​​​​ផែនការបង្រៀន (ES715)

* មុខវិជ្ជា ៖ ផែនដីវិទ្យា

**ES715 (1)**

**ឯកសារណែនាំគ្រូ**

**ESDP3**

* ថ្នាក់ទី ៖ ៧
* ជំពូកទី១ ៖ ប្រព័ន្ធព្រះអាទិត្យ
* មេរៀនទី ៥ ៖ អាចម៍ផ្កាយ ផ្កាយដុះកន្ទុយ ផ្កាយព្រះគ្រោះ
* រយៈពេលបង្រៀន៖ ២ម៉ោងសិក្សា
* បង្រៀនដោយ ៖ ....................................

**I- វត្ថុបំណង**

បន្ទាប់ពីសិក្សាមេរៀនទី៥ “អាចម៍ផ្កាយ ផ្កាយដុះកន្ទុយ ផ្កាយព្រះគ្រោះ” នេះចប់ សិស្សនឹងអាច ៖

* ពន្យល់បានពីលក្ខណៈអាចម៍ផ្កាយនៅក្នុងលំហ និងនៅពេលធ្លាក់មកលើផែនដី
* អធិប្បាយបានពីលំនាំផ្កាយដុះកន្ទុយឆេះ និងកំពុងហោះលើមេឃ
* រៀបរាប់បានពីលក្ខណៈផ្កាយព្រះគ្រោះ។

**II-ផែនការបង្រៀន ៖**

មេរៀននេះត្រូវបានបែងចែកសម្រាប់បង្រៀន​ និងរៀនរយៈពេល 2ម៉ោងសិក្សា ដូចបង្ហាញក្នុងតារាងខាង​ក្រោម ៖

**តារាងបំណែងចែកម៉ោងបង្រៀន**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ចំនួនម៉ោងសិក្សា** | **ចំណងជើងរងមេរៀន** | **ទំព័រក្នុងសៀវភៅសិក្សាគោល** |
| ម៉ោងទី1 | 1.​ អាចម៍ផ្កាយ | 262 – 263 |
| ម៉ោងទី2 | 2. ផ្កាយដុះកន្ទុយ  3. ផ្កាយព្រះគ្រោះ | 263 – 266 |

ឯកសារយោង ៖ សៀវភៅណែនាំសម្រាប់គ្រូបង្រៀន ផែនដីវិទ្យា ថ្នាក់ទី7 របស់គម្រោងSTEPSAM3 (ទំព័រទី48)

**III. ចំណុចនៃការបង្រៀន**

ចំណុចនៃការបង្រៀនមេរៀននេះគឺដើម្បីឱ្យសិស្សអាចធ្វើកិច្ចផ្ទះអំពីភ្លៀងទេពច្យុត Perseids នៅ​ក្នុង​អំឡុងពេលវិស្សម​កាល​។ ដូច្នេះ​គ្រូគប្បី​ប្រាប់សិស្ស​ឱ្យ​សង្កេតភ្លៀង​ទេពច្យុតនៅ​អំឡុង​ថ្ងៃទី13 ខែសីហា ដោយសារភ្លៀងទេពច្យុត «Perseids» មានច្រើនក្នុងខែនេះជារៀងរាល់ឆ្នាំ។ សិស្សអាចប្រើប្រាស់​អ៊ីនធឺ​ណែតដើម្បីស្រាវជ្រាវអំពី​ផ្កាយ​ដុះ​កន្ទុយហាឡី និងផ្កាយព្រះ​គ្រោះ។

**IV. ខ្លឹមសារពិបាក**

* សិស្សត្រូវរៀនពីអាចម៍ផ្កាយ ផ្កាយដុះកន្ទុយ និងផ្កាយព្រះគ្រោះ តាមខ្លឹមសារដែលតម្រូវ​ឱ្យគ្រូ​បង្រៀន ៣ ម៉ោងសិក្សា ទើប​គ្រប់​គ្រាន់។
* បើ​សិន​ជា​សិស្សមិនទាន់យល់អំពី អាចម៍ផ្កាយ ផ្កាយដុះកន្ទុយ និងផ្កាយព្រះគ្រោះ គ្រូអាចសួរសិស្ស ដើម្បីពិនិត្យ​ចំ​ណេះ​​​ដឹង​​មូលដ្ឋានរបស់ពួកគេ ដូច​ជា តើមានអង្គអ្វីខ្លះនៅក្នុង​ប្រព័ន្ធព្រះអាទិត្យ? នៅក្នុង​ប្រព័ន្ធ​ព្រះអាទិត្យ​មានអង្គ​ជា​ច្រើនដូចជា ភព ទេពច្យុត អាចម៍ផ្កាយ ផ្កាយដុះកន្ទុយ និងផ្កាយព្រះគ្រោះ។

