



ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា

ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

ការអាន និងការប្រើប្រាស់ឆែនទី

ឯកសារបណ្តុះបណ្តាលសម្រាប់មធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ



២០២០



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE





ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា
លេខ: ២៤៤៣ អយក.ប្រក

ប្រកាស
ស្តីពី
ការអនុញ្ញាតដាក់ប្រើប្រាស់នូវសៀវភៅបណ្តុះបណ្តាល
"ការអោន និងការប្រើប្រាស់ផែនទី"

រដ្ឋមន្ត្រីក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា

- បានឃើញរដ្ឋធម្មនុញ្ញនៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
- បានឃើញព្រះរាជក្រឹត្យលេខ នស/រកត/០៩១៨/៩២៥ ចុះថ្ងៃទី០៦ ខែកញ្ញា ឆ្នាំ២០១៨ ស្តីពីការតែងតាំងរាជរដ្ឋាភិបាលនៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
- បានឃើញព្រះរាជក្រមលេខ នស/រកម/០៦១៨/០១២ ចុះថ្ងៃទី២៨ ខែមិថុនា ឆ្នាំ២០១៨ ដែលប្រកាសឱ្យប្រើច្បាប់ស្តីពីការរៀបចំ និងការប្រព្រឹត្តទៅនៃគណៈរដ្ឋមន្ត្រី
- បានឃើញព្រះរាជក្រមលេខ នស/រកត/០៤១៦/៣៦៨ ចុះថ្ងៃទី០៤ ខែមេសា ឆ្នាំ២០១៦ ស្តីពីការកែសម្រួលនិងបំពេញបន្ថែមសមាសភាពរាជរដ្ឋាភិបាលនៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
- បានឃើញព្រះរាជក្រមលេខ នស/រកម/០១១៩/០១ ចុះថ្ងៃទី២៤ ខែមករា ឆ្នាំ១៩៩៦ ដែលប្រកាសឱ្យប្រើច្បាប់ស្តីពីការបង្កើតក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា
- បានឃើញព្រះរាជក្រមលេខ នស/រកម/១២០៧/០៣២ ចុះថ្ងៃទី០៨ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០០៧ ដែលប្រកាសឱ្យប្រើច្បាប់ស្តីពីការអប់រំ
- បានឃើញអនុក្រឹត្យលេខ១៥៦ អនក្រ.បក ចុះថ្ងៃទី១៨ ខែកក្កដា ឆ្នាំ២០១៦ ស្តីពីការរៀបចំ និងការប្រព្រឹត្តទៅរបស់ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា
- បានឃើញប្រកាសលេខ៣០២ អយក.ប្រក ចុះថ្ងៃទី០៩ ខែមីនា ឆ្នាំ២០១៧ ស្តីពីការដាក់ឱ្យអនុវត្តក្របខណ្ឌកម្មវិធីសិក្សាចំណេះទូទៅ និងអប់រំបច្ចេកទេស
- តាមសំណើរបស់គណៈកម្មការ និងអនុគណៈកម្មការកែលម្អកម្មវិធីសិក្សា និងសៀវភៅសិក្សាគោល

សម្រេច

ប្រការ១.-

ប្រកាសដាក់ឱ្យប្រើជាផ្លូវការសៀវភៅ "ការអោន និងការប្រើប្រាស់ផែនទី" ដែលរៀបចំដោយ នាយកដ្ឋានបច្ចេកវិទ្យាព័ត៌មានសហការជាមួយអង្គការទិន្នន័យអំពីការអភិវឌ្ឍ (អូឌីស៊ី) ដើម្បីប្រើប្រាស់នៅតាមសាលារៀនមធ្យមសិក្សាចំណេះទូទៅ ។

ប្រការ២.-

អគ្គនាយកនៃអគ្គនាយកដ្ឋានរដ្ឋបាល និងហិរញ្ញវត្ថុ អគ្គនាយកនៃអគ្គនាយកដ្ឋានអប់រំ អគ្គនាយកនៃអគ្គនាយកដ្ឋានឧត្តមសិក្សា អគ្គនាយកនៃអគ្គនាយកដ្ឋានគោលនយោបាយ និងផែនការ អគ្គនាយកនៃអគ្គនាយកដ្ឋានយុវជន អគ្គនាយកនៃអគ្គនាយកដ្ឋានកីឡា អគ្គនាយកនៃអគ្គនាយកដ្ឋានប្រធាននាយកដ្ឋានបច្ចេកវិទ្យាព័ត៌មាន ប្រធាននាយកដ្ឋានអភិវឌ្ឍន៍កម្មវិធីសិក្សា ប្រធាននាយកដ្ឋានមធ្យមសិក្សាចំណេះទូទៅ ប្រធាននាយកដ្ឋានបណ្តុះបណ្តាល និងវិក្រិតការ និងអ្នកពាក់ព័ន្ធត្រូវទទួលបន្ទុក អនុវត្តប្រកាសនេះឱ្យមានប្រសិទ្ធភាពតាមភារកិច្ចរៀងៗខ្លួន ចាប់ពីថ្ងៃចុះហត្ថលេខានេះតទៅ។

ថ្ងៃ ពុធ ១៧ ខែកក្កដា ឆ្នាំជូត ទោស័ក ព.ស.២៥៦៤
រាជធានីភ្នំពេញ ថ្ងៃទី ២៧ ខែ មិថុនា ឆ្នាំ២០២០

កន្លែងទទួល៖

- ទីស្តីការគណៈរដ្ឋមន្ត្រី
- អគ្គនាយកដ្ឋានរដ្ឋបាល និងហិរញ្ញវត្ថុ
- ឧទ្ធរណ៍យន្តការឧត្តមបណ្ឌិតសភាចារ្យរដ្ឋមន្ត្រី
"ដើម្បីជូនជ្រាបជាព័ត៌មាន"
- អង្គភាពក្រោមឱវាទក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា
- មន្ទីរអប់រំ យុវជន និងកីឡារាជធានី/ខេត្ត
- ដូចប្រការ២ "ដើម្បីអនុវត្ត"
- កាលប្បវត្តិ
- ឯកសារ នាយកដ្ឋានបច្ចេកវិទ្យាព័ត៌មាន



[Handwritten signature in blue ink]

បណ្ឌិតសភាចារ្យ ហង់ ជួន ណារ៉ុន

អារម្ភកថា

គោលដៅមួយរបស់ ក្រសួង អប់រំ យុវជន និងកីឡា គឺអភិវឌ្ឍសមត្ថភាពរបស់គ្រូ និងសិស្សានុសិស្ស នៅលើមុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា ស្ថាបត្យកម្ម និងគណិតវិទ្យា (STEM)។ មហិច្ឆតារបស់ក្រសួង បូករួមនឹងជំនាញរបស់អង្គការទិន្នន័យអំពីការអភិវឌ្ឍក្នុងការផលិតផែនទី និងទិន្នន័យ បានចងក្រងសៀវភៅសម្រាប់ការអាន និងការប្រើប្រាស់ផែនទីនេះឡើង ។

យើងខ្ញុំជឿជាក់ថា សមត្ថភាពក្នុងការអាន និង ប្រើប្រាស់ផែនទី នឹងជួយឱ្យគ្រូ និងសិស្សានុសិស្សអាចយល់ព្រមទាំងវិភាគព័ត៌មានប្រកបដោយការត្រិះរិះពិចារណាសម្រាប់ជាប្រយោជន៍ដល់ការសិក្សា បង្រៀន និងការសម្រេចចិត្តរបស់ពួកគេ។ សៀវភៅ «ការអាន និងប្រើប្រាស់ផែនទី» មានគោលបំណងកសាងសមត្ថភាពរបស់គ្រូ ពង្រឹងពុទ្ធិបន្ថែមដល់សិស្សានុសិស្ស នៅកម្រិតមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ អំពីរបៀបប្រើប្រាស់ផែនទីឌីជីថល នៅលើទូរស័ព្ទឆ្លាតវៃ ឬក៏កុំព្យូទ័រ ការ សិក្សាពាក្យវាក្យសព្ទ ការរៀនអំពីរបៀបអានផែនទី គំនូសតាង និងតារាងនានាដែលភូមិវិទូ តែងប្រើប្រាស់ដើម្បីបង្ហាញព័ត៌មានអំពីផែនដី និងមនុស្ស។

យើងខ្ញុំសង្ឃឹមថាសៀវភៅនេះ នឹងជួយជាប្រយោជន៍សម្រាប់ការសិក្សាស្វែងយល់អំពីការប្រើប្រាស់ផែនទី ព្រមទាំងជាវិភាគទានក្នុងការបង្រៀន និងរៀនកាន់តែច្បាស់លាស់ និងមានប្រសិទ្ធភាព។

យើងខ្ញុំរីករាយទទួលនូវមតិ៖គន់ស្ថាបនាពី លោក លោកស្រី និងមិត្តអ្នកអានទាំងអស់ដើម្បីធ្វើឱ្យសៀវភៅនេះកាន់តែប្រសើរ សម្រាប់ផលប្រយោជន៍រួម និងសង្គមជាតិ។

មាតិកា

បុព្វកថា	v
១ ទិសដៅ និងចម្ងាយ	១
១.១ ទិសដៅ	១
១.២ ចម្ងាយលើផែនទី	២
១.៣ ការប្រើប្រាស់រូបមាត្រដ្ឋាន	២
១.៤ លំហាត់អនុវត្តន៍	៣
២ សារៈសំខាន់របស់ទិសដៅ និងទីតាំងធៀប	៥
២.១ ទីតាំងធៀប	៥
២.២ ភាពអាស្រ័យគ្នាទៅវិញទៅមក	៥
២.៣ លំហាត់អនុវត្តន៍	៦
៣ ការស្វែងរកទីតាំងដោយប្រើក្រឡាចត្រង្គ	៩
៣.១ តម្រុយក្រឡាចត្រង្គ	៩
៣.២ វិធីប្រើប្រាស់ផែនទីតាមលិបិក្រម	១០
៣.៣ លំហាត់អនុវត្តន៍	១០
៤ ស្វែងយល់ពីរយៈទទឹងនិងរយៈបណ្តោយ	១៣
៤.១ ចត្រង្គតាមខ្សែស្របនិងខ្សែបណ្តោយ	១៣
៤.២ រង្វាស់រយៈទទឹងនិងរយៈបណ្តោយ	១៣
៤.៣ ស្វែងរកទីតាំងតាមរយៈទទឹងនិងរយៈបណ្តោយ	១៤
៤.៤ លំហាត់អនុវត្តន៍	១៦
៥ ស្វែងយល់ពីសញ្ញាផែនទី	១៩
៥.១ អរូបិយកម្មផែនទី	១៩
៥.២ របៀបអានសញ្ញាតំណាងលើផែនទី	១៩
៥.៣ លំហាត់អនុវត្តន៍	២០
៦ របៀបធៀបប្រភេទផែនទីផ្សេងៗ	២៣
៦.១ ក្រុមផែនទី	២៣
៦.២ ការប្រើប្រាស់ផែនទីរូបសាស្ត្រ	២៤
៦.៣ ការប្រើប្រាស់ផែនទីនយោបាយ	២៤

៦.៤	ការប្រើប្រាស់ផែនទីឯកវិស័យ	២៥
៦.៥	លំហាត់អនុវត្តន៍	២៦
៧	ស្វែងយល់ពីចំណោលផែនទី	២៩
៧.១	ពីភូគោលទៅផែនទី	២៩
៧.២	ស្វែងយល់ពីចំណោលផែនទី	២៩
៧.៣	ចំណោលប្លង់	៣០
៧.៤	ចំណោលស៊ីឡាំង	៣០
៧.៥	ចំណោលកោន	៣១
៧.៦	លំហាត់អនុវត្តន៍	៣១
៨	ផែនទីមនោសតិ	៣៣
៨.១	សញ្ញាណកម្មភូមិសាស្ត្រ	៣៣
៨.២	ការបង្កើតផែនទីមនោសតិ	៣៣
៨.៣	ការប្រើប្រាស់ផែនទីមនោសតិ	៣៤
៨.៤	លំហាត់អនុវត្តន៍	៣៤
៩	ស្វែងយល់ពីសណ្ឋានដី	៣៧
៩.១	ស្វែងយល់ពីរយៈកម្ពស់	៣៧
៩.២	ការប្រើប្រាស់រយៈកម្ពស់លើផែនទី	៣៨
៩.៣	ផែនទីខ្សែវិញ្ញូរយៈកម្ពស់	៣៨
៩.៤	វិធីអានផែនទីខ្សែវិញ្ញូរយៈកម្ពស់	៣៩
៩.៥	វាក្យសព្ទសំខាន់ៗ	៣៩
៩.៦	លំហាត់អនុវត្តន៍	៤០
១០	ទម្រង់ទិន្នន័យសម្រាប់ផែនទីឌីជីថល	៤៣
១០.១	ពីផែនទីក្រដាសមកឌីជីថល	៤៣
១០.២	អរូបិយកម្មតាមវិមាត្រពីរ	៤៣
១០.៣	ម៉ូដែលវគ្គបន្តភូមិសាស្ត្រ	៤៤
១០.៤	ស្រទាប់ទិន្នន័យ	៤៥
១០.៥	លំហាត់អនុវត្តន៍	៤៦
១១	មាត្រដ្ឋាននិងទិសក្នុងផែនទីឌីជីថល	៤៩
១១.១	បំណាច់អត្ថន័យរបស់មាត្រដ្ឋាន	៤៩
១១.២	អរូបិយកម្មផ្នែកតាមលម្អិតភាព	៤៩
១១.៣	ទិសដៅក្នុងផែនទីឌីជីថល	៥០
១១.៤	លំហាត់អនុវត្តន៍	៥១
១២	ប្រព័ន្ធព័ន្ធុរណប័ន្ធយកោច	៥៣
១២.១	បច្ចេកវិទ្យាកំណត់ទីតាំង	៥៣
១២.២	ប្រភេទផ្សេងៗនៃ GNSS	៥៤

១២.៣ប្រព័ន្ធផ្កាយរណប GPS	៥៥
១២.៤ប្រភេទឧបករណ៍ GPS ផ្សេងៗ	៥៦
១២.៥លំហាត់អនុវត្តន៍	៥៧
១៣ ស្វែងយល់ពីផែនទីវេប	៥៩
១៣.១ផែនទីឌីជីថលនិងផែនទីវេប	៥៩
១៣.២ធាតុសំខាន់ៗនៃផែនទីវេប	៦០
១៣.៣លំហាត់អនុវត្តន៍	៦១
១៤ ស្វែងរកទីតាំងតាម Google Maps	៦៣
១៤.១ស្វែងយល់ពី Google Maps	៦៣
១៤.២ស្វែងរកទីកន្លែងជាក់លាក់	៦៤
១៤.៣ស្វែងរកទីកន្លែងតាមប្រភេទ	៦៤
១៤.៤ស្វែងរកទីកន្លែងជិតៗ	៦៤
១៤.៥ស្វែងរកទីកន្លែងតាមកូអរដោនេ	៦៥
១៤.៦ លំហាត់អនុវត្តន៍	៦៦
១៥ ធ្វើគោចរដោយប្រើ Google Maps	៦៧
១៥.១ជំនួយការគោចរឌីជីថល	៦៧
១៥.២ស្វែងរកផ្លូវ	៦៨
១៥.៣កែច្នៃផ្លូវផ្ទាល់ផ្លូវ	៦៨
១៥.៤ចែករំលែកព័ត៌មានផ្លូវធ្វើដំណើរ	៦៩
១៥.៥ប្រើប្រាស់ជំនួយសំឡេងនាំផ្លូវ	៦៩
១៥.៦ ស្វែងយល់ពីស្ថានភាពចរាចរណ៍	៧០
១៥.៧ទិដ្ឋភាពដោយរូបភាព ៣៦០ ដឺក្រេ	៧០
១៥.៨ លំហាត់អនុវត្តន៍	៧០
១៦ កំណត់ត្រាទីតាំង	៧១
១៦.១ សារៈសំខាន់នៃកំណត់ត្រាទីតាំង	៧១
១៦.២រក្សាទុកទីតាំងក្នុងបញ្ជី	៧១
១៦.៣រក្សាទុកទីតាំងដែលគ្មានឈ្មោះ	៧២
១៦.៤ គ្រប់គ្រងទីតាំងដែលបានរក្សាទុក	៧២
១៦.៥ ប្រវត្តិទីតាំងនិងខ្សែធ្វើដំណើរ	៧៣
១៦.៦ លំហាត់អនុវត្តន៍	៧៣
១៧ មុខងារជំនួយនិងកម្មវិធីបន្ថែមលើ Google Maps	៧៥
១៧.១គណនាធរណីមាត្រ	៧៥
១៧.២ស្វែងយល់ពី Google Earth	៧៦
១៧.៣ស្វែងយល់ពីការវិវត្តនៃទីកន្លែង	៧៧
១៧.៤សិក្សាទីកន្លែងតាម 3D	៧៧

១៧.៥សិក្សាពីព្រះថ្មនិងភពព្រះអង្គារ	៧៧
១៧.៦លំហាត់អនុវត្តន៍	៧៧

បុព្វកថា

នៅពេលដែលយើងសិក្សាពីទីកន្លែងមួយនៅលើផែនដី យើងសួរសំណួរចំនួនប្រាំមួយខាងក្រោម។ យើងសួរថា (១) តើទីកន្លែងនោះស្ថិតនៅឯណាដែរ? (២) តើវាមានទិដ្ឋភាពយ៉ាងណា ហើយវាស្រដៀងគ្នាទៅនឹងកន្លែងដទៃទៀតណាខ្លះនៅលើផែនដី? (៣) តើសណ្ឋានដីនៅទីនោះត្រូវបានបង្កើតឡើងយ៉ាងដូចម្តេច? (៤) តើមនុស្សនៅទីនោះរស់នៅយ៉ាងដូចម្តេច? (៥) តើមនុស្សធ្វើអន្តរកម្មជាមួយបរិស្ថាននៅទីនោះយ៉ាងដូចម្តេច? (៦) តើភូមិសាស្ត្រទីនោះអាចប្រាប់យើងអំពីអតីតកាល និងអាចជួយយើងរៀបចំផែនការសម្រាប់អនាគតកាលយ៉ាងដូចម្តេច? សំណួរទាំងនេះទាក់ទងទៅនឹងធាតុសំខាន់ៗទាំងប្រាំមួយនៃភូមិវិទ្យា។ សំណួរទាំងប្រាំមួយនេះគឺជាសសរស្តមនៃភូមិវិទ្យា។ នៅពេលយើងព្យាយាមឆ្លើយសំណួរទាំងនេះយើងកំពុងសិក្សាភូមិវិទ្យា។

សៀវភៅសិក្សានេះនឹងជួយសិស្សានុសិស្សក្នុងការបង្កើនសមត្ថភាពរបស់ខ្លួនក្នុងការប្រើប្រាស់ភូមិវិទ្យាដើម្បីជាប្រយោជន៍ក្នុងជីវិតប្រចាំថ្ងៃរបស់ខ្លួន។ វត្ថុបំណងចម្បងគេនៃសៀវភៅនេះគឺការរៀនប្រើប្រាស់ភូមិវិទ្យាតាមរយៈការអាន និងការប្រើប្រាស់ផែនទី។ ផែនទី និងរូបភាពជាច្រើននឹងត្រូវប្រើប្រាស់ដើម្បីផ្តល់ជាព័ត៌មាននិងចំណេះដឹងដល់សិស្សានុសិស្ស ដើម្បីរៀបចំពួកគេឲ្យក្លាយទៅជាកម្លាំងពលកម្មដ៏មានសក្តានុពលសម្រាប់យុគសម័យឌីជីថល។ ទន្ទឹមនឹងការរៀនអាន និងប្រើប្រាស់ផែនទីក្រដាស សៀវភៅនេះក៏នឹងបង្រៀនសិស្សានុសិស្សអំពីរបៀបប្រើប្រាស់ផែនទីឌីជីថលដែលមាននៅក្នុងទូរស័ព្ទដៃ វីធាត ឬក៏កុំព្យូទ័រផងដែរ។ ដើម្បីលើកកម្ពស់សមត្ថភាពក្នុងការអនុវត្តជាក់ស្តែង សំណួរនិងលំហាត់ជាច្រើននឹងត្រូវបានផ្តល់ជូននៅក្នុងជំពូកនីមួយៗនៃសៀវភៅនេះ។

ការសិក្សាវាក្យសព្ទគឺជាផ្នែកមួយដ៏សំខាន់នៃសៀវភៅនេះ។ ភូមិវិទ្យាប្រើប្រាស់ពាក្យបច្ចេកទេសពិសេសៗជាច្រើនដើម្បីយល់អំពីភាពលោកដែលយើងរស់នៅ។ វាក្យសព្ទសំខាន់ៗដែលសិស្សានុសិស្សគួរចេះបន្ទាប់ពីបញ្ចប់មេរៀននីមួយៗ នឹងត្រូវបានរៀបរាប់សង្ខេបនៅផ្នែកខាងដើមនៃមេរៀន។ រាល់វាក្យសព្ទទាំងនេះក៏ត្រូវបានពន្យល់ដោយប្រយោល ឬដោយត្រង់នៅក្នុងសៀវភៅផងដែរ។

នៅពេលដែលសិស្សវិវត្តពីមេរៀនមួយទៅមេរៀនមួយទៀតនៃសៀវភៅនេះ សិស្សនឹងទទួលបានជំនាញមួយចំនួនដែលខ្លួនត្រូវការដើម្បីស្វែងយល់អំពីទីកន្លែងនានានៅលើផែនដី។ សិស្សនឹងរៀនប្រើប្រាស់ភាសាភូមិវិទ្យាមួយចំនួនដែលមានសារៈសំខាន់។ ពួកគេក៏នឹងរៀនអំពីរបៀបអានផែនទី គំនូសតាង និងតារាងនានាដែលភូមិវិទូតែងប្រើប្រាស់ដើម្បីបង្ហាញព័ត៌មានអំពីផែនដីនិងមនុស្ស។ សិស្សក៏នឹងសិក្សាផងដែរពីឧទាហរណ៍នានាដែលស្តីអំពីរបៀបដែលមនុស្សយើងមានទំនាក់ទំនងជាមួយនិងបរិស្ថាន។

មនុស្សយើងគ្រប់គ្នា ទោះបីរស់នៅទីកន្លែងណាក៏ដោយ តែងតែត្រូវទទួលរងផលប៉ះពាល់ក្រោមរូបភាពណាមួយពីព្រឹត្តិការណ៍ទាំងឡាយណាដែលបានកើតឡើងនៅជុំវិញខ្លួនយើង។ យើងសិក្សាភូមិវិទ្យាដើម្បីជួយយើងក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហាដែលប៉ះពាល់ដល់ជីវិតរស់នៅប្រចាំថ្ងៃរបស់យើង។ ជំនាញដែលសិស្សានុសិស្សនឹងទទួលបានពីសៀវភៅនេះ អាចជួយពួកគេធ្វើការសំរេចចិត្តនានាដែលមានលក្ខណៈល្អប្រសើរអំពីកន្លែងនិងរបៀបដែលពួកគេរស់នៅ។ ក្នុងន័យនេះ សៀវភៅនេះត្រូវបានបង្កើតឡើងដើម្បីជួយសិស្សានុសិស្សក្នុងការគ្រប់គ្រងលើជីវិតប្រចាំថ្ងៃរបស់ពួកគេឲ្យមានភាពប្រសើរឡើង។

មេរៀនទី ១

ទិសដៅ និងចម្ងាយ

ទិដ្ឋភាពសង្ខេបនៃមេរៀន

អ្វីដែលសិស្សនឹងត្រូវរៀន: ស្វែងយល់អំពីទិសដៅ និងចម្ងាយនានាដែលយើងទទួលបានពីផែនទី

វាក្យសព្ទដែលត្រូវរៀន: និមិត្តសញ្ញាត្រីវិស័យ ទិសធំ ទិសតូច មាត្រដ្ឋាន រាបមាត្រដ្ឋាន

តើអ្នកធ្លាប់គូសគំនូរតាងដើម្បីបង្ហាញមិត្តភក្តិរបស់អ្នកអំពីទីកន្លែងដែលអ្នករស់នៅដែរឬទេ? គំនូរតាងទាំងនេះគឺជាទម្រង់បឋមមួយនៃផែនទី។ មនុស្សយើងប្រើប្រាស់ផែនទីតាំងពីរាប់ពាន់ឆ្នាំមកហើយ ដើម្បីបង្ហាញពី ១) ទីតាំងនៃតំបន់ណាមួយ ២) ចម្ងាយរវាងទីកន្លែងពីរឬច្រើន និង ៣) ទិសដៅដែលត្រូវធ្វើដំណើរទីតាំងមួយទៅទីតាំងមួយទៀត។ ជាឧទាហរណ៍ ផែនទីប្រាប់យើងពី៖ ទីតាំងចំណតរថយន្តក្រុង និងទីកន្លែងនានាដែលវានឹងដឹកយើងទៅកាន់។ ផែនទីជួយយើងស្វែងរកផ្ទះមិត្តភក្តិរបស់យើងនៅក្នុងតំបន់ណាមួយដែលយើងពុំធ្លាប់ស្គាល់។ ផែនទីជួយយើងរៀបចំគម្រោងធ្វើដំណើរវិស្សមកាល។ វាជួយយើងស្វែងយល់អំពីទីក្រុងឬប្រទេស ដែលយើងត្រូវធ្វើដំណើរទៅលេងកម្សាន្ត។

១.១ ទិសដៅ

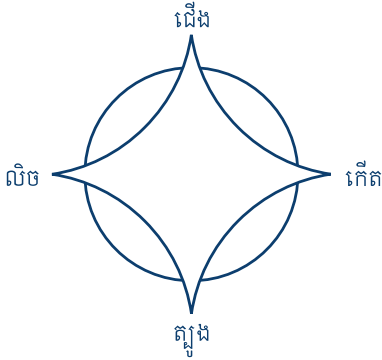
ទិសដៅគឺជារឿងមួយដ៏សំខាន់ដែលយើងអាចទាញចេញបានពីផែនទី។ យើងប្រើប្រាស់ទិសដៅជារឿងរាល់ថ្ងៃ (ឧ. ឆ្វេង ស្តាំ ទៅមុខ ថយក្រោយ ឡើង ចុះ)។ ប៉ុន្តែទិសដៅទាំងនេះអាស្រ័យទៅនឹងទីកន្លែងដែលយើងកំពុងស្ថិតនៅ

និងទិសដែលយើងកំពុងសម្លឹង។ ផែនទីប្រើទិសដៅខាងជើង ខាងត្បូង ខាងកើត និងខាងលិច។ ទិសដៅទាំងនេះមិនផ្លាស់ប្តូរទេ។ ទិសជើងគឺតែងតែចង្អុលឆ្ពោះទៅប៉ូលខាងជើងនៃផែនដី។ ប្រសិនបើយើងឈរសម្លឹងទៅប៉ូលខាងជើង ទិសកើតស្ថិតនៅខាងស្តាំដៃរបស់យើង ទិសលិចនៅខាងឆ្វេងដៃយើង និងទិសត្បូងនៅខាងក្រោយខ្នងយើង។

