ផែនការបង្រៀនផ្តោតលើលទ្ធផលការសិក្សា

ប្រធានបទ៖ លក្ខណៈគីមីនៃអាល់កាន (តាមបែប ស្ពែម)

<table>
<tr><th colspan="3">ដំណាក់កាលទី ១ - លទ្ធផលដែលចង់បាន</th></tr>
<tr><td rowspan="6">លទ្ធផលសិក្សា

-សិស្សអាចបកស្រាយពីបំហោះនៃឧស្ម័យដូចជាមេតាននិងប៊ុយតានក្នុងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃនិងសុវត្ថិភាពក្នុងការប្រើប្រាស់ឥន្ធនៈ។
-សិស្សអាចផ្គុំគំរូអាតូម
-សិស្សចេះសរសេរសមីការចំហោះនិងជំនួស
-សិស្សយល់ដឹងពីផលប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថានដែលកើតឡើងពីចំហោះ។
-យកចំណេះដឹងជាទ្រឹស្តីទៅអនុវត្តជាក់ស្តែង។</td><td colspan="2">ផ្ទេរចំណេះដឹង (យកចំណេះដឹងជាទ្រឹស្តីទៅអនុវត្តជាក់ស្តែង)</td></tr>
<tr><td colspan="2">1) សិស្សអាចប្រើប្រាស់ថ្មពិលបានត្រឹមត្រូវ ព្រមទាំងទុកដាក់កាកសំណល់ថ្មពិលបានសមស្របប្រកបដោយសុវត្ថិភាព។</td></tr>
<tr><td colspan="2">អត្ថន័យ</td></tr>
<tr><td>ការយល់ដឹង

- គំរូអាតូម
-ប្រតិកម្មចំហោះនិងជំនួស
-ប្រើប្រាស់ឧស្ម័យនៅក្នុងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃ</td><td>សំណួរសំខាន់ៗ

១- ចូរសរសេរប្រតិកម្មចំហោះសព្វនិងចំហោះមិនសព្វនៃអាល់កាន?
២-ចូរប្លុនដំឡើងគំរូអាតូមអេតាននិងប្រូប៉ាន?
៣-តើមានអ្វីកើតឡើងនៅពេលយើងដុតឧស្ម័នមេតានរឺប្រើហ្គាសដាំស្ល?</td></tr>
<tr><td colspan="2">ការសិក្សា ឬការអភិវឌ្ឍ</td></tr>
<tr><td>សិស្សនឹងអាច
-រៀបរាប់ពីលក្ខណៈគីមីសំខាន់ៗ
-សរសេរសមិការតុល្យការនៃប្រតិកម្មចំហោះសព្វនិងចំហោះមិនសព្វ។
-សរសេរសមីការប្រតិកម្មជំនួសនៃមេតាននិងក្លរ ។</td><td>សិស្សនឹងមានជំនាញ
-សង្កេតនិងបកស្រាយបាតុភូតចំហោះ។
-ប្រើប្រាស់ប្រភពផ្សេងៗដើម្បីស្រាវជ្រាវសមីការគីមី។
-សហការក្នុងការពិភាក្សាឈ្វេងយល់ដើម្បីបកស្រាយតាមក្រុម។</td></tr>
<tr><th colspan="3">ដំណាក់កាលទី ២ - ភស្តុតាងនិងការវាយតម្លៃ</th></tr>
<tr><td>លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យវាយតម្លៃ</td><td colspan="2">ភស្តុតាងនៃការវាយតម្លៃ</td></tr>
<tr><td rowspan="2">បុរេតេស្ត
ការប្រើសំណួរទូទៅជុំវិញប្រធានបទផ្ទាល់ដើម្បីដឹងពីសមត្ថភាពសិស្សក្នុងមេរៀនស្តីពីលក្ខណៈគីមីនៃអាល់កាន។</td><td colspan="2">ការអនុវត្តកិច្ចការ
ការធ្វើបុរេតេស្ត៖ Pre and Post test
-តើផលិតផលកកើតពីប្រតិកម្មចំហោះសព្វនៃអាល់កានមានអ្វីខ្លះ?
ក)-CO និង H_2O ខ)- C និង H_2O គ)- CO_2 និងH_2O
-តើប្រតិកម្មរវាងមេតាននិងក្លរជាប្រភេទប្រតិកម្មអ្វី?
ក)-ប្រតិកម្មបូក ខ)-ប្រតិកម្មជំនួស គ)-ប្រតិកម្មចំហោះ</td></tr>
<tr><td colspan="2">ភស្តុតាងផ្សេងទៀត៖</td></tr>
</table>