បើមិនដូច្នោះទេ​ សិស្សនឹង​ពិបាក​សម្រេច​​បាន​វត្ថុ​បំណង​មេរៀននេះ។

**V. សកម្មភាពបន្ថែម**

សន្លឹកកិច្ចការ 3-2-1 សៀវភៅណែនាំគ្រូអំពីគោលវិធីសិស្សមជ្ឈមណ្ឌល ផ្នែកទី១ របស់អង្គការ VVOB

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **សម្ភារធម្មតា** | **ពេលវេលារៀបចំ** | **ពេលវេលាអនុវត្ត** | **កម្រិតនៃការលំបាក** | **គ្រូបង្ហាញ ឬសិស្សចូលរួម** |
| សន្លឹកកិច្ចការ 3-2-1 | ៥នាទី | ១០ដល់១៥នាទី | មធ្យម (គ្រូត្រូវ​ណែ​នាំ​​សិស្ស​ឱ្យ​​ច្បាស់ពី​របៀបប្រើសន្លឹក​កិច្ច​ការ 3-2-1) | សិស្សចូលរួម |

ពិសោធន៍ “អាចម៍ផ្កាយ” របស់អង្គការ VSO

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **សម្ភារចាំបាច់** | **ពេលវេលារៀបចំ** | **ពេលវេលាអនុវត្ត** | **កម្រិតនៃការលំបាក** | **គ្រូបង្ហាញ ឬ សិស្សចូលរួម** |
| * ខ្សាច់ស្ងួត 250ml * ម្សៅអង្ករឬម្សៅមី 250ml * ផើងជ័រតូច (អង្កត់​ផ្ចិត​ 15cm) * ឈើចាក់ធ្មេញ * ហ្វឺត (ពីរពណ៌) * ដីឥដ្ឋរាងដុំមូល ឬថ្មមូលមួយដុំ​ (អង្កត់ផ្ចិត 1-3cm)​ * ខ្ចៅ​ដែក * សន្លឹកកិច្ចការពិសោធន៍ | ២នាទី | ១០ដល់១៥នាទី | មធ្យម (សិស្សត្រូវ​យល់ដឹង​ច្បាស់ពី​ខ្លឹម​សារមេរៀន) | សិស្សចូលរួម |

កិច្ចតែងការបង្រៀន

* មុខវិជ្ជា ៖ ផែនដីវិទ្យា
* ថ្នាក់ទី ៖ ៧
* ជំពូកទី ១ ៖ ប្រព័ន្ធព្រះអាទិត្យ
* មេរៀនទី ៥ ៖ អាចម៍ផ្កាយ ផ្កាយដុះកន្ទុយ ផ្កាយព្រះគ្រោះ
* ម៉ោងទី ៖ ១
* រយៈពេលបង្រៀន៖ ១ម៉ោងសិក្សា (៥០នាទី)

បង្រៀនដោយ ៖ ....................................

**I-វត្ថុបំណង**

បន្ទាប់ពីសិក្សាមេរៀន អាចម៍ផ្កាយ ផ្កាយដុះកន្ទុយ និងផ្កាយព្រះគ្រោះ ម៉ោងទី១​នេះចប់ សិស្សនឹងអាច ៖

* ចំណេះដឹង ៖ រៀបរាប់ពីទម្រង់ និងលក្ខណៈអាចម៍ផ្កាយពេលធ្លក់មកដល់ដី តាមរយៈខ្លឹមសារ​មេរៀន។
* បំណិន ៖ ពន្យល់ពីទម្រង់ និងលក្ខណៈអាចម៍ផ្កាយពេលធ្លក់មកដល់ដីតាមរយៈខ្លឹមសារមេរៀន។
* ឥរិយាបថ ៖ តាមដាន សង្កេតអាចម៍ផ្កាយធ្លាក់នៅពេលយប់នៅតំបន់ពួកគេរស់នៅ។