តាមធម្មតា ទិសជើងត្រូវបានសន្មតថាស្ថិតនៅផ្នែកខាងលើនៃផែនទី។ ទោះជាយ៉ាងណា ការសន្មតនេះមិនពិតគ្រប់កាលៈទេសៈនោះទេ។ ជានិច្ចជាកាល យើងត្រូវតែពិនិត្យទិសដៅរបស់ផែនទីនីមួយៗដើម្បីឱ្យប្រាកដថាទិសជើងចង្អុលទៅផ្នែកខាងលើនៃផែនទី។ អ្នកផលិតផែនទីតែងតែប្រើនិមិត្តសញ្ញាត្រីវិស័យ ឬព្រួញចង្អុលទិសជើងដើម្បីបង្ហាញទិសដៅនៅលើផែនទី។ ប្រសិនបើនៅលើផែនទីគ្មានសញ្ញាត្រីវិស័យ ព្រួញទិសជើង ឬនិមិត្តសញ្ញាផ្សេងទៀតដើម្បីបង្ហាញពីទិសដៅ យើងអាចសន្មតថាទិសជើងស្ថិតនៅផ្នែកខាងលើនៃផែនទី។

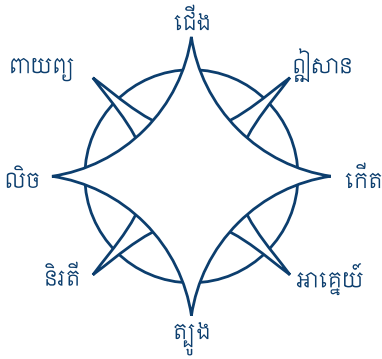
សូមមើលឧទាហរណ៍ខាងក្រោម។ រកមើលទិសជើង ត្បូង កើត និងលិចនៅលើរូបភាពទី ១.១។ ទាំងនេះ

គឺជាទិសដៅធំ។ សូមបង្វិលសៀវភៅរបស់អ្នកដើម្បីឱ្យ ទិសជើងនៅលើសញ្ញាត្រីវិស័យ ក្នុងរូបភាព ១.១ ចង្អុល ឆ្ពោះទៅទិសជើងនៅលើដីជាក់ស្តែង។ ពេលនេះ ទិសកើត ស្ថិតនៅខាងស្តាំដៃរបស់អ្នក លិចនៅខាងឆ្វេង ហើយត្បូង នៅពីក្រោយខ្នងអ្នក។



រូបភាព ១.១: ទិសធំប្រើប្រាស់ជានិមិត្តសញ្ញាត្រីវិស័យ

សូមអ្នកសម្លឹងទៅទិសជើង រួចហើយត្រងាងដៃ ស្តាំរបស់អ្នក។ តើដៃស្តាំរបស់អ្នកចង្អុលទៅទិសណា? ចម្លើយគឺវាចង្អុលទៅទិសកើត។ ឥឡូវ សូមអ្នកងាកក្បាល ត្រឹមពាក់កណ្តាលមកកាន់ដៃស្តាំរបស់អ្នក។ ពេលនេះ អ្នក មិនបានសម្លឹងឆ្ពោះទៅទិសជើងទៀតទេ។ ប៉ុន្តែអ្នកកំពុង សម្លឹងទៅទិសឦសាន។ សូមមើលរូបភាព ១.២។ ស្វែងរក ទិសឦសាន ទិសអាគ្នេយ៍ ទិសពាយព្យ និងទិសនិរតី។



រូបភាព ១.២: ទិសតូចប្រើប្រាស់ជានិមិត្តសញ្ញាត្រីវិស័យ

សូមកត់សម្គាល់ថា ក្នុងរូបភាព ១.៣ យើងមានតែ សញ្ញាព្រួញមួយដែលត្រូវបានដាក់អក្សរ “ខ” ពីខាងលើ។ សញ្ញានេះបញ្ជាក់ថាទិសជើងចង្អុលទៅលើ។ នៅពេល ណាដែលអ្នកឃើញសញ្ញាព្រួញបែបនេះ សូមចងចាំថា ទិសកើតស្ថិតនៅខាងស្តាំដៃអ្នក ទិសលិចស្ថិតនៅខាងឆ្វេង

ដៃ និងទិសត្បូងស្ថិតនៅបញ្ជាស់សញ្ញាព្រួញ។



រូបភាព ១.៣: និមិត្តសញ្ញាត្រីវិស័យចង្អុលទិសជើង

១.២ ចម្ងាយលើផែនដី

ប្រសិនបើយើងគូរគំនូរមនុស្សម្នាក់ យើងប្រហែលជានឹង មិនគូរវាឱ្យមានទំហំប៉ុន្មាននឹងមនុស្សជាក់ស្តែងនោះទេ។ បើ មិនដូច្នោះទេ នោះយើងនឹងត្រូវប្រើក្រដាសមួយផ្ទាំងដែល មានទំហំប៉ុនមនុស្សជាក់ស្តែង។ ដូចគ្នានេះដែរ ផែនដីគឺជា គំនូរតាងទីតាំងភូមិសាស្ត្រណាមួយនៃផែនដី។ ប្រសិនបើ ផែនដីមានទំហំប៉ុនផែនដីជាក់ស្តែង វានឹងមានទំហំយ៉ាង ធំដែលមិនអនុញ្ញាតឱ្យយើងអាចបត់វាដាក់ក្នុងហោប៉ៅ ឬក្នុងសម្លៀតបានទេ។ ផែនដីត្រូវបានគូសឡើងដោយ ផ្នែកលើសមាមាត្រមួយដែលជាផលធៀបរវាងចម្ងាយ នៅលើផែនដីនិងចម្ងាយជាក់ស្តែងនៅលើផែនដី។ តម្លៃ សមាមាត្រនេះត្រូវបានគេហៅថា “មាត្រដ្ឋាន”។ មាត្រដ្ឋាន គឺជាមូលដ្ឋានដែលអនុញ្ញាតឱ្យយើងអាចបង្ហាញគំនូរ តាងផែនដីទាំងមូលនៅលើក្រដាសសៀវភៅមួយសន្លឹក។ ផែនដីមួយចំនួនមានទំហំធំ ឧទាហរណ៍ដូចជាផែនដីដែល ត្រូវបានព្យួរនៅលើជញ្ជាំងសាលារៀនរបស់អ្នក។ ទោះជា មានទំហំប៉ុណ្ណាក៏ដោយ ផែនដីទាំងអស់បង្ហាញពីទិដ្ឋភាព របស់ផែនដីតែមួយ។ គ្រប់ផែនដីទាំងអស់ យើងតែងតែ សង្កេតឃើញមានរូបមាត្រដ្ឋានមួយដែលអនុញ្ញាតឱ្យ យើងដឹងពីទំនាក់ទំនងរវាងចម្ងាយលើផែនដីនិងចម្ងាយ ជាក់ស្តែងលើផែនដី។

១.៣ ការប្រើប្រាស់រូបមាត្រដ្ឋាន

ខាងក្រោមនេះគឺជាឧទាហរណ៍មួយចំនួននៃរូបមាត្រដ្ឋាន ដែលត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ក្នុងផែនដី។ សូមកត់សម្គាល់ថា រូបមាត្រដ្ឋានទាំងអស់មានប្រវែងស្មើគ្នា ប៉ុន្តែតំណាងឱ្យ ចម្ងាយជាក់ស្តែងលើផែនដីខុសៗគ្នា (រូបភាព ១.៤)។

ការប្រើរូបមាត្រដ្ឋានដើម្បីវាស់វែងចម្ងាយរវាង ពីរចំណុចនៅលើផែនដីគឺជាការងាយស្រួល។ យើងគ្រាន់ តែប្រើបន្ទាត់ដើម្បីក្រិតប្រវែងនៃចំណុចទាំងពីរដែលយើង

ចង់វាស់ រួចហើយយកបន្ទាត់ក្រិតនោះមកដាក់ធៀបនឹង រាងកាយត្រជាក់ ដោយដាក់ចំណុចមួយក្នុងចំណោមចំណុច ទាំងពីរឲ្យចំនីតាំងស្មើនៃរាងកាយត្រជាក់។ ពិនិត្យមើលថា តើចំណុចមួយទៀតស្ថិតនៅទីណានៃរាងកាយ។ ទីតាំងរបស់ វាលើរាងកាយនឹងបង្ហាញពីចម្ងាយជាក់ស្តែងលើដី។ ប្រសិន បើប្រវែងបន្ទាត់ក្រិតវែងជាងរាងកាយ យើងដោតនៅលើបន្ទាត់ ក្រិតនូវទីតាំងចុងក្រោយរបស់រាងកាយ រួចហើយរំកិលបន្ទាត់ ក្រិតដោយលែយ៉ាងណាឲ្យទីតាំងដោតនោះស្ថិតនៅលើ ចំណុចចាប់ផ្តើមនៃរាងកាយ។ យើងអនុវត្តរបៀបនេះរហូត ដល់ចំណុចចុងក្រោយនៃបន្ទាត់ក្រិតស្ថិតនៅចន្លោះប្រវែង រាងកាយ។ យើងគុណប្រវែងរាងកាយនឹងចំនួនដងដែលយើងរំកិល

បន្ទាត់ រួចហើយបូកបន្ថែមប្រវែងចុងក្រោយដែលស្ថិត នៅលើរាងកាយ។



រូបភាព ១.៤: រាងកាយត្រជាក់ប្រើប្រាស់លើផែនទី

១.៤ លំហាត់អនុវត្តន៍

១.៤.១ ធ្វើកតាក្សសព្ទ

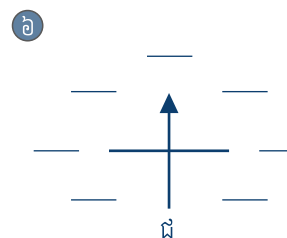
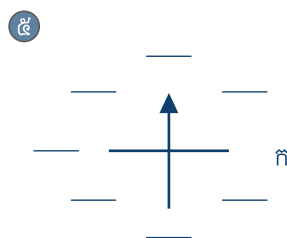
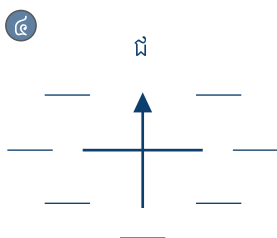
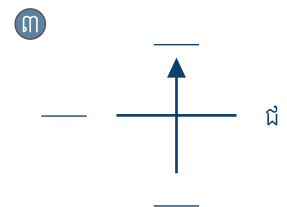
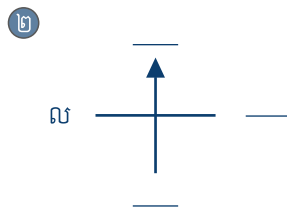
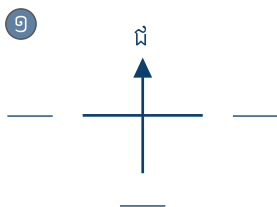
សូមដាក់វាក្យសព្ទ និមិត្តសញ្ញាត្រីវិស័យ ឬ មាត្រដ្ឋានឲ្យត្រូវនឹងនិយមន័យរបស់វាខាងក្រោម៖

- ក. _____ ជួយអ្នកកំណត់ទិសនៅលើផែនទី
ខ. _____ អាចមានខ្នាតជាគីឡូម៉ែត្រ

- គ. _____ ជួយអ្នកគណនាចម្ងាយនៅលើផែនទី
ឃ. _____ អាចសម្គាល់ដោយអក្សរ ជ ត ក ល

១.៤.២ ធ្វើកម្រងជើង

សូមដាក់ឈ្មោះទិសទៅតាមទីតាំងរបស់វាក្នុងនិមិត្តសញ្ញាត្រីវិស័យដែលមាននៅក្នុងរូបភាព ១.៥ ខាងក្រោម។

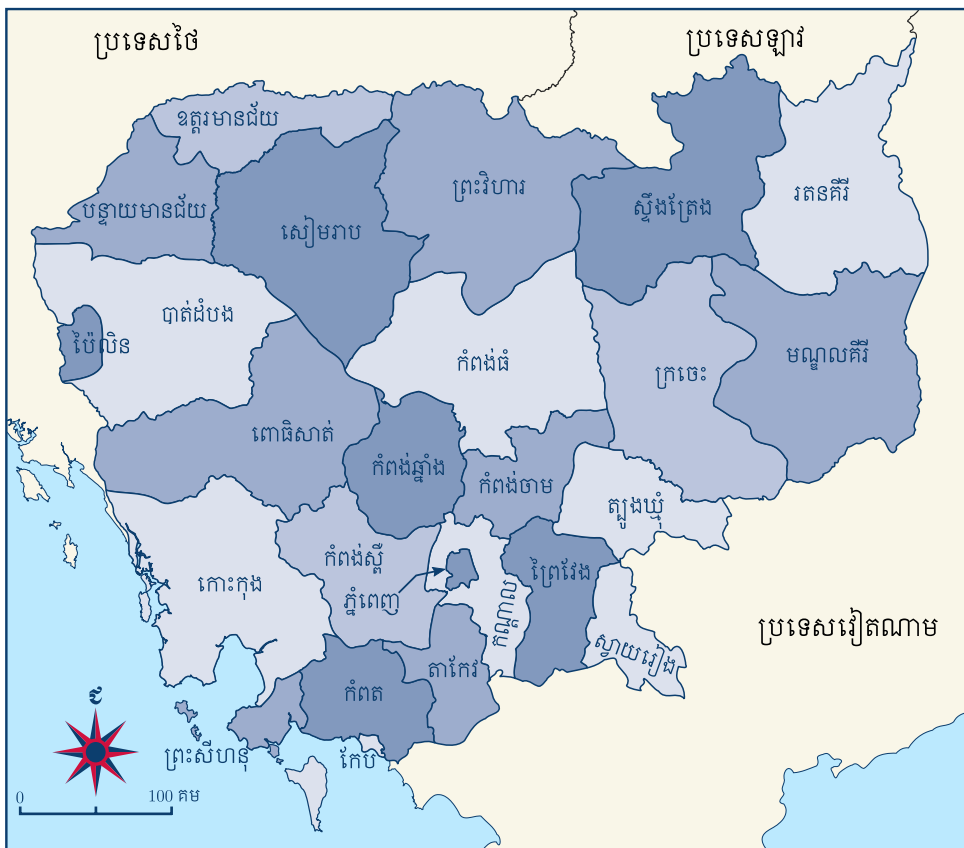


រូបភាព ១.៥: បំពេញចម្លើយចូលក្នុងនិមិត្តសញ្ញាត្រីវិស័យនីមួយៗ

១.៤.៣ អនុវត្តជំនាញប្រើប្រាស់ផែនទី

ឆ្លើយសំណួរខាងក្រោមដោយប្រើប្រាស់ជំនួយដែលមាននៅក្នុងរូបភាព ១.៦។

១. តើគំនូសតាងដែលប្រាប់អ្នកអំពីទិសស្ថិតនៅផ្នែកខាងណានៃផែនទីនោះ? _____
២. តើគំនូសតាងដែលប្រាប់អ្នកអំពីប្រវែងស្ថិតនៅផ្នែកខាងណានៃផែនទីនោះ? _____
៣. ប្រសិនបើអ្នកស្ថិតនៅក្នុងខេត្តកំពង់ធំ តើអ្នកត្រូវធ្វើដំណើរតាមទិសណាដើម្បីទៅកាន់ខេត្តនានាខាងក្រោមនេះ។
 - a. បាត់ដំបង _____
 - b. ព្រៃវែង _____
 - c. រតនគិរី _____
 - d. កំពត _____
 - e. មណ្ឌលគីរី _____
 - f. ត្បូងឃ្មុំ _____
 - g. បន្ទាយមានជ័យ _____
 - h. ព្រះវិហារ _____
៤. តើរាមាត្រដ្ឋានមានប្រវែងពិតលើដីចំនួនប៉ុន្មានគីឡូម៉ែត្រ? _____
៥. តើប្រទេសកម្ពុជាយើងមានចម្ងាយពីលិចទៅកើតធំបំផុតប្រហែលប៉ុន្មានគីឡូម៉ែត្រ? _____
៦. តើប្រទេសកម្ពុជាយើងមានចម្ងាយពីជើងទៅត្បូងធំបំផុតប្រហែលប៉ុន្មានគីឡូម៉ែត្រ? _____
៧. តើចម្ងាយពីខេត្តរតនគិរីទៅក្រុងកែបតាមបន្ទាត់ត្រង់មានចំនួនប្រហែលប៉ុន្មានគីឡូម៉ែត្រ? _____



រូបភាព ១.៦: ខេត្តផ្សេងៗនៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា

មេរៀនទី ២

សារៈសំខាន់របស់ទិសដៅ និងទីតាំងច្បាប់

ទិដ្ឋភាពសង្ខេបនៃមេរៀន

អ្វីដែលសិស្សនឹងរៀន: របៀបបរិយាយទីតាំងនានាដោយជៀសវាងទីតាំងផ្សេងទៀត

វាក្យសព្ទដែលរៀន: ទីតាំងជៀស ភាពអាស្រ័យគ្នាទៅវិញទៅមក

២.១ ទីតាំងច្បាប់

តើអ្នកធ្លាប់រង់ចាំផ្លូវដែរឬទេ? ឬធ្លាប់ធ្វើដំណើរទៅទីតាំងណាមួយដោយមិនស្គាល់ផ្លូវដែរឬទេ? ពីទីតាំងជាក់លាក់មួយលើផែនដីដែលអ្នកកំពុងឈរ អ្នកកំពុងស្ថិតនៅលើទីតាំងមួយដែលមានទិសដៅ និងចម្ងាយផ្សេងៗគ្នាពីទីតាំងជាច្រើនទៀតនៅលើផែនដី។ ឧទាហរណ៍ នៅខណៈមួយអ្នកកំពុងស្ថិតនៅ ២ គីឡូម៉ែត្រពីផ្ទះរបស់អ្នក។ ខណៈពេលដែលនេះ អ្នកកំពុងស្ថិតនៅ ១០ គីឡូម៉ែត្រពីការិយាល័យរបស់អ្នក។ អ្នកអាចស្ថិតនៅ ៣ ម៉ែត្រពីមាត់ទ្វារផ្ទះរបស់អ្នក ឬប៉ុន្តែ ១០០ ម៉ែត្រពីផ្ទះមិត្តភក្តិអ្នក។ ទីតាំងរបស់អ្នកអាស្រ័យលើការសម្រេចចិត្តរបស់អ្នកក្នុងការជៀសវាងទៅនឹងទីតាំងណាមួយផ្សេងទៀតនៅលើផែនដី។ ទីតាំងបែបនេះត្រូវបានគេហៅថា “ទីតាំងជៀស”។

ចម្ងាយនិងទីតាំងជិតស្និទ្ធដល់ជីវិតប្រចាំថ្ងៃរបស់យើងតាមរូបភាពជាច្រើន។ ប្រសិនបើអ្នករស់នៅចម្ងាយប្រាំគីឡូម៉ែត្រពីសាលារៀន អ្នកត្រូវតែក្រោកពីព្រលឹមដើម្បីធ្វើដំណើរ មកសាលារៀន រៀងរាល់ព្រឹកជាងមិត្តរបស់អ្នកដែលរស់នៅទល់មុខសាលារៀន។ ប្រសិនបើ

អ្នករស់នៅចម្ងាយប្រហែល ២០០០ គីឡូម៉ែត្រពីភ្នំភ្លើងមួយ នោះអ្នកនឹងមិនសូវព្រួយបារម្ភពីការផ្ទុះរបស់វា ដូចមនុស្សដែលរស់នៅតាមជើងភ្នំភ្លើងនោះទេ។

២.២ ភាពអាស្រ័យគ្នាទៅវិញទៅមក

ទីតាំង និងចម្ងាយជៀសមានសារៈសំខាន់ខ្លាំងណាស់ចំពោះជីវភាពប្រចាំថ្ងៃរបស់យើង ពីព្រោះមនុស្សយើងត្រូវពឹងផ្អែកលើមនុស្សដែលរស់នៅកន្លែងផ្សេងទៀត ដើម្បីផ្គត់ផ្គង់តម្រូវការរបស់នរណាម្នាក់យើង។ ការណ៍នេះត្រូវបានគេហៅថា “ភាពអាស្រ័យគ្នាទៅវិញទៅមក”។ យើងពឹងផ្អែកលើមនុស្សដទៃទៀតក្នុងការផ្គត់ផ្គង់ទំនិញនិងសេវាកម្ម មួយចំនួន ហើយពួកគេពឹងផ្អែកលើយើងក្នុងការផ្គត់ផ្គង់ទំនិញនិងសេវាកម្មដទៃទៀត។ ភាពអាស្រ័យគ្នាទៅវិញទៅមកគឺជាកត្តាដែលបានផ្សារភ្ជាប់មនុស្សយើងឲ្យក្លាយជាសហគមន៍នានា អាស្រ័យតាមរបៀបរបស់នរណាជាច្រើនប្រភេទ។ ឧទាហរណ៍ ប្រទេសកម្ពុជាយើងនាំចូលប្រេងឥន្ធនៈពីប្រទេសផ្សេងៗជាច្រើនដើម្បីយកមកប្រើប្រាស់សម្រាប់រថយន្តនិងរោងចក្ររបស់ខ្លួន។ ទន្ទឹមនឹង

នេះ ប្រទេសយើងក៏បាននាំចេញផលិតផលផ្សេងៗដូចជា អង្ករ និងសម្លៀកបំពាក់ជាដើម។ ការពឹងអាស្រ័យគ្នាទៅវិញទៅមកនេះ ហើយ ដែលធ្វើឱ្យព្រឹត្តិការណ៍មួយដែលបានកើតឡើងនៅឆ្ងាយពីយើងអាចជះឥទ្ធិពលដល់ការរស់នៅប្រចាំថ្ងៃរបស់យើង។ ភាពអាស្រ័យគ្នាទៅវិញទៅមក

នេះត្រូវបានកំណត់មួយផ្នែកដោយស្ថានភាពភូមិសាស្ត្រ។ ឧទាហរណ៍ ការដឹកជញ្ជូនទំនិញនឹងមានការយឺតយ៉ាវ ឬហានិភ័យខ្ពស់ កាលណាផ្លូវដឹកជញ្ជូនត្រូវបានរាំងស្ទះដោយកត្តាភូមិសាស្ត្រដូចជា ជ្រោះភ្នំ ទន្លេ ឬ វាលខ្សាច់ជាដើម។

២.៣ លំហាត់អនុវត្ត

២.៣.១ អនុវត្តជំនាញប្រើប្រាស់ផែនទី ១

ផ្អែកលើរូបភាព ២.១ សរសេរអក្សរ “ត” ខាងមុខអំណះអំណាងណាដែលត្រឹមត្រូវ និង “ខ” អំណះអំណាងណាដែលខុស។

- _____ ១. ប្រទេសប៉ាណាម៉ាជាប់នឹងសមុទ្រនាទិសខាងជើងនិងខាងត្បូង។
- _____ ២. ប្រទេសកូឡុំប៊ីស្ថិតនៅខាងលិចប្រទេសប៉ាណាម៉ា។
- _____ ៣. សមុទ្រការីបៀនស្ថិតនៅខាងជើងប្រទេសប៉ាណាម៉ា។
- _____ ៤. តំបន់ព្រែកជីកស្ថិតនៅកណ្តាលប្រទេសប៉ាណាម៉ា។
- _____ ៥. បើនាវាមួយចូលមកព្រែកជីកប៉ាណាម៉ាតាមក្រុងកូឡុន នាវានោះស្ថិតនៅទិសពាយព្យនៃក្រុងប៉ាណាម៉ាស៊ីធី។
- _____ ៦. ប្រទេសកូឡុំប៊ីស្ថិតនៅទិសពាយព្យនៃប្រទេសប៉ាណាម៉ា។
- _____ ៧. តាមផែនទីនេះ សមុទ្រការីបៀនស្ថិតនៅខាងកើតប្រទេសប៉ាណាម៉ា។
- _____ ៨. ក្រុងវីយ៉ូហាតូស្ថិតនៅប្រហែល ៣០០ គម ខាងលិចក្រុងឡាប៉ាល់ម៉ា។



រូបភាព ២.១: ផែនទីប្រទេសប៉ាណាម៉ា

២.៣.២ អនុវត្តជំនាញប្រើប្រាស់ផែនទី ២

ផ្អែកលើរូបភាព ២.២ ឆ្លើយសំណួរខាងក្រោមដោយប្រើប្រាស់ទីតាំងជៀប។ ប្រើទិសតូចប្រសិនបើចាំបាច់។

១. តើប្រទេសកម្ពុជាយើងស្ថិតនៅទីណាលើផែនទី? _____
២. តើប្រទេសណាខ្លះស្ថិតនៅខាងជើងប្រទេសកម្ពុជាយើង? _____
៣. តើប្រទេសណាខ្លះស្ថិតនៅខាងត្បូងប្រទេសកម្ពុជាយើង? _____
៤. តើប្រទេសហ្វីលីពីនស្ថិតនៅទិសខាងណានៃប្រទេសប្រ៊ុយណេ? _____
៥. តើអ្នកត្រូវធ្វើដំណើរតាមទិសណាដើម្បីចេញពីទីក្រុងភ្នំពេញទៅកាន់ប្រទេសសិង្ហបុរី? _____
៦. តើប្រទេសណាមានឆ្នេរសមុទ្រវែងជាងគេ? _____



រូបភាព ២.២: ផែនទីតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍

ការស្វែងរកទីតាំងដោយប្រើក្រឡាចត្រង្គ

ទិដ្ឋភាពសង្ខេបនៃមេរៀន

អ្វីដែលសិស្សនឹងរៀន: របៀបកំណត់រកទីតាំងនានាដោយប្រើក្រឡាចត្រង្គ

វាក្យសព្ទដែលរៀន: ក្រឡាចត្រង្គ ប្រអប់ លិបិក្រម

៣.១ តម្រូវការក្រឡាចត្រង្គ

ប្រសិនបើអ្នកពិនិត្យមើលផែនទីមួយចំនួន អ្នកនឹងឃើញមានបន្ទាត់ត្រង់ជាច្រើនដែលរត់កាត់គ្នាជាក្រឡាចត្រង្គ។ អ្នកក៏នឹងសង្កេតឃើញផងដែរនូវអក្សរនិងលេខជាច្រើននៅលើផែនទី។ ក្រឡាចត្រង្គដែលមាននៅលើផែនទីមានមុខងារក្នុងការជួយកំណត់ទីតាំងរបស់វត្ថុពិតនានាដែលមាននៅលើដី។ ក្រឡាចត្រង្គទាំងនេះត្រូវអមទៅដោយសំណេរជាអក្សរនិងលេខនៅជាយសងខាងនៃផ្ទៃផែនទីដើម្បីសម្គាល់ទីតាំងនៃប្រអប់ក្រឡាចត្រង្គនីមួយៗ។ សូមពិនិត្យមើលរូបភាព ៣.១ ដែលបង្ហាញអំពីឧទាហរណ៍មួយនៃក្រឡាចត្រង្គដែលអមដោយព្យញ្ជនៈនិងលេខ។

