមនៅខាងក្រោម ដោយពាក្យផ្សេងទៀត ដែលមានន័យដូចគ្នា ។ <ul style="list-style-type: none"> ក. ផ្លូវទៅខេត្តមណ្ឌលគិរីសំបូរទៅដោយ គិរីបុព្វតា និងព្រៃព្រឹក្សាអមសងខាង។ ខ. ទន្លេមេគង្គកម្ពុជាសំបូរទៅដោយ មញ្ញាជាតិទាំងរដូវវស្សា និងរដូវប្រាំង។ 3. Describe the picture below with your own words. |
| ពាក្យ | ⇒ | ពាក្យ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ពាក្យ | ⇒ | រូបភាព | | | | | | | | | | | | | | | | |
| រូបភាព | ⇒ | ពាក្យ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| លេខ | ⇒ | រូបភាព | | | | | | | | | | | | | | | | |
| លេខ | ⇒ | ពាក្យ | | | | | | | | | | | | | | | | |



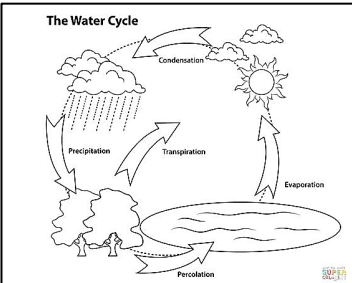
| កម្រិតតាក់សូញ្វាមី | ឱ្យមន្ត្រី | វគ្គបំណែងតម្រូវ | សំណួរ/លំហាត់តម្រូវ |
|---------------------------------------|--|--|---|
| | | <p>4. សិស្សអាចដាក់ពាក្យជាក្រុម ទៅតាមថ្នាក់ពាក្យ នីមួយៗ។</p> <p>5. សិស្សអាចប្រើប្រាស់ពាក្យថ្មីៗ នៅក្នុងការបង្កើត ល្អៗ។</p> <p>6. សិស្សអាចកំណត់និយមន័យពាក្យថ្មី (ដែលមិន ទាន់ដឹងន័យ) តាមរយៈពាក្យផ្សេងៗទៀតនៅក្នុង ល្អៗមួយ។</p> | <p>4. ចូរប្តូរជ្រើសរើសពាក្យខាងក្រោមដោយសរសេរអក្សរ "ក" នៅមុខ នាមរូបីយ និងសរសេរអក្សរ "ខ" នៅមុខនាមរូបី។</p> <p style="padding-left: 40px;">___ a).សុភមង្គល ក. នាមរូបី ___ b).ប្រាសាទអង្គរវត្ត ខ. នាមអរូបី ___ c).សេខក្តីសង្ឃឹម ___ d)វិចិត្រករ ___ e)ស្នេហា</p> <p>5. ចូរប្តូរបង្កើតល្អៗថ្មីៗ អោយបាន ៥ ដោយប្រើប្រាស់ពាក្យ (អង់គ្លេស) ដែលយើងបានសិក្សានៅថ្ងៃនេះ ។</p> <p>6. Guess the meaning of the word "disadvantage" below: <i>Although the company's income from sales was higher than expected, its high costs in the form of salaries and other overheads put it in a disadvantageous position.</i></p> |
| <p>Applying ការអនុវត្ត</p> | <p>សមត្ថភាពដែលសិស្សអាចប្រើគោលការណ៍ ឬក្បួនណាមួយដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាដែល ពួកគេមិនទាន់បានជួបពីមុនមក ឧទាហរណ៍នៃការប្រើប្រាស់ ៖</p> <ul style="list-style-type: none"> • ក្បួននៃការអានពាក្យ • ក្បួនប្រើសញ្ញាវណ្ណយុត្តិ • ក្បួនវេយ្យាករណ៍ • ក្បួនតែងល្អៗ • ក្បួនប្រើប្រាស់វចនានុក្រម | <p>1. សិស្សអាចប្រកបពាក្យអង់គ្លេសដោយប្រើគោល ការណ៍ (អក្សរ 'i' នៅមុខ 'e' លើកលែងតែ ក្រោយ 'c' និងនៅពីក្រោយដោយអក្សរ 'g'។</p> <p>2. សិស្សអាចប្រើប្រាស់សញ្ញាវណ្ណយុត្តិផ្សេងៗនៅ ក្នុងការតែងល្អៗដោយប្រើប្រាស់ក្បួនប្រើវណ្ណយុត្តិ នីមួយៗ។</p> <p>3. សិស្សអាចកែកំហុសនៅក្នុងប្រយោគដោយប្រើ ប្រាស់ក្បួនវេយ្យាករណ៍ភាសាអង់គ្លេស។</p> | <p>1. Is the words below T (True) or F (False) ?</p> <p style="padding-left: 40px;">_____ a. nieghbour _____ b. weight _____ c. Height _____ d. recieve</p> <p>2. ចូរប្តូរតែងល្អៗឱ្យបានប្រាំល្អៗដោយល្អៗនីមួយៗប្រើសញ្ញា វណ្ណយុត្តិឱ្យបានត្រឹមត្រូវ។</p> <p style="padding-left: 40px;">២. ដើមត្នោតមានសារៈ <i>ប្រយោជន៍</i> ច្រើនណាស់ ។</p> |

| កម្រិតតាក់សូណូមី | ឱ្យមន័យ | វត្ថុបំណងតម្រូវ | សំណួរ/លំហាត់តម្រូវ |
|--------------------------------------|---|--|---|
| | | <p>4. សិស្សអាចរៀបបញ្ជីពាក្យដើម្បីបង្កើតល្បះដោយប្រើប្រាស់ក្បួនវេយ្យាករណ៍។</p> <p>5. សិស្សអាចរកនិយមន័យពាក្យថ្មីដោយប្រើវចនានុក្រម។</p> | <p>3. Correct the mistake in the sentence below: I have not ate anything today.</p> <p>4. ចូរប្តូររៀបពាក្យខាងក្រោយឱ្យទៅល្បះមួយមានន័យគ្រប់គ្រាន់ និងត្រឹមត្រូវ។</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>ត្រី - សុខ - ក្រោយ - តា - សូច - ផ្ទះ</p> </div> <p>5. ចូរប្តូរប្រើប្រាស់វចនានុក្រមស្វែងរកអត្ថន័យនៃពាក្យដែលមាននៅក្នុងប្រអប់ខាងក្រោមឱ្យបានត្រឹមត្រូវ។</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>អភិសមាចារ អភិសម័យ គ្រឹះស្ថាន វិគ្រោធព្រឹក ធន្ទា</p> </div> |
| <p>Analyzing ការវិភាគ</p> | <p>ជាសមត្ថភាពដែលសិស្សអាច ៖</p> <ul style="list-style-type: none"> • បំបែកព័ត៌មានទៅជាផ្នែកតូចៗ • ប្រៀបធៀបព័ត៌មាន ដោយរកទំនាក់ទំនងរវាងបញ្ញតិពីរ ហើយប្រាប់ពីចំណុចដូចគ្នា និងខុសគ្នា | <p>1. សិស្សអាចធ្វើបញ្ជីមាតិកានៃរឿងណាមួយដែលពួកគេបានអាន។</p> <p>2. សិស្សអាចតាងល្បះជាមែកធាងដោយប្រើក្បួនវេយ្យាករណ៍។</p> <p>3. សិស្សអាចរកភាពដូចគ្នា និងខុសគ្នារវាងរឿងទុំទាវ កុលាបប៉ែលិន និងរឿងមហាវេសន្តរ។</p> | <p>1. ចូរប្តូរធ្វើបញ្ជីមាតិកានៃរឿងកុលាបប៉ែលិន ។</p> <p>2. ចូរប្តូរគូសតាងល្បះជាមែកធាងតាមក្បួនវេយ្យាករណ៍នូវល្បះខាងក្រោម៖ 2. ឆ្មានេះយំ។</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD L[ល] --- KN[កំន] L --- KK[កកិ] KN --- N[ន] KN --- K[កំ] N --- C[ឆ្មា] K --- N2[នេះ] KK --- K2[កិ] K2 --- V[យំ។] </pre> </div> <p>3. ចូរប្តូរធ្វើបញ្ជីនៃភាពដូចគ្នា និងខុសគ្នារវាង រឿងទុំទាវ កុលាបប៉ែលិន និងរឿងមហាវេសន្តរ ។</p> |