**II**-**សម្ភារបង្រៀន និងរៀន**

* **ឯកសារយោង**
  + សៀវភៅសិក្សាគោល ផែនដីវិទ្យាថ្នាក់ទី៧ ទំព័រទី262​ ដល់ទី263 របស់ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា (ឆ្នាំ2009)។
  + សៀវភៅណែនាំសម្រាប់គ្រូបង្រៀន ផែនដីវិទ្យា ថ្នាក់ទី៧ ទំព័រទី48 ដល់ទី58 របស់គម្រោងSTEPSAM3 (ឆ្នាំ2016)។
  + សៀវភៅពិសោធន៍ផែនដី និងបរិស្ថានវិទ្យា របស់អង្គការVVOB “ការបង្កើតកំហូង” ទំព័រទី11 ដល់ទី13 និង “ការ​បង្កើតផ្កាយដុះកន្ទុយ” ទំព័រ​ទី23 ដល់ទី25 និងរូបភាពពាក់ព័ន្ធដកស្រង់ពី Internet ។
* សៀវភៅគាំទ្រពិសោធន៍សម្រាប់គ្រូមុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រថ្នាក់ទី7-9 របស់អង្គការ VSO «អាចម៍ផ្កាយ» ទំព័រទី105។
* **សម្ភារធម្មតា**
* រូបភាពរណ្តៅអាចម៍ផ្កាយ សៀវភៅសិក្សាគោល ផែនដីវិទ្យាថ្នាក់ទី៧ របស់ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា (ឆ្នាំ2009)។
* សន្លឹកកិច្ចការ 3-2-1 សៀវភៅគោលវិធីសិស្សមជ្ឈមណ្ឌល ផ្នែកទី១ ទំព័រទី15 របស់អង្គការ VVOB (ឆ្នាំ2012)។
* **សម្ភារពិសោធន៍**
* ពិសោធន៍ «អាចម៍ផ្កាយ» ៖ ខ្សាច់ស្ងួត 250ml ម្សៅអង្ករឬម្សៅមី 250ml ផើងជ័រតូច (អង្កត់​ផ្ចិត 15cm), ឈើចាក់​ធ្មេញ ហ្វឺត (ពីរពណ៌ ៖ ពណ៌ក្រហម និងពណ៌ខ្មៅ) ដីឥដ្ឋរាងដុំមូល ឬថ្មមូលមួយដុំ​ (អង្កត់ផ្ចិត 1-3cm)​ ខ្ចៅ​ដែក និងសន្លឹកកិច្ចការពិសោធន៍។

**\* កំណត់សម្គាល់ ៖**

* គ្រូត្រូវត្រៀម រូបភាពរណ្តៅអាចម៍ផ្កាយ សន្លឹកកិច្ចការ 3-2-1 សម្ភារពិសោធន៍ និង​រូបភាពបន្ថែមបង្ហាញសិស្ស​ដើម្បី​ឱ្យ​សិស្ស​​បាន​ស្គាល់​ពី​អាចម៍ផ្កាយ។