ដាក់ចង្អុលដៃឆ្វេងរបស់អ្នកលើអក្សរ “ខ” ដែលស្ថិតនៅគែមខាងឆ្វេង និងដាក់ចង្អុលដៃស្តាំរបស់អ្នកលើលេខ “៣” ដែលស្ថិតនៅគែមខាងក្រោមនៃរូបភាព ៣.១។ អ្នកចង្អុលដៃឆ្វេងរបស់អ្នកតាមក្រឡាមកខាងស្តាំ ទទឹងគ្នានឹងអ្នកចង្អុលដៃស្តាំរបស់អ្នកតាមក្រឡាឡើងទៅលើរហូតដល់ចង្អុលដៃទាំងពីរជួបគ្នា។ ប្រអប់ទាំងអស់ដែលនៅខាងស្តាំដៃអក្សរ “ខ” ត្រូវបានគេហៅថា “ជួរដេក”។

ប្រអប់ទាំងអស់ដែលនៅខាងលើលេខ “៣” ត្រូវបានគេហៅថា “ជួរឈរ”។ ប្រសព្វរវាងជួរដេកមួយនិងជួរឈរមួយបង្កើតបានជាប្រអប់មួយ។ ក្នុងឧទាហរណ៍ខាងលើ ប្រអប់នេះមានសំណេរសម្គាល់ថា ខ-៣។ អ្នកអាចសាកល្បងអនុវត្តវិធីកំណត់រកទីតាំងតាមក្រឡាចត្រង្គដូចជា៖

- សរសេរឈ្មោះអ្នកក្នុងប្រអប់ គ-៤
- គូសរង្វង់មួយក្នុងប្រអប់ ឃ-២

ទីក្រុងជាច្រើននៅលើពិភពលោកត្រូវបានកសាងឡើងដោយផ្អែកលើសណ្ឋានក្រឡាចត្រង្គ។ ទីក្រុងទាំងនោះមានផ្លូវថ្នល់ដែលរត់កាត់គ្នាបង្កើតបានជាសណ្ឋានក្រឡាសំណាញ់។ ក្នុងករណីបែបនេះ គេអាចកំណត់អាសយដ្ឋាននានាដោយប្រើឈ្មោះផ្លូវ។ ឧទាហរណ៍វិទ្យាស្ថានបច្ចេកវិទ្យាកម្ពុជាស្ថិតនៅកែងវិថីសហព័ន្ធរុស្ស៊ី និងវិថីគីមអ៊ីលស៊ុង ឬមន្ទីរពេទ្យកាល់ម៉ែតស្ថិតនៅលើវិថីព្រះមុនីវង្ស ចន្លោះផ្លូវលេខ ៨០ និង ផ្លូវលេខ ៨៦ នៃរាជធានីភ្នំពេញ។

ក				
ខ				
គ				
ឃ				
ង				
	១	២	៣	៤

រូបភាព ៣.១: ចត្រង្គដែលប្រើព្យញ្ជនៈនិងលេខជាតម្រុយ

៣.២ វិធីប្រើប្រាស់ផែនទីតាមលិបិក្រម

អ្នកផលិតផែនទីតែងតែប្រើប្រាស់ក្រឡាចត្រង្គដើម្បីជួយអ្នកប្រើប្រាស់ក្នុងការកំណត់រកទីតាំងនៃវត្ថុអ្វីមួយនៅលើផែនទី។ យើងប្រើប្រាស់អក្សរនិងលេខដើម្បីសម្គាល់ក្រឡាទីមួយៗ។ ក្រឡាទាំងនេះត្រូវបានអមទៅដោយ

មេរៀនទី ៣. ការស្វែងរកទីតាំងដោយប្រើក្រឡាចត្រង្គ

លិបិក្រមមួយ។ ឈ្មោះរបស់ទីកន្លែងនានាលើផែនទីត្រូវបានគេតម្រៀបតាមតួអក្សរនៅក្នុងលិបិក្រម។ ឈ្មោះទាំងនោះត្រូវបានអមទៅដោយអក្សរនិងលេខសម្គាល់ប្រអប់ក្រឡាចត្រង្គនីមួយៗ ដែលជាទីតាំងភូមិសាស្ត្ររបស់ទីកន្លែងទាំងនោះ។

សូមមើលរូបភាព ៣.២ និងលិបិក្រមដកស្រង់ខ្លះៗរបស់វាដូចក្នុងតារាងខាងក្រោម។ សូមកត់សម្គាល់ថាលិបិក្រមនេះនៅមានចន្លោះប្រហោង។ ដោយប្រើប្រាស់ផែនទី ក្នុងរូបភាព ៣.២ សូមបំពេញឈ្មោះទីតាំងទាំងឡាយដែលពុំទាន់បានបំពេញរួចចូលទៅក្នុងលិបិក្រម។

លិបិក្រមដកស្រង់ពីរូបភាព ៣.២

១. ផ្សាររាត្រី..... យ៨
២. មព.កាល់ម៉ែត..... ១៥
៣. គ៥
៤. ឈ៩
៥. រាជវាំង..... ច៨,ច៨
៦. វិមានឯករាជ្យ..... គ៨
៧. សាលារាជធានីភ្នំពេញ..... គ៥

៣.៣ លំហាត់អនុវត្តន៍

៣.៣.១ ឆ្លើយតាមសព្ទ

សូមដាក់និយមន័យដែលនៅខាងស្តាំដៃឲ្យត្រូវនឹងពាក្យនីមួយៗដែលនៅខាងឆ្វេងដៃរបស់វា។

- | | |
|-----------------------|---|
| _____ ១. ប្រអប់ | ក. តារាងឈ្មោះទីកន្លែង ដែលត្រូវបានតម្រៀបតាមតួអក្សរ និងលេខសម្គាល់ |
| _____ ២. ជួរដេក | ខ. សំណុំបន្ទាត់ដែលត្រូវបានតម្រៀបជាជួរដើម្បីកំណត់ទីតាំងនៅលើផែនទី |
| _____ ៣. ជួរឈរ | គ. ចន្លោះចំហមួយដែលជាទីប្រសព្វគ្នានៃជួរឈរនិងជួរដេក |
| _____ ៤. ក្រឡាចត្រង្គ | ឃ. សំណុំចន្លោះចំហនានាដែលលាតសន្ធឹងពីឆ្វេងទៅស្តាំនៅលើផែនទី |
| _____ ៥. លិបិក្រម | ង. សំណុំចន្លោះចំហនានាដែលលាតសន្ធឹងពីលើទៅក្រោមនៅលើផែនទី |

៣.៣.២ អនុវត្តន៍ទាញប្រើប្រាស់ផែនទី

ដោយប្រើប្រាស់រូបភាព ៣.២ បំពេញឈ្មោះទីកន្លែងដែលត្រូវគ្នានឹងលេខសម្គាល់ដាក់ក្នុងប្រឡោះខាងក្រោម៖

មេរៀនទី ៤

ស្វែងយល់ពីរយៈទទឹងនិងរយៈបណ្តោយ

ទិដ្ឋភាពសង្ខេបនៃមេរៀន

អ្វីដែលសិស្សនឹងត្រូវរៀន៖ ស្វែងយល់អំពីអត្ថន័យនៃរយៈទទឹងនិងរយៈបណ្តោយ

ភាសាសព្ទដែលត្រូវរៀន៖ ទីតាំងពិត រយៈទទឹង រយៈបណ្តោយ ដីក្រៃ ខ្សែអេក្វាទ័រ ខ្សែបណ្តោយ គោល

៤.១ ចក្រឡាតាមខ្សែស្របនិងខ្សែបណ្តោយ

សកម្មភាពជាច្រើននៅក្នុងជីវិតប្រចាំថ្ងៃរបស់យើងទាមទារឱ្យយើងដឹងអំពីទីតាំងជាក់លាក់របស់យើងនៅលើផែនដី។ ទីតាំងជាក់លាក់នេះត្រូវបានគេហៅថា “**ទីតាំងពិត**”។ មនុស្សយើងក៏ត្រូវការផងដែរនូវវិធីក្នុងការស្វែងរកទីតាំងពិតរបស់វត្ថុឬបុគ្គលភូមិសាស្ត្រនានា។ អ្វីដែលយើងត្រូវការដើម្បីកំណត់រកទីតាំងពិតទាំងនេះគឺប្រព័ន្ធក្រឡាចត្រង់មួយដែលគ្របដណ្តប់លើផ្ទៃផែនដីទាំងមូល។ យើងដឹងហើយថាក្រឡាចត្រង់ត្រូវបានបង្កើតឡើងដោយសំណុំបន្ទាត់ពីរដែលកាត់កែងនឹងគ្នា។ ក្រឡាចត្រង់នេះនឹងអនុញ្ញាតឱ្យមនុស្សយើងអាចកំណត់រកកូអរដោនេរបស់ទីតាំងណាក៏ដោយនៅលើផែនដី។ សព្វថ្ងៃនេះយើងមានក្រឡាចត្រង់បែបនេះរួចហើយ ដែលយើងហៅវាថា ខ្សែស្របនិងខ្សែបណ្តោយ។

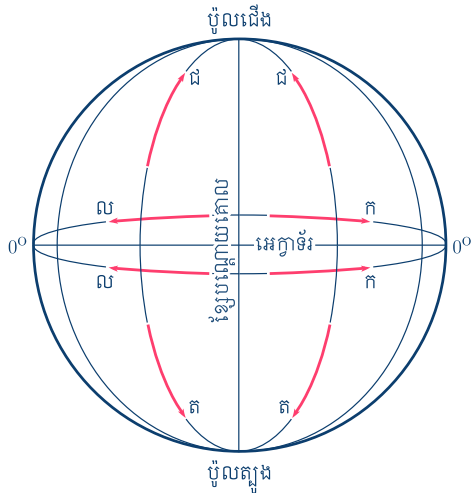
ខ្សែរយៈទទឹង ឬហៅម្យ៉ាងទៀតថា “**ខ្សែស្រប**” គឺជាខ្សែបន្ទាត់ដែលរត់តាមទិសដៅលិច-កើត ព័ទ្ធជុំវិញផែនដី។ ខ្សែរយៈបណ្តោយ ឬហៅម្យ៉ាងទៀតថា “**ខ្សែបណ្តោយ**” គឺជាខ្សែបន្ទាត់ដែលរត់តាមទិសដៅជើង-

ត្បូង។ រយៈទទឹងនិងរយៈបណ្តោយត្រូវបានវាស់វែងតាមឯកតាដីក្រេ។ ដោយហេតុថាផែនដីយើងមានរាងមូលដូចស្វ័យ វាមានរង្វាស់ ៣៦០ ដីក្រេ។ មួយដីក្រេតាមរយៈទទឹងឬរយៈបណ្តោយនៅទីតាំងណាមួយមានប្រវែងស្មើនឹង ១ ភាគ ៣៦០ នៃបរិមាត្ររបស់រង្វង់ដែលហ៊ុមព័ទ្ធផែនដីតាមទីតាំងនោះ។ និមិត្តសញ្ញាសម្រាប់តំណាងដីក្រេគឺ “°”។

៤.២ រង្វាស់រយៈទទឹងនិងរយៈបណ្តោយ

ចំណុចចាប់ផ្តើមនៃរង្វាស់ដីក្រេរបស់រយៈទទឹងគឺខ្សែអេក្វាទ័រ ដែលជាខ្សែរយៈទទឹងមួយផងដែរ។ ខ្សែអេក្វាទ័រដែលរត់ពីតាមទិសដៅលិច-កើតហើយស្ថិតនៅចន្លោះកណ្តាលរវាងប៉ូលខាងជើងនិងខាងត្បូង បែងចែកផែនដីជាពីរចំណែកស្មើគ្នា។ រូបភាព ៤.១ បង្ហាញថាខ្សែអេក្វាទ័រស្ថិតនៅរយៈទទឹង ០ ដីក្រេ។ នៅពេលដែលយើងនិយាយអំពីរយៈទទឹងរបស់ទីតាំងមួយ យើងត្រូវបញ្ជាក់បន្ថែមថា តើវាស្ថិតនៅអង្ករគោលខាងជើង (ផ្នែកនៃផែនដីដែលនៅខាងជើងខ្សែអេក្វាទ័រ) ឬអង្ករគោលខាងត្បូង (ផ្នែកនៃផែនដីដែលនៅខាងត្បូងខ្សែអេក្វាទ័រ)។ ឧទាហរណ៍ ប៉ូល

ខាងជើងស្ថិតនៅរយៈទទឹង ៩០ ដឺក្រេខាងជើង។ ប្រសិនបើយើងនិយាយត្រឹមថា ៩០ ដឺក្រេ យើងមិនអាចដឹងបានទេថាវាជាប៉ូលខាងជើង ឬប៉ូលខាងត្បូង។

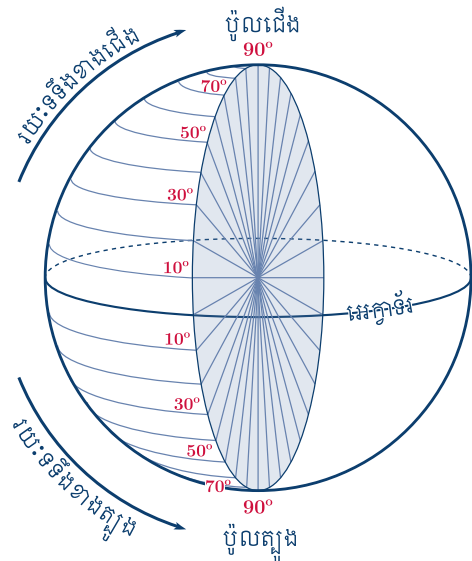


រូបភាព ៤.១: រយៈទទឹងនិងរយៈបណ្តោយ

ចំណុច ចាប់ ផ្តើម នៃ រង្វាស់ ដឺក្រេ របស់ រយៈបណ្តោយ ត្រូវ បាន គេ ហៅ ថា ខ្សែ បណ្តោយ គោល។ ដោយហេតុថាផែនដីយើងគ្មានប៉ូលខាងលិច ឬប៉ូលខាងកើត យើងត្រូវកំណត់យកខ្សែបណ្តោយគោលដោយជ្រើសរើសយកទីតាំងណាមួយនៅលើផែនដី។ តាមរយៈកិច្ចព្រមព្រៀងអន្តរជាតិ ខ្សែបណ្តោយគោលត្រូវបានកំណត់យកតាមបន្ទាត់មួយដែលរត់កាត់តាមតំបន់គ្រីនីច នៃចក្រភពអង់គ្លេស។ រូបភាព ៤.១ បង្ហាញអំពីខ្សែបណ្តោយគោលដែលស្ថិតនៅរយៈបណ្តោយ ០ ដឺក្រេ។ នៅពេលដែលយើងនិយាយអំពីរយៈបណ្តោយរបស់ទីតាំងមួយ យើងត្រូវបញ្ជាក់បន្ថែមថាទីតាំងនោះខាងកើត ឬខាងលិចនៃខ្សែបណ្តោយគោល។

ខ្សែបន្ទាត់រយៈទទឹងឬហៅម្យ៉ាងទៀតថាខ្សែស្របរត់ជុំវិញពិភពលោក។ ចំណែកខ្សែបណ្តោយវិញ វារត់ត្រឹមតែពាក់កណ្តាលផ្ទៃផែនដីប៉ុណ្ណោះ។ ខ្សែបណ្តោយដែលនៅទល់មុខគ្នានឹងខ្សែបណ្តោយគោលត្រូវបានកំណត់ថាមានរយៈបណ្តោយ ១៨០ ដឺក្រេ។ ខ្សែបណ្តោយនេះគឺជារង្វាស់ចុងក្រោយនៃរយៈបណ្តោយ។ តំបន់ដែលស្ថិតនៅខាងលិចខ្សែបណ្តោយគោល និងចន្លោះរយៈបណ្តោយ ១៨០ ដឺក្រេត្រូវបានគេហៅថារយៈបណ្តោយខាងលិច។ ចំណែកតំបន់ដែលនៅសល់ត្រូវបានគេហៅថារយៈបណ្តោយខាងកើត។

រយៈទទឹងនិងរយៈបណ្តោយនៃចំណុចមួយត្រូវបានវាស់វែងជាឯកតាមុំ ដោយវាស់ចេញពីខ្សែអេក្វាទ័រ (សម្រាប់រយៈទទឹង) ឬខ្សែបណ្តោយគោល (សម្រាប់រយៈបណ្តោយ) ទៅកាន់ចំណុចនោះ។ សូមពិនិត្យមើលរូបភាព ៤.២ ហើយស្វែងរកខ្សែអេក្វាទ័រ។ បន្ទាប់មក សូមស្វែងរកខ្សែស្របទី ១០ ដឺក្រេខាងជើងអេក្វាទ័រ។ មុំដែលបង្កើតឡើងដោយប្លង់ខ្សែអេក្វាទ័រ ស្នូលផែនដី និងប្លង់ខ្សែស្របនេះមានរង្វាស់ ១០ ដឺក្រេ។



រូបភាព ៤.២: ខ្សែស្របបង្ហាញតម្លៃរយៈទទឹង

ឥឡូវសូមមើលរូបភាព ៤.៣ រួចហើយស្វែងរកខ្សែបណ្តោយគោល។ បន្ទាប់មកសូមស្វែងរកខ្សែបណ្តោយទី ១០ ដឺក្រេខាងលិចខ្សែបណ្តោយគោល។ មុំដែលបង្កើតឡើងដោយប្លង់ខ្សែបណ្តោយគោល ស្នូលផែនដី និងប្លង់ខ្សែបណ្តោយនេះមានរង្វាស់ ១០ ដឺក្រេ។

៤.៣ ស្វែងរកទីតាំងតាមរយៈទទឹងនិងរយៈបណ្តោយ

ការស្វែងរកទីតាំងណាមួយដោយប្រើប្រាស់រយៈទទឹងនិងរយៈបណ្តោយមានលក្ខណៈដូចគ្នាទៅនឹងការប្រើប្រាស់ក្រឡាចត្រង្គដែលយើងបានរៀនរួចហើយនៅមេរៀនទី ៣។ នៅលើរូបភាព ៤.៤ ខ្សែស្របនិងខ្សែបណ្តោយនីមួយៗដែលមានពណ៌ដិតខ្លាំងត្រូវបានគូសបង្ហាញក្នុងចន្លោះ ១ ដឺក្រេម្តងៗ។ ចំណែកឯខ្សែបន្ទាត់ដែលមានកម្រាស់តូចគ្នាមានចន្លោះពីមួយទៅមួយចំនួន ១០ មីនុត។

៤.៤ លំហាត់អនុវត្ត

៤.៤.១ រឿងភាគសព្វ

ពន្យល់ពាក្យនីមួយៗខាងក្រោម

១. រយៈទទឹងនៃចំណុចមួយ ៖ _____
២. រយៈបណ្តោយនៃចំណុចមួយ ៖ _____
៣. ខ្សែស្រប ៖ _____
៤. ខ្សែបណ្តោយ ៖ _____
៥. ខ្សែអេក្វាទ័រ ៖ _____
៦. ខ្សែបណ្តោយគោល ៖ _____

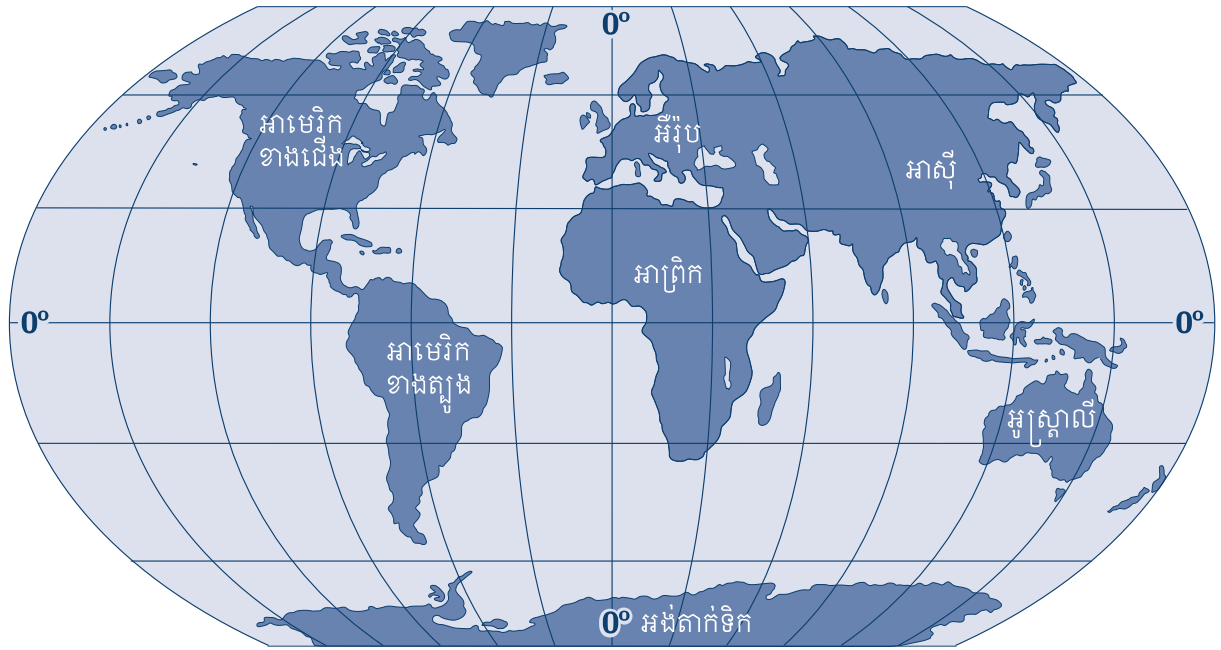
៤.៤.២ អនុវត្តជំនាញប្រើប្រាស់ផែនទី

លំហាត់ ១៖ ឆ្លើយសំណួរខាងក្រោមដោយយោងតាមផែនទីនៅក្នុងរូបភាព ៤.៤។

១. តើខ្សែស្របណាដែលរត់កាត់ក្បែរក្រុងស្វាយរៀង? _____
២. តើខ្សែបណ្តោយណាដែលរត់កាត់ក្បែរក្រុងសៀមរាប? _____
៣. សរសេរទីតាំងរបស់ក្រុងកំពតជាមួយរយៈទទឹងនិងរយៈបណ្តោយ _____
៤. តើខ្សែបណ្តោយ 105.5° ក រត់កាត់ក្បែរក្រុងណាជាងគេ? _____
៥. តើខ្សែស្រប $12^{\circ}40'$ ជ រត់កាត់ក្បែរក្រុងណាជាងគេ? _____

លំហាត់ ២៖ ដោយប្រើប្រាស់ផែនទីក្នុងរូបភាព ៤.៥។

១. ស្វែងរកខ្សែអេក្វាទ័រ រួចហើយសរសេរពាក្យ អេក្វាទ័រ នៅលើខ្សែបន្ទាត់នោះ។
២. ស្វែងរកខ្សែបណ្តោយគោល រួចហើយសរសេរពាក្យ ខ្សែបណ្តោយគោល នៅលើខ្សែបន្ទាត់នោះ។
៣. ខ្សែស្របនិងខ្សែបណ្តោយនីមួយៗមានចន្លោះ ៣០ ដឺក្រេពីគ្នា។ ស្វែងរកខ្សែស្របទី ៣០ ដឺក្រេខាងជើងរួចសរសេរពាក្យ 30° នៅលើខ្សែបន្ទាត់នោះ។ ធ្វើដូចគ្នានេះចំពោះខ្សែស្របទី ៣០ ដឺក្រេខាងត្បូង។
៤. ស្វែងរកខ្សែបណ្តោយដែលនៅ ៣០ ដឺក្រេខាងកើតខ្សែបណ្តោយគោល រួចហើយសរសេរពាក្យ 30° ក នៅលើខ្សែបន្ទាត់នោះ។ បន្ទាប់មកសូមដាក់លេខសម្គាល់គ្រប់ខ្សែស្របទាំងអស់ដែលនៅសេសសល់។



រូបភាព ៤.៥: ខ្សែស្របនិងខ្សែបណ្តោយនានាលើផែនទីពិភពលោក

លំហាត់ ៣: ដោយប្រើប្រាស់ផែនទីនៃទីបណ្តាញនៅក្នុងរូបភាព ៤.៦ ឆ្លើយសំណួរខាងក្រោម។ ត្រូវចងចាំថារយៈទទឹងត្រូវបានគេចាប់ផ្តើមរាប់ពីខ្សែអេក្វាទ័រ ចំណែកឈរយៈបណ្តោយពីខ្សែបណ្តោយគោល។

១. តើទីតាំងដែលមានរយៈទទឹង 0° និងរយៈបណ្តោយ 0° ស្ថិតក្នុងមហាសមុទ្រអ្វី? _____
២. តើទីក្រុងឈ្មោះអ្វីដែលស្ថិតនៅជិតរយៈទទឹង 30° ត និងរយៈបណ្តោយ 30° ក? _____
៣. តើខ្សែស្របទី 10° ជ កាត់ខ្សែបណ្តោយទី 0° ក្នុងប្រទេសណា? _____
៤. តើខ្សែស្របទី 10° ត កាត់ខ្សែបណ្តោយទី 20° ក ក្នុងប្រទេសណា? _____
៥. តើទីក្រុងតែមួយប្រទេសអេស៊ីបស្ថិតនៅជិតរយៈទទឹងនិងរយៈបណ្តោយអ្វី? _____

៦. តើទីក្រុងគឺកាលីហ្វ័រនីប្រទេសអាមេរិកខាងត្បូងស្ថិតនៅជិតរយៈទទឹងនិងរយៈបណ្តោយអ្វី? _____

៧. តើទីក្រុងខេបថោនរបស់ប្រទេសអាហ្វ្រិកខាងត្បូងស្ថិតនៅជិតរយៈទទឹងនិងរយៈបណ្តោយអ្វី? _____

៨. តើទីក្រុងអាប៊ីហ្សង់របស់ប្រទេសកូតឌីវ័រស្ថិតនៅជិតរយៈទទឹងនិងរយៈបណ្តោយអ្វី? _____



រូបភាព ៤.៦: ផែនទីទ្វីបអាហ្វ្រិក

ស្វែងយល់ពីសញ្ញាផែនទី

ទិដ្ឋភាពសង្ខេបនៃមេរៀន

អ្វីដែលសិស្សនឹងត្រូវរៀន៖ ប្រើប្រាស់សញ្ញាផែនទីដើម្បីបកស្រាយនិមិត្តសញ្ញានានាដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាញឹកញាប់ក្នុងផែនទី

វាក្យសព្ទដែលត្រូវរៀន៖ អរូបីយកម្មផែនទី សញ្ញាផែនទី (គន្លឹះផែនទី) និមិត្តសញ្ញា (សញ្ញាតំណាង) សេចក្តីពន្យល់

៥.១ អរូបីយកម្មផែនទី

ផែនទីអាចត្រូវបានប្រើដើម្បីបង្ហាញព័ត៌មានផ្សេងៗគ្នាជាច្រើន។ ឧទាហរណ៍សំខាន់មួយនៃការប្រើប្រាស់ផែនទីគឺដើម្បីបង្ហាញពីទីតាំងនៃទីប្រជុំជនឬទីក្រុងនានា។ ដូចគ្នានេះដែរ ផែនទីក៏អាចបង្ហាញពីទីតាំងដែលវាលស្រែត្រូវបានដាំដុះ គោក្របីត្រូវបានចិញ្ចឹម ឬក៏ទីកន្លែងដែលប្រភេទព្រៃឈើខុសៗគ្នាត្រូវបានគេជួបប្រទះ។ ឧទាហរណ៍ទាំងនេះបង្ហាញថាយើងអាចយកផែនទីទៅប្រើប្រាស់លើច្រើនវិស័យ។ ព័ត៌មានដែលមាននៅលើផែនទីត្រូវបានបង្ហាញចេញតាមរយៈនិមិត្តសញ្ញា ឬសញ្ញាតំណាងផ្សេងៗ។ ការបង្កើនហេតុការណ៍ បាតុភូត ឬ វត្ថុដែលមាននៅលើផ្ទៃដីឲ្យក្លាយមកជារូបតំណាងដើម្បីផ្ទុកព័ត៌មាននៅលើផែនទីត្រូវបានគេហៅថាអរូបីយកម្មផែនទី។ ជាញឹកញាប់ផែនទីមួយបង្ហាញព័ត៌មានច្រើនជាងមួយប្រភេទ។ ការណ៍នេះមានន័យថា យើងត្រូវការប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រជាច្រើនផងដែរ ដើម្បីជួយយើងម្នាក់ៗក្នុងការអានផែនទី ដែលជា

សកម្មភាពមួយបញ្ជាក់គ្នាទៅនឹងអរូបីយកម្ម (អរូបីយកម្មបង្កើនតថភាពឲ្យក្លាយមកជានិមិត្តសញ្ញា។ អំណានផែនទីបង្កើននិមិត្តសញ្ញាឲ្យមកជាព័ត៌មានអំពីតថភាព។) ដើម្បីស្វែងយល់ពីព័ត៌មានដ៏ច្រើនប្រភេទដែលត្រូវបានបង្ហាញនៅលើវា។ ឧទាហរណ៍ ប្រសិនបើផែនទីមួយបង្ហាញពីទីតាំងនៃទីប្រជុំជន ផ្លូវថ្នល់ និងស្ពានច្បារនានា វាត្រូវតែមានវិធីមួយដើម្បីបែងចែកឲ្យយើងដឹងថាមួយណាជាទីប្រជុំជន ហើយមួយណាជាផ្លូវថ្នល់ ឬស្ពានច្បារ។

៥.២ របៀបអានសញ្ញាតំណាងលើផែនទី

ផែនទីប្រើប្រាស់សញ្ញាតំណាងនានាដើម្បីជួយអ្នកប្រើប្រាស់ក្នុងការបែងចែកប្រភេទព័ត៌មានផ្សេងៗគ្នាដែលមាននៅលើវា។ អត្ថន័យនៃសញ្ញាតំណាងនីមួយៗនឹងត្រូវបានពន្យល់នៅក្នុងផ្នែកមួយដែលមានឈ្មោះថា សញ្ញាផែនទី ឬហៅម្យ៉ាងទៀតថា គន្លឹះផែនទី។ នៅក្នុងគន្លឹះផែនទីនេះសញ្ញាតំណាងនីមួយៗដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់នៅលើ

ផែនទី នឹងត្រូវបានអមទៅដោយ បំណកស្រាយមួយអំពី អត្ថន័យរបស់វា។ សូមមើលរូបភាព ៥.១ ខាងក្រោម។ តើ និមិត្តសញ្ញាត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីតំណាងឲ្យទីប្រជុំជន ហើយនិមិត្តសញ្ញាតំណាងឲ្យទីរួមខេត្ត?