ការវាយតម្លៃតាមដំណាក់ ពិនិត្យមើលឥរិយាបថសិស្ស ការបទបង្ហាញ ការពន្យល់ និងការសហការ **ការរង្វាយរម្លៃសរុប** **Self-assessment** **Post test**	សន្លឹកកិច្ចការតេស្ត ទម្រង់ស្ង័យរង្វាយតម្លៃ ទម្ពង់រង្វាយតម្លៃការធ្វើបទបង្ហាញរបស់សិស្ស ។	
ដំណាក់កាលទី ៣ - ផែនការនៃការរៀន		
សម្ភារៈរៀន និងបង្រៀន	សៀវភៅសិក្សាគោលគីមីវិទ្យាថ្នាក់ទី១០ (គ្រូ និងសិស្ស) កិច្ចតែងការបង្រៀន ក្រដាសflip chart ហ្វឺត គំរូអាតូម	
ជំហានទី១៖ លំនឹងថ្នាក់រៀន (៥ នាទី)		
- ពិនិត្យអនាម័យថ្នាក់រៀន - ពិនិត្យវត្តមានសិស្ស - សំណេះសំណាលជាមួយសិស្ស ពង្រឹងវិន័យ និងសណ្តាប់ធ្នាប់	ពង្រឹងវិន័យ ប្រមូលអារម្មណ៍សិស្ស	– ស្វាគមន៍ – អង្គុយតាមកន្លែងរៀងខ្លួន ស្តាប់គ្រូណែនាំ
ជំហានទី២ រំលឹកមេរៀនចាស់ (៥ នាទី)		
-តើអាល់កានមានរូបមន្តទូទៅយ៉ាងដូចម្តេច? -ចូរសរសេររូបមន្តស្មើរលាតនិងហៅឈ្មោះអាល់កានដែលមានកាបូន៣ដល់កាបូន៧?	-ពិនិត្យតាមគាននិងជួយពន្យល់សិស្សបន្ថែម	-សិស្សឡើងសរសេររូបមន្តទូទៅនិងរូបមន្តស្មើរលាតព្រមទាំងហៅឈ្មោះ
ជំហានទី៣ ខ្លឹមសារមេរៀនថ្មី (៣០ នាទី)		
សំណួរគន្លឹះ ក)-តើប្រតិកម្មចំហេះសព្វនិងចំហេះមិនសព្វខុសគ្នាដូចម្តេច? ខ)-តើអ្វីទៅជាប្រតិកម្មជំនួសនៃអាល់កាន? -សកម្មភាពក្រុម: ចែកសិស្សជា៤ក្រុម -ក្រុមនិមួយៗពិភាក្សាហើយកត់ត្រា -ក្រុមទី១និងទី២ឡើងបកស្រាយចំនែកក្រុមទី៣និងទី៤កែសម្រួល	**ជំពូក៤ អ៊ីដ្រូកាបូ** **មេរៀនទី១ ៖ អ៊ីដ្រូកាបូឆ្អែត(អាល់កាន)** **៣- លក្ខណៈគីមី** **៣-១ ប្រតិកម្មចំហេះ** **ក-ចំហេះសព្វ** $C_nH_{2n+2}+\left(\frac{3n+1}{2}\right)O_2 \rightarrow nCO_2+(n+1)H_2O$ **ឧទាហរណ៍** $C_3H_8 + 5\ O_2 \rightarrow 3\ CO_2 + 4\ H_2O$ **ខ-ចំហេះមិនសព្វ** $C_nH_{2n+2}+\left(\frac{2n+1}{2}\right)\ O_2 \rightarrow nCO+(n+1)H_2O$ **ឧទាហរណ៍**	– សិស្សចូលតាមក្រុមពិភាក្សា

• គ្រូដើរសង្កេតសកម្មភាពសិស្សតាមក្រុម សម្របសម្រួល និងណែនាំសិស្សកុំឱ្យងាកចេញពីប្រធានបទ។	$C_3H_8 + 7/2O_2 \rightarrow 3CO + 4H_2O$ **៣-២ ប្រតិកម្មជំនួសនៃមេតានដោយក្លរក្រោមពន្លឺថ្ងៃ** $CH_4 + Cl_2$ (ពន្លឺ) $\rightarrow CH_3Cl + HCl$ $CH_3Cl + Cl_2$ (ពន្លឺ) $\rightarrow CH_2Cl_2 + HCl$ $CH_2Cl_2 + Cl_2$ (ពន្លឺ) $\rightarrow CHCl_3 + HCl$ $CHCl_3 + Cl_2$ (ពន្លឺ) $\rightarrow CCl_4 + HCl$	– សិស្សបែងចែកតួនាទីនៅក្នុងក្រុម – សិស្សស្រាវជ្រាវដើម្បីធ្វើកិច្ចការ – សិស្សឡើងធ្វើបទបង្ហាញតាមវេនកំណត់