**III-សកម្មភាពបង្រៀន និងរៀន**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **សកម្មភាពគ្រូ** | **ខ្លឹមសារមេរៀន** | **សកម្មភាពសិស្ស** |
| ត្រួតពិនិត្យ   * អនាម័យ * សណ្ដាប់ធ្នាប់ * អវត្តមាន | **ជំហានទី១ (២នាទី) ៖ រដ្ឋបាលថ្នាក់** | ប្រធាន ឬអនុប្រធានថ្នាក់ជួយសម្រប​សម្រួលឡើងរាយការណ៍ពី​អវត្តមាន​សិស្ស។ |
| គ្រូនាំសិស្សពិភាក្សាគ្នាជាដៃគូ និងឆ្លើយ​តាមរយៈក្តារឆ្នួន។   1. តើនៅក្នុងប្រព័ន្ធព្រះអាទិត្យ​មាន​អ្វីខ្លះ​? 2. តើនៅពេលយប់មេឃស្រឡះ​ល្អ​ប្អូន​មើលឃើញអ្វីខ្លះ? 3. តើអង្គទាំងអស់ដូចគ្នាដែរឬ​ទេ? | **ជំហានទី២ (៥នាទី) ៖ រំឮកមេរៀនចាស់**  សកម្មភាពពិភាក្សាដៃគូដោយប្រើ​ប្រាស់ក្តារឆ្នួន | សិស្សពិភាក្សាគ្នាជាដៃគូហើយឆ្លើយដោយសរសេរដាក់ក្នុងក្តារខៀន និង អាចឆ្លើយ​បានតាមរយៈការគូររូបភាព   1. ក្នុងប្រព័ន្ធព្រះអាទិត្យមាន​ ព្រះអា​ទិត្យ​​ និងភពទាំងប្រាំ​បី។ 2. ពេលមេឃស្រឡះល្អយើង​មើល​ឃើញ​ព្រះច័ន្ទ តារា…។ 3. អង្គទាំងអស់មិនដូចគ្នាទេ ខ្លះ​តូច ធំ ភ្លឺខ្លាំង មិនសូវភ្លឺ…។ |
| **សំណួរគន្លឹះ៖​ ចូរពន្យល់បកស្រាយពីអាចម៍ផ្កាយនៅក្នុងប្រព័ន្ធព្រះអាទិត្យ?**   * ចែកសន្លឹកកិច្ចការ 3-2-1 ឱ្យសិស្ស​គិត ពិភាក្សា និងបំពេញ។  1. តើអាចម៍ផ្កាយជាអ្វី? 2. ចូរគូររូបអាចម៍ផ្កាយ! 3. គ្រូចែកសន្លឹកកិច្ចការ ៣-២-១។ 4. ពន្យល់សិស្សពីរបៀប​ប្រើប្រាស់​សន្លឹក​​កិច្ចការ។ 5. ឱ្យសិស្សអានខ្លឹមសារមេរៀនទំព័រ​ទី​262 ដល់ទី263 ក្នុងជំពូកទី១ និងមេ​រៀន​ទី៥ អាចម៍ផ្កាយ ផ្កាយ​ដុះកន្ទុយ ផ្កាយព្រះគ្រោះចំណុចទី១ អាចម៍​ផ្កាយ។ 6. ឱ្យសិស្សអានខ្លឹមសារមេរៀនម្តង​ទៀត រួចបំពេញក្នុងសន្លឹកកិច្ចការ​រៀងៗខ្លួន។ 7. ឱ្យសិស្សប្រៀបធៀបសន្លឹក​កិច្ច​ការ​របស់ខ្លួនជាមួយនឹងដៃគូរ​របស់ខ្លួន ហើយពិភាក្សាគ្នា។ 8. ជ្រើសរើសសិស្សឡើងបង្ហាញ​សន្លឹក​កិច្ចការរបស់ខ្លួន (សិស្ស​ដែល​នៅ​គ្រប់​ផ្នែកនៃថ្នាក់)។ 9. សម្របសម្រួល និងសំយោគ​ចម្លើយ​របស់សិស្ស។   **ដំណើរការពិសោធន៍ “អាចម៍ផ្កាយ”** | ជំហានទី៣ (៣០នាទី) ៖ មេរៀនថ្មី  មេរៀនទី៥ ៖ អាចម៍ផ្កាយ ផ្កាយដុះកន្ទុយ ផ្កាយព្រះគ្រោះ​  **សកម្មភាពសន្លឹកកិច្ចការ 3-2-1** (15នាទី)    **សកម្មភាពពិសោធន៍ “អាចម៍ផ្កាយ”** (15នាទី) | * ប្រើប្រាស់សន្លឹកកិច្ចការ 3-2-1 ហើយ​គិត ពិភាក្សា និងបំពេញ។  1. អាចម៍ផ្កាយជាដុំសិលា​តូច​ ដែល ស្ថិត​​នៅក្នុងប្រព័ន្ធព្រះ​អាទិត្យ ហើយ​ធ្លាក់មកលើ​ផែនដី។ 2. គូររូបអាចម៍ផ្កាយ។ 3. ទទួលសន្លឹកកិច្ចការ។ 4. ស្តាប់ដោយយកចិត្ត​ទុក​ដាក់ពី​របៀប​ប្រើសន្លឹកកិច្ចការ។ 5. ចាប់ផ្តើមអានដោយស្ងៀមស្ងាត់​លើក​ទី១ តាមការណែនាំរបស់គ្រូ​ ហើយ​ពិភាក្សាគ្នាជាដៃគូ។ 