រូបភាព ៥.១: សញ្ញាផែនទី និង និមិត្តសញ្ញាតំណាង (១)

ផែនទី ប្រើ ប្រាស់ និមិត្ត សញ្ញា ជា ច្រើន ប្រភេទ។ ផែនទី មួយ ចំនួន ប្រើ ប្រាស់ និមិត្ត សញ្ញា ដែល ជា រូប គំនូរ ដើម្បី តំណាង ឲ្យ ទិដ្ឋភាព ដែល មាន នៅ លើ ដី ជាក់ ស្តែង។ ឧទាហរណ៍ គេ អាច ប្រើ ប្រាស់ រូប សញ្ញា ក្តោង ដណ្តូង ប្រេង កាត ដើម្បី តំណាង ឲ្យ ទីតាំង ដែល គេ បាន រក ឃើញ ធនធាន ប្រេង កាត ឬ ប្រើ ប្រាស់ រូប ក្បូរ ស្រូវ ដើម្បី តំណាង ឲ្យ វាល ស្រែ ជា ដើម។ សូម មើល រូបភាព ៥.២ តើ តំបន់ ចំការ ពោត ត្រូវ បាន បង្ហាញ ដោយ និមិត្ត សញ្ញា បែប ណា? ហើយ តើ តំបន់ ដែល មាន ការ ចិញ្ចឹម គោ ច្រើន ត្រូវ បាន បង្ហាញ ដោយ និមិត្ត សញ្ញា អ្វី ដែរ? ចុះ ចំណែក និមិត្ត

សញ្ញាសម្រាប់តំបន់ដែលដាំកប្បាសច្រើនវិញ ជាអ្វីដែរ?

ពេលខ្លះទៀតផែនទីប្រើប្រាស់ពណ៌ ឬ ក៏ផ្ទៃផាត់ផ្សេងៗដើម្បីតំណាងឲ្យបាតុភូតដែលកើតមានជាក់ស្តែងលើដី។ គេ ប្រើ ប្រាស់ វិធី សាស្ត្រ នេះ កាលណា បាតុភូត ដែល កើតមាន គ្រប ដណ្តប់ លើ ផ្ទៃ ក្រឡា ធំ ទូលាយ។ ជា ឧទាហរណ៍ ផែនទី ក្នុង រូបភាព ៥.៣ ប្រើ ប្រាស់ ពណ៌ មួយ ប្រភេទ ដើម្បី តំណាង ឲ្យ តំបន់ ព្រៃ ត្រូពិក និង ពណ៌ ផ្សេងៗ ទៀត ដើម្បី តំណាង ឲ្យ ប្រភេទ នៃ ការ ប្រើ ប្រាស់ ដី ផ្ទៃ។ ផែនទី ដង ស៊ី តេ ប្រជាជន វិញ ប្រើ ប្រាស់ ពណ៌ ជា ច្រើន ដើម្បី តំណាង ឲ្យ ការ ប្រែប្រួល អត្រា បរិមាណ ប្រជាជន ដែល រស់ នៅ ក្នុង តំបន់ នានា។ នៅ ពេល ដែល យើង អាន ផែនទី ដែល មាន ការ ប្រើ ប្រាស់ ពណ៌ ឬ ផ្ទៃ ផាត់ យើង ត្រូវ មាន ការ ប្រុង ប្រយ័ត្ន ខ្ពស់ ដើម្បី ជៀស វាង ការ យល់ ច្រឡំ អំពី អត្ថន័យ របស់ វា។ ឧទាហរណ៍ ផ្ទៃ ផាត់ បំពេញ បែប នេះ មាន ការ ងាយ ច្រឡំ គ្នា នឹង សញ្ញា បែប នេះ ។



រូបភាព ៥.២: សញ្ញាផែនទី និង និមិត្តសញ្ញាតំណាង (២)

៥.៣ លំហាត់អនុវត្ត

៥.៣.១ ធ្វើកម្រងខ្លី

ភ្ជាប់និមិត្តសញ្ញានីមួយៗដែលនៅខាងលើឲ្យត្រូវគ្នានឹងការពន្យល់ដែលនៅក្រោម។

១.

២. +++++

៣.

៤.

៥.

៦.

ក. វាលស្រូវសាលី

ខ. អាកាសយានដ្ឋាន

គ. ចំការពោត

ឃ. អណ្តូងប្រេង

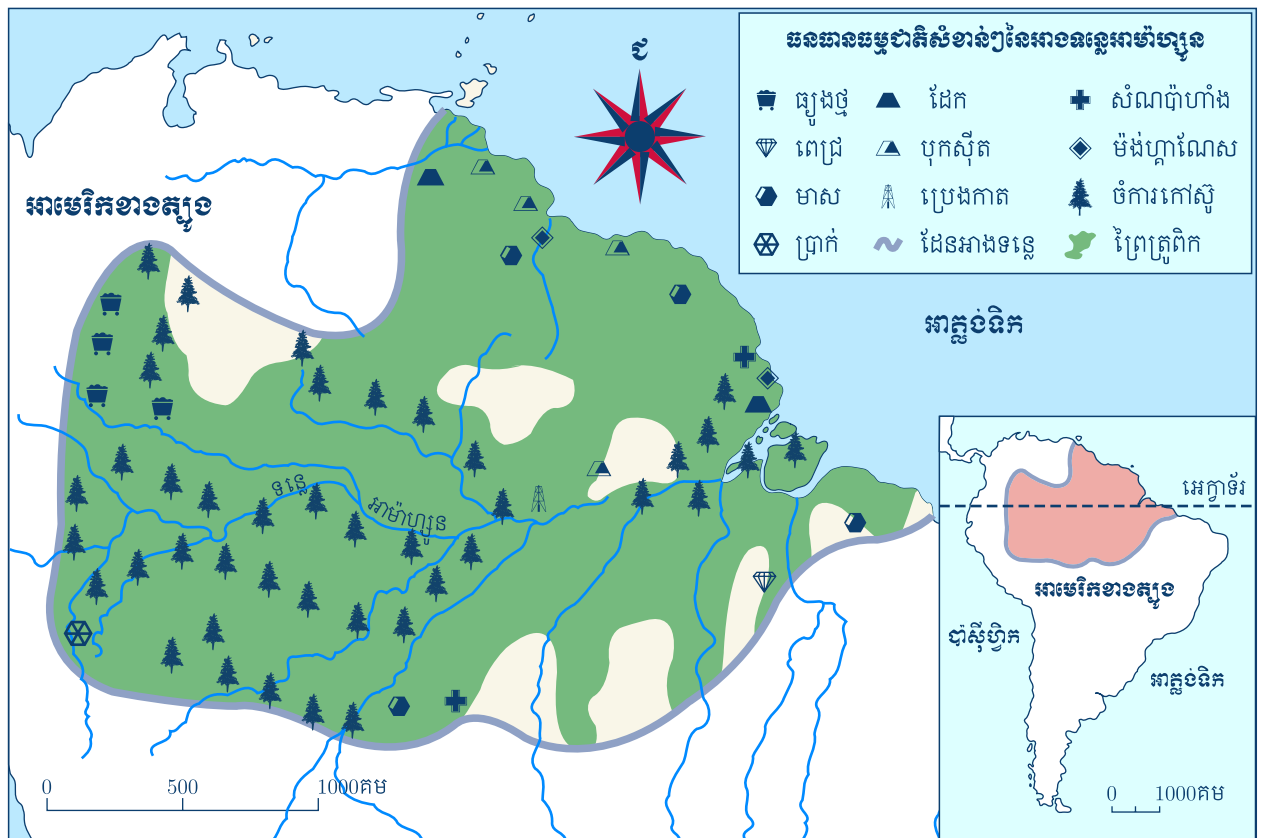
ង. ផ្លូវដែក

ច. ទីរួមខេត្ត

៥.៣.២ អនុវត្តជំនាញប្រើប្រាស់ផែនទី

ដោយប្រើប្រាស់ផែនទីដែលមាននៅលើរូបភាព ៥.៣ ឆ្លើយសំណួរខាងក្រោម៖

១. តើគម្របដីប្រភេទអ្វីដែលគ្របដណ្តប់អាងទន្លេអាម៉ាហ្សូនធំទូលាយជាងគេ? _____
២. តើវីមានត្រូវបានរកឃើញប៉ុន្មានកន្លែងនៅក្នុងអាងទន្លេអាម៉ាហ្សូន? _____
៣. តើវីធូងថ្មត្រូវបានរកឃើញនៅផ្នែកណានៃអាងទន្លេនេះ? _____
៤. តើទីតាំងវីសំណប៉ាហាំងទាំងពីរមានចម្ងាយប៉ុន្មានគីឡូម៉ែត្រពីគ្នា? _____
៥. តើនៅផ្នែកណានៃអាងទន្លេដែលគេបានរកឃើញវីពេជ្រ? _____
៦. តើធនធានវីប្រេងកាតមាននៅផ្នែកណានៃអាងទន្លេ? _____



រូបភាព ៥.៣: ផែនទីតំបន់អាងទន្លេអាម៉ាហ្សូននៃទ្វីបអាមេរិកខាងត្បូង

មេរៀនទី ៦

ប្រៀបធៀបប្រភេទផែនទីផ្សេងៗ

ទិដ្ឋភាពសង្ខេបនៃមេរៀន

អ្វីដែលសិស្សនឹងរៀន: ប្រើប្រាស់ប្រភេទផែនទីផ្សេងៗគ្នាដើម្បីបម្រើឲ្យគោលបំណងដោយឡែកពីគ្នា

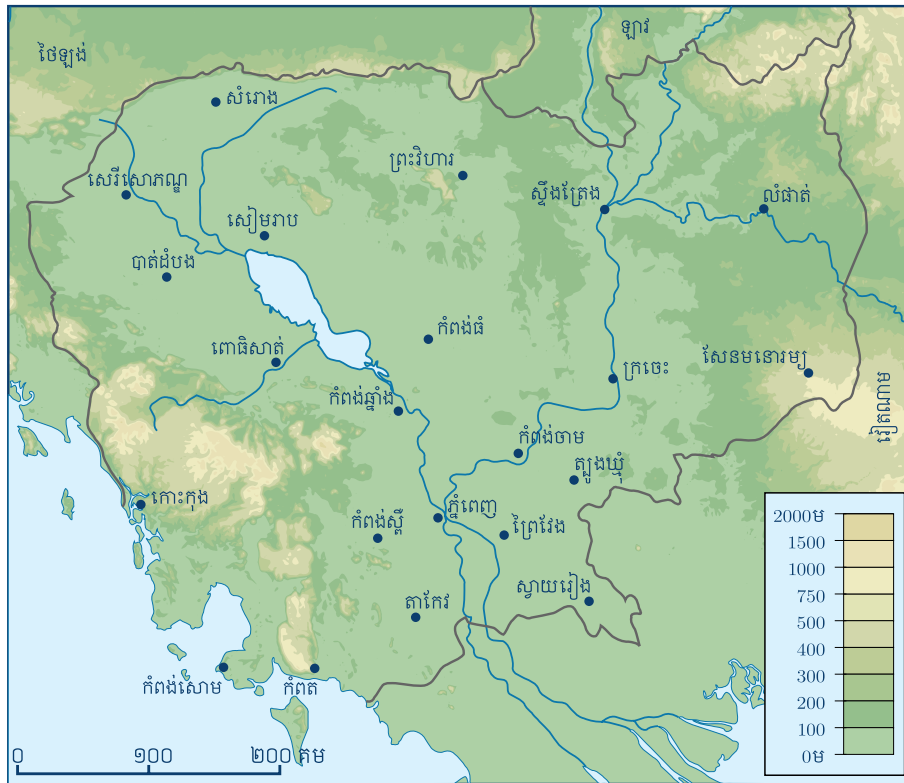
ភាសាសង្ខេបនៃមេរៀន: ផែនទីយោង ផែនទីឯកវិស័យ

ឧទាហរណ៍ថាអ្នកត្រូវធ្វើដំណើរទៅបរទេស តើអ្នកត្រូវការព័ត៌មានអ្វីខ្លះដើម្បីស្វែងយល់ពីប្រទេសនោះ មុនពេលចេញដំណើរ? តើប្រជាជននៃប្រទេសនោះនិយាយភាសាអ្វី? តើប្រទេសនោះមានទីកន្លែងកម្សាន្តដែលគួរឲ្យចាប់អារម្មណ៍នៅទីណាខ្លះ? តើអ្នកគួរត្រៀមសម្លៀកបំពាក់សម្រាប់អាកាសធាតុត្រជាក់ ឬក្ដៅ? ទាំងនេះគ្រាន់តែជាព័ត៌មានមួយចំនួនតូចដែលអ្នកអាចស្វែងរកបានពីការអានផែនទីរបស់ប្រទេសដែលអ្នកត្រូវទៅ។ តាមពិតស្ទើរតែគ្រប់ព័ត៌មានទាំងអស់ដែលអ្នកចង់ដឹងនឹងមានបង្ហាញនៅក្នុងទម្រង់ជាផែនទីប្រភេទណាមួយ។ ខាងក្រោមនេះយើងនឹងលើកយកប្រភេទផែនទីមួយចំនួនមកពិនិត្យ និងពិភាក្សាអំពីផលប្រយោជន៍ផ្សេងៗគ្នានៃការប្រើប្រាស់វា។

៦.១ ក្រុមផែនទី

ផែនទីជាច្រើនត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីផ្តុំឬផ្ទេរព័ត៌មាន។ ទោះជាមានចំនួនច្រើនយ៉ាងនេះក៏ដោយ ផែនទីទាំងនេះអាចត្រូវបានបែងចែកជាពីរក្រុមធំៗ: **ផែនទីយោង** និង **ផែនទីឯកវិស័យ**។ ផែនទីយោងសំដៅដល់ផែនទីទាំងឡាយ

ណាដែលបង្ហាញពីទីតាំងភូមិសាស្ត្រ ព្រំដែន ស្ថានភាពរូបសាស្ត្រនៃផ្ទៃផែនដី ទន្លេ បឹង ឬទិដ្ឋភាពវប្បធម៌នានាដូចជា តំបន់តាំងទីលំនៅ ទីប្រជុំជន ឬទីក្រុង ផ្លូវថ្នល់ ជាដើម។ ផែនទីយោងផ្តុំព័ត៌មានច្រើនប្រភេទដែលយើងអាចយកមកប្រើជាមូលដ្ឋានយោងក្នុងការស្វែងយល់ពីស្ថានភាពភូមិសាស្ត្រនៃទីកន្លែងណាមួយ។ ផែនទីយោងមានដូចជា ផែនទីរដ្ឋបាលនិងនយោបាយ ផែនទីរូបសាស្ត្រ ផែនទីផ្លូវថ្នល់ ផែនទីឋានលេខា ផែនទីភូគព្ភសាស្ត្រ ជាដើម។ ចំណែកផែនទីឯកវិស័យវិញបង្ហាញពីទិដ្ឋភាពនៃប្រធានបទជាក់លាក់ (វិស័យ) តែមួយ ដែលលាតសន្ធឹងលើវិសាលភាពភូមិសាស្ត្រណាមួយ។ ឧទាហរណ៍មួយចំនួននៃផែនទីឯកវិស័យមានដូចជា ផែនទីគម្របព្រៃឈើ ផែនទីប្រើប្រាស់ដី ផែនទីតំបន់ការពារធម្មជាតិ ផែនទីដងស៊ីតេ ប្រជាជន ឬផែនទីតំបន់ជនជាតិភាគតិច ជាដើម។



រូបភាព ៦.១: ផែនទីរូបសាស្ត្រនៃប្រទេសកម្ពុជា

៦.២ ការប្រើប្រាស់ផែនទីរូបសាស្ត្រ

ផែនទីរូបសាស្ត្រ បង្ហាញពីទិដ្ឋភាពរបស់សណ្ឋានដី។ ភ្នំទន្លេ ទំនាប ខ្ពង់រាប បឹងប្តូ ដែលជាបាតុភូតធម្មជាតិ និងជាចលករនានាក្នុងការកែប្រែទិដ្ឋភាពរូបសាស្ត្រនៃផែនដី និងត្រូវបង្ហាញនៅលើផែនទីប្រភេទនេះ។ ផែនទីប្រភេទនេះច្រើនតែប្រើពណ៌ជាតំណាងដើម្បីញែកភាពខុសគ្នានៃស្ថានភាពរយៈកម្ពស់ដី ដោយប្រើកម្រងពណ៌ប្រផេះទៅពណ៌បៃតងចាស់ៗ។ ជាធម្មតាផែនទីប្រភេទនេះប្រើពណ៌បៃតងចាស់សម្រាប់បង្ហាញតំបន់ដែលនៅជិតនឹងសមុទ្រ ហើយរំកិលឆ្ពោះទៅរកពណ៌ប្រផេះចាស់សម្រាប់តំបន់ដែលមានរយៈកម្ពស់ខ្ពស់ៗ។ តំបន់ដែលគ្របដណ្តប់ដោយទឹកកកត្រូវបានបង្ហាញដោយពណ៌ស។ ទន្លេ បឹងប្តូ និងសមុទ្រច្រើនតែត្រូវបានបង្ហាញដោយពណ៌ផ្ទៃមេឃ។ ព្រំដែនរដ្ឋបាល ផ្លូវជាតិ និងទីប្រជុំជនធំៗ ដែលមានសារៈសំខាន់ជាតម្រុយភូមិសាស្ត្រគោលនឹងត្រូវបានបង្ហាញផងដែរនៅលើផែនទីប្រភេទនេះ។ ការធ្វើដូច្នេះគឺគ្រាន់តែដើម្បីបង្កើនភាពងាយស្រួលក្នុងការកំណត់ទីតាំងភូមិសាស្ត្រតែប៉ុណ្ណោះ។ សូមពិនិត្យមើលផែនទីក្នុងរូបភាព ៦.១ រួចហើយស្វែងរក

ជួរភ្នំក្រវាញ។ តើស្ថានភាពសណ្ឋានដីនៅតំបន់ខាងលិចជួរភ្នំក្រវាញត្រូវបានគេចាត់ទុកជាអ្វីដែរ? ប្រសិនបើអ្នកឆ្លើយថាជាតំបន់ជម្រាលឆ្នេរសមុទ្រ នោះអ្នកពិតជាបានផ្តល់ចម្លើយមួយដែលត្រឹមត្រូវ។ តើតំបន់ភាគខាងជើងប្រទេសកម្ពុជាដែលជាប់នឹងព្រំដែនខ្មែរ-សៀម មានសណ្ឋានដីជាអ្វីដែរ? តើតំបន់នេះត្រូវបានខ្មែរយើងស្គាល់ជាទូទៅថាអ្វីដែរ?

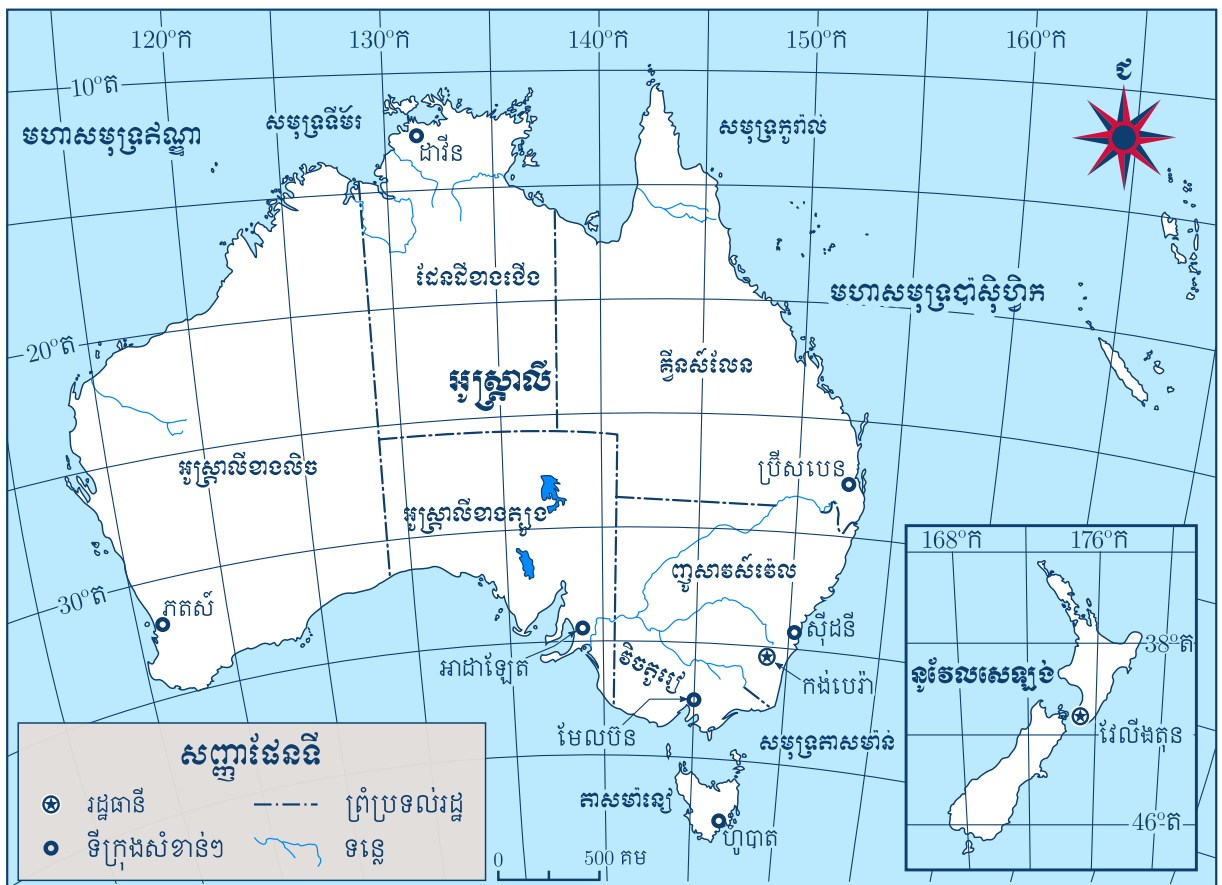
៦.៣ ការប្រើប្រាស់ផែនទីនយោបាយ

ផែនទីនយោបាយបង្ហាញពីព្រំដែនរដ្ឋបាលខេត្ត ស្រុក ឃុំ ព្រំដែនអន្តរជាតិរវាងប្រទេស ឬពីទំនាក់ទំនងរវាងបំណែងចែកផែនដីទៅតាមរចនាសម្ព័ន្ធនយោបាយថ្នាក់ជាតិ និងថ្នាក់អន្តរជាតិ។ ផែនទី ប្រភេទនេះ ក៏បង្ហាញផងដែរ នូវទីតាំងផ្លូវថ្នល់សំខាន់ៗ ទន្លេធំៗ ឬរដ្ឋធានី ជាដើម។ ផែនទីនយោបាយ ជាប្រភេទដែលយើងតែងតែឃើញក្នុងទៅតាមជញ្ជាំងសាលារៀន ការិយាល័យ ឬសកលវិទ្យាល័យនានា។ វាជាផែនទីដែលយើងតែងតែយកមកអានមុនគេនៅពេលដែលយើងចង់ស្វែងយល់ពីស្ថានភាពនយោបាយនិងរដ្ឋបាលនៃប្រទេសយើង ឬប្រទេសជិតខាងយើង ឬ

ប្រទេសណាមួយ ដែលយើងចង់សិក្សា។ ផ្ទុយពីផែនទីរូបសាស្ត្រ ដែលមានភាពស្ថិតស្ថេរ យូរអង្វែង ផែនទីនយោបាយមានការប្រែប្រួលញឹកញាប់ទៅតាមបម្រែបម្រួលនយោបាយជាក់ស្តែង។ ឧទាហរណ៍ នៅពេលដែលខេត្ត ឬស្រុកថ្មីមួយត្រូវបានបង្កើតឡើង ផែនទីនយោបាយត្រូវតែទទួលបានការធ្វើបច្ចុប្បន្នភាព។ សូមពិនិត្យមើលរូបភាព ៦.២ ដែលបង្ហាញពីផែនទីនយោបាយនៃប្រទេសអូស្ត្រាលីនិងនូវវេលសេឡង់។ ខ្សែបន្ទាត់ដាច់ៗតំណាងឲ្យព្រំប្រទល់នៃរដ្ឋនីមួយៗ។ អក្សរធំៗដែលមានពណ៌ដិតបញ្ជាក់ពីឈ្មោះរបស់ប្រទេស ឬរដ្ឋនីមួយៗ។ រដ្ឋធានីរបស់ប្រទេសឬសហព័ន្ធត្រូវបានបង្ហាញដោយនិមិត្តសញ្ញាផ្កាយក្នុងរង្វង់។ រដ្ឋធានីរបស់រដ្ឋចំណុះសហព័ន្ធត្រូវបានតំណាងដោយរង្វង់មូលដែលមានរន្ធពណ៌សនៅចំកណ្តាល។ តើរដ្ឋធានីនៃប្រទេសនូវវេលសេឡង់មានឈ្មោះអ្វីដែរ? តើមើលបិទជារដ្ឋធានីនៃរដ្ឋណា? តើរដ្ឋញូសាវ៉ាវ៉េលមានព្រំដែនជាប់នឹងរដ្ឋអ្វីខ្លះ?