| កម្រិតតាក់ស្តូណូមី | និយមន័យ | វត្ថុបំណងគម្រោង | សំណួរ/លំហាត់គម្រោង |
|----------------------------------|--|--|--|
| Evaluating ការវាយតម្លៃ | ជាសមត្ថភាពដែលសិស្សអាចការពារ ឬ ប្រឆាំងនឹងគំនិតណាមួយដោយ <ul style="list-style-type: none"> • បង្កើតលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យ • យកលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យទាំងអស់នោះ ទៅវាយតម្លៃគំនិត | សិស្សអាចសរសេររបាយការណ៍ខ្លីណាមួយអំពី ហេតុផលដែលពួកគេចូលចិត្ត ឬមិនចូលចិត្តរឿង ទុំទាវ ដោយផ្អែកទៅលើចំណុចសំខាន់ៗដែលពួកគេដកស្រង់បានពីរឿងនេះ។ | ចូរចូលបង្ហាញហេតុផលដែលចូលចិត្ត និងមិនចូលចិត្តរឿងទុំទាវ។ |
| Creating ការបង្កើតថ្មី | ជាសមត្ថភាពដែលសិស្សអាចធ្វើគ្រោង ឬប្តូរ ងំណាមួយ ដូចជាប្លង់អគារ ប្លង់សរសេររឿង ការតែងនិពន្ធបទចម្រៀង សរសេររបាយការណ៍ ... | <ol style="list-style-type: none"> 1. សិស្សអាចតែងកំណាព្យដោយប្រើប្រាស់ក្បួនតែងនិពន្ធ ដូចជាក្បួនតែងបែប Haiku (កំណាព្យជប៉ុន)។ 2. សិស្សអាចបង្កើតការតាំងពិព័រណ៍បន្ទប់រៀនដោយប្រើប្រាស់ភាសាអង់គ្លេសដើម្បីបង្ហាញពីប្រធានបទផ្សេងៗដូចជាបរិស្ថាន ការធ្វើដំណើរទៅទ្វីបអឺរ៉ុប...។ 3. សិស្សអាចសរសេរអត្ថបទសន្ទនាដោយប្រើប្រាស់ពាក្យអង់គ្លេសថ្មីៗដែលពួកគេបានសិក្សា។ | <ol style="list-style-type: none"> 1. ចូរចូលតែងកំណាព្យតាមបែប Haiku (កំណាព្យជប៉ុន) តាមរយៈឧទាហរណ៍ខាងក្រោម ៖ <div style="text-align: center;"> <p><u>Examples of Haiku</u></p> <hr/> <p>A poison dart frog Sitting in the canopy Hunting for his food</p>  </div> <p>At night, quietly, a worm under the moonlight digs into a nut.</p>  |


លំនាំគម្រោងប្រតិបត្តិការស្រាវជ្រាវស្រាវជ្រាវស្រាវជ្រាវ

វិទ្យាសាស្ត្រ (រូបវិទ្យា គីមីវិទ្យា ជីវវិទ្យា)

| កម្រិតការស្រាវជ្រាវ | និយមន័យ | វត្ថុបំណងគម្រោង | សំណួរ/លំហាត់គម្រោង |
|-----------------------------------|--|--|---|
| Remembering ការចងចាំ | ជាសមត្ថភាពក្នុងការរំលឹកឡើងវិញពី៖ <ul style="list-style-type: none"> • ការពិត • បញ្ញត្តិផ្សេងៗ • គោលការណ៍ផ្សេងៗ • ដំណើរការណាមួយ | <ol style="list-style-type: none"> 1. សិស្សអាចប្រាប់ពីលេខអាតូម និងម៉ាសអាតូមនៃធាតុគីមីដែលមិនមែនជាលោហៈ ។(ការពិត) 2. សិស្សអាចហៅឈ្មោះធាតុនៃអាតូម។(បញ្ញត្តិ) 3. សិស្សអាចប្រាប់ទ្រឹស្តីដែលពន្យល់ពីការវិវឌ្ឍរបស់មនុស្សក្នុងរយៈពេល ៥ លានឆ្នាំចុងក្រោយ ។ (គោលការណ៍) 4. សិស្សអាចបញ្ជាក់ពីចំណុចសំខាន់ៗនៃមុនពេលធ្វើពិសោធន៍វិទ្យាសាស្ត្រណាមួយ។ (ដំណើរការ) | <ol style="list-style-type: none"> 1. A. ម៉ាសអាតូម នៃក្លូបអរ (F) គឺ ៖ ក. 7 ខ. 8 គ. 9 ឃ. 10 B. ម៉ាសម៉ូលេគុលនៃអុកស៊ីសែន គឺ៖ ក. 8 ខ. 12 គ. 24 ឃ. 36 2. ឧស្ម័ន ដែលទ្រទ្រង់ចំហេះ និងដង្ហើមគឺ៖ ក. អុកស៊ីសែន ខ. កាបូនឌីអុកស៊ីត គ. អាសូត ឃ. អ៊ីដ្រូសែន 3. ទ្រឹស្តីដែលពន្យល់ពីប្រែប្រួលនៃមនុស្សជាតិក្នុងរវាងជាង ៥ លានឆ្នាំនេះ ជាទ្រឹស្តីរបស់លោក៖ ក. ឆាល ដារីន ខ. ដេម វ៉ាត់សុន ខ. ម៉ង់ដែល ឃ. រ៉ូប៊ីត ខូច 4. នៅក្នុងការធ្វើពិសោធន៍វិទ្យាសាស្ត្រ ជំហានដំបូងដែលត្រូវធ្វើ គឺ៖ ក. ការបង្កើតសម្មតិកម្ម ខ. ការកំណត់បញ្ហា គ. ការធ្វើតេស្តសមត្ថកម្ម ឃ. ការវិភាគទិន្នន័យ |
| Understanding ការយល់ដឹង | ជាសមត្ថភាពក្នុងការ ៖ <ul style="list-style-type: none"> • ប្តូរទម្រង់ព័ត៌មានពីទម្រង់មួយទៅទម្រង់ផ្សេងទៀតដូចជា ពាក្យ ⇒ ពាក្យ ពាក្យ ⇒ រូបភាព រូបភាព ⇒ ពាក្យ | <ol style="list-style-type: none"> 1. សិស្សអាចពន្យល់ពីវដ្តទឹកពេលគ្របដណ្តប់ពីរូបភាព។ | <ol style="list-style-type: none"> 1. ចូរពន្យល់ពីដំណើរការក្នុងរូបនេះ ។ <div style="text-align: center;">  <p>The diagram illustrates the water cycle with the following processes labeled: Evaporation (water rising from a body of water), Transpiration (water rising from plants), Condensation (water vapor forming clouds), Precipitation (water falling as rain), and Percolation (water seeping into the ground). A sun is shown in the upper right, and a cloud is in the upper left.</p> </div> |