6. ចាប់ផ្តើមអានដោយស្ងៀមស្ងាត់​លើក​ទី២ និងកត់ចំណាំនូវខ្លឹមសារ​សំ​ខាន់ ចូលក្នុងសន្លឹកកិច្ចការ។ 7. អនុវត្តតាមការណែនាំ​របស់​គ្រូ។​​ 8. សិស្សដែលត្រូវជ្រើសរើស ពន្យល់​បង្ហាញលទ្ធផលក្នុងសន្លឹក​កិច្ចការ​ខ្លួន ឯសិស្សដ៏ទៃស្តាប់​ និងប្រៀប​ធៀប​មើលកិច្ចការរបស់ខ្លួន។ 9. ស្តាប់និងកត់ត្រាខ្លឹមសារបន្ថែម​ខ្លះៗ។   **ដំណើរការពិសោធន៍ “អាចម៍ផ្កាយ”** |
| **សំណួរគន្លឹះ ៖** តើយើងអាចប្រដូចឥទ្ធិពលនៃអាចម៍ផ្កាយលើផែនដីដូចម្តេច?  តើមានផលប៉ះពាល់អ្វីខ្លះនៃ​ទម្ងន់លើឥទ្ធិពលនៃអាមច៍ផ្កាយ? | | |
| 1. ចែកសិស្សជាក្រុម។ 2. ចែកសន្លឹកកិច្ចការពិសោធន៍​ ដែល​មាន​សំណួរគន្លឹះដល់​ក្រុម​សិស្ស​។ 3. ផ្តល់សម្ភារពិសោធន៍ដល់សិស្ស​តាម​ក្រុម ដើម្បីពិសោធន៍​ “អាចម៍ផ្កាយ”។ 4. ណែនាំសិស្សអំពីដំណើរការពិសោធ 5. នាំសិស្សពិភាក្សាលទ្ធផល និង​ទាញ​សេចក្តីសន្និដ្ឋាននៃ​សំណួរ​គន្លឹះ។ 6. នាំសិស្សសរសេរការពណ៌នាសង្ខេប​បញ្ជាក់អំពីពិសោធន៍​“អាចម៍ផ្កាយ”។ | **សេចក្តីសន្និដ្ឋាន (ចម្លើយសំណួរគន្លឹះ) ៖**  យើងអាចប្រៀបធៀបលើប៉ះពាល់របស់អាចម៍ផ្កាយជាមួយនឹង​ដុំដីឥដ្ឋ ឬដុំ​ថ្ម​មូល​​មួយ។ នៅពេលដុំដីធ្លាក់ទៅក្នុង​ខ្សាច់ ឬម្សៅ​វាបង្កើតបានជារណ្តៅ​មួយ។ ជម្រៅរណ្តៅ គឺអាស្រ័យទៅនឹង​ទម្ងន់របស់ដុំដី (ហើយក៏អាស្រ័យលើ​ល្បឿនធ្លាក់របស់ដុំដី​ដែរ)។ ជម្រៅ​រណ្តៅក៏អាស្រ័យលើសារធាតុដែល​មាននៅលើ​ផ្ទៃដីដែរ។ | 1. សិស្សចែកជាក្រុម។ 2. ទទួលសន្លឹកកិច្ចការពិសោធន៍​ ដែល​មាន​សំណួរគន្លឹះ។ 3. ទទួលសម្ភារពិសោធន៍ដើម្បីពិ​សោធន៍​ “អាចម៍ផ្កាយ”។ 4. ស្តាប់ដំណើរការពិសោធ 5. ពិភាក្សាលទ្ធផល និង​ទាញ​សេចក្តី​សន្និដ្ឋាននៃ​សំណួរ​គន្លឹះ។ 6. សរសេរការពណ៌នាសង្ខេប​បញ្ជាក់​អំ​ពីពិសោធន៍ “អាចម៍ផ្កាយ”។ |
| * គ្រូឱ្យសិស្សប្រើប្រាស់ក្តារឆ្នួនដើម្បីសរ​សេរ​ចម្លើយពង្រឹងពុទ្ធិ។ * គ្រូបង្ហាញរូបភាពរណ្តៅអាចម៍​ផ្កាយ។ តើរូបភាពនេះមានអ្វីខ្លះ? | ជំហានទី៤ (១០នាទី) ៖ ពង្រឹងពុទ្ធិ  សកម្មភាពក្តារឆ្នួន | * ប្រើក្តារឆ្នួនដើម្បីសរសេរ​ចម្លើយ​សំ​ណួរ​ពង្រឹងពុទ្ធិ។ * ​រូបភាពនេះបង្ហាញពីរង្វះ​រណ្តៅ​មួយ​ដែលកើតឡើង​ដោយសារការ​ធ្លាក់​អាចម៍​ផ្កាយឈ្មោះ បារីគើ នៅតំបន់​អា​រី​សូណា (សហរដ្ឋអាមេ​រិច)។ អ្នក​វិទ្យា​សាស្ត្របាន​សន្និដ្ឋានថា រង្វះ​នេះ​មាន​អា​យុប្រមាណ 20 000ឆ្នាំ​មក   ​ហើយ។ |
| - ចូរឆ្លើយសំណួរកិច្ចការផ្ទះក្នុងសន្លឹក​កិច្ចការរបស់អ្នក! | **ជំហានទី៥ (៣នាទី) ៖ កិច្ចការផ្ទះ**  សំណួរកិច្ចការផ្ទះ ៖   1. តើដុំសិលាតូចៗដែលធ្លាក់មក​លើ​ផែន​​ដី ហៅថាអ្វី? 2. តើអាចម៍ផ្កាយចែកចេញជា​ប៉ុន្មាន​ប្រភេទ? អ្វីខ្លះ? | - សិស្សធ្វើខិតខំរៀនបន្ថែម នៅពេល​ត្រឡប់ទៅផ្ទះវិញនឹងធ្វើកិច្ចការ​ផ្ទះ។ |