៦.៤ ការប្រើប្រាស់ផែនទីឯកវិស័យ

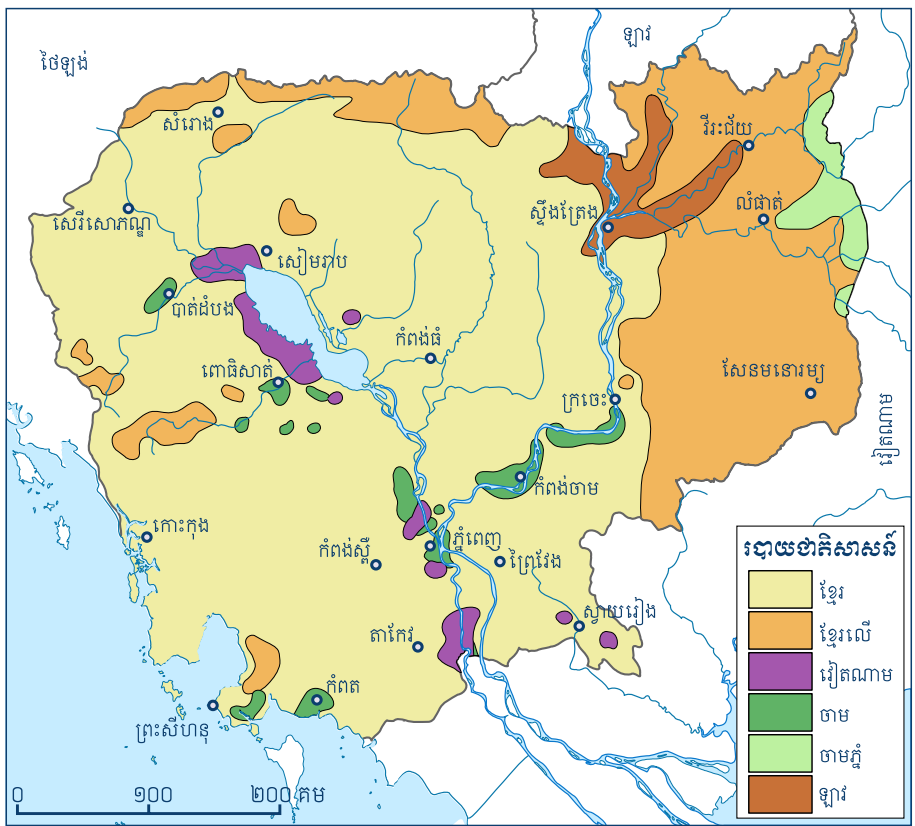
ផែនទីដែលបង្ហាញឬផ្តោតលើប្រធានបទជាក់លាក់ណាមួយ ត្រូវបានគេហៅថា ផែនទីឯកវិស័យ។ មានផែនទីប្រភេទនេះច្រើនណាស់ដែលត្រូវបានគេរចនាឡើងដើម្បីបំពេញតាមសេចក្តីត្រូវការនៃប្រធានបទណាមួយ។ ជាទូទៅផែនទីប្រភេទនេះតែងតែអមទៅដោយចំណងជើងជាក់លាក់មួយ ដែលបង្ហាញពីកម្មវត្ថុពិតប្រាកដរបស់វា។ ដោយហេតុថាផែនទីប្រភេទនេះផ្តល់ព័ត៌មានដែលសង្កត់ធ្ងន់តែទៅលើប្រធានបទមួយ វាពុំមានភាពស្មុគស្មាញក្នុងការអានដូចប្រភេទផែនទីយោងខាងលើទេ។ សញ្ញាផែនទីក៏មានលក្ខណៈខ្លីនិងចំទិសដៅផងដែរ។ ជាធម្មតាផែនទីឯកវិស័យតែងតែត្រូវបានគូសនៅលើផែនទីយោងមួយ ដែលមានលក្ខណៈសាមញ្ញ។ ព័ត៌មានអំពីប្រធានបទណាមួយត្រូវបានគូសរំលេចពីខាងលើផែនទីយោង ដើម្បីផ្តល់ភាពងាយស្រួលអាន។ រូបភាព ៦.៣ បង្ហាញពីឧទាហរណ៍នៃផែនទីឯកវិស័យមួយនៃប្រទេសកម្ពុជាយើង។



រូបភាព ៦.២: ផែនទីនយោបាយនៃប្រទេសអូស្ត្រាលីនិងនូវវេលសេឡង់

ផែនទីដែលយើងប្រើប្រាស់ប្រចាំថ្ងៃច្រើនតែជាផែនទីបូកផ្សំ ដែលបានពីការច្របាច់បញ្ចូលគ្នានូវផែនទីមួយចំនួនដូចជាផែនទីនយោបាយ ផែនទីរូបសាស្ត្រ និងផែនទីឯកវិស័យ។ ផែនទីប្រភេទនេះផ្តល់ព័ត៌មានមួយចំនួនអំពីព្រំប្រទល់រដ្ឋបាល និងទិដ្ឋភាពវប្បធម៌ដើម្បីជួយយើងឲ្យស្គាល់ស្ថានភាពនៃការគ្រប់គ្រងរដ្ឋប្រទេស និងផ្តល់មូលដ្ឋានតម្រូវទីតាំងភូមិសាស្ត្រមួយជាក់លាក់។ ទន្ទឹមនឹងនោះដែរ វាបង្ហាញពីស្ថានភាពធម្មជាតិនានា ដូចជាសណ្ឋានដី រយៈកម្ពស់ ទន្លេ បឹងប្តូ ដែលមានសារៈសំខាន់

សម្រាប់ការយល់ដឹងពីបរិស្ថាន។ ជាចុងក្រោយព័ត៌មានលើប្រធានបទជាក់លាក់ណាមួយនឹងជួយបំពេញបន្ថែមឲ្យផែនទីរបស់យើងមានលក្ខណៈផ្ដោតលើកម្មវត្ថុមួយច្បាស់លាស់។ ដោយផ្អែកលើកត្តាទាំងនេះ នៅពេលដែលអ្នកចាប់យកផែនទីមួយផ្ទាំងមកអាន អ្នកត្រូវស្វែងរកឲ្យឃើញនូវចំណងជើងរបស់វា ពីព្រោះវាបង្ហាញពីកម្មវត្ថុជាក់លាក់របស់ផែនទី។ ជាទូទៅចំណងជើងផែនទីអាចត្រូវបានសរសេរនៅផ្នែកខាងលើនៃផ្ទាំងក្រដាស ផ្នែកចំហៀងខាងស្តាំ ឬផ្នែកខាងក្រោមក្បែរសញ្ញាផែនទី។



រូបភាព ៦.៣: ផែនទីរបាយជាតិសាសន៍នៅកម្ពុជាឆ្នាំ ១៩៧២ (ប្រភព៖ <http://bit.ly/2ZdlwZP>)

៦.៥ លំហាត់អនុវត្តន៍

៦.៥.១ វង្វឹកវង្វាតក្រសួង

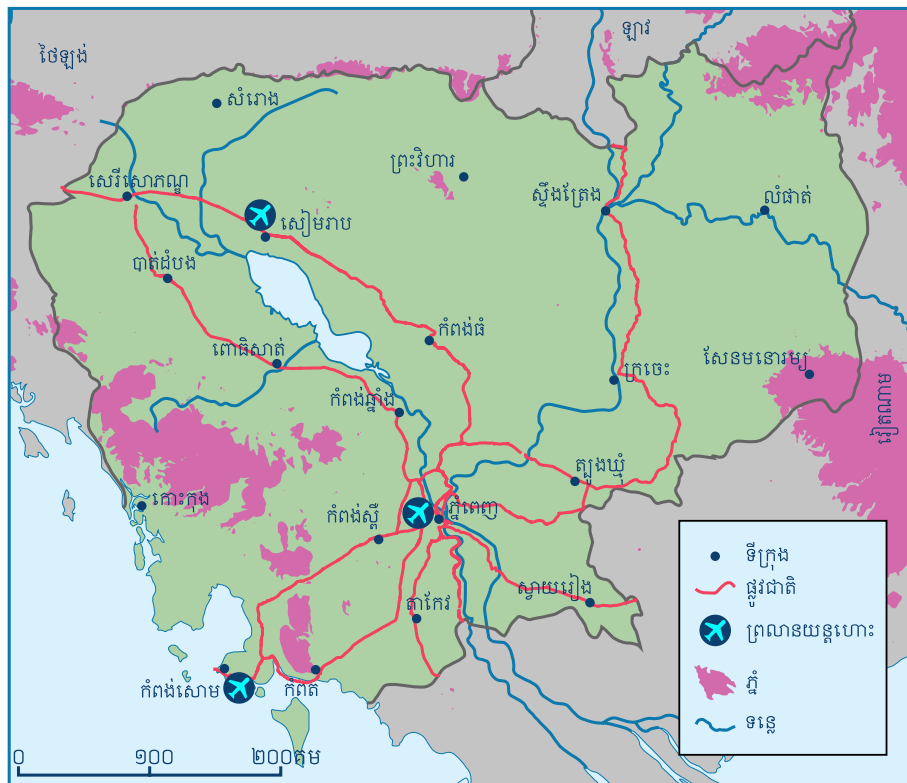
ភ្ជាប់ពាក្យនីមួយៗខាងក្រោមទៅនឹងនិយមន័យរបស់វា

- | | |
|--------------------|--|
| ១. ផែនទីនយោបាយ | ក. ផែនទីមួយប្រភេទដែលបង្ហាញពីសណ្ឋាននិងលក្ខណៈរូបរបស់ដី |
| ២. ផែនទីរូបសាស្ត្រ | ខ. ផែនទីមួយប្រភេទដែលផ្តល់ព័ត៌មានអំពីប្រធានបទមួយជាក់លាក់ |
| ៣. ផែនទីឯកវិស័យ | គ. ផែនទីមួយប្រភេទដែលបង្ហាញពីការបែងចែកផ្ទៃផែនដីតាមព្រំប្រទល់ ឬព្រំដែន |

៦.៥.២ អនុវត្តវិធានប្រើប្រាស់ផែនទី

សូមឆ្លើយសំណួរខាងក្រោម ដោយប្រើប្រាស់ផែនទីក្នុងរូបភាព ៦.៤ ជាមូលដ្ឋាន។

១. តើផែនទីនេះគួរមានឈ្មោះដូចម្តេចដែលសមស្រប? _____
២. តើផ្នែកអ្វីនៃផែនទីនេះដែលបង្ហាញពីអត្ថន័យរបស់វត្ថុនានាដែលមាននៅលើផែនទី? _____
៣. តើបន្ទាត់ក្រាស់ពណ៌ក្រហមតំណាងឲ្យអ្វី? _____
៤. តើយើងអាចសម្គាល់បានតំបន់ភ្នំដោយសំណង់លើអ្វី? _____
៥. តើបន្ទាត់ពណ៌ខៀវស្មើបញ្ជាក់ពីអ្វី? _____
៦. តើអ្នកគួរហៅផែនទីនេះជាប្រភេទផែនទីអ្វី (នយោបាយ រូបសាស្ត្រ ឯកវិស័យ ឬ ចម្រុះ)? _____



រូបភាព ៦.៤: ផែនទី _____ នៅកម្ពុជា

មេរៀនទី ៧

ស្វែងយល់ពីចំណោលផែនទី

ទិដ្ឋភាពសង្ខេបនៃមេរៀន

អ្វីដែលសិស្សនឹងត្រូវរៀន: ប្រៀបធៀបចំណោលផែនទីមួយចំនួនដែលយើងប្រើប្រាស់ញឹកញាប់ និងដឹងពីភាពខុសគ្នារវាងវា

វាក្យសព្ទដែលត្រូវរៀន: ចំណោលផែនទី ចំណោលមេកាទ័រ ចំណោលស៊ីឡាំង ចំណោលប្លង់ ចំណោលកោន

៧.១ ពិភាក្សាលើការងារផែនទី

ផែនទីបង្ហាញពីតំបន់មានប្លង់យ៉ាង៖ ទិស ចម្ងាយ រូបរាង និងទំហំ។ មានតែភូគោលប៉ុណ្ណោះដែលអាចបង្ហាញពីតំបន់ទាំងបួននេះបានសុក្រិតក្នុងពេលតែមួយ។ ផ្ទុយពីភូគោលផែនទីមិនអាចបង្ហាញពីតំបន់ទាំងនេះឲ្យបានសុក្រិតដូចគ្នាក្នុងពេលតែមួយនោះទេ។ ផែនទីមួយអាចបង្ហាញទិសបានត្រឹមត្រូវ ប៉ុន្តែរូបរាងនៃផ្ទៃផែនដីនឹងត្រូវខូចទ្រង់ទ្រាយ។ ឬក៏វាអាចបង្ហាញរូបរាងភូមិសាស្ត្របានត្រឹមត្រូវ ប៉ុន្តែមិនអាចបង្ហាញចម្ងាយឲ្យសុក្រិតក្នុងពេលតែមួយបាននោះទេ។ ការណ៍នេះកើតឡើងដោយសារផែនដីយើងមានរាងមូលត្រឡំ ចំណែកផែនទីវិញមានលក្ខណៈជាប្លង់រាបស្មើ។ ប្រសិនបើយើងប្រៀបធៀបផែនដីរបស់យើងដូចផ្ទៃក្រូចមួយផ្ទៃ ហើយផែនទីប្រៀបដូចជាសំបករបស់វា នោះយើងនឹងយល់ច្បាស់ថាយើងមិនអាចបកសំបកក្រូចមកដាក់លើផ្ទៃតុរាបស្មើមួយដោយមិនឲ្យវារបែករយៈនោះទេ។ ការជ្រើសរើសបង្កើតផែនទីមួយដែលជារតន្ត្រីប្លង់

ដើម្បីតំណាងឲ្យផែនដីមួយដែលជារតន្ត្រីក្នុងលំហ ទាមទារឲ្យយើងត្រូវលះបង់សុក្រិតភាពមួយចំនួននៃធាតុទាំងបួនខាងលើ។ មកដល់ចំណុចនេះ អ្នកប្រហែលជាគិតថាវិធីដែលល្អបំផុតនោះគឺយើងគួរប្រើប្រាស់ភូគោល ជាជាងប្រើប្រាស់ផែនទី។ ប៉ុន្តែតើអ្នកអាចដាក់ភូគោលចូលក្នុងទំព័រសៀវភៅបានទេ? ឬក៏អាចបត់វាដាក់ចូលក្នុងហោប៉ៅបានទេ? ហើយចុះតើភូគោលរបស់អ្នកត្រូវមានទំហំ ឬទម្ងន់ប៉ុណ្ណានៅពេលដែលយើងចង់សង់វាឲ្យធំដើម្បីអាចផ្ទុកព័ត៌មានអំពីផែនដីយើងឲ្យបានលម្អិត? កត្តាលំបាកទាំងនេះហើយដែលជំរុញឲ្យយើងនៅតែប្រើប្រាស់ផែនទីដើម្បីតំណាងឲ្យតថភាពរបស់ផែនដី។

៧.២ ស្វែងយល់ពីចំណោលផែនទី

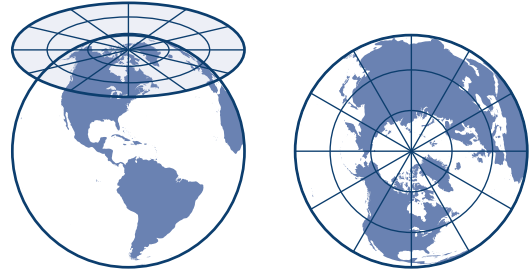
ចំណោលផែនទីគឺជាមធ្យោបាយតែមួយគត់ដែលយើងអាចយកមកប្រើដើម្បីបង្ហាញវត្ថុរាងមូលមួយនៅលើក្រដាសដែលរាបស្មើដូចប្លង់។ តើពាក្យថាចំណោលមានប្រភពមកពីអ្វី? ចូរអ្នកស្រមៃមើលប្រសិនបើយើងមាន

ភូគោលមួយដែលមានលក្ខណៈថ្នាំអាចមើលផ្ទុះ ដែលនៅលើផ្ទៃរបស់វាត្រូវបានរំលេចដោយខ្សែស្របនិងខ្សែបណ្តោយ ព្រមទាំងព្រំដែនគោកនៃទ្វីប មហាសមុទ្រ និងកោះនានា។ ឧបមាថាយើងមានអំពូលភ្លើងមួយនៅក្នុងភូគោលនោះ។ ប្រសិនបើយើងយកក្រដាសមួយផ្ទាំងមករុំព័ទ្ធភូគោលនោះ រួចហើយយើងបើកភ្លើងអំពូលនោះយើងនឹងឃើញថាស្រមោលនៃបន្ទាត់ខ្សែស្រប និងខ្សែបណ្តោយ ព្រមទាំងរូបរាងរបស់ទ្វីប មហាសមុទ្រ និងកោះនានាត្រូវបានបញ្ចាំងជាចំណោលមកលើផ្ទាំងក្រដាស។ ដូច្នេះហើយទើបយើងប្រើពាក្យថា ចំណោលផែនទី។ ចំណោលមូលដ្ឋានមានបីប្រភេទគឺ៖ ចំណោលស៊ីឡាំង ចំណោលប្លង់ និងចំណោលកោន។

៧.៣ ចំណោលប្លង់

ផែនទីមួយចំនួនមានរាងដូចរង្វង់ឌីស។ ខ្សែបណ្តោយនៃផែនទីប្រភេទនេះជាបន្ទាត់ត្រង់ដែលជួបគ្នានៅត្រង់ផ្ចិតរបស់រង្វង់។ ខ្សែស្របមានរូបរាងជារង្វង់មូលជាច្រើនដែលមានផ្ចិតរួមត្រង់ចំណុចមួយ។ ផែនទីប្រភេទនេះត្រូវបានគេហៅថាផែនទីចំណោលប្លង់ (រូបភាព ៧.១)។ វាក៏ត្រូវបានគេហៅម្យ៉ាងទៀតថាជាផែនទីចំណោលអាស៊ីមុត ដែលសំដៅដល់វិធីក្នុងការធ្វើចំណោលផែនទីមកលើក្រដាសប្លង់មួយដែលប៉ះនឹងផ្ទៃភូគោលត្រង់ចំណុចណាមួយ។ ចំណោលប្លង់ដែលយើងជួបប្រទះញឹកញាប់ជាងគេបំផុតនោះគឺចំណោលប៉ូលែ។ ផែនទីដែលប្រើចំណោលប៉ូលែ យកប៉ូល ខាងជើង ឬ ខាងត្បូងធ្វើជាចំណុចកណ្តាលនៃផែនទី។ ទោះបីជាទំហំនិងរូបរាងរបស់

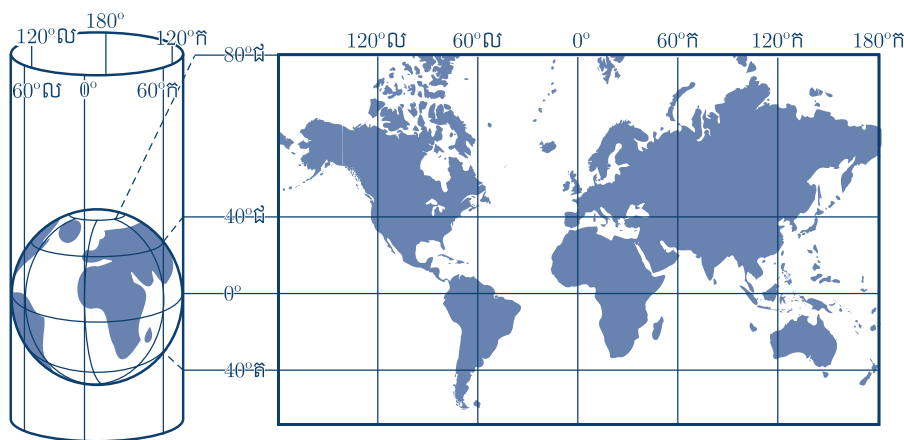
សណ្ឋានដីពុំមានសុក្រិតភាពនៅលើផែនទីចំណោលប្លង់ក៏ដោយ ចម្ងាយនិងទិសរបស់គ្រប់បន្ទាត់មានភាពត្រឹមត្រូវកាលណាវាត្រូវបានកាត់តាមចំណុចកណ្តាលរបស់ផែនទី។



រូបភាព ៧.១: ចំណោលផែនទីតាមប្លង់នៅតំបន់ប៉ូល

៧.៤ ចំណោលស៊ីឡាំង

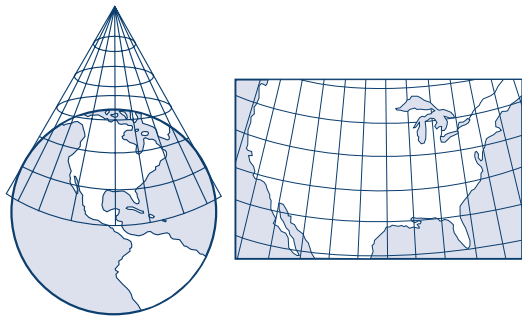
សូមមើលរូបភាព ៧.២ ដែលបង្ហាញពីចំណោលមួយឈ្មោះថា ចំណោលមេកាទ័រ ដែលជាប្រភេទចំណោលស៊ីឡាំង។ វាបង្ហាញពីទិដ្ឋភាពដែលផែនដីយើងនឹងលេចចេញរូបរាងលើក្រដាសមួយផ្ទាំងដែលត្រូវបានគេយកមករុំព័ទ្ធចេញរាងជាបំពង់ ឬស៊ីឡាំងជុំវិញភូគោលមួយ។ អ្នកអាចនៅចាំបាច់ថាបន្ទាត់ខ្សែស្របមានចម្ងាយស្មើគ្នាពីមួយដីក្រៅមួយដីក្រៅនៅលើភូគោល។ ប៉ុន្តែសូមក្រឡេកមើលចម្ងាយរបស់វានៅលើចំណោលមេកាទ័រដែលមាននៅលើរូបភាព ៧.២។ ចម្ងាយរវាងខ្សែបន្ទាត់មួយកាន់តែរីកធំឡើងៗ នៅពេលដែលយើងរំកិលចេញកាន់តែឆ្ងាយពីខ្សែអេក្វាទ័រ។ ការណ៍នេះបញ្ជាក់ថាចម្ងាយលើផែនទីមិនសុក្រិតនោះទេ ហើយទំហំនៃផ្ទៃដីដែលស្ថិតនៅជិតប៉ូលទាំងពីរមានលក្ខណៈរីកធំលើសពីការពិត។



រូបភាព ៧.២: ចំណោលផែនទីស៊ីឡាំង

៧.៥ ចំណោលកោន

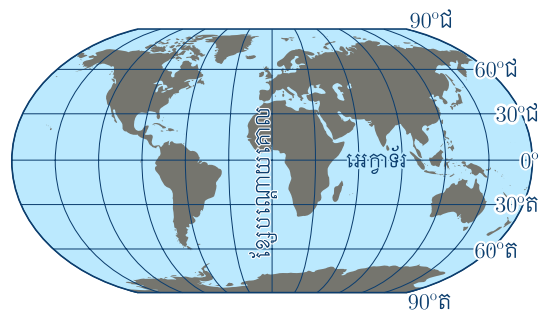
ជួនកាលអ្នកអាចនឹងជួបប្រទះផែនទីមួយចំនួនដែលខ្សែបណ្តោយទាំងអស់មានរាងជាបន្ទាត់ត្រង់ ហើយខិតទៅរកចំណុចប្រសព្វមួយនៅទិសខាងជើង ឬផ្នែកខាងលើនៃផែនទី។ ខ្សែស្របទាំងអស់មានរាងកោងនៅលើផែនទីប្រភេទនេះ ដែលយើងហៅឈ្មោះថា ផែនទីចំណោលតាមកោន (រូបភាព ៧.៣) ដែលកើតឡើងដោយការយកកោនមួយមកដាក់ពីលើភូគោល។ ចំណោលកោនមានភាពសមស្របសម្រាប់ប្រើប្រាស់លើផែនទីដែលគ្របដណ្តប់លើតំបន់ដែលស្ថិតនៅចន្លោះខ្សែស្រប ៤៥ ទៅ ៩០ ជីក្រេខាងជើង ឬ ៤៥ ទៅ ៩០ ជីក្រេខាងត្បូង។



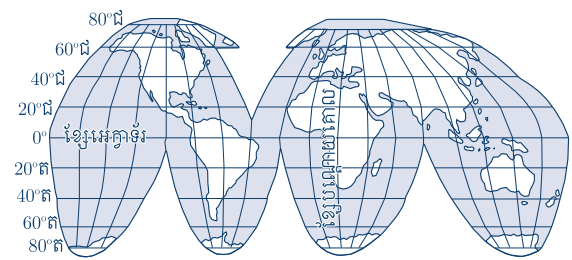
រូបភាព ៧.៣: ចំណោលផែនទីតាមកោន

ក្រៅពីចំណោលទាំងនេះ នៅមានចំណោលមួយចំនួនទៀតដូចជាចំណោលរ៉ូប៊ីនសុន (រូបភាព ៧.៤) ដែលព្យាយាមរក្សាកំហុចទ្រង់ទ្រាយ ទំហំ និង ចម្ងាយរបស់សណ្ឋានដីឱ្យនៅតិចបំផុត ឬចំណោលសមផ្ទៃដែលប្រើប្រាស់ដោយ Google (រូបភាព ៧.៥) ដែលព្យាយាមរក្សាទ្រង់ទ្រាយ និងទំហំក្នុងកម្រិតសុក្រិតភាពខ្ពស់។ រូបភាព ៧.៦ បង្ហាញពីផែនទីពិភពលោកដែលប្រើប្រាស់ចំណោលឈ្មោះ Winkel Tripel។ ចំណោលប្រភេទនេះត្រូវបានប្រើប្រាស់ច្រើនបំផុតសម្រាប់ផែនទីគោលទូទៅដែលគេ