| កម្រិតតាក់សូតូរ៉ាមី | និយមន័យ | វត្ថុបំណងគម្រោង | សំណួរ/លំហាត់គម្រោង | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|---|---|---------|---------|---------|--------------|-----------|---------------------|----------|---------|---------------------|--------------|-----------|---------------------|--|-----------|--|
| | <p>លេខ \Rightarrow រូបភាព</p> <p>លេខ \Rightarrow ពាក្យ</p> <ul style="list-style-type: none"> • បកស្រាយពីទំនាក់ទំនង ភាពដូច ឬភាពខុសគ្នា រវាងវត្ថុពីរ ឬច្រើន | <p>2. សិស្សអាចសង្ខេបគោលការណ៍សំខាន់ៗនៃច្បាប់ទំនាញសាកល។</p> <p>3. សិស្សអាចពន្យល់អត្ថន័យនៃរូបមន្ត $F = m \times a$ ។</p> <p>4. ពេលគ្រូបង្ហាញរូបភាពឃ្នាស់ សិស្សអាចកំណត់ប្រភេទឃ្នាស់នោះថាជាប្រភេទ ១ ប្រភេទ ២ ឬប្រភេទ ៣ ។</p> <p>5. សិស្សអាចចែកសត្វទៅតាមប្រភេទរបស់វា (ថ្មីកសត្វ ល្អិត...) ។</p> <p>6. ក្រោយពេលគ្រូអោយបញ្ជីប្រតិកម្មគីមី សិស្សអាចបង្ហាញថាវាជាបម្រែបម្រួលរូប ឬបម្រែបម្រួលគីមី។</p> | <p>2. សង្ខេបពីគោលការណ៍នៃច្បាប់ទំនាញសាកលដោយបញ្ជាក់ពីរូបមន្ត និងខ្នាតផង ។</p> <p>3. ចូរពន្យល់ពីអត្ថន័យនៃរូបមន្ត $F = ma$ ។</p> <p>4. រូបភាពខាងក្រោមនេះ បង្ហាញពីឃ្នាស់ប្រភេទ</p> <div data-bbox="1624 399 1915 678" data-label="Image"> </div> <p>ក. ទី ១ ខ. ទី ២</p> <p>គ. ទី ៣ ឃ. ទី ១ និងទី ៣</p> <p>5. សេចក្តីណែនាំ៖ សូមជ្រើសរើសសត្វនៅផ្នែក B អោយត្រូវនឹងប្រភេទនៅផ្នែក A រួចសរសេរចម្លើយនៅផ្នែក C ៖</p> <table border="0" data-bbox="1523 925 2060 1165"> <thead> <tr> <th>ផ្នែក A</th> <th>ផ្នែក B</th> <th>ផ្នែក C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>១. ថ្មីកសត្វ</td> <td>ក. កង្កែប</td> <td>១ \Rightarrow ___</td> </tr> <tr> <td>២. ល្អិត</td> <td>ខ. ស្វា</td> <td>២ \Rightarrow ___</td> </tr> <tr> <td>៣. អំកីព្យាង</td> <td>គ. មនុស្ស</td> <td>៣ \Rightarrow ___</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ឃ. អណ្តើក</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>6. សេចក្តីណែនាំ ៖ ចូរផ្តល់ឆ្លើយសំណួរសេចក្តីណែនាំ៖ សំណួរទី ១ ដល់ ៥ គឺសួរពីបម្រែបម្រួលរូប និងបម្រែបម្រួលគីមី។ ប្អូនៗត្រូវជ្រើសរើសឈ្មោះក្រុមដែលពិពណ៌នាពីសំណួរទាំងនេះដោយដាក់អក្សរ "ក" និង "ខ" នៅក្នុងចន្លោះចំហខាងធ្វេងសំណួរ។</p> | ផ្នែក A | ផ្នែក B | ផ្នែក C | ១. ថ្មីកសត្វ | ក. កង្កែប | ១ \Rightarrow ___ | ២. ល្អិត | ខ. ស្វា | ២ \Rightarrow ___ | ៣. អំកីព្យាង | គ. មនុស្ស | ៣ \Rightarrow ___ | | ឃ. អណ្តើក | |
| ផ្នែក A | ផ្នែក B | ផ្នែក C | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ១. ថ្មីកសត្វ | ក. កង្កែប | ១ \Rightarrow ___ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ២. ល្អិត | ខ. ស្វា | ២ \Rightarrow ___ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ៣. អំកីព្យាង | គ. មនុស្ស | ៣ \Rightarrow ___ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ឃ. អណ្តើក | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| កម្រិតភារក្សសូចនាករ | និយមន័យ | វត្ថុបំណងគម្រោង | សំណួរ/លំហាត់គម្រោង |
|-------------------------------|--|---|--|
| | | | ___ ១. អំបិលលាយស្ករសរ ក.បម្រែបម្រួលរូប ___ ២. ការជ្រុលកំមាស ខ.បម្រែបម្រួលគីមី ___ ៣. ការដាំទឹកអោយពុះ ___ ៤. ទឹកដោះគោឡើងជូរ ___ ៥. អំបិលលាយក្នុងទឹក |
| Applying ការអនុវត្ត | សមត្ថភាពដែលសិស្សអាចប្រើគោលការណ៍ ឬក្បួនណាមួយដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាដែល ពួកគេមិនទាន់បានជួបពីមុនមក ឧទាហរណ៍នៃការប្រើប្រាស់ ៖ <ul style="list-style-type: none"> • ច្បាប់ចលនារបស់ញូតុន ($F = ma$) • ច្បាប់ទែម៉ូឌីណាមិច • ច្បាប់នៃការសម្របខ្លួននឹងធម្មជាតិ (Natural Selection) | <ol style="list-style-type: none"> 1. សិស្សអាចទស្សទាយពីអ្វីអាចនឹងកើតឡើង តាមច្បាប់ ចលនាទី ២ របស់ញូតុន។ 2. សិស្សអាចគណនារកល្បឿនមធ្យមនៃអង្គធាតុមួយ ដោយប្រើប្រាស់រូបមន្ត $\frac{v_i+v_f}{2}$ ។ 3. ដោយប្រើគម្រោងអាតូម សិស្សអាចបង្កើតទម្រង់ម៉ូលេគុល នៃសមាសធាតុ (H_2O)។ 4. ដោយប្រើគោលការណ៍អែរូឌីណាមិច (Aerodynamics) សិស្សអាចបង្កើតយន្តហោះ ក្រដាសដែលអាចកាត់បន្ថយកម្លាំងដែលប្រឆាំងនឹង ចលនាយន្តហោះបានអតិបរមា។ | <ol style="list-style-type: none"> 1. តាមច្បាប់ចលនាទី ២ ញូតុន បើកម្លាំងមិនប្រែប្រួល តែម៉ាស់អង្គធាតុកើនឡើង នោះសំទុះរបស់វានឹង៖ ក. កើនឡើង ខ. នៅដដែល គ. ថយចុះ ឃ. កើន ហើយថយវិញ 2. បាល់មួយធ្លាក់ពីលើដំបូលអគារមួយ ។ បើវាធ្លាក់ ដល់ដីដោយល្បឿន 20 m/s នោះគេថាល្បឿន មធ្យមរបស់បាល់មានតម្លៃ ៖ ក. 5 m/s ខ. 10 m/s គ. 20 m/s ឃ. 40 m/s 3. ចូរប្តូរធ្វើការជាក្រុម ដើម្បីបង្កើតទម្រង់ម៉ូលេគុល របស់ទឹក ដោយប្រើប្រាស់ប្រអប់ម៉ូលេគុល ។ 4. ចូរប្តូរធ្វើការជាក្រុមដើម្បីបត់យន្តហោះពីក្រដាស មួយដែលអាចហោះបានឆ្ងាយបំផុត បន្ទាប់ពីរៀន ទ្រឹស្តី Aerodynamics របស់យើង ។ |
| Analyzing ការវិភាគ | ជាសមត្ថភាពដែលសិស្សអាច ៖ <ul style="list-style-type: none"> • បំបែកព័ត៌មានទៅជាផ្នែកតូចៗ • ប្រៀបធៀបព័ត៌មាន ដោយរកទំនាក់ទំនងរ វាងបញ្ញតិពីរ ហើយប្រាប់ពីចំណុចដូចគ្នា និងខុសគ្នា | <ol style="list-style-type: none"> 1. សិស្សអាចកំណត់បានច្បាស់ពីធាតុនៅក្នុងសមាស ភាពមួយ និងសមាមាត្រនៃធាតុទាំងនោះពីរូបមន្តគីមី។ | <ol style="list-style-type: none"> 1. ម៉ាស់គិតជាភាគរយនៃឧស្ម័នអុកស៊ីសែន នៅក្នុង សមាសធាតុ $MgSO_4$ (មានម៉ាស់ម៉ូល 120g/mol) មានតម្លៃ ៖ ក. 20 % ខ. 27 % គ. 46 % ឃ. 53 % |