ឯកសារយោង ៖ សៀវភៅសិក្សាគោល ផែនដីវិទ្យា ថ្នាក់ទី7 របស់ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា (ឆ្នាំ2009)

សន្លឹកកិច្ចការ ៣-២-១ **ជំពូកទី១ ប្រព័ន្ធព្រះអាទិត្យ មេរៀនទី៥ អាចម៍ផ្កាយ ផ្កាយដុះកន្ទុយ និងផ្កាយព្រះគ្រោះ (ម៉ោងទី១)**

|  |  |
| --- | --- |
| ៣ | **ចូរសរសេរព័ត៌មាន ៣ចំណុច ដែលអ្នករៀនចេះពីអត្ថបទ**  ១.អាចម៍ផ្កាយ ជាវត្ថុតូចៗដែលស្ថិតនៅក្នុងប្រព័ន្ធព្រះអាទិត្យ និងមានម៉ាសតូចជាភព និងភព​រណប។  ២.នៅពេលយប់មេឃស្រឡះ យើងអាចមើលឃើញពន្លឺយ៉ាងលឿន ហោះចូលក្នុងបរិយាកាស​លើផែនដី។ ពន្លឺហោះ​យ៉ាងលឿននោះកើតឡើងពីការកកិតរវាងអាចម៍ផ្កាយ និងបរិយាកាស​បណ្តាលឱ្យអាចម៍ផ្កាយបញ្ចេញពន្លឺ​សន្ធោ​សន្ធៅ ហើយដែលយើងមើលឃើញនៅពេលយប់។  ៣.អ្នកវិទ្យាសាស្ត្របានពិនិត្យលើវត្ថុធាតុដែលបានរកឃើញ រួចកំណត់ និងបែងចែកអាចម៍ផ្កាយ​ជាបីប្រភេទគឺ អាចម៍​ផ្កាយដែក អាចម៍ផ្កាយថ្ម និងអាចម៍ផ្កាយដែកលាយថ្ម (ជាអាចម៍ផ្កាយ​ដែល​​ផ្សំដោយជាតិដែក និងសិលា)។ |
| ២ | **\* ចូរសរសេរពាក្យគន្លឺះពីរដែលអ្នកបានឃើញក្នុងអត្ថបទ**  ១.បាតុភូតអាកាស ៖ គឺជាពន្លឺខាងក្រៅដែលជាឧស្ម័នក្តៅ។  ២.អាចម៍ផ្កាយ ៖ គឺជាដុំសិលាតូចៗដែលធ្លាក់មកលើផែនដី។ |
| ១ | **\* ចូរបង្កើតសំណួរមួយទាក់ទងនឹងអត្ថបទ**  ១.តើអាចម៍ផ្កាយចែកចេញជាប៉ុន្មានប្រភេទ? អ្វីខ្លះ? |

|  |
| --- |
| **សំណួរកិច្ចការផ្ទះ ប្រមូលថ្ងៃទី..................................**  ១. តើដុំសិលាតូចៗដែលធ្លាក់មក​លើផែនដី ហៅថាអ្វី?  ២. តើអាចម៍ផ្កាយចែកចេញជាប៉ុន្មានប្រភេទ? អ្វីខ្លះ? |

កាលបរិច្ឆេទ......................................................