តែងតែជួប តាម ជញ្ជាំង។ វាផ្តល់នូវរូបភាពផែនដីមួយដែលរក្សាតុល្យភាពសុក្រិតភាពរវាងរូបរាងនិងទំហំ ដោយសូម្បីតែតំបន់ប៉ូលក៏មានកំហុចទ្រង់ទ្រាយ ឬទំហំតិចតួចដែរ។ សូមចងចាំថា គ្មានផែនទីណាមួយដែលអាចបង្ហាញទិស ចម្ងាយ រូបរាង និង ទំហំ ឱ្យសុក្រិតក្នុងពេលដំណាលគ្នាបានដូចភូគោលនោះទេ។ ប្រភេទផែនទីនីមួយៗត្រូវបានបង្កើតឡើងសម្រាប់ប្រើប្រាស់ក្រោមកម្មវត្ថុមួយជាក់លាក់ ប៉ុន្តែគ្មានមួយណាឆ្លើយតបខ្លះនោះទេ។ នៅពេលអានផែនទី សូមចងចាំថាទំហំរបស់ដី ចម្ងាយ ឬទិសអាចមានតម្លៃ មិនត្រឹមត្រូវតាមសភាពពិតរបស់វាទេ។ សូមប្រុងប្រយ័ត្ន ដោយមិនត្រូវធ្វើការវាយតម្លៃពីតថភាពភូមិសាស្ត្រដោយផ្អែកលើផែនទីតែមួយមុខនោះទេ។



រូបភាព ៧.៤: ចំណោលផែនទីរ៉ូប៊ីនសុន



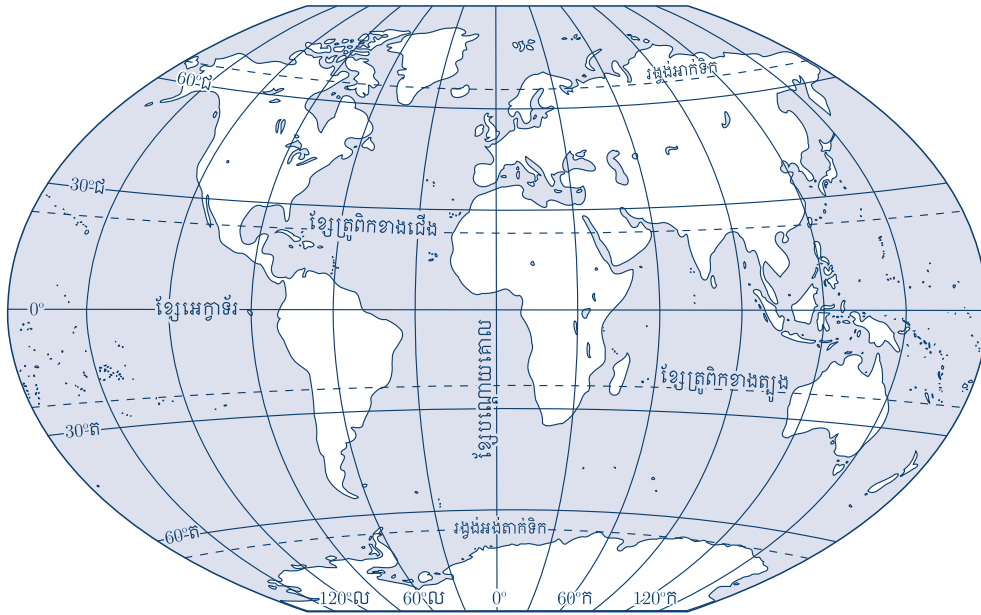
រូបភាព ៧.៥: ចំណោលផែនទីនិយមប្រើដោយ Google

៧.៦ លំហាត់អនុវត្ត

៧.៦.១ ធ្វើកតាគ្យសព្ទ

ភ្ជាប់ពាក្យនីមួយៗខាងឆ្វេងទៅនឹងនិយមន័យត្រឹមត្រូវរបស់វាដែលនៅខាងស្តាំ។

- | | |
|-----------------|--|
| ១. ចំណោលប្លង់ | ក. ផ្នែកលើការធ្វើចំណោលពីភូគោលមកលើផ្ទៃរបស់កោន |
| ២. ចំណោលកោន | ខ. ផ្នែកលើការធ្វើចំណោលពីភូគោលមកលើផ្ទៃរបស់ស៊ីឡាំង |
| ៣. ចំណោលស៊ីឡាំង | គ. ផ្នែកលើការធ្វើចំណោលពីភូគោលមកលើផ្ទៃរបស់ប្លង់ |



រូបភាព ៧.៦: ចំណោលផែនទី Winkel Tripel ដែលគេនិយមប្រើសម្រាប់ផែនទីពិភពលោក

៧.៦.២ ធ្វើកម្រិតខ្លី

លំហាត់ ១: សរសេរ ពិត ឬ មិនពិត ពីខាងមុខអំណះអំណាងនីមួយៗខាងក្រោម

- _____ ១. មានតែភូគោលប៉ុណ្ណោះដែលអាចផ្តល់ចម្ងាយ ទិស ទំហំ និងរូបរាងពិតប្រាកដដែលមានសុក្រិតភាព។
- _____ ២. គ្មានផែនទីណាមួយអាចបង្ហាញចម្ងាយនិងទិសពិតប្រាកដទេ។
- _____ ៣. គ្រប់ផែនទីទាំងអស់បង្ហាញពីរូបរាងសណ្ឋានដីតាមវិធីតែមួយ។
- _____ ៤. គ្រប់ផែនទីទាំងអស់បង្ហាញទំហំពិត តែចម្ងាយមិនពិត។
- _____ ៥. ផែនទីមួយអាចធ្វើឲ្យទំហំដីនៃតំបន់មួយមានលក្ខណៈធំជាងទំហំជាក់ស្តែងរបស់វា។

លំហាត់ ២: សរសេរបំពេញបញ្ចូលក្នុងប្រឡោះដែលទំនេរ ដើម្បីឲ្យប្រយោគនីមួយៗខាងក្រោមមានអត្ថន័យត្រឹមត្រូវ។

១. នៅលើផែនទីមួយដែលប្រើចំណោលមេកាទ័រ ទំហំផ្ទៃដីដែលស្ថិតនៅជិតប៉ូលខាងជើង និងប៉ូលខាងត្បូង ត្រូវបាន _____។
២. នៅលើផែនទីមួយដែលប្រើចំណោលប្លង់ប៉ូលែ ទំហំនិងរូបរាងនៃផ្ទៃដីត្រូវបាន _____ ប៉ុន្តែ ចម្ងាយនិងទិស _____។
៣. ចំណោលកោនល្អសម្រាប់ប្រើដើម្បីបង្ហាញទិដ្ឋភាពផ្ទៃដីស្ថិតនៅចន្លោះ: _____ និងប៉ូល។
៤. ចំណោលប្លង់ត្រូវបានគេហៅម្យ៉ាងទៀតថាចំណោល _____។
៥. ចំណោល _____ ផ្តល់នូវតុល្យភាពរវាងទំហំនិងរូបរាងនៃផ្ទៃផែនដីពិតដែលត្រូវបង្ហាញលើ ផែនទី។

មេរៀនទី ៨

ផែនទីមនោសតិ

ទិដ្ឋភាពសង្ខេបនៃមេរៀន

អ្វីដែលសិស្សនឹងរៀន: រៀនបង្កើតផែនទីមនោសតិសម្រាប់ទីកន្លែងដែលយើងធ្លាប់ស្គាល់

វាក្យសព្ទដែលរៀន: ផែនទីមនោសតិ

៨.១ សញ្ញាណកម្មភូមិសាស្ត្រ

តើអ្នកធ្លាប់សូមឲ្យនរណាម្នាក់ជួយបង្ហាញផ្លូវដែលត្រូវធ្វើដំណើរនៅពេលដែលអ្នកស្ថិតក្នុងតំបន់មួយដែលអ្នកពុំធ្លាប់ស្គាល់ដែរឬទេ? ជាធម្មតា មនុស្សដែលយើងសួរនោះ នឹងសញ្ញាណកម្មភូមិសាស្ត្រយើង: ខ្លួនហើយចាប់ផ្តើមរៀបរាប់ប្រាប់យើងអំពីទីសំខាន់ៗផ្លូវមួយចំនួនដែលយើងត្រូវធ្វើដំណើរ។ មនុស្សផ្សេងគ្នានឹងប្រាប់អ្នកអំពីផ្លូវធ្វើដំណើរតាមរបៀបផ្សេងៗគ្នា។ ឧទាហរណ៍ អ្នកខ្លះនឹងប្រាប់ផ្លូវអ្នកដោយយោងឬផ្អែកលើទីកន្លែងគោលសម្គាល់សំខាន់ៗដូចជា អគារធំៗ មន្ទីរពេទ្យ សាលារៀន ទន្លេ ជាដើមដែលគេគិតថាអ្នកនឹងស្គាល់ដែរ។ អ្នកខ្លះទៀតនឹងប្រាប់អ្នកពីលេខផ្លូវដែលត្រូវធ្វើដំណើរ ចំនួនបត់ធ្លេងឬបត់ស្តាំឬក្តៅស្តុបជាដើម។ មិនខ្វល់ថាអ្នកនោះប្រើប្រាស់វិធីអ្វីដើម្បីប្រាប់ផ្លូវដល់អ្នកនោះទេ គាត់អាចធ្វើដូច្នេះបានដរាបណាគាត់មានរូបភាពនៃទីកន្លែងនោះនៅក្នុងខួរក្បាលរបស់គាត់ ដែលរូបភាពទទួលបានពីការចងចាំក្នុងខួរក្បាលរបស់នេះត្រូវបានគេហៅថា “ផែនទីមនោសតិ”។ ផែនទីប្រភេទ

នេះមិនមានសុក្រឹតភាពបែបវិទ្យាសាស្ត្រនោះទេ។ បុគ្គលពីរនាក់ដែលស្គាល់ភូមិសាស្ត្ររបស់តំបន់តែមួយនឹងមានផែនទីមនោសតិខុសគ្នា។ ទោះជាបែបនេះក៏ដោយ ផែនទីមនោសតិមានលក្ខណៈផ្សារភ្ជាប់ទៅនឹងជីវិតប្រចាំថ្ងៃរបស់មនុស្សយើង នឹងអនុញ្ញាតឲ្យយើងមានសមត្ថភាពក្នុងការវាយតម្លៃទំហំ និងចម្ងាយនៃវត្ថុ ឬបាតុភូតដែលនៅជុំវិញខ្លួនយើង ក្នុងការធ្វើគោរព និងការវិភាគវែកញែកដោយផ្អែកលើទីតាំងជាដើម។

៨.២ ការបង្កើតផែនទីមនោសតិ

ផែនទីមនោសតិគឺជារូបភាពនៃតំបន់ណាមួយដែលត្រូវបានរក្សាទុកនៅក្នុងខួរក្បាលរបស់បុគ្គលណាម្នាក់។ អ្នកតែងតែបង្កើតផែនទីមនោសតិនេះដោយពុំបានដឹងខ្លួន ដែលអនុញ្ញាតឲ្យអ្នកអាចធ្វើដំណើរទៅរកទីតាំងណាមួយដែលអ្នកធ្លាប់ស្គាល់បាន។ ឧទាហរណ៍ អ្នកតែងតែប្រើប្រាស់ផែនទីមនោសតិនេះជារៀងរាល់ថ្ងៃដើម្បីធ្វើដំណើរពីផ្ទះរបស់អ្នកមកកាន់សាលារៀន។ ដោយប្រើប្រាស់ផែនទីមនោសតិនេះ អ្នកអាចគូសគំនូរវាល ឬគំនូរខ្សែកន្លែងផ្លូវ

ដែលអ្នកត្រូវធ្វើដំណើរ។

នៅពេលដែលអ្នកអានផែនទីអំពីតំបន់មួយដែលអ្នកមិនធ្លាប់ស្គាល់ អ្នកអាចប្រើឈ្មោះទីកន្លែង រូបរាងរបស់ផ្ទៃដី ព្រំប្រទល់ ឬទន្លេជាដើម ដើម្បីបង្កើតបានជារូបភាពមួយនៅក្នុងខួរក្បាល។ មនុស្សម្នាក់ៗមានផែនទីមនោសតិផ្សេងគ្នារៀងៗខ្លួន ដែលជាផលិតផលបានមកពីការ ច្របាច់ បញ្ចូលគ្នារវាងការ ចងចាំឈ្មោះ ទិដ្ឋភាព និង ចំណាប់ អារម្មណ៍ នៃ ទីកន្លែង ដែល ខ្លួន បាន ស្គាល់។ ឧទាហរណ៍ អ្នកអាចគិតថាអាការណាមួយក្នុងទីក្រុងរបស់អ្នកខ្ពស់ជាងគេ រហូតដល់អ្នកបានទៅឃើញអាការដែលខ្ពស់ជាងវានៅកន្លែងផ្សេងទៀត។ ដោយផ្អែកលើចំណេះដឹងថ្មីអំពីអាការថ្មីនេះ អ្នកនឹងផ្លាស់ប្តូរការយល់ឃើញអំពីទីក្រុងរបស់អ្នក។ កម្ពស់របស់អាការចាស់ពុំបានផ្លាស់ប្តូរនោះទេ ប៉ុន្តែអារម្មណ៍របស់អ្នកបានផ្លាស់ប្តូរក្រោយពីអ្នកទទួលបានបទពិសោធន៍ថ្មី។ ការផ្លាស់ប្តូរអារម្មណ៍នេះហើយដែលនឹងធ្វើឲ្យអ្នកត្រឡប់មកកែសម្រួលផែនទីមនោសតិដែលមានស្រាប់នៅក្នុងខួរក្បាលរបស់អ្នកឲ្យមានទិដ្ឋភាពមួយខុសពីមុន។

៨.៣ ការប្រើប្រាស់ផែនទីមនោសតិ

ផែនទីមនោសតិជួយអ្នកក្នុងការយល់ដឹងអំពីពិភពលោកដែលនៅជុំវិញអ្នក។ វាជួយអ្នកក្នុងការរៀបចំ និងរក្សាទុកនិងចងចាំព័ត៌មានអំពីទីកន្លែងឬតំបន់ណាមួយ។ តាមរយៈផែនទីមនោសតិនេះ អ្នកអាចគូសគំនូរខ្សែកន្លែងភូមិសាស្ត្រនៃតំបន់ណាមួយ។ អ្នកអាចគូសផ្លូវ ទីកន្លែងសំខាន់ៗ ឬទន្លេបឹងឬជាដើម។ នៅពេលអ្នកអានផែនទីណាមួយ សូមព្យាយាមគូសស្ថានភាពភូមិសាស្ត្រ ឬវត្ថុសំខាន់ៗឲ្យចេញជាគំនូរខ្សែកន្លែងអំពីតំបន់នោះ។ នៅពេល

ដែលការយល់ដឹងរបស់អ្នកអំពីតំបន់នោះកើនឡើង អ្នកអាចកែសម្រួលគំនូរខ្សែកន្លែងចាស់ ដោយបញ្ចូលព័ត៌មានថ្មី ឬកែប្រែទិដ្ឋភាពចាស់។ រូបភាព ៨.១ បង្ហាញពីគំនូរខ្សែកន្លែងអំពីស្ថានភាពភូមិសាស្ត្របឹងទន្លេសាបរបស់ប្រទេសកម្ពុជាយើង។ រូបភាពពិតប្រាកដរបស់ខេត្តនីមួយៗមិនមានសារៈសំខាន់ដូចទីតាំងរបស់វាធៀបនឹងខេត្តដទៃទៀតនោះទេ។ ឧទាហរណ៍ ការដឹងថាមានខេត្តចំនួនប្រាំដូចជាខេត្តកំពង់ធំ សៀមរាប បាត់ដំបង ពោធិ៍សាត់ និងកំពង់ឆ្នាំងនៅជុំវិញបឹងទន្លេសាបមានសារៈសំខាន់ជាងដឹងថាខេត្តណាមានរូបរាងជាក់លាក់ដូចម្តេច។ ឬក៏ការដែលដឹងថាខេត្តក្រចេះស្ថិតនៅខាងកើតខេត្តកំពង់ធំ វាសំខាន់ជាងដឹងពីក្រឡាផ្ទៃរបស់ខេត្តទាំងពីរ។ គំនូរខ្សែកមួយចំនួនមានលក្ខណៈលម្អិតខ្លាំង ឧទាហរណ៍ដូចជារូបភាព ៨.២ ខាងក្រោម។ វាបង្ហាញពីឈ្មោះរបស់ផ្លូវ ទីតាំងអាជីវកម្មផ្សេងៗ សាលារៀន និងចំណាត់ថយន្តជាដើម។ គំនូរខ្សែកអំពីតំបន់ធំៗដូចជាប្រទេសមួយជាដើម ពុំមានលក្ខណៈលម្អិតខ្លាំងដូចគំនូរខាងលើទេ ប៉ុន្តែវាផ្តល់ឲ្យអ្នកអាននូវទិដ្ឋភាពរួមអំពីស្ថានភាពភូមិសាស្ត្រសំខាន់ៗ។



រូបភាព ៨.១: គំនូរខ្សែកន្លែងតំបន់បឹងទន្លេសាប

៨.៤ សំណាត់អនុវត្តន៍

សំណាត់ទី ១: ដោយប្រើរូបភាព ៨.២ ឆ្លើយសំណួរខាងក្រោម ដោយគូសរង្វង់ជុំវិញចម្លើយដែលសមស្របបំផុត។

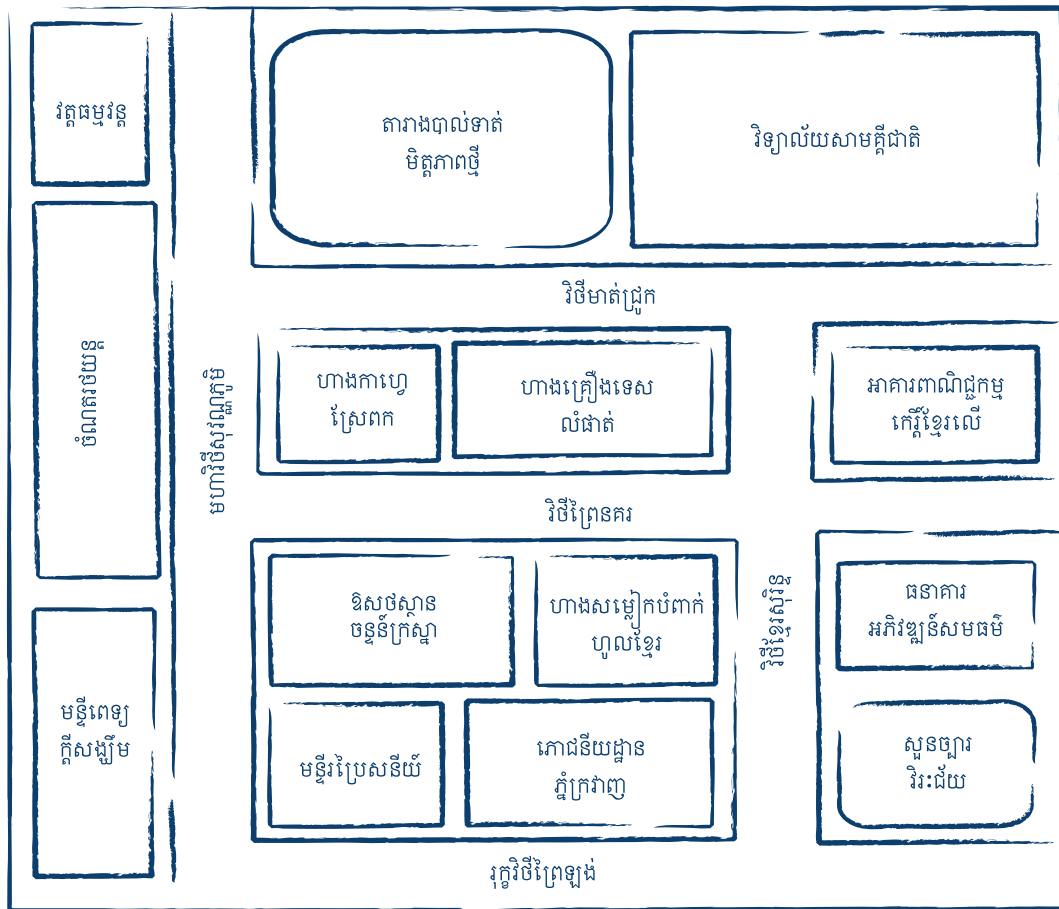
១. អ្នកកំពុងនៅទីតាំងសាលារៀន។ តើអាការមួយណាក្នុងជម្រើសខាងក្រោមដែលស្ថិតនៅជិតអ្នកបំផុត?

a. ធនាគារ

b. មន្ទីរព្រឹទ្ធសីនីយ៍

c. ហាងលក់គ្រឿងទេស

d. ឱសថស្ថាន



រូបភាព ៨.២: ឧទាហរណ៍មួយនៃគំនូរខ្សែក្រវាញបានមកពីផែនទីមនោសាស

២. អ្នកត្រូវដើរពីតារាងបាល់ទាត់ទៅកាន់ធនាគារ។ តើផ្លូវណាជិតជាងគេ?

- a. ដើរទៅទិសខាងកើតតាមផ្លូវមាត់ជ្រូក រួចហើយបត់ទៅតាមផ្លូវខ្សែស្រឡៅ
- b. ដើរទៅទិសខាងកើតតាមផ្លូវមាត់ជ្រូក បត់ទៅតាមផ្លូវខ្សែស្រឡៅ និងបត់ទៅកើតតាមផ្លូវព្រៃនគរ
- c. ដើរទៅទិសខាងលិចតាមផ្លូវមាត់ជ្រូក រួចហើយបត់ទៅតាមផ្លូវខ្សែស្រឡៅ
- d. ដើរទៅលិចតាមផ្លូវមាត់ជ្រូក បត់ទៅតាមផ្លូវសុវណ្ណភូមិ និងបត់ទៅកើតតាមផ្លូវព្រៃនគរ

៣. អ្នកកំពុងឈរនៅមុខមន្ទីរពេទ្យធម្មវិបលើផ្លូវព្រៃឡង់។ មនុស្សម្នាក់សួរអ្នករកផ្លូវទៅកាន់ហាងកាហ្វេ។ តើទិសដៅធ្វើដំណើរមួយណាដែលសាមញ្ញជាងគេ?

- a. ដើរទៅមុខត្រង់រូងដងផ្លូវ រួចបត់ស្តាំមកផ្លូវសុវណ្ណភូមិ។ អ្នកនឹងឃើញហាងកាហ្វេមួយដែលនៅផ្លូវកែងរវាងផ្លូវព្រៃនគរ និងផ្លូវសុវណ្ណភូមិ។
- b. នៅផ្លូវប្រសព្វរវាងផ្លូវព្រៃឡង់ និងផ្លូវសុវណ្ណភូមិ បត់ស្តាំ។ អ្នកនឹងឃើញហាងកាហ្វេមួយដែលនៅផ្លូវកែងរវាងផ្លូវព្រៃនគរ និងផ្លូវសុវណ្ណភូមិ។

- c. ដើរតាមផ្លូវព្រៃឡង់ ទៅកាន់ផ្លូវខ្មែរសុរិន្ទ។ ពេលទៅដល់ បត់ឆ្វេង រួចដើរទៅឲ្យដល់ផ្លូវព្រៃគរ។ បត់ឆ្វេងម្តងទៀត។ អ្នកនឹងឃើញហាងកាហ្វេមួយនៅផ្លូវកែងរវាងផ្លូវសុវណ្ណភូមិ និងផ្លូវព្រៃគរ។
- d. ដើរតាមផ្លូវព្រៃឡង់ ទៅកាន់ផ្លូវសុវណ្ណភូមិ។ បត់ស្តាំទៅកាន់ផ្លូវសុវណ្ណភូមិ រួចដើរសំដៅទៅផ្លូវប្រសព្វរវាងផ្លូវសុវណ្ណភូមិ និងផ្លូវព្រៃគរ។ ហាងកាហ្វេស្ថិតនៅនឹងកែងផ្លូវ។
៤. អ្នកបានចតរថយន្តនៅចំណតផ្នែកខាងត្បូង។ អ្នកត្រូវទៅធនាគារ មន្ទីរព្រៃសណីយ៍ ឱសថស្ថាន និងហាងលក់គ្រឿងទេស។ អ្នកត្រូវទិញថ្នាំពីរប្រភេទនៅឱសថស្ថាន ហើយអ្នកត្រូវទិញអីវ៉ាន់ពីរកន្ត្រកនៅហាងលក់គ្រឿងទេស។ តើអ្នកត្រូវធ្វើដំណើរតាមលំដាប់លំដោយបែបណាដើម្បីឲ្យអ្នកដើរជិតបំផុត និងយូរអីវ៉ាន់រយៈពេលតិចបំផុត?
- | | |
|---|--|
| a. ឱសថស្ថាន មន្ទីរព្រៃសណីយ៍ ហាងលក់គ្រឿងទេស ធនាគារ | c. ហាង លក់ គ្រឿង ទេស ធនាគារ មន្ទីរព្រៃសណីយ៍ ឱសថស្ថាន |
| b. ធនាគារ ឱសថស្ថាន មន្ទីរព្រៃសណីយ៍ ហាងលក់គ្រឿងទេស | d. មន្ទីរព្រៃសណីយ៍ ឱសថស្ថាន ធនាគារ ហាងលក់គ្រឿងទេស |
៥. តើភោជនីយដ្ឋានស្ថិតនៅផ្លូវប្រសព្វរវាងផ្លូវណាខ្លះ? _____
៦. តើផ្លូវជើង-ត្បូងទាំងពីរមានលក្ខណៈសម្បត្តិអ្វីដែលដូចគ្នា? _____

ចំហាត់ទី ២៖ ចូរអ្នកស្រមៃពីទិដ្ឋភាពនៃកុមារបស់អ្នករស់នៅ រួចហើយគូរផែនទីខ្សែកម្ពុយនៅលើក្រដាសដែលអាចឲ្យមិត្ត
របស់អ្នកសម្គាល់បានថាកុមារបស់អ្នកមានផ្លូវបែបណាខ្លះ និងមានអ្វីដែលសំខាន់ៗដែលគេអាចចំណាំបានបើគេបង់ទៅរក
អ្នកដល់ផ្ទះ។ _____

[illegible]

ស្វែងយល់ពីសណ្ឋានដី

ទិដ្ឋភាពសង្ខេបនៃមេរៀន

អ្វីដែលសិស្សនឹងរៀន: បែងចែកភាពខុសគ្នានៃសណ្ឋានដី និង ប្រភពទឹកនានា និងរៀនប្រើប្រាស់ផែនទីរយៈកម្ពស់ដើម្បីកំណត់ន័យរបស់សណ្ឋានដី ឬរយៈកម្ពស់របស់ដី

វាក្យសព្ទដែលត្រូវរៀន: សណ្ឋានដី រយៈកម្ពស់ នីវ៉ូសមុទ្រ ផែនទីរយៈកម្ពស់ ផែនទីខ្សែវ៉ែន ខ្សែវ៉ែនរយៈកម្ពស់ ចន្លោះរយៈកម្ពស់