| កម្រិតតាក់សូណូស៊ី | និយមន័យ | វគ្គបំណងគម្រោង | សំណួរ/លំហាត់គម្រោង |
|----------------------------------|---|--|---|
| | | 2. សិស្សអាចកំណត់ភាពខុសគ្នារវាង <i>Theory of Spontaneous Generation</i> និង <i>the Germ Theory of Disease</i> ។ 3. សិស្សអាចប្រៀបធៀបប្រព័ន្ធរំលាយអាហារនៃសត្វគោ និងមនុស្ស។ 4. សិស្សអាចអោយឧទាហរណ៍ពីចលនាផ្សេងៗ នៃអង្គធាតុដែលត្រូវនឹងច្បាប់ចលនាញូតុននីមួយៗ ។ | 2. ចូររកភាពខុសគ្នា រវាង <i>Theory of Spontaneous Generation</i> និង <i>the Germ Theory of Disease</i> ។ 3. ចូរប្រៀបធៀបរកលក្ខណៈដូចគ្នា និងខុសគ្នារវាងប្រព័ន្ធរំលាយអាហារនៃសត្វគោ និងមនុស្ស ។ 4. រថយន្តមួយកំពុងបើកលើផ្លូវដោយលឿនថេរ ។ នេះជាការអនុវត្តច្បាប់ចលនាញូតុន ៖ <div style="text-align: center;">  </div> ក. ទី ១ ខ. ទី ២ គ. ទី ៣ ឃ. ទី ៤ |
| Evaluating ការវាយតម្លៃ | ជាសមត្ថភាពដែលសិស្សអាចការពារ ឬប្រឆាំងនឹងគំនិតណាមួយដោយ ៖ <ul style="list-style-type: none"> • បង្កើតលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យ • យកលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យទាំងអស់នោះ ទៅវាយតម្លៃគំនិត | សិស្សអាចធ្វើការសន្និដ្ឋានពីសុពលភាពនៃទ្រឹស្តីនៃការវិវឌ្ឍន៍ និងទ្រឹស្តីនៃការកកើត (<i>Theory of Evolution and the Theory of Creationism</i>) ដោយផ្អែកទៅតាមលក្ខណៈវិទ្យាសាស្ត្រ។ | ដោយផ្អែកទៅតាមលក្ខណៈវិទ្យាសាស្ត្រសម័យទំនើប តើមូនគិតថារវាងទ្រឹស្តីនៃការវិវឌ្ឍន៍ និងទ្រឹស្តីនៃការចាប់កំណើតភ្លាមៗ មួយណាមានសុពលភាពជាង ? ចូរបកស្រាយ ។ |
| Creating ការបង្កើតថ្មី | <ul style="list-style-type: none"> • ជាសមត្ថភាពដែលសិស្សអាចធ្វើគ្រោង ឬប្តូរឯណាមួយ ដូចជាប្លង់អគារ ប្លង់សរសេររឿង ការតែងនិពន្ធបទចម្រៀង សរសេររបាយការណ៍ ... | សិស្សធ្វើការតាំងពិព័រណ៍បន្ទប់រៀនដែលបង្ហាញពីសារៈសំខាន់នៃការសិក្សាធាតុគីមី (វិធីសាស្ត្រប្រើប្រាស់តារាងខួបគីមី) ។ | ចូរប្តូររៀបចំការតាំងពិព័រណ៍មួយដែលផ្តោតទៅលើធាតុគីមី និងសារៈសំខាន់របស់វានៅក្នុងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃ។ |

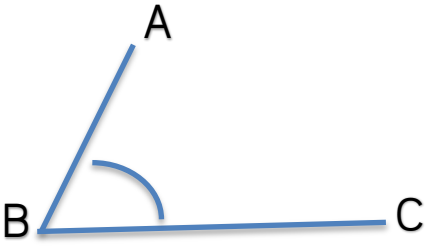
លំនាំគម្រោងប្រតិបត្តិការស្នូលស្រាវជ្រាវ

គណិតវិទ្យា (ពិជគណិត អរណីមាត្រ)

| កម្រិតការស្នូល | និយមន័យ | វត្ថុបំណងគម្រោង | សំណួរ/លំហាត់គម្រោង |
|----------------------------|--|--|---|
| Remembering ការចងចាំ | <p>ជាសមត្ថភាពក្នុងការរំលឹកឡើងវិញពី៖</p> <ul style="list-style-type: none"> • ការពិត • បញ្ញត្តិផ្សេងៗ • គោលការណ៍ផ្សេងៗ • ដំណើរការណាមួយ | <ol style="list-style-type: none"> 1. សិស្សអាចប្រាប់ពីឈ្មោះធាតុនៅក្នុងប្រភាគ (ភាគយក ភាគបែង) ។(ការពិត) 2. សិស្សអាចឱ្យនិយមន័យនៃចំនួនសនិទាន។(បញ្ញត្តិ) 3. សិស្សអាចអោយនិយមន័យផលបូក ផលគុណ និង ផលចែក ។ 4. សិស្សអាចប្រាប់ពីលក្ខណៈត្រឡប់ និងលក្ខណៈផ្គុំ នៃ ផលបូក ។(គោលការណ៍) | <ol style="list-style-type: none"> 1. បើ $\frac{5}{7}$ នោះ លេខ "7" គេហៅថា៖ <input type="checkbox"/> a. ភាគយក <input type="checkbox"/> b. តំណាងចែក <input type="checkbox"/> c. ផលចែក <input checked="" type="checkbox"/> d. ភាគបែង 2. ទម្រង់ចំនួនសនិទានគឺ៖ <input type="checkbox"/> a. $a-b=c$ <input type="checkbox"/> b. $a+b=c$ <input checked="" type="checkbox"/> c. $\frac{a}{b}$ ($b \neq 0$) <input type="checkbox"/> d. a^2-b^2 3. ដើម្បីបូកប្រភាគដែលមានភាគបែងដូចគ្នាគេ ត្រូវ៖ <input type="checkbox"/> a. បូកភាគយកនិងភាគយក <input type="checkbox"/> b. បូកភាគយកនិងភាគបែង <input checked="" type="checkbox"/> c. បូកភាគយកនិងភាគយក រក្សាភាគ បែងនៅដដែល <input type="checkbox"/> d. បូកភាគយកនិងភាគយក ភាគបែង និងភាគបែង 4. តើវិធីបូក និងវិធីគុណមានលក្ខណៈ៖ <input type="checkbox"/> a. ផ្គុំ <input type="checkbox"/> b. ខ្វែង <input type="checkbox"/> c. ត្រឡប់ <input checked="" type="checkbox"/> d. ត្រឡប់និងផ្គុំ |
| Understanding ការយល់ដឹង | <p>ជាសមត្ថភាពក្នុងការ ៖</p> <ul style="list-style-type: none"> • ប្តូរទម្រង់ព័ត៌មានពីទម្រង់មួយទៅទម្រង់ផ្សេងទៀត ដូចជា <p>ពាក្យ \Rightarrow ពាក្យ</p> <p>ពាក្យ \Rightarrow រូបភាព</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. សិស្សអាចសង់ក្រាបដោយប្រើលេខក្នុងតារាង។ 2. សិស្សអាចបំបែកទៅជាលេខស្វ័យគុណទៅជា ផលគុណកត្តា ($2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$)។ | <ol style="list-style-type: none"> 1. ចូរសង់ចំណុច A (2 , 0) B (-1 , 3) និង C (0 , 4) ក្នុងតម្រុយ XY ។ 2. តម្លៃនៃ 2^4 គេអាចបំបែកទៅជា៖ ក. 2×4 ខ. 2222 |

| កម្រិតតាក់សូឡូស៊ី | និយមន័យ | វគ្គបំណងគម្រោង | សំណួរ/លំហាត់គម្រោង |
|---------------------------------------|--|---|--|
| | <p>រូបភាព \Rightarrow ពាក្យ</p> <p>លេខ \Rightarrow រូបភាព</p> <p>លេខ \Rightarrow ពាក្យ</p> <ul style="list-style-type: none"> • បកស្រាយពីទំនាក់ទំនង ភាពដូច ឬភាពខុសគ្នា រវាងវត្ថុពីរ ឬច្រើន | <p>3. សិស្សអាចពន្យល់ពីនិយមន័យនៃសមីការ និងវិសមីការ។</p> <p>4. នៅពេលត្រូវអោយសមីការ ឬវិសមីការណាមួយ សិស្សអាចកំណត់បានពីគោលការណ៍គណិតវិទ្យាដែលបានប្រើ (លក្ខណៈត្រឡប់ ឬលក្ខណៈផ្គុំ) ។</p> <p>5. សិស្សអាចប្រើប្រាស់បានត្រឹមត្រូវនូវនិមិត្តសញ្ញាគណិតវិទ្យាដូចជា $\subset, \in, \notin, \dots$ ដើម្បីរកទំនាក់ទំនងរវាងសំណុំពីរ។</p> <p>6. សិស្សអាចបែងចែកលេខទៅតាមប្រភេទ ថាវាជាចំនួនបឋម ឬមិនមែន ?</p> | <p>គ. $2 \times 2 \times 2 \times 2$ ឃ. $2+2+2+2$</p> <p>3. ចូរប្តូរពន្យល់ពីនិយមន័យសមីការ និងវិសមីការ ។</p> <p>4. កន្សោម $(57+32)+43=(32+43)+57$ ជាឧទាហរណ៍បង្ហាញពីប្រមាណវិធីបូកដែលមានលក្ខណៈ៖</p> <p>ក. ត្រឡប់ ខ. ផ្គុំ</p> <p>គ. ត្រឡប់ ឬផ្គុំ ឃ. ត្រឡប់ និងផ្គុំ</p> <p>5. កន្សោមទាំងអស់ខាងក្រោមសុទ្ធតែត្រឹមត្រូវលើកលែងតែ ៖</p> <p>ក. $3 \in \{1,3,5\}$</p> <p>ខ. $\{3,4\} \subset \{1,3,4,5\}$</p> <p>គ. $6 \notin \{1,2,3,4\}$</p> <p>ឃ. $\{3,4,5\} \neq \{5,4,3\}$</p> <p>6. ចូរសរសេរ "ក" ចំពោះចំនួនបឋម និង "ខ" ចំពោះចំនួនមិនបឋម ពីមុខលេខទាំងអស់ខាងក្រោម ៖</p> <p>___ 1. ១ ក. ចំនួនបឋម</p> <p>___ 2. ៤ ខ. ចំនួនមិនបឋម</p> <p>___ 3. ៧</p> <p>___ 4. ១១</p> <p>___ 5. ២០</p> |
| <p>Calculating ការគណនា</p> | <p>សមត្ថភាពសិស្សក្នុងការប្រើក្បួនគណនាគណិតវិទ្យាដើម្បីដោះស្រាយលំហាត់ពន្លឺ ពីជគណិត ធរណីមាត្រ ឬផ្នែកផ្សេងៗក្នុងគណិតវិទ្យា</p> | <p>1. សិស្សអាចគណនាឬសករណៃនៃពហុធាដែលត្រូវដាក់អោយ។</p> | <p>1. គណនាឬសករណៃនៃពហុធាខាងក្រោម ៖</p> <p>ក. $4x^2y^4$ ខ. $\frac{9}{4}x^6y^2z^4$</p> |