មេរៀន៖

**សន្លឹកកិច្ចការ ៣-២-១**

|  |  |
| --- | --- |
| ៣ | \* ចូរសរសេរព័ត៌មាន៣ចំណុចដែលអ្នករៀនចេះពីអត្ថបទ  ១. ​  ២.  ៣. |
| ២ | \* ចូរសរសេរពាក្យគន្លឺះពីរដែលអ្នកបានឃើញក្នុងអត្ថបទ  ១.  ២. |
| ១ | \* ចូរបង្កើតសំណួរមួយទាក់ទងនឹងអត្ថបទ  ១. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ការស្រាយបំភ្លឺសម្រាប់គ្រូ អំពីសកម្មភាពពិសោធន៍ “អាចម៍ផ្កាយ”** | | | | |
| 1. នៅក្នុងពិសោធន៍ 2.ក. តើអ្នកបានសង្កតអ្វី និងវាស់ស្ទង់​ឃើញអ្វីខ្លះ? | | | *ដុំដីធ្លាក់ទីក្នុងដីខ្សាច់ ហើយបង្កើតបានរន្ធ ........cm* | |
| 1. នៅក្នុងពិសោធន៍ 2.ខ. តើអ្នកបានសង្កតអ្វី និងវាស់ស្ទង់​ឃើញអ្វីខ្លះ? | | | *ដុំ (គ្រាប់ខ្ចៅ) ធ្លាក់ទៅក្នុងដីខ្សាច់ ហើយបង្កើតជារន្ធជ្រៅជាង​ជម្រៅ ........cm* | |
| 1. នៅក្នុងពិសោធន៍ 2.គ. តើអ្នកបានសង្កតអ្វី និងវាស់ស្ទង់​ឃើញអ្វីខ្លះ? | | | *ដុំ (គ្មានខ្ចៅ) ធ្លាក់ទៅក្នុងជម្រៅ បង្កើតបានរន្ធមួយជម្រៅ ........cm គឺជ្រៅជាង ........cm ក្នុងដីខ្សាច់។ ដុំដី (មានខ្ចៅ) ធ្លាក់ទៅក្នុងម្សៅ ហើយបង្កើតបានជារន្ធមួយជ្រៅជាង ........cm គឺជ្រៅជាង ........cm នៅក្នុងដីខ្សាច់។* | |
| 1. តើអ្វីជាចម្លើយពីសំណួរគន្លឹះរបស់អ្នក? | | | *យើងអាចប្រៀបធៀបលើប៉ះពាល់របស់អាចម៍ផ្កាយជាមួយនឹង​ដុំដីឥដ្ឋ ឬដុំថ្មមូលមួយ។ នៅពេលដុំដីធ្លាក់ទៅក្នុងខ្សាច់ ឬម្សៅ​វាបង្កើតបានជារណ្តៅមួយ។ ជម្រៅរណ្តៅ គឺអាស្រ័យទៅនឹង​ទម្ងន់របស់ដុំដី (ហើយក៏អាស្រ័យលើល្បឿនធ្លាក់របស់ដុំដី​ដែរ)។ ជម្រៅរណ្តៅក៏អាស្រ័យលើសារធាតុដែលមាននៅលើ​ផ្ទៃដីដែរ។* | |
| ***ចំណាំ ៖*** *គ្រូអាចប្រើឈ្មោះអាកាសធាតុភូតនេះជាបំណែកវត្ថុរឹងរបស់កំទេចកំទីមុនពេលប៉ះពាល់។ ពេលបំណែកវត្ថុរឹងនេះ​ចូល​ក្នុងបរិយាកាស គ្រូអាចប្រើឈ្មោះ អាកាសធាតុភូត (ឬផ្កាយធ្លាក់) ដែលមានបីប្រភេទគឺ អាចម៍ផ្កាយថ្ម (ដុំថ្ម) អាចម៍ផ្កាយ​ ដែក (ខ្ចៅដែក) និងអាចម៍ផ្កាយថ្មលាយដែក (ដុំដីលាយជាមួយខ្ចៅដែក)។* | | | | |
| **សន្លឹកកិច្ចការពិសោធន៍ “អាចម៍ផ្កាយ”** | | |
| ប្រធានបទ ៖ | អាមច៍ផ្កាយ | |
| សម្ភារៈពិសោធន៍ ៖ | ខ្សាច់ស្ងួតប្រហែល 250ml ម្សៅអង្ករឬម្សៅមីប្រហែល 250ml ផើងជ័រតូច (អង្កត់​ផ្ចិត​ប្រ​ហែល​ជា 15cm), ឈើចាក់ធ្មេញ ហ្វឺត (ពីរពណ៌) ដីឥដ្ឋរាងដុំមូល ឬថ្មមូលមួយដុំ​ (អង្កត់ផ្ចិត 1-3cm)​ និង​ខ្ចៅ​ដែក | |