ផែនដីយើងពោរពេញទៅដោយទឹកនៃផែនដីដែលគួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍ជាច្រើន ដែលនាំឱ្យមនុស្សយើងចង់ស្វែងយល់ពីវាមិនចេះចប់មិនចេះហើយ។ វាមានឆ្នេរសមុទ្ររាប់ពាន់គីឡូម៉ែត្រ វាលទំនាប សមុទ្រខ្សាច់ បឹង រាប់មិនអស់។ ផែនដីនឹងមិនមានអ្វីគួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍នោះទេប្រសិនបើតំបន់នានាមានទិដ្ឋភាពដូចគ្នា។ អ្នកប្រហែលជានឹងមិនចង់ធ្វើដំណើរកម្សាន្តទៅកន្លែងមួយដែលមានទិដ្ឋភាពដូចភូមិស្រុករបស់អ្នកនោះទេ។ ផែនដីយើងមានទិដ្ឋភាពខុសៗគ្នា ដោយសារវាមានសណ្ឋានដីខុសៗគ្នា។

៩.១ ស្វែងយល់ពីរយៈកម្ពស់

ប្រសិនបើអ្នកឈរលើកំពូលភ្នំ អ្នកកំពុងឈរលើកម្ពស់មួយពីផ្ទៃដី ឧទាហរណ៍ មួយម៉ែត្រពីផ្ទៃដី។ តើអ្នកកំពុងឈរលើកម្ពស់មួយដែលខ្ពស់ជាងមនុស្សម្នាក់ទៀតដែលកំពុងតែឈរលើដីឬកម្ពស់ដែរឬទេ? យើងអាចដឹងពីកម្ពស់ដែលយើងកំពុងឈរ ដរាបណាយើងដឹងថាវាមានគម្លាតប៉ុន្មានពីតម្រុយយោងណាមួយ។ ក្នុងភូមិវិទ្យា

តម្រុយយោងនេះត្រូវបានគេស្គាល់ថាជានីវ៉ូសមុទ្រ ដែលជារយៈកម្ពស់មធ្យមរបស់សមុទ្រនៅលើពិភពលោក។ នីវ៉ូសមុទ្រមានរយៈកម្ពស់ ០ ម៉ែត្រ។ អ្នកអាចឈរលើជណ្តើរដែលមានកម្ពស់ត្រឹមតែ ១ ម៉ែត្រពីផ្ទៃដី ប៉ុន្តែអាចមានរយៈកម្ពស់រហូតដល់ ១០០០ ម៉ែត្រលើនីវ៉ូសមុទ្រ។

ការដឹងពីរយៈកម្ពស់របស់ទីតាំងមួយ អាចមានសារៈសំខាន់ជាអាយុជីវិត។ ឧទាហរណ៍ អាកាសយានិកម្នាក់កំពុងបើកបរយន្តហោះមួយ គ្រឿងក្នុងរយៈកម្ពស់ ៣០០០ ម៉ែត្រ។ នៅខាងមុខគាត់មានភ្នំខ្ពស់មួយ ដែលផ្អែកតាមផែនទីមានរយៈកម្ពស់ ៣១០០ ម៉ែត្រ។ តើនឹងមានរឿងអ្វីកើតឡើងប្រសិនបើអាកាសយានិកបន្តបើកបរយន្តហោះក្នុងរយៈកម្ពស់ដដែល? រយៈកម្ពស់គឺជាលក្ខណៈសម្បត្តិរូបសាស្ត្រដ៏សំខាន់មួយ។ ជាទូទៅ តំបន់ដែលស្ថិតនៅរយៈកម្ពស់កាន់តែខ្ពស់ កាន់តែមានធាតុអាកាសត្រជាក់។ អត្រាខ្ពស់ គ្នានៃរយៈកម្ពស់ រវាងពីរចំណុចក៏មានសារៈសំខាន់ផងដែរ។ ឧទាហរណ៍ ប្រសិនបើខ្យល់សើមបក់ពីតំបន់រយៈកម្ពស់ទាប ទៅតំបន់រយៈ

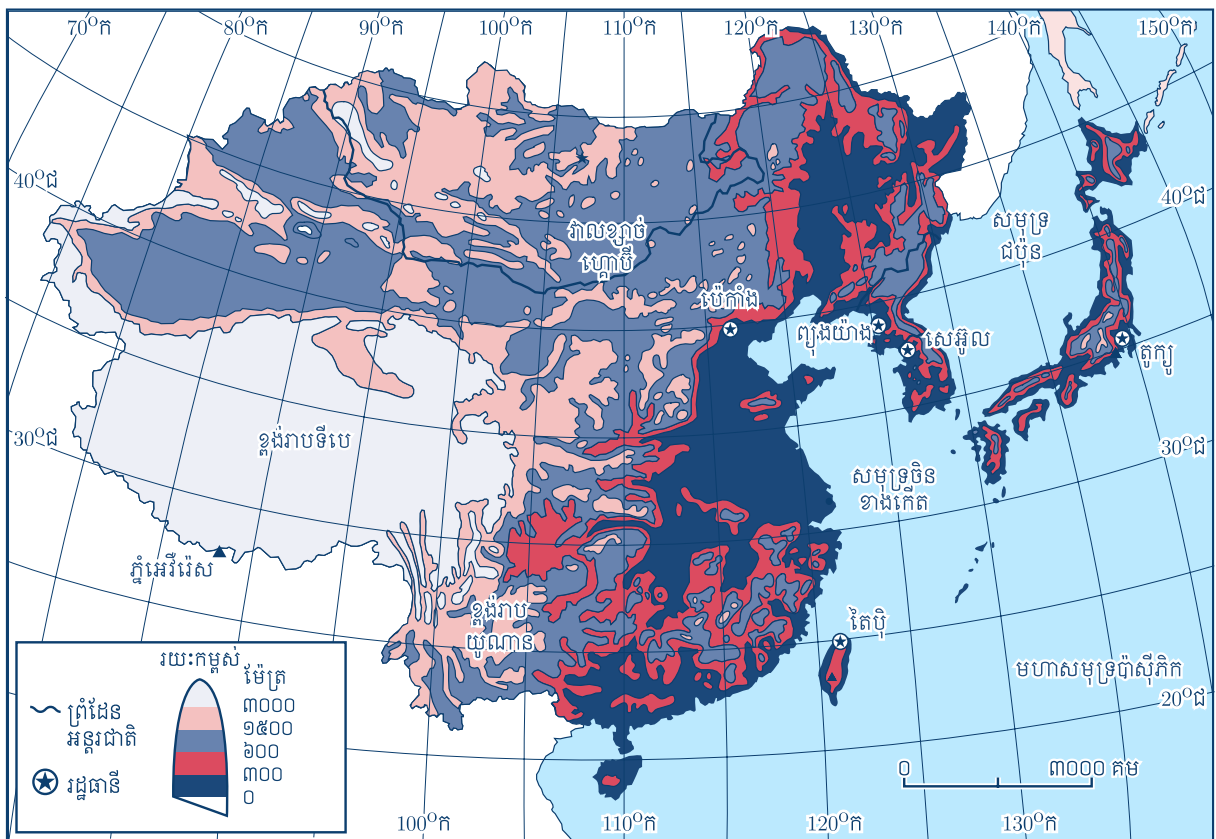
កម្ពស់ខ្ពស់ វានឹងមានភ្លៀងធ្លាក់ច្រើននៅតំបន់ខ្ពស់។ យ៉ាងណាមិញ ទឹកហូរពីតំបន់ខ្ពស់ទៅតំបន់ទាប។

៩.២ ការប្រើប្រាស់រយៈកម្ពស់លើផែនទី

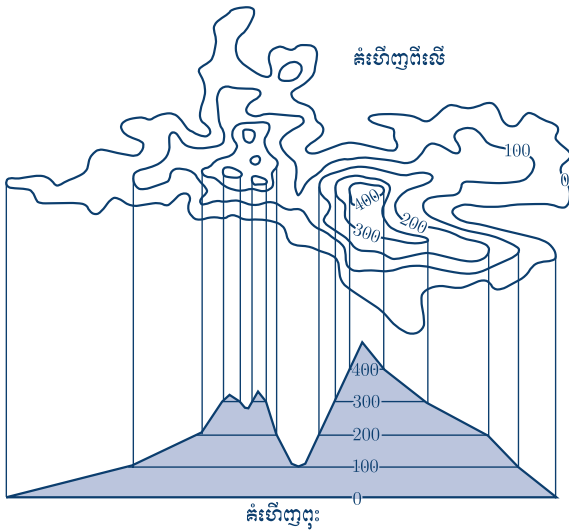
រូបភាព ៩.១ បង្ហាញពីរយៈកម្ពស់នៃតំបន់អាស៊ីបូព៌ា។ នៅលើផែនទីនេះ គេប្រើ កម្រងពណ៌ផ្សេងៗដើម្បីបង្ហាញពីរយៈកម្ពស់នៃសណ្ឋានដី។ ផែនទីមួយមិនអាចបង្ហាញរយៈកម្ពស់នៅគ្រប់ទីតាំងចំណុចបានទេ។ ជាជំនួស តំបន់ដែលមានរយៈកម្ពស់ប្រហាក់ប្រហែលគ្នាត្រូវបានច្របាច់បញ្ចូលគ្នាក្រោមចំណាត់ថ្នាក់តែមួយ។ ឧទាហរណ៍ តំបន់ដែលមានរយៈកម្ពស់ចាប់ពីនីវ៉ូសមុទ្រដល់ ៣០០ ម៉ែត្រត្រូវបានគេផាត់ពណ៌តែមួយដូចគ្នា។ នៅក្នុងតំបន់នេះ យើងអាចជួបប្រទះកូនភ្នំទាបៗ ឬតំបន់វាលទំនាប ប៉ុន្តែគ្មានចំណុចណាមួយរយៈកម្ពស់ខ្ពស់ជាង ៣០០ ម៉ែត្រ ឬទាបជាងនីវ៉ូសមុទ្រនោះទេ។ នៅលើផែនទីមួយចំនួនទៀត គេប្រើប្រាស់ខ្សែវីណូដើម្បីបង្ហាញរយៈកម្ពស់។ ផែនទីបែបនេះត្រូវបានគេហៅថា ផែនទីខ្សែវីណូរយៈកម្ពស់។

៩.៣ ផែនទីខ្សែវីណូរយៈកម្ពស់

មានផែនទីប្រភេទពិសេសមួយដែលត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ដើម្បីផ្អាកព័ត៌មានអំពីរយៈកម្ពស់របស់សណ្ឋានដី។ វាជាប្រភេទផែនទីខ្សែវីណូរយៈកម្ពស់ ដែលផ្អាកពោរពេញទៅដោយខ្សែវីណូជាច្រើនដែលមិនកាត់គ្នា។ តម្លៃលេខនៃខ្សែវីណូនីមួយៗបញ្ជាក់ពីរយៈកម្ពស់ដូចគ្នារបស់គ្រប់ចំណុចដែលស្ថិតនៅលើខ្សែវីណូនោះ។ នេះមានន័យថា ប្រសិនបើអ្នកដើរតាមបណ្តោយខ្សែវីណូនោះ អ្នកនឹងតែងតែស្ថិតនៅលើរយៈកម្ពស់តែមួយ។ សូមមើលរូបភាព ៩.២ ខាងក្រោម ដែលបង្ហាញពីវិធីដែលខ្សែវីណូត្រូវបានបង្កើតឡើង។ រូបភាពនេះបង្ហាញពីសណ្ឋានដីនៃកោះមួយ ដែលអមទៅដោយកំណត់សម្គាល់ គំហើញពីលើ និង គំហើញព័ន្ធ កាត់។ រូបភាពខ្សែវីណូតំណាងឲ្យទិដ្ឋភាពដែលអ្នកមើលឃើញកោះនេះពីលើយន្តហោះ ចំណែកឯរូបភាពព័ន្ធកាត់តំណាងឲ្យទិដ្ឋភាពកោះពេលដែលអ្នកមើលមកវាពីទូកនេសាទមួយដែលស្ថិតនៅលើផ្ទៃទឹក។



រូបភាព ៩.១: ផែនទីរយៈកម្ពស់តំបន់អាស៊ីបូព៌ា



រូបភាព ៩.២: ឧទាហរណ៍មួយនៃខ្សែរំណូរយះកម្ពស់

ដោយអានលេខនីមួយៗដែលមានភ្ជាប់លើខ្សែរំណូរនីមួយៗ អ្នកអាចដឹងអំពីរយៈកម្ពស់បាន។ តើតំបន់ដែលមានសណ្ឋានដីខ្ពស់ជាងគេលើកោះនេះ មានរយៈកម្ពស់ប្រហែលប៉ុន្មានដែរ? នៅលើរូបភាពព័ន្ធកាត់ យើងឃើញថាបន្ទាត់រយៈកម្ពស់នីមួយៗមានគម្លាតស្មើគ្នា។ ហេតុអ្វីក៏នៅលើរូបគំហើញពីលើ ប្រវែងចន្លោះរវាងខ្សែរំណូរនីមួយៗមិនដូចគ្នា?

នៅលើផែនទីខ្សែរំណូរយះកម្ពស់ យើងត្រូវកត់សម្គាល់នូវកត្តាសំខាន់ៗ។ នៅពេលដែលខ្សែរំណូរស្ថិតនៅញឹកជិតគ្នាក្នុងតំបន់ណាមួយ សណ្ឋានដីនៃតំបន់នោះមានជម្រាលចោតខ្លាំង។ នៅពេលដែលខ្សែរំណូរស្ថិតនៅឆ្ងាយពីគ្នា សណ្ឋានដីមានសភាពជម្រាលតិច។

៩.៤ វិធីអានផែនទីខ្សែរំណូរយះកម្ពស់

ដើម្បីអានផែនទីខ្សែរំណូរយះកម្ពស់ ជាបឋមអ្នកត្រូវស្វែងរកតំបន់ដែលអ្នកចង់សិក្សានៅលើផែនទី។ បន្ទាប់មកអ្នកត្រូវអានសញ្ញាផែនទីដើម្បីឲ្យដឹងពីខ្នាតឯកតារយៈកម្ពស់ (ជាម៉ែត្រ ឬជាឯកតាផ្សេងទៀត)។ សញ្ញាផែនទីក៏នឹងប្រាប់អ្នកផងដែរអំពីគម្លាតរយៈកម្ពស់រវាងខ្សែរំណូរដែលនៅក្បែរគ្នាបំផុត។ បន្ទាប់មកទៀត អ្នកត្រូវស្វែងរកខ្សែរំណូរដែលមានតម្លៃខ្ពស់ជាងគេនិងទាបជាងគេនៅក្នុងតំបន់សិក្សា។ ជាចុងក្រោយ កត់សម្គាល់ពីភាពញឹក ឬភាពឆ្ងាយនៃខ្សែរំណូរដើម្បីដឹងថាសណ្ឋានដីមានលក្ខណៈរាបស្មើ ឬជម្រាលចោត។ ជាធម្មតា នៅលើផែនទីខ្សែរំណូរយះកម្ពស់ គេតែងប្រើប្រាស់កម្រាស់បន្ទាត់ពីរផ្សេងគ្នាដើម្បី

តំណាងឲ្យខ្សែរំណូរមេ និងខ្សែរំណូរង។ មានតែខ្សែរំណូរមេ ប៉ុណ្ណោះដែលមានតួលេខបញ្ជាក់ពីរយៈកម្ពស់របស់វា។ ខ្សែរំណូរងដែលនៅចន្លោះខ្សែរំណូរមេមិនមានតួលេខបញ្ជាក់រយៈកម្ពស់ទេ។ ខ្សែរំណូរមេតែងតែមានកម្រាស់បន្ទាត់ក្រាស់ និងពណ៌ជិតជាងខ្សែរំណូរង។

៩.៥ វាក្យសព្ទសំខាន់ៗ

នៅក្នុងការសិក្សាអំពីសណ្ឋានដី វាក្យសព្ទខាងក្រោមនេះនឹងជួយអ្នកក្នុងការស្វែងយល់ពីទំនាក់ទំនងរវាងទម្រង់ផ្ទៃដី និងសកម្មភាពនានារបស់ធម្មជាតិនិងមនុស្សដែលជាចលករជំរុញឲ្យមានបម្រែបម្រួលទាំងទិដ្ឋភាពលើផ្ទៃដី និងក្នុងស្រទាប់ផែនដី។

ឆក—ផ្នែកមួយនៃផ្ទៃទឹកដែលព្រោចចូលមកខាងក្នុងផ្ទៃដីតាមឆ្នេរ

ជ្រលងជ្រោះ—ជ្រលងភ្នំដែលជ្រៅនិងតូចចង្អៀត ហើយដែលជញ្ជាំងភ្នំមានភាពចោតខ្លាំង

ជ្រោយ—ផ្នែកមួយនៃផ្ទៃដីដែលលយចូលទៅក្នុងផ្ទៃទឹក

ឆ្នេរសមុទ្រ—តំបន់ ដែល ស្ថិត នៅ តាម បណ្តោយ មាត់សមុទ្រឬមហាសមុទ្រ

ដីសណ្តរ—ដីរាបស្មើ និងទំនាបដែលត្រូវបានបង្កើតឡើងដោយល្បាប់ដែលហូរតាមទីកន្លែងចុះមកកកនៅខាងក្រោមតាមមាត់ទន្លេ

ឈូង—ផ្នែកមួយនៃផ្ទៃទឹកដែលព្រោចចូលមកខាងក្នុងផ្ទៃដីតាមឆ្នេរ។ ធំជាង និងជ្រៅជាងឆក

កោះ—ផ្ទៃដីដែលត្រូវហ៊ុំព័ទ្ធទាំងស្រុងដោយផ្ទៃទឹក

ប្តូរដី—ផ្ទៃដីតូចនឹង វែង ដែល អម សង ខាង ដោយ ផ្ទៃទឹកសម្រាប់ភ្ជាប់ផ្ទៃដីធំៗពីរ

បឹង—ផ្ទៃទឹក (ជាទូទៅគឺទឹកសាប) ដែលត្រូវហ៊ុំព័ទ្ធទាំងស្រុងដោយផ្ទៃដី

ភ្នំ—សណ្ឋានដីដែលមានជម្រាលចោត ដែលងើបផុសឡើងខ្ពស់ខ្លាំងជាងផ្ទៃដីដែលនៅជុំវិញវា

មាត់ទន្លេ—កន្លែងដែលទឹកទន្លេបានហូរចូលដល់ផ្ទៃទឹកមួយទៀតដែលមានទំហំធំជាងទន្លេ

ឧបទ្វីប—ផ្ទៃដីដែលលយចូលទៅក្នុងបឹង ឬ សមុទ្រ ដែលត្រូវបានហ៊ុំព័ទ្ធជ្រុះដោយផ្ទៃទឹក

វាលទំនាប—ផ្ទៃដីរាបស្មើដែលជាទូទៅស្ថិតនៅរយះកម្ពស់ទាប ហើយដែលជាញឹកញាប់ត្រូវបានគ្របដណ្តប់ដោយស្មៅ

ខ្ពង់រាប—តំបន់ដីរាបស្មើដែលជាទូទៅស្ថិតនៅរយះកម្ពស់

ខ្ពស់

ទន្លេ—ផ្លូវទឹកដែលហូរកាត់ផ្ទៃដី

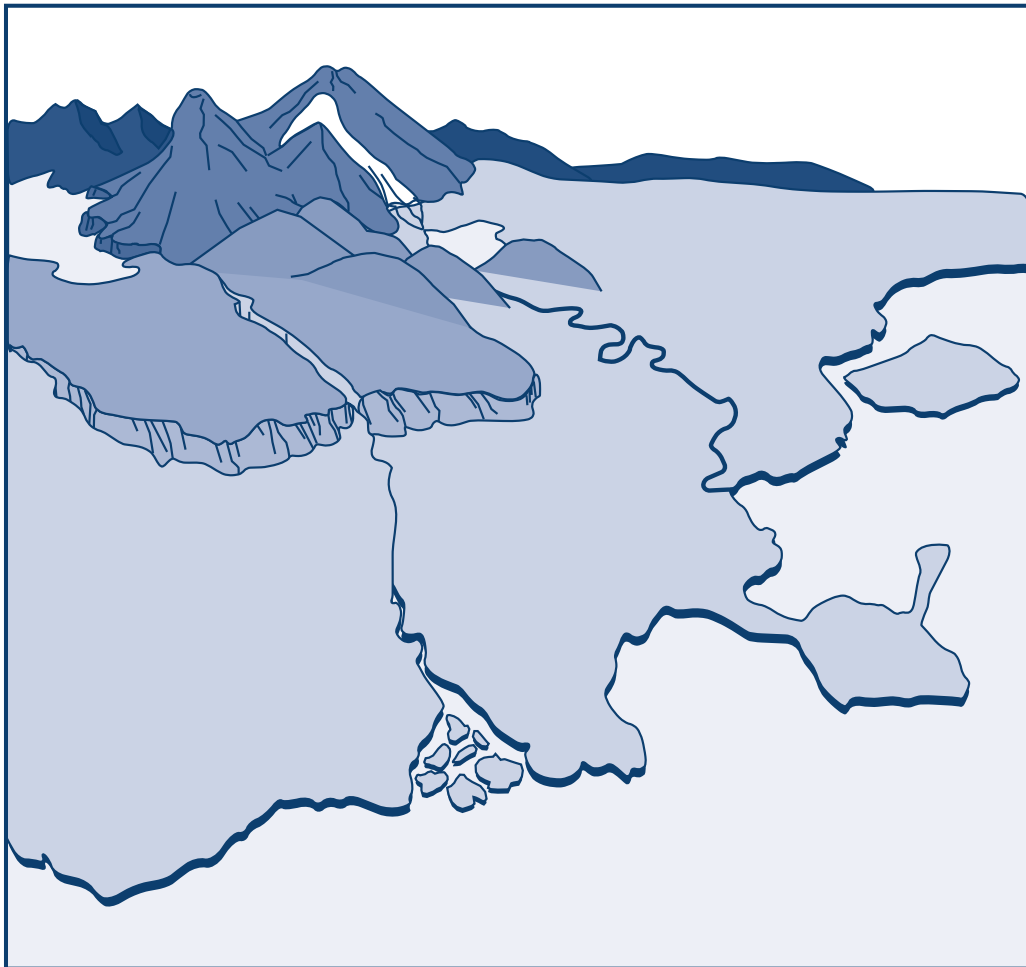
ដៃទន្លេ—ផ្លូវទឹកតូចដែលហូរកាត់ផ្ទៃដីហើយភ្ជាប់ទៅទន្លេដែលធំជាង

ជ្រលងភ្នំ—ផ្ទៃដីទំនាបដែលស្ថិតនៅចន្លោះភ្នំពីរឬច្រើន

៩.៦ លំហាត់អនុវត្ត

៩.៦.១ ធ្វើកតាក្យសព្ទ

អានសេចក្តីពន្យល់នៃពាក្យនីមួយៗនៅក្នុងផ្នែក ៩.៥ រួចហើយសរសេរពាក្យទាំងនោះដាក់ក្នុងទីតាំងដែលត្រឹមត្រូវក្នុងរូបភាព ៩.៣។



រូបភាព ៩.៣: សណ្ឋានដីនៃតំបន់ប្រឌិតមួយ

៩.៦.២ ធ្វើកម្រិតទី១

បំពេញប្រឡោះក្នុងប្រយោគនីមួយៗខាងក្រោមដើម្បីឲ្យមានអត្ថន័យត្រឹមត្រូវ។

១. ខ្សែវីឌ្យូនៅលើផែនទី _____ ត្រូវបានគេហៅថាខ្សែវីឌ្យូរយៈកម្ពស់។
២. ខ្សែវីឌ្យូនីមួយៗភ្ជាប់ចំណុចនានាដែលមាន _____ ដូចគ្នា។
៣. នៅពេលដែលខ្សែវីឌ្យូរយៈកម្ពស់មានសភាពញឹក សណ្ឋានដីមានលក្ខណៈ _____ ។
៤. នៅពេលដែលខ្សែវីឌ្យូរយៈកម្ពស់មានសភាពរង្វើល សណ្ឋានដីមានលក្ខណៈ _____ ។
៥. កម្រិតកម្ពស់រវាងខ្សែវីឌ្យូពីរដែលនៅជិតគ្នាបំផុតត្រូវបានគេហៅថា _____ ។
៦. ខ្សែវីឌ្យូមួយដែលមានលេខ ១៥០ ម៉ែត្រ ភ្ជាប់ចំណុចនានាដែលមានរយៈកម្ពស់ ១៥០ ម៉ែត្រ _____ នឹងសម្រេច។

៩.៦.៣ អនុវត្តជំនាញប្រើប្រាស់ផែនទី

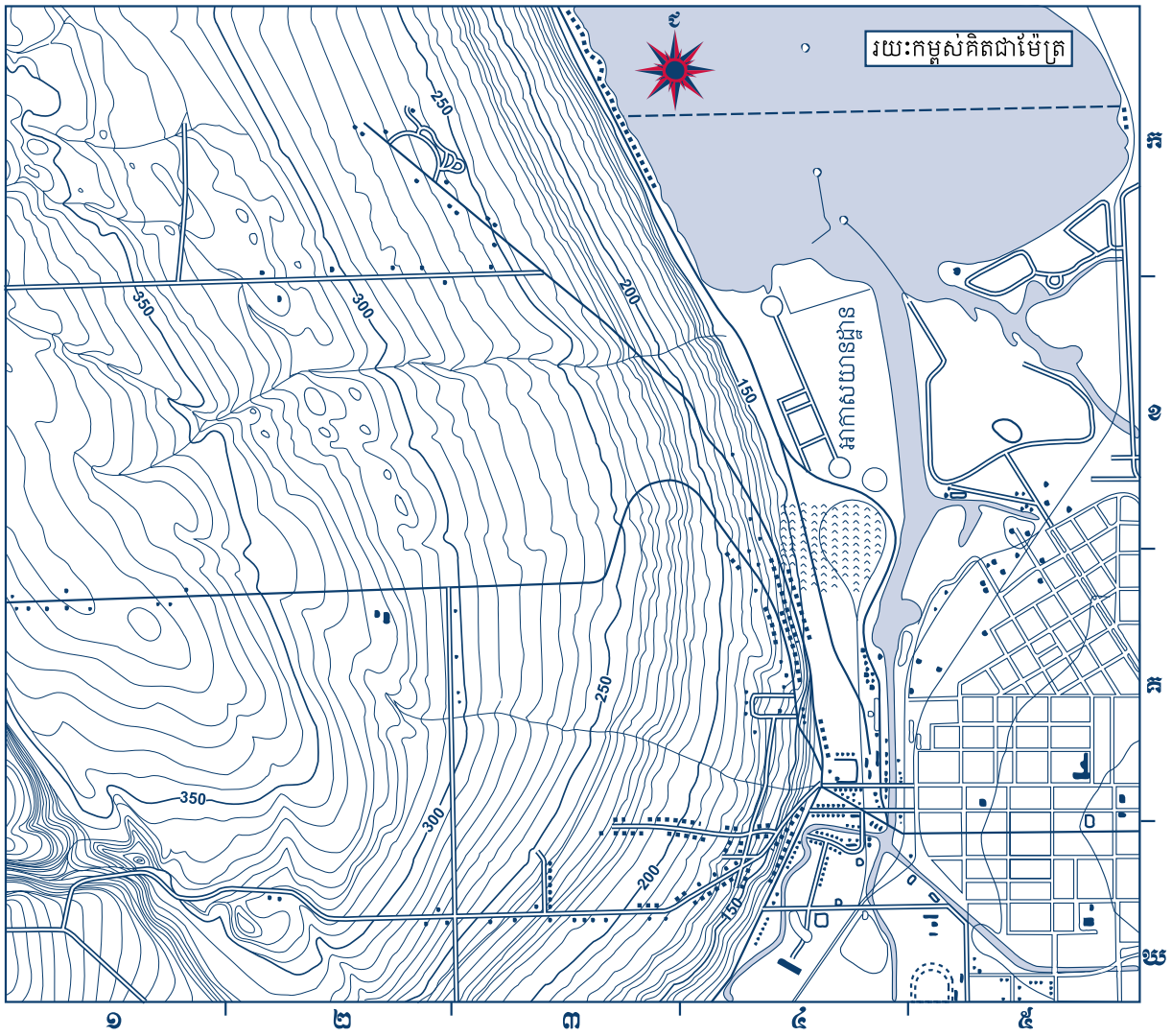
ដោយផ្អែកលើរូបភាព ៩.៤ ឆ្លើយសំណួរខាងក្រោម៖