ជំហានទី៤ ពង្រឹងពុទ្ធិ(៥នាទី)		
១-ចូរសរសេរសមីការចំហេះសព្វនៃប៊ុយតាន? តើប្រតិកម្មរវាងអេតាននិងក្លរជាប្រតិកម្មអ្វី?	-លំហាត់ពង្រឹងពុទ្ធិនិងវាយតម្លៃ	-សិស្សអនុវត្តដោយផ្ទាល់លើក្រដាស -សិស្សពីរនាក់ឡើងធ្វើលើក្តារខៀន
	ជំហានទី៥ កិច្ចការផ្ទះ(៥នាទី)	
គ្រូអោយសិស្សធ្វើលំហាត់ក្នុងសៀវភៅពុម្ពនៅផ្ទះនិងទុកពេលឱ្យសិស្សធ្វើការឆ្លុះបញ្ចាំង ពីខ្លួនឯង ក្រោយពេលសិក្សាមេរៀននេះរួច។	ឆ្លុះបញ្ចាំង 1- ចូរសរសេរមួយចំណុចដែលប្អូនយល់ច្បាស់ទាក់ទងមេរៀនថ្ងៃនេះ។ 2- ចូរសរសេរ មួយ ឬពីរ ចំណុចដែលប្អូនមិនទាន់យល់ច្បាស់ មេរៀនថ្ងៃនេះ ឬជាសំណូមពរ"	សិស្សសរសេរឆ្លុះបញ្ចាំងពីខ្លួនឯង។

កិច្ចតែងការបង្រៀន

- កាលបរិច្ឆេទ : ថ្ងៃទី ខែ ឆ្នាំ២០២៦
- មុខវិជ្ជា : គីមីវិទ្យា
- ជំពូកទី ៤ : អ៊ីដ្រូកាបួ
- មេរៀនទី ១: អ៊ីដ្រូកាបួឆ្អែត
- រយៈពេល : ៥០ នាទី
- ថ្នាក់ទី : ១០
- វិធីសាស្ត្របង្រៀន : បែបស្មេម

I. **វត្ថុបំណង**

ក្រោយពីបញ្ចប់មេរៀនត្រង់ចំណុចនេះ សិស្សមានសមត្ថភាព

- **វិជ្ជាសម្បទា:** រៀបរាប់ពីលក្ខណៈគីមីនៃអាល់កាន(ប្រតិកម្មចំហេះនិងជំនួស)និងសរសេរសមីការបានត្រឹមត្រូវ។
- **បំណិនសម្បទា:** អនុវត្តការថ្លឹងសមីការនិងដោះស្រាយលំហាត់បានរហ័សព្រមទាំងអាចពន្យល់ពីបាតុភូតចំហេះក្នុងជីវភាពជាក់ស្តែង។
- **ចរិយាសម្បទា:** សហការគ្នាក្នុងការសិក្សានិងមានស្មារតីប្រុងប្រយ័ត្នក្នុងការប្រើប្រាស់ឧស្ម័ន

II. **ខ្លឹមសារមេរៀន**

១. លក្ខណៈគីមីនៃអាល់កាន

III. **សម្ភារៈបង្រៀន**

សៀវភៅសិក្សាគោលគីមីវិទ្យាថ្នាក់ទី១០ (គ្រូ និងសិស្ស)

កិច្ចតែងការបង្រៀន និង ក្រដាសflip chart ហ្វឺត កំប៉ុងហ្គាស

IV. **ដំណើរការមេរៀន**

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
ជំហានទី១ រដ្ឋបាលថ្នាក់ (៥នាទី)		
- ពិនិត្យអនាម័យថ្នាក់រៀន - ពិនិត្យវត្តមានសិស្ស - សំណេះសំណាលជាមួយសិស្ស - ពង្រឹងវិន័យ និងសណ្តាប់ធ្នាប់	ពង្រឹងវិន័យ - ប្រមូលអារម្មណ៍សិស្ស	- ស្វាគមន៍ - អង្គុយតាមកន្លែងរៀងខ្លួន - ស្តាប់គ្រូណែនាំ
ជំហានទី២ រំលឹកមេរៀនចាស់ (៥ នាទី)		
-តើអាល់កានមានរូបមន្តទូទៅយ៉ាងដូចម្តេច? -ចូរសរសេររូបមន្តស្នើរលោតនិងហៅឈ្មោះអាល់កានដែលមានកាបូន៣ដល់កាបូន៧។ -សំណួរភ្ជាប់មេរៀន -តើប្អូនដឹងទេថាហ្គាសដែលយើងដាំស្លរាល់ថ្ងៃគឺជាអ្វី? -ថ្ងៃនេះយើងនិងសិក្សាពីលក្ខណៈគីមីរបស់វា	-ពិនិត្យតាមតាននិងជួយពន្យល់សិស្សបន្ថែម -គ្រូបង្ហាញកំប៉ុងហ្គាសឬដែកកេះ	-សិស្សឡើងសរសេររូបមន្តទូទៅនិងរូបមន្តស្នើរលោតព្រមទាំងហៅឈ្មោះ
ជំហានទី៣ ខ្លឹមសារមេរៀនថ្មី (៣០ នាទី)		
សំណួរគន្លឹះ ក)-តើប្រតិកម្មចំហេះសព្វនិងចំហេះមិនសព្វខុសគ្នាដូចម្តេច? ខ)-តើអ្វីទៅជាប្រតិកម្មជំនួសនៃអាល់កាន? -សកម្មភាពក្រុម: ចែកសិស្សជា៤ក្រុម	**ជំពូក៤ អ៊ីដ្រូកាបូ** **មេរៀនទី១ ៖ អ៊ីដ្រូកាបូឆ្អែត(អាល់កាន)** **៣- លក្ខណៈគីមី** **៣-១ ប្រតិកម្មចំហេះ** **ក-ចំហេះសព្វ**	- សិស្សចូលតាមក្រុមពិភាក្សា - សិស្សបែងចែកតួនាទីនៅក្នុងក្រុម - សិស្សស្រាវជ្រាវដើម្បីធ្វើកិច្ចការ - សិស្សឡើងធ្វើបទបង្ហាញ