| កម្រិតភាគសុព្វាមី | និយមន័យ | វគ្គបំណងតម្រូវ | សំណួរ/លំហាត់តម្រូវ |
|--------------------------------------|---|---|---|
| | | 2. សិស្សអាចគណនាផលចែកប្រភាគ។ 3. សិស្សអាចរកតម្លៃ x ក្នុងសមីការណាមួយ។ 4. សិស្សអាចរកផលចែកពេលចែកលេខទស្សភាគ ១ ខ្ទង់ ២ ខ្ទង់ និង ៣ខ្ទង់។ | 2. ផលចែកនៃ $\frac{6}{7} \div \frac{3}{7}$ គឺ៖ <input checked="" type="checkbox"/> a.2 <input type="checkbox"/> b.3 <input type="checkbox"/> c.4 <input type="checkbox"/> d. $\frac{9}{7}$ 3. សមីការ $2x - 8 = 0$ នោះ តម្លៃ x គឺ៖ <input checked="" type="checkbox"/> a. x=4 <input type="checkbox"/> b. x=6 <input type="checkbox"/> c. x=8 <input type="checkbox"/> d. x=10 4. ផលចែកនៃ $\frac{15}{0.003}$ គឺ៖ <input type="checkbox"/> a. 0.15 <input type="checkbox"/> b. 0.0015 <input checked="" type="checkbox"/> c. 5000 <input type="checkbox"/> d. 15000 |
| Applying ការអនុវត្ត | សមត្ថភាពដែលសិស្សអាចប្រើគោលការណ៍ ឬក្បួនណាមួយដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាដែលពួកគេមិនទាន់បានជួបពីមុនមក ឧទាហរណ៍នៃការប្រើប្រាស់ ៖ <ul style="list-style-type: none"> • ផលបូកមានលក្ខណៈត្រឡប់ • ច្បាប់ពន្លាតកន្សោមផលគុណ • ទ្រឹស្តីសំណុំ • បើ A និង B មានតម្លៃស្មើនឹង C នោះ A = B | 1. សិស្សអាចដោះស្រាយលំហាត់សម្រាយជាពាក្យ ដែលត្រូវការផលចែកប្រភាគ។ 2. សិស្សអាចដោះស្រាយលំហាត់សម្រាយជាពាក្យដោយប្រើប្រាស់ទ្រឹស្តី ធរណីមាត្រ។ 3. សិស្សអាចគណនាផ្ទៃក្រឡាវាលស្រែមួយ ពេលគ្រូអោយរូបដោយភ្ជាប់ជាមួយនឹងវិមាត្រ (បណ្តោយ ទទឹង)។ | 1. នៅក្នុងវិទ្យាល័យ ហ៊ុន សែនកំពង់ចាម មានសិស្សសរុប ៤៤៤នាក់។ គេដឹងថា ចំនួនសិស្សប្រុសស្មើនឹង $\frac{2}{3}$ នៃចំនួនសិស្សសរុប។ ចំនួនសិស្សប្រុសគឺ៖ <input type="checkbox"/> a. ១៤៤នាក់ <input type="checkbox"/> b. ២២២នាក់ <input checked="" type="checkbox"/> c. ២៩៦នាក់ <input type="checkbox"/> d. ៦៦៦នាក់ 2. ស្រែមួយមានរាងចតុកោណ ដែលមានទទឹង១០ម និងបណ្តោយ ១៥ម។ នោះ បរិមាត្រនៃចតុកោណនោះគឺ៖ <input type="checkbox"/> a. 25m <input checked="" type="checkbox"/> b. 50m <input type="checkbox"/> c. 150m <input type="checkbox"/> d. 250m 3. ស្រែមួយមានរាងចតុកោណកែងដែលមានទទឹង10m និងបណ្តោយស្មើនឹង ២ដងនៃទទឹង។ ក្រឡាផ្ទៃនៃចតុកោណកែងនោះគឺ៖ |

| កម្រិតតាក់សូណូមី | និយមន័យ | វត្ថុបំណងគម្រោង | សំណួរ/លំហាត់គម្រោង |
|--|--|---|---|
| | | <p>4. សិស្សអាចប្រើបន្ទាត់កែប្រែទំហំដើម្បីវាស់តម្លៃមុំ។</p> | <p> <input type="checkbox"/> a.5m² <input type="checkbox"/> b.20 m² <input type="checkbox"/> c.50 m² <input checked="" type="checkbox"/> d.200 m² </p> <p>4. ចូរវាស់មុំនៃរូបបួនខាងក្រោម៖</p>  |
| <p>Creating ការបង្កើតថ្មី</p> | <p>ជាសមត្ថភាពដែលសិស្សអាចធ្វើគ្រោង ឬប្លង់ណាមួយ ដូចជាប្លង់អគារ ប្លង់សរសេររឿង ការតែងនិពន្ធបទ ចម្រៀង សរសេររបាយការណ៍...</p> | <p>សិស្សធ្វើការតាំងពិព័រណ៍បន្ទប់រៀនដែលបង្ហាញពីប្រធាន បទគណិតវិទ្យាផ្សេងៗដូចជា សំណុំ ទ្រឹស្តីលេខនពន្ធ...។</p> | <p>ចូរប្តូរបង្កើតជាតាំងពិព័រណ៍ថ្នាក់រៀនដោយ ផ្ដោតទៅលើប្រធានបទមួយចំនួនដូចជា សំណុំ ពហុធា ការប្រៀបធៀបត្រីកោណពីរ ...។ល។</p> |

លំនាំគម្រោងប្រតិបត្តិការស្រាវជ្រាវសម្រាប់សិស្ស

វិទ្យាសាស្ត្រសង្គម (ភូមិវិទ្យា ប្រវត្តិវិទ្យា)