| សំណួរគន្លឹះ ៖ | តើយើងអាចប្រដូចឥទ្ធិពលនៃអាចម៍ផ្កាយលើផែនដីដូចម្តេច?  តើមានផលប៉ះពាល់អ្វីខ្លះនៃ​ទម្ងន់លើឥទ្ធិពលនៃអាមច៍ផ្កាយ? | |
| ដំណើរការពិសោធន៍ ៖ | 1. *រៀបចំ ៖* ចាក់ខ្សាច់ចូលក្នុងផើង ហើយអង្រួនផើងដើម្បីឱ្យផ្ទៃដីខ្សាច់អាចរាបស្មើ។ 2. *ពិសោធន៍ ៖*   **ក.** ដោតឈើចាក់ធ្មេញបញ្ឈរនៅចំកណ្តាលដីខ្សាច់។​ចុងឈើចាក់ធ្មេញគួរតែប៉ះដល់បាត​ផើង ប្រើហ្វឺតពណ៌ខ្មៅទៅគូសបន្ទាត់នៅលើឈើចាក់ធ្មេញនៅត្រង់កម្រិតស្មើនឹងផ្ទៃខាង​លើ​ដីខ្សាច់។ ដកឈើចាក់ធ្មេញចេញ ហើយទុកវានៅដោយឡែកសិន។ លុញដីឥដ្ឋជាដុំ​បាល់ ឬ​យកដុំថ្ម។ ដៃម្ខាងកាន់បន្ទាត់បញ្ឈរនៅជិតផើង។ ដៃម្ខាងទៀតកាន់ដុំដីឥដ្ឋនៅពី​លើ​ចំ​កណ្តាលផើងនៅចំខ្សែបន្ទាត់ 15cm ដែលគូសក្រិតនៅលើបន្ទាត់។ ទម្លាក់ដុំដី។ យកដុំដីចេញពីផើងវិញដោយប្រុងប្រយ័ត្ន ដូចនេះគឺអ្នកគ្រាន់តែប៉ះពាល់តិចតួចលើដី​ខ្សាច់។ ដោតឈើចាក់ធ្មេញនៅចំរន្ធដីខ្សាច់ដែលបង្កដោយការទម្លាក់ដុំដី។ ប្រើហ្វឺតក្រ​ហមគូសបន្ទាត់លើឈើចាក់ធ្មេញ ស្មើត្រឹមផ្ទៃដីខ្សាច់ដែលនៅក្នុងរន្ធខ្សាច់នោះ។ ការគូស​នេះគួរតែគូសនៅចំហៀងដដែលដែលបានគូសពីលើកមុនមក។ វាស់ចម្ងាយរវាងគំនូស​ទាំងពីរដែលមាននៅលើឈើចាក់ធ្មេញ ដើម្បីកំណត់ជម្រៅរបស់រន្ធខ្សាច់។  **ខ.** លុញដីឥដ្ឋជុំវិញខ្ចៅដែក បង្កើតជាដុំបាល់មួយ តែមានទំហំដូចដុំដីក្នុងចំណុច **ក.**ដែរ។ ឬរុំ​ខ្ចៅដែកជាមួយនឹងស្កុតដូចនឹងដុំថ្មនៅក្នុងចំណុច **ក.**។ ធ្វើការពិសោធន៍ម្តងទៀត ហើយ​​ទម្លាក់ដុំដីឥដ្ឋ ឬដុំថ្ម (ដែលមានខ្ចៅនៅលើ)។  **គ.** ធ្វើការពិសោធន៍នេះម្តងទៀត ដោយប្រើម្សៅជំនួសឱ្យដីខ្សាច់ម្តង។ | |
| លទ្ធផល និងសេចក្តី​សន្និដ្ឋាន | 1. នៅក្នុងពិសោធន៍ 2.ក. តើអ្នកបានសង្កតអ្វី និងវាស់ស្ទង់ឃើញអ្វីខ្លះ?   ……………………………………………………………………………………………………………………..  ……………………………………………………………………………………………………………………..   1. នៅក្នុងពិសោធន៍ 2.ខ. តើអ្នកបានសង្កតអ្វី និងវាស់ស្ទង់ឃើញអ្វីខ្លះ?   ……………………………………………………………………………………………………………………..  ……………………………………………………………………………………………………………………..   1. នៅក្នុងពិសោធន៍ 2.គ. តើអ្នកបានសង្កតអ្វី និងវាស់ស្ទង់ឃើញអ្វីខ្លះ?   ……………………………………………………………………………………………………………………..  ……………………………………………………………………………………………………………………..   1. តើអ្វីជាចម្លើយពីសំណួរគន្លឹះរបស់អ្នក?   ……………………………………………………………………………………………………………………..  …………………………………………………………………………………………………………………….. | |