-ក្រុមនិមួយៗពិភាក្សាហើយកត់ត្រា -ក្រុមទី១និងទី២ឡើងបកស្រាយចំនែកក្រុមទី៣និងទី៤កែសម្រួល • គ្រូដើរសង្កេតសកម្មភាពសិស្សតាមក្រុម សម្របសម្រួល និងណែនាំសិស្សកុំឱ្យងាកចេញពីប្រធានបទ។	$C_nH_{2n+2}+\left(\frac{3n+1}{2}\right)O_2 \rightarrow nCO_2 + (n+1)H_2O$ ឧទាហរណ៍ $C_3H_8 + 5\ O_2 \rightarrow 3\ CO_2 + 4\ H_2O$ **ខ-ចំហេះមិនសព្វ** $C_nH_{2n+2} +\left(\frac{2n+1}{2}\right)O_2 \rightarrow nCO + (n+1)H_2O$ ឧទាហរណ៍ $C_3H_8 +7/2O_2 \rightarrow 3\ CO +4H_2O$ **៣-២ ប្រតិកម្មជំនួសនៃមេតានដោយក្លរក្រោមពន្លឺថ្ងៃ** $CH_4 +Cl_2(\text{ពន្លឺ}) \rightarrow CH_3Cl + HCl$ $CH_3Cl +Cl_2(\text{ពន្លឺ}) \rightarrow CH_2Cl_2+HCl$ $CH_2Cl_2+Cl_2(\text{ពន្លឺ}) \rightarrow CHCl_3+ HCl$ $CHCl_3+Cl_2(\text{ពន្លឺ}) \rightarrow CCl_4+HCl$	
ជំហានទី៤ ពង្រឹងពុទ្ធិ (៥នាទី)		
១-ចូរសរសេរសមីការចំហេះសព្វនៃប៊ុយតាន? តើប្រតិកម្មរវាងអេតាននិងក្លរជាប្រតិកម្មអ្វី?	-លំហាត់ពង្រឹងពុទ្ធិនិងវាយតម្លៃ	-សិស្សអនុវត្តដោយផ្ទាល់លើក្រដាស -សិស្សពីរនាក់ឡើងធ្វើលើក្តារខៀន
ជំហានទី៥ បណ្តាំផ្ញើ (៥នាទី)		
គ្រូអោយសិស្សធ្វើលំហាត់ក្នុងសៀវភៅពុម្ពនៅផ្ទះនិងទុកពេលឱ្យសិស្សធ្វើការឆ្លុះបញ្ចាំង ពីខ្លួនឯង ក្រោយពេលសិក្សាមេរៀននេះរួច។	ឆ្លុះបញ្ចាំង 1- ចូរសរសេរមួយចំណុចដែលប្អូនយល់ច្បាស់ទាក់ទងមេរៀនថ្ងៃនេះ។ 2- ចូរសរសេរ មួយ ឬពីរ ចំណុចដែលប្អូនមិនទាន់យល់ច្បាស់ មេរៀនថ្ងៃនេះ ឬជាសំណូមពរ"	.សិស្សស្តាប់ហើយកត់ត្រាយក

ថ្ងៃ ខែ ឆ្នាំ សប្តស័ក ពុទ្ធសករាជ ២៥៧០
វិទ្យាល័យសម្តេចឪខេត្តបាត់ដំបង ថ្ងៃទី ខែ ឆ្នាំ២០២៦

ហត្ថលេខា

ភោគ ធារី

បានឃើញនិងឯកភាព
នាយក

ឡឿន កុសល