| កម្រិតការសិក្សា | និយមន័យ | វគ្គបំណងគម្រោង | សំណួរ/លំហាត់គម្រោង | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|--|--|-------|-------|---|--------|--------|---|-------|-----|---|--------|-----|---|-------|--|---|
| Remembering ការចងចាំ | ជាសមត្ថភាពក្នុងការរំលឹកឡើងវិញពី៖ <ul style="list-style-type: none"> • ការពិត • បញ្ញត្តិផ្សេងៗ • គោលការណ៍ផ្សេងៗ • ដំណើរការណាមួយ | <ol style="list-style-type: none"> 1. សិស្សអាចប្រាប់ពីកាលបរិច្ឆេទនៃហេតុការណ៍សំខាន់ៗដែលកើតឡើងនៅសម័យអង្គរ។ 2. សិស្សអាចប្រាប់ពីរាជធានីនៃប្រទេសទាំងអស់នៅតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍។ (ការពិត) 3. សិស្សអាចអោយនិយមន័យពាក្យគន្លឹះទាក់ទងភូមិវិទ្យាដូចជា តំបន់វាលស្មៅ តំបន់ទំនាប តំបន់ខ្ពង់រាប...។(បញ្ញត្តិ) 4. សិស្សអាចកំណត់បញ្ញត្តិសំខាន់ៗទាក់ទងនឹងប្រវត្តិវិទ្យា ដូចជា 'change,' 'continuity', cause and 'effect.'។ | <ol style="list-style-type: none"> 1. តើអ្នកប្រវត្តិសាស្ត្របានកំណត់យកសម័យអង្គរ ចាប់ផ្តើមនៅឆ្នាំណា និងបញ្ចប់ទៅវិញនៅឆ្នាំណា ? ក.50-550 ខ.550-802 គ.802-850 ឃ.802-1432 2. ចូរប្តូររៀបរាប់ពីរាជធានីនីមួយៗ នៃប្រទេសទាំងអស់ក្នុងតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍ ។ 3. ចូរប្តូរអោយនិយមន័យពាក្យគន្លឹះមួយចំនួនដូចជា តំបន់វាលស្មៅ តំបន់ទំនាប ខ្ពង់រាប ។ 4. ចូរប្តូរអោយនិយមន័យបញ្ញត្តិប្រវត្តិសាស្ត្រសំខាន់ៗដូចជាការផ្លាស់ប្តូរ(change) ភាពបន្ត (continuity) ហេតុ និងផល ។ | | | | | | | | | | | | | | | |
| Understanding ការយល់ដឹង | ជាសមត្ថភាពក្នុងការ ៖ <ul style="list-style-type: none"> • ប្តូរទម្រង់ព័ត៌មានពីទម្រង់មួយទៅទម្រង់ផ្សេងទៀតដូចជា <table style="margin-left: 20px; border: none;"> <tr> <td>ពាក្យ</td> <td>⇒</td> <td>ពាក្យ</td> </tr> <tr> <td>ពាក្យ</td> <td>⇒</td> <td>រូបភាព</td> </tr> <tr> <td>រូបភាព</td> <td>⇒</td> <td>ពាក្យ</td> </tr> <tr> <td>លេខ</td> <td>⇒</td> <td>រូបភាព</td> </tr> <tr> <td>លេខ</td> <td>⇒</td> <td>ពាក្យ</td> </tr> </table> | ពាក្យ | ⇒ | ពាក្យ | ពាក្យ | ⇒ | រូបភាព | រូបភាព | ⇒ | ពាក្យ | លេខ | ⇒ | រូបភាព | លេខ | ⇒ | ពាក្យ | <ol style="list-style-type: none"> 1. សិស្សអាចបង្កើតដ្យាក្រាមបង្ហាញពីទំនាក់ទំនងរវាងព្រឹត្តិការណ៍ប្រវត្តិសាស្ត្រផ្សេងៗក្នុងសៀវភៅ។ 2. សិស្សអាចធ្វើផែនទីគំនិត (mind map) ដើម្បីបង្ហាញទំនាក់ទំនងបញ្ញត្តិភូមិវិទ្យាផ្សេងៗក្នុងសៀវភៅ។ 3. សិស្សអាចពន្យល់បង្ហាញពីបុព្វហេតុដែលធ្វើអោយកើតមានសង្គ្រាមលោកលើកទី ២។ | <ol style="list-style-type: none"> 1. ចូរប្តូរបង្កើតដ្យាក្រាមបង្ហាញពីកាលបរិច្ឆេទនៃព្រឹត្តិការណ៍សំខាន់ៗ ក្នុងសម័យអង្គរ ។ 2. ចូរប្តូរធ្វើផែនទីគំនិតបង្ហាញពីទំនាក់ទំនងរវាងទីតាំងភូមិសាស្ត្រ និងនយោបាយនៃប្រទេសកម្ពុជា ។ 3. ចូរប្តូរសង្ខេបពីមូលហេតុសំខាន់ៗ ដែលនាំអោយកើតសង្គ្រាមលោកលើកទី ២ ។ |
| ពាក្យ | ⇒ | ពាក្យ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ពាក្យ | ⇒ | រូបភាព | | | | | | | | | | | | | | | | |
| រូបភាព | ⇒ | ពាក្យ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| លេខ | ⇒ | រូបភាព | | | | | | | | | | | | | | | | |
| លេខ | ⇒ | ពាក្យ | | | | | | | | | | | | | | | | |

| កម្រិតតាក់សូណូមី | និយមន័យ | វត្ថុបំណងគម្រោង | សំណួរ/លំហាត់គម្រោង |
|--------------------------------------|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • បកស្រាយពីទំនាក់ទំនង ភាពដូច ឬភាពខុសគ្នា រវាងវត្ថុពីរ ឬច្រើន | <ol style="list-style-type: none"> 4. សិស្សអាចពិពណ៌នាលក្ខណៈអាកាសធាតុក្នុងប្រទេសមួយ ដោយយោងទៅលើផែនទីអាកាសធាតុ។ 5. សិស្សអាចអោយឧទាហរណ៍នៃប្រទេសផ្សេងៗ ដែលមានសណ្ឋានដីផ្សេងៗគ្នាច្រើន។ 6. សិស្សអាចបែងចែកព្រឹត្តិការណ៍ប្រវត្តិសាស្ត្រទៅតាមប្រទេសដែលព្រឹត្តិការណ៍ទាំងនោះកើតឡើង។ | <ol style="list-style-type: none"> 4. ដោយផ្អែកលើផែនទីអាកាសធាតុ ចូរប្តូរពណ៌នាពីលក្ខណៈអាកាសធាតុក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ។ 5. ចូរប្តូរអោយឧទាហរណ៍សណ្ឋានដីនៃប្រទេសផ្សេងទៀតក្នុងតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍ ដែលមានលក្ខណៈស្រដៀងនឹងកម្ពុជា ។ 6. ចូរប្តូរបង្កើតតារាងសង្ខេបព្រឹត្តិការណ៍ប្រវត្តិសាស្ត្រសំខាន់ៗ ដែលកើតឡើងក្នុងតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍ក្នុងរយៈពេល ១០ ឆ្នាំចុងក្រោយ។ |
| Applying ការអនុវត្ត | <p>សមត្ថភាពដែលសិស្សអាចប្រើគោលការណ៍ ឬក្បួនណាមួយដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាដែលពួកគេមិនទាន់បានជួបពីមុនមក</p> <p>ឧទាហរណ៍នៃការប្រើប្រាស់ ៖</p> <ul style="list-style-type: none"> • ប្រវត្តិសាស្ត្រនឹងជាន់ជាន់ដដែលៗ • ប្រវត្តិសាស្ត្រតែងតែសរសេរដោយអ្នកដែលឈ្នះ • ក្នុងប្រវត្តិសាស្ត្រ មិនមានការពិតទេ មានតែការបកស្រាយប៉ុន្មាននោះ • ចំណេះដឹង ជាអំណាច • ចរន្តខ្យល់ តែងបក់ពីតំបន់ដែលមានសម្ពាធខ្ពស់ ទៅតំបន់ដែលមានសម្ពាធទាប | <ol style="list-style-type: none"> 1. សិស្សអាចកំណត់ចម្ងាយរវាងទីក្រុងពីរនៃប្រទេសកម្ពុជាក្នុងផែនទីដោយប្រើប្រាស់ព័ត៌មានលើផែនទី។ 2. សិស្សអាចកំណត់ថារដូវដែលកំពុងកើតមាននៅតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍ជារដូវអ្វី ដោយមើលពីទិសដៅនៃចរន្តខ្យល់នៅលើផែនទី។ | <ol style="list-style-type: none"> 1. ដោយប្រើមាត្រដ្ឋាន 1/100000 នៅលើផែនទី ចូរប្តូរគណនាចម្ងាយពីក្រុងបានលុង ខេត្តរតនគិរី មកក្រុងភ្នំពេញ ។ 2. ដោយមើលពីទិសដៅចរន្តខ្យល់នៅលើផែនទី ចូរប្តូរកំណត់រដូវដែលកំពុងកើតមាននៅតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍ ។ |

| កម្រិតភារកិច្ចសិក្សា | និយមន័យ | វគ្គបំណងគម្រោង | សំណួរ/លំហាត់គម្រោង |
|----------------------------------|---|--|--|
| Analyzing ការវិភាគ | ជាសមត្ថភាពដែលសិស្សអាច ៖ <ul style="list-style-type: none"> • បំបែកព័ត៌មានទៅជាផ្នែកតូចៗ • ប្រៀបធៀបព័ត៌មាន ដោយរកទំនាក់ទំនងរវាងបញ្ញតិ ពីរ ហើយប្រាប់ពីចំណុចដូចគ្នា និងខុសគ្នា | <ol style="list-style-type: none"> 1. ដោយប្រើនិយមន័យនៃការពិត និងការយល់ឃើញ (Fact and Opinion) សិស្សអាចបែងចែកប្រភេទឈ្មោះទៅតាមប្រភេទ ថាជាការពិត (អង្គរត្រូវឈ្លានពានពីសំណាក់សៀមនៅឆ្នាំ 1432) ឬជាការយល់ឃើញ(ការធ្លាក់ចុះនៃសម័យអង្គរបណ្តាលមកពីការឈ្លានពានរបស់សៀម)។ 2. សិស្សអាចប្រើច្បាប់ប្រវត្តិសាស្ត្រដែលពោលថា ប្រវត្តិសាស្ត្រនឹងជាន់ជាន់ដដែល មកពន្យល់ពីការងើបឡើង និងការដួលរលំទៅវិញនៃអាណាចក្រអង្គរ។ 3. សិស្សអាចប្រៀបធៀបប្រទេសកម្ពុជា និងសហរដ្ឋអាមេរិក ដោយផ្អែកលើកត្តានយោបាយ សេដ្ឋកិច្ច និងប្រព័ន្ធដឹកនាំសង្គម។ 4. សិស្សអាចកំណត់ភាពខុសគ្នារវាង Primary industries និង secondary industries | <ol style="list-style-type: none"> 1. តើល្អៗខាងក្រោមជា “ការពិត” ឬ “ការយល់ឃើញ” ? __ក. អង្គរឈ្លានពានពីសំណាក់សៀមនៅឆ្នាំ 1432 ។ __ខ. ការធ្លាក់ចុះនៃសម័យអង្គរបណ្តាលមកពីការឈ្លានពានរបស់សៀម 2. ដោយផ្អែកទៅលើច្បាប់ប្រវត្តិសាស្ត្រ ដែលថា “ប្រវត្តិសាស្ត្រនឹងជាន់ជាន់ដដែលៗ” ចូរប្តូរពន្យល់ពីការងើបឡើង និងការដួលរលំទៅវិញនៃអាណាចក្រអង្គរ ។ 3. ចូរប្តូរប្រៀបធៀបប្រទេសកម្ពុជា និងសហរដ្ឋអាមេរិក ដោយផ្អែកលើកត្តានយោបាយ សេដ្ឋកិច្ច និងប្រព័ន្ធដឹកនាំសង្គម។ 4. ចូរប្តូរកំណត់ភាពខុសគ្នារវាង Primary industries និង secondary industries |
| Evaluating ការវាយតម្លៃ | ជាសមត្ថភាពដែលសិស្សអាចការពារ ឬប្រឆាំងនឹងគំនិតណាមួយដោយThe ability to make or <ul style="list-style-type: none"> • បង្កើតលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យ • យកលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យទាំងអស់នោះ ទៅវាយតម្លៃគំនិត | <ol style="list-style-type: none"> 1. សិស្សអាចធ្វើការសន្និដ្ឋានថាព្រះរាជាអង្គណា ដែលអស្ចារ្យបំផុតក្នុងប្រវត្តិសាស្ត្រកម្ពុជាដោយពឹងផ្អែកលើលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យដែលពួកគេបានកំណត់។ 2. សិស្សអាចកំណត់បានថា ប្រទេសណាខ្លះដែលមានកំហុសធ្ងន់បំផុតដែលធ្វើអោយផ្ទុះឡើងនូវសង្គ្រាមលោកលើកទី ២ ដោយពឹងផ្អែកលើលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យដែលពួកគេបានកំណត់។ | <ol style="list-style-type: none"> 1. ព្រះរាជាអង្គណា ដែលប្តូរយល់ថាអស្ចារ្យបំផុតនៅក្នុងប្រវត្តិសាស្ត្រកម្ពុជា? ហេតុអ្វី? 2. តើប្រទេសណាមួយ ដែលប្តូរយល់ថាមានកំហុសធ្ងន់បំផុតក្នុងការបង្កឲ្យមានការផ្ទុះឡើងនូវសង្គ្រាមលោកលើកទី២? ហេតុអ្វី? |

| កម្រិតភារកិច្ចស្នូល | និយមន័យ | វត្ថុបំណងគម្រោង | សិទ្ធិ/លិខិតគម្រោង |
|--|---|--|---|
| <p>Creating ការបង្កើតថ្មី</p> | <p>ជាសមត្ថភាពដែលសិស្សអាចធ្វើគ្រោង ឬប្តូរឯកសារ ដូចជាប្លង់អគារ ប្លង់សរសេររឿង ការតែងនិពន្ធបទ ចម្រៀង សរសេររបាយការណ៍ ...</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. សិស្សអាចធ្វើការតាំងពិព័រណ៍បន្ទប់រៀនដោយបង្ហាញពី សម័យកាលប្រវត្តិសាស្ត្រសំខាន់ៗនៃប្រទេសកម្ពុជា ដែលបានសិក្សាកន្លងមក។ 2. សិស្សអាចសរសេររបាយការណ៍ដែលពន្យល់ពីនិន្នាការសំ ខាន់ៗក្នុងប្រវត្តិសាស្ត្រប្រទេសកម្ពុជា អោយជាប់ពាក់ព័ន្ធ នឹងច្បាប់ប្រវត្តិសាស្ត្រ (ប្រវត្តិសាស្ត្រគឺជាន់ជានដដែលៗ ឬចំណេះដឹងជាអំណាច -ល-។ | <ol style="list-style-type: none"> 1. ចូរចូលធ្វើការតាំងពិព័រណ៍បន្ទប់រៀនដោយ បង្ហាញពីព្រឹត្តិការណ៍ប្រវត្តិសាស្ត្រសំខាន់ៗ របស់ប្រទេសកម្ពុជាពីសម័យនគរភ្នំ មក ដល់បច្ចុប្បន្ន ។ 2. ចូរចូលសរសេររបាយការណ៍សង្ខេបមួយ ពន្យល់ពីនិន្នាការសំខាន់ៗក្នុងប្រវត្តិសាស្ត្រ ប្រទេសកម្ពុជា ដោយជាប់ពាក់ព័ន្ធនឹង ច្បាប់ប្រវត្តិសាស្ត្រដែលពេលថា ប្រវត្តិសាស្ត្រ នឹងជាន់ជានដដែលៗ ។ |