១. តើសណ្ឋានដីដែលស្ថិតនៅក្នុងប្រអប់ ១៥ ជាទំនាបឬជាចំណោត? _____
២. តើអ្នកធ្វើដូចម្តេចទើបហ៊ានអះអាងដូច្នេះ? _____

៣. តើសណ្ឋានដីដែលស្ថិតនៅខាងលិចជាប់នឹងព្រលានយន្តហោះមានលក្ខណៈដូចម្តេច? _____

៤. តើអ្នកធ្វើដូចម្តេចទើបហ៊ានអះអាងដូច្នេះ? _____

៥. រកមើលលេខដែលនៅលើខ្សែវីឌ្យូនៅក្នុងតំបន់ដែលស្ថិតក្នុងប្រអប់ ១៤។ តើលេខនេះមានន័យដូចម្តេច? _____



រូបភាព ៩.៤: រូបភាពផែនទីខ្សែរំណូររយៈកម្ពស់នៃតំបន់ប្រឌិតមួយ

មេរៀនទី ១០

ទម្រង់ទិន្នន័យសម្រាប់ផែនទីឌីជីថល

ទិដ្ឋភាពសង្ខេបនៃមេរៀន

អ្វីដែលសិស្សនឹងត្រូវរៀន៖ ស្វែងយល់ពីប្រភេទទិន្នន័យភូមិសាស្ត្រដែលត្រូវបានគេយកមកប្រើប្រាស់ដើម្បីបង្កើតផែនទីឌីជីថល

វាក្យសព្ទដែលត្រូវរៀន៖ វត្ថុប្រភេទភូមិសាស្ត្រ ម៉ូដែលវិមាត្រពីរ (2D) ម៉ូដែលវិមាត្របី (3D) ស្រទាប់ទិន្នន័យ

១០.១ ពីផែនទីក្រដាសមកឌីជីថល

ផែនទីក្រដាសគឺជាវិធីដ៏ចាស់បំផុតមួយដែលមនុស្សយើងប្រើប្រាស់ដើម្បីផ្ទុក វិភាគ និងបង្ហាញទិន្នន័យភូមិសាស្ត្រ។ មូលហេតុដ៏សំខាន់បំផុតដែលជំរុញមនុស្សយើងឱ្យប្រើផែនទី គឺ ដោយ សារ តែ វា បង្ហាញ ឱ្យ យើង យល់ ឃើញ ថា លំហ មាន វិមាត្រ ពីរ (2D)។ ផែនទីត្រូវបានបោះពុម្ពផ្សាយតាម មាត្រដ្ឋាន ខុសៗគ្នា ក្រោម រូប ភាព ខុសៗគ្នា ជាច្រើន រាប់ តាំង ពី ផែនទី គំនូរ ខ្សែក ដូចជា អ្វីដែលយើងប្រើដើម្បីគូសបង្ហាញផ្លូវធ្វើដំណើរឱ្យមិត្តភក្តិរបស់យើង រហូតដល់ផែនទីស្មុគស្មាញនានាដូចជាផែនទីឯកវិស័យ និងផែនទីឋានលេខាដែលយើងអាចរកបាននៅតាមបណ្តាល័យនានាជាដើម។ អាស្រ័យដោយ ការវិវត្តយ៉ាងឆាប់រហ័ស នៃ បច្ចេកវិទ្យាព័ត៌មាន ផែនទីត្រូវបានគេបម្លែងមកជាឌីជីថល ដែលអនុញ្ញាតឱ្យយើងអាចប្រើប្រាស់បានក្នុងទូរស័ព្ទដៃ កុំព្យូទ័រ នាវា ឬរថយន្ត

ជាដើម។ ការផ្លាស់ប្តូរពីផែនទីក្រដាសមកជាផែនទីឌីជីថលបណ្តាលឱ្យវិធីដែលយើងអានផែនទីពីមុនមានការប្រែប្រួលយ៉ាងច្រើន។ ផែនទីក្រដាសអាចបត់បែនបានហើយតែងតែមានទំហំធំជាងផែនទីក្នុងទូរស័ព្ទដៃ។ ប៉ុន្តែផែនទីឌីជីថលអនុញ្ញាតឱ្យយើងអាចពង្រីក ឬបង្អួចទំហំរបស់វាបានយ៉ាងងាយ។ ដើម្បីអាចអានផែនទីឌីជីថលបានជាបឋមយើងនឹងស្វែងយល់ពីវិធីសាស្ត្រមួយចំនួនដែលយើងប្រើប្រាស់ដើម្បីបង្កើត រក្សាទុក និងប្រើប្រាស់ទិន្នន័យឌីជីថលសម្រាប់បង្កើតផែនទី។ ជំពូកនេះនឹងពិភាក្សាអំពីទ្រង់ទ្រាយទិន្នន័យឌីជីថលដែលត្រូវបានបង្កើតឡើងពីការយល់ដឹងរបស់យើងអំពីផែនទី។

១០.២ អរូបិយកម្មតាមវិមាត្រពីរ

ការយកនិមិត្តសញ្ញាឬរូបតំណាងផ្សេងៗមកប្រើជំនួសឱ្យវត្ថុពិតៗដែលមាននៅលើផែនដី (ឬហៅថាវត្ថុប្រភេទ) ត្រូវបានយើងហៅថាអរូបិយកម្មផែនទី (បរិយាយខ្លីៗនៅក្នុង

ផ្នែក ៥.១ នៃជំពូក ៥ ទំព័រ ១៩)។ និមិត្តសញ្ញាទាំងនេះគឺជាមូលដ្ឋានដែលយើងយកមកតំណាងឱ្យវត្ថុរូបវន្តនានាក្នុងលំហ។ និមិត្តសញ្ញាទាំងនេះជាធាតុផ្សំនៃម៉ូដែលវិមាត្រពីរ (2D) សាមញ្ញប្រភេទ ដែលតំណាងឱ្យវត្ថុនានាលើផែនដី។ ម៉ូដែលវិមាត្រពីរគឺជាវិធីសាស្ត្រដែលមនុស្សយើងបានយកមកប្រើដើម្បីធ្វើអរូបីយកម្មវត្ថុរូបវន្តមកដាក់លើប្លង់។ ម៉ូដែលសាមញ្ញទាំងនេះគឺជាផលិតផលផែនទីដែលត្រូវបានបង្កើតឡើងដើម្បីអនុញ្ញាតឱ្យវត្ថុរូបវន្តភូមិសាស្ត្រដែលមានបីវិមាត្រ (3D) អាចត្រូវបានតំណាងយ៉ាងងាយស្រួលនៅក្នុងប្លង់ពីរវិមាត្រ (2D) ដែលមាននៅលើផ្ទាំងក្រដាសផែនទី។ រូបភាព ១០.១ បង្ហាញពីការធ្វើអរូបីយកម្មរថយន្តមួយក្នុងម៉ូដែលវិមាត្រពីរ។ សូមសង្កេតថាទោះជាវិចិត្រករ បានព្យាយាម ធ្វើឱ្យរថយន្តនេះ មាន លក្ខណៈប្រហាក់ប្រហែលនឹងរថយន្តពិត អ្វីដែលយើងឃើញនៅតែជាម៉ូដែលវិមាត្រពីរដែលទេ ព្រោះវាត្រូវបានគូរលើផ្ទាំងក្រដាស។ ឧទាហរណ៍របស់ម៉ូដែលវិមាត្រពីរពិតប្រាកដគឺឡានក្មេងលេង ដែលគេអាចចាប់កាន់ ឬវាស់វែងទំហំមាឌបាន។ នៅក្នុងផែនទី គ្រប់វត្ថុរូបវន្តទាំងអស់នឹងត្រូវធ្វើអរូបីយកម្មមកជាម៉ូដែលវិមាត្រពីរ។



រូបភាព ១០.១: អរូបីយកម្មវត្ថុរូបវន្តរថយន្តតាមរយៈគំនូរ

១០.៣ ម៉ូដែលវត្ថុរូបវន្តភូមិសាស្ត្រ

ជាទម្លាប់ និមិត្តសញ្ញា ត្រូវបាន គេ យក មក ប្រើ នៅក្នុងផែនទីដើម្បីតំណាងឱ្យវត្ថុធម្មជាតិពិតៗដែលមាននៅលើផែនដី។ ជាឧទាហរណ៍ ប្រសិនបើយើងពិនិត្យមើលផែនទីទាំងឡាយណាក៏ដោយ (ឧទាហរណ៍៖ ផែនទី ៦.៤ នៅទំព័រ ២៧ ឬ ៩.១ នៅទំព័រ ៣៨) យើងនឹងឃើញថានិមិត្តសញ្ញាមូលដ្ឋានចំនួនបីប្រភេទគឺ ចំណុច បន្ទាត់ និងពហុកោណ

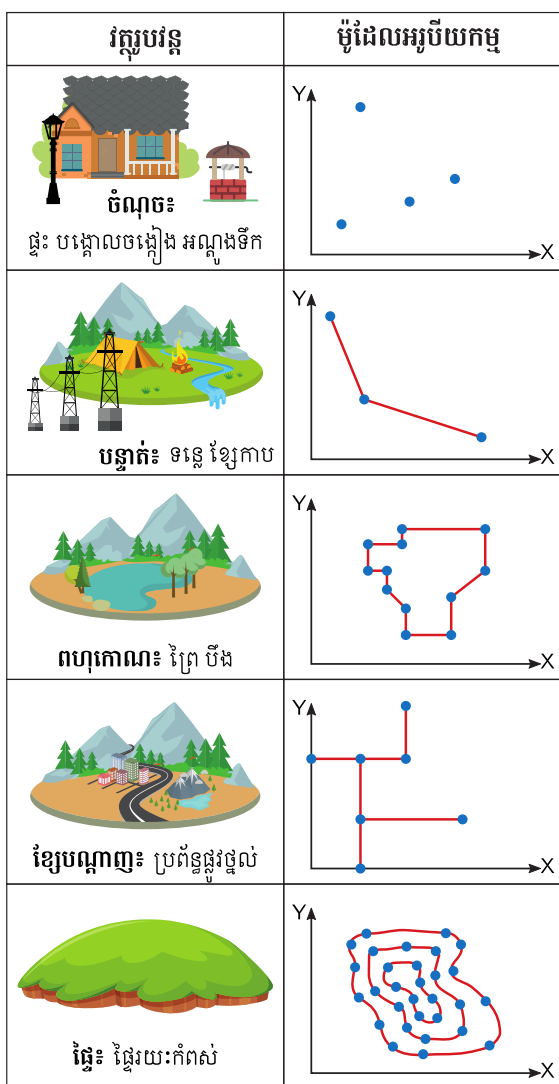
ត្រូវបានយកមកប្រើប្រាស់នៅគ្រប់ទីកន្លែង។ ផ្លូវ ឬទន្លេត្រូវបានតំណាងដោយ បន្ទាត់ ចំណែកទីក្រុងត្រូវបានតំណាងដោយ ចំណុច។ ចំណែក តំបន់ភ្នំ ត្រូវបាន តំណាង ដោយ ពហុកោណផាត់ពណ៌។

ចំណុច. វត្ថុតូចៗ ពេក ដែល យើង មិន អាច តំណាង បាន ដោយ ពហុកោណ ក្រោម មាត្រដ្ឋាន ផែនទី មួយ ត្រូវ បាន តំណាង ដោយ ចំណុច។ ឧទាហរណ៍៖ បង្គោល ចង្អៀង បង្គោលភ្លើងសារធារណៈ ឬក៏អណ្តូងទឹកជាដើម។ យើងត្រូវផ្តល់ទៅឱ្យវត្ថុទាំងនោះនូវកូអរដោនេ ដូចជា រយៈទទឹងនិងរយៈបណ្តោយ ឬ ទម្រង់កូអរដោនេផ្សេងទៀត (ឧទាហរណ៍ អណ្តូងទឹកមួយមានកូអរដោនេ (x,y) មួយ) ដើម្បី ឱ្យ យើង អាច ដាក់ ពួក វា ឱ្យ ចំទីតាំង ត្រឹម ត្រូវ លើ ផែនទី។ រូបភាព ១០.២ បង្ហាញពីអរូបីយកម្មវត្ថុរូបវន្តមកជាម៉ូដែលតំណាងដោយប្រើប្រាស់ចំណុច បន្ទាត់ និងពហុកោណ។

បន្ទាត់. វត្ថុដែលមានសណ្ឋានជាជួរឬបន្ទាត់ ដូចជាខ្សែភ្លើងអគ្គិសនី ទន្លេ ឬផ្លូវថ្នល់ អាចត្រូវបានតំណាងដោយបន្ទាត់។ ការសម្រេចចិត្តថាតើវត្ថុមួយណាគួរត្រូវបានតំណាងដោយបន្ទាត់អាចជាការពិបាកសម្រាប់អ្នកបង្កើតផែនទី។ តើវាគ្រប់គ្រាន់ទេប្រសិនបើយើងយកបន្ទាត់មួយមកតំណាងឱ្យផ្លូវថ្នល់ ដោយយកអ័ក្សកណ្តាលរបស់ផ្លូវជាគោល ឬក៏យើងគួរប្រើបន្ទាត់ពីរ ដោយយកគែមសងខាងផ្លូវជាទីតាំងយោង? បន្ទាត់មួយគ្រាន់តែជាសំណុំនៃចំណុចដែលកូអរដោនេ (x,y) របស់វា ត្រូវបានដាក់តម្រៀបជាជួរហើយពីរចំណុចបង្កើតបានជាអង្កត់ត្រង់មួយ។ បន្ទាត់អាចយកមកតំណាងឱ្យវត្ថុដែលកើតឡើងតែឯកឯង ដូចជាវត្ថុដែលមានសណ្ឋានជាខ្សែបណ្តាញ ឧទាហរណ៍ទន្លេផ្លូវថ្នល់ ខ្សែអគ្គិសនី ឬបណ្តាញបំពង់បង្ហូរទឹកជាដើម។

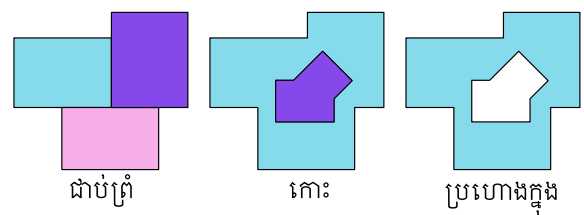
ពហុកោណ. ពហុកោណ ត្រូវ បាន តំណាង ដោយ សំណុំ បន្ទាត់តភ្ជាប់គ្នាដែលបិទជិត ហើយត្រូវបានប្រើដើម្បីតំណាងឱ្យវត្ថុនានាដូចជាបឹង ដីធ្លី ឬបរិមាត្រអាការ។ ពហុកោណត្រូវបានគេសំដៅផងដែរដល់វត្ថុដែលមានក្រឡាផ្ទៃ។ ដូចគ្នាទៅនឹងបន្ទាត់ឬចំណុច ពហុកោណមួយចំនួនមានវត្ថុ

មានតែជារត្ននិមិត្ត ដែលជាធម្មតាត្រូវបានគេប្រើដើម្បី តំណាងឱ្យរត្នអូប៊ីនាណូដូចជា តំបន់គ្របដណ្តប់របស់ សេវាកម្មទូរស័ព្ទជាដើម។ ពហុកោណបីប្រភេទអាចត្រូវ បានប្រើប្រាស់ ៖ ពហុកោណជាប់ព្រំ ពហុកោណកោះ ពហុកោណប្រហោងក្នុង ឬពហុកោណមានរន្ធនៅខាងក្នុង បរិវេណរបស់វា (រូបភាព ១០.៣)។ ពហុកោណជាប់ព្រំជា ប្រភេទដែលកើតមានញឹកញាប់។ ពួកវាតំណាងឱ្យរត្នដែល នៅជាប់គ្នាដែលមានព្រំដែនរួម។ ឧទាហរណ៍មានដូចជា៖



រូបភាព ១០.២: អូប៊ីយកម្មដោយប្រើម៉ូដែលវិមាត្រពីរ

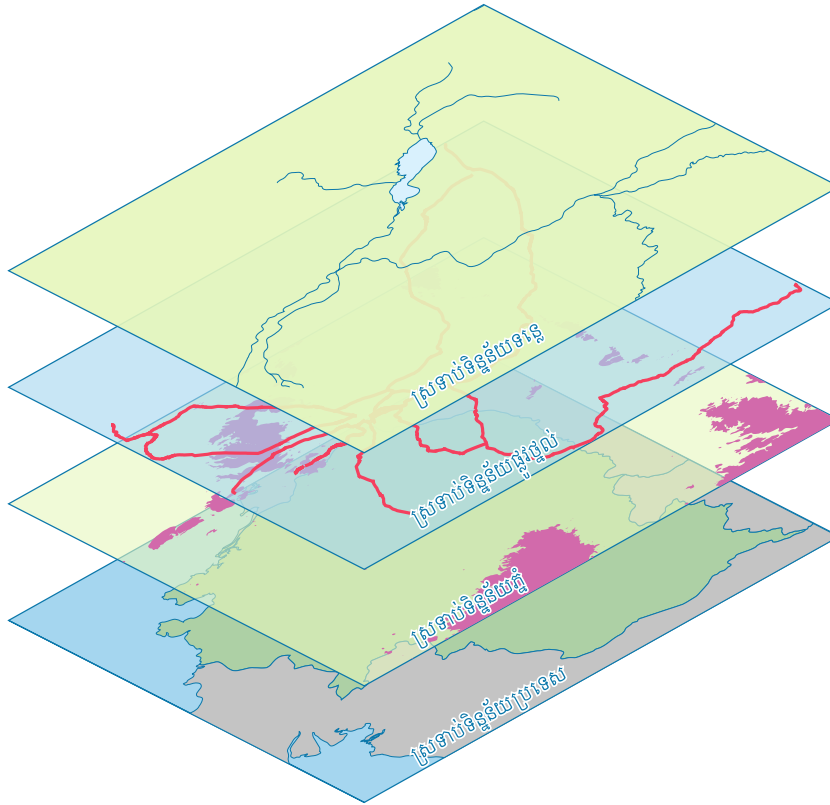
ព្រំកម្មសិទ្ធិដីធ្លី ព្រំដែនអចលនទ្រព្យ, វាលស្រែកសិកម្ម ជាដើម។ ពហុកោណកោះប្រហែលជាអាចកើតមានក្នុង ស្ថានភាពផ្សេងៗគ្នា។ ឧទាហរណ៍៖ តំបន់ព្រៃឈើអាចនឹង លេចឡើងជាកោះមួយនៅកណ្តាលតំបន់វាលស្មៅ ឬក៏ តំបន់លំនៅដ្ឋានមួយដែលមានរបងប៉ាំព័ទ្ធត្រូវបានកសាង ឡើងដូចជាកោះមួយនៅកណ្តាលតំបន់ពាណិជ្ជកម្មមួយ។ ពហុកោណប្រហោងក្នុង គឺជាករណីពិសេសនៃការរួម បញ្ចូលគ្នារវាងពហុកោណជាប់ព្រំនិងកោះមួយ។



រូបភាព ១០.៣: ប្រភេទពហុកោណដែលយើងអាចជួប ប្រទះក្នុងផែនទី

១០.៤ ស្រទាប់ទិន្នន័យ

ចំណុច បន្ទាត់ ឬពហុកោណដែលគេបានយកមកតំណាង ឱ្យរត្នប្រភេទភូមិសាស្ត្រនានាត្រូវបានគេរក្សាទុកជាស្រទាប់ ទិន្នន័យទៅតាមប្រភេទរបស់វា ឧទាហរណ៍ដូចជា ផ្លូវថ្នល់ ត្រូវបានរក្សាទុកក្នុងស្រទាប់មួយតាមបែបជាបន្ទាត់។ ទន្លេ ដែលមានលក្ខណៈជាបន្ទាត់ដែរនោះ ត្រូវបានគេរក្សាទុក ក្នុងស្រទាប់ទិន្នន័យផ្សេងមួយទៀត។ វាលស្រែ ឬបឹង ដែលមានក្រឡាផ្ទៃ ត្រូវបានគេរក្សាទុកជាពហុកោណក្នុង ស្រទាប់ទិន្នន័យដទៃទៀត។ ការរក្សាទុកទិន្នន័យទៅតាម ប្រធានបទឬវិស័យផ្តល់ភាពងាយស្រួលដល់ការយកវា មកបង្កើតជាផែនទី។ នៅពេលដែលយើងត្រូវការបង្កើត ផែនទី យើងយកស្រទាប់ទិន្នន័យទាំងអស់មកដាក់បន្តប ពីលើគ្នា។ រូបភាព ១០.៤ បង្ហាញពីការប្រើប្រាស់ស្រទាប់ ទិន្នន័យជាច្រើនដើម្បីបង្កើតផែនទីក្នុងរូបភាព ៦.៤ នៅ ទំព័រ ២៧។



រូបភាព ១០.៤: ស្រទាប់ទិន្នន័យក្នុងផែនទីឌីជីថល

១០.៥ លំហាត់អនុវត្ត

១០.៥.១ ធ្វើកម្រិតដំបូង

សូមជ្រើសរើសប្រភេទម៉ូដែលដែលសមស្របដើម្បីធ្វើអរូបីយកម្មវត្ថុបន្តខាងក្រោមនេះមកជាទិន្នន័យភូមិសាស្ត្រសម្រាប់ប្រើក្នុងផែនទី។ សូមគូស ☒ យកចម្លើយដែលត្រឹមត្រូវ។

វត្ថុបន្ត	ម៉ូដែល		
	ចំណុច	បន្ទាត់	ពហុកោណ
ទីតាំងអង្គតែនទូរស័ព្ទ	☐	☐	☐
ប្រឡាយទឹក	☐	☐	☐
តារាងបាល់ទាត់	☐	☐	☐
ចំការកៅស៊ូ	☐	☐	☐
កន្លែងគ្រោះថ្នាក់ចរាចរណ៍មួយ	☐	☐	☐
ដីសណ្តរ	☐	☐	☐
ផ្លូវថ្នល់ក្រោមដី	☐	☐	☐
ស្ថានីយ៍លក់ប្រេងឥន្ធនៈ	☐	☐	☐
ព្រំដែនរវាងប្រទេសពីរ	☐	☐	☐

១០.៥.២ អនុវត្តជំនាញប្រើប្រាស់ផែនទី

ដោយផ្អែកលើផែនទី ៤.១ នៅទំព័រ ៣៨ សូមឆ្លើយសំណួរខាងក្រោម៖

១. តើទីក្រុងនៅក្នុងផែនទីនេះត្រូវបានធ្វើរូបិយកម្មមកជាម៉ូដែលអ្វី? _____
២. តើមហាសមុទ្រប៉ាស៊ីហ្វិកត្រូវបានតំណាងដោយម៉ូដែលអ្វី? _____
៣. តើមានវត្ថុបរិវត្តកម្មសាស្ត្រអ្វីខ្លះដែលត្រូវបានតំណាងដោយម៉ូដែលចំណុច? _____
៤. តើខ្សែស្របនិងខ្សែបណ្តោយជារត្នុបរិវត្តកម្មសាស្ត្រដែរឬទេ? ហេតុអ្វី? _____
៥. តើផែនទីនេះត្រូវបានបង្កើតឡើងដោយស្រទាប់ទិន្នន័យចំនួនប៉ុន្មាន? សូមរៀបរាប់ _____

១០.៥.៣ អនុវត្តអំណាចផែនទីឌីជីថល

ក្នុងលំហាត់នេះ យើងនឹងប្រើប្រាស់ផែនទីឌីជីថលដែលមានឈ្មោះថា Google Maps។ អ្នកអាចប្រើប្រាស់កុំព្យូទ័រ ឬក៏ទូរស័ព្ទដើម្បីធ្វើលំហាត់នេះ។

សម្គាល់៖ ដោយសារការវិវត្តរបស់ Google Maps ចម្លើយដែលមានក្នុងមេរៀននេះអាចមានភាពខុសឆ្គងខ្លះៗ ឬមិនត្រឹមត្រូវ។ លោកគ្រូ អ្នកគ្រូត្រូវផ្ទៀងផ្ទាត់ចម្លើយដោយខ្លួនឯង ឲ្យបានគ្រប់ពេលវេលា។

បុរេលក្ខខណ្ឌ៖ ដើម្បីប្រើប្រាស់ Google Maps បាន អ្នកត្រូវមាន៖

- **ប្រើប្រាស់លើកុំព្យូទ័រ៖** កុំព្យូទ័រមួយដែលត្រូវបានភ្ជាប់ទៅអ៊ីនធើណែត និងកម្មវិធីសម្រាប់ប្រើប្រាស់អ៊ីនធើណែត (Web Browser) ដូចជា Firefox, Microsoft Edge, Internet Explorer ឬក៏ Google Chrome។
- **ប្រើប្រាស់លើទូរស័ព្ទដៃ៖** ទូរស័ព្ទវៃឆ្លាតមួយ ឬក៏កុំព្យូទ័របន្ទះ (Tablet) មួយដែលត្រូវបានភ្ជាប់ទៅអ៊ីនធើណែត និងកម្មវិធី (App) Maps របស់ក្រុមហ៊ុន Google ដំឡើងរួច។

សេចក្តីណែនាំ៖ អនុវត្តជំហានខាងក្រោម ដើម្បីអានផែនទី

- **កុំព្យូទ័រ៖** ចូលទៅកាន់គេហទំព័រ maps.google.com។
- **ទូរស័ព្ទដៃ៖** បើកកម្មវិធី (App) Maps របស់ Google។
- **កុំព្យូទ័រ ឬ ទូរស័ព្ទដៃ៖** វាយបញ្ចូលពាក្យ “ប្រាសាទសំបូរព្រៃគុក” ចូលទៅក្នុងប្រអប់ស្វែងរក
- Google Maps នឹងនាំអ្នកទៅដល់ទីតាំងរបស់ប្រាសាទសំបូរព្រៃគុក ដូចដែលឃើញក្នុងរូបភាព ១០.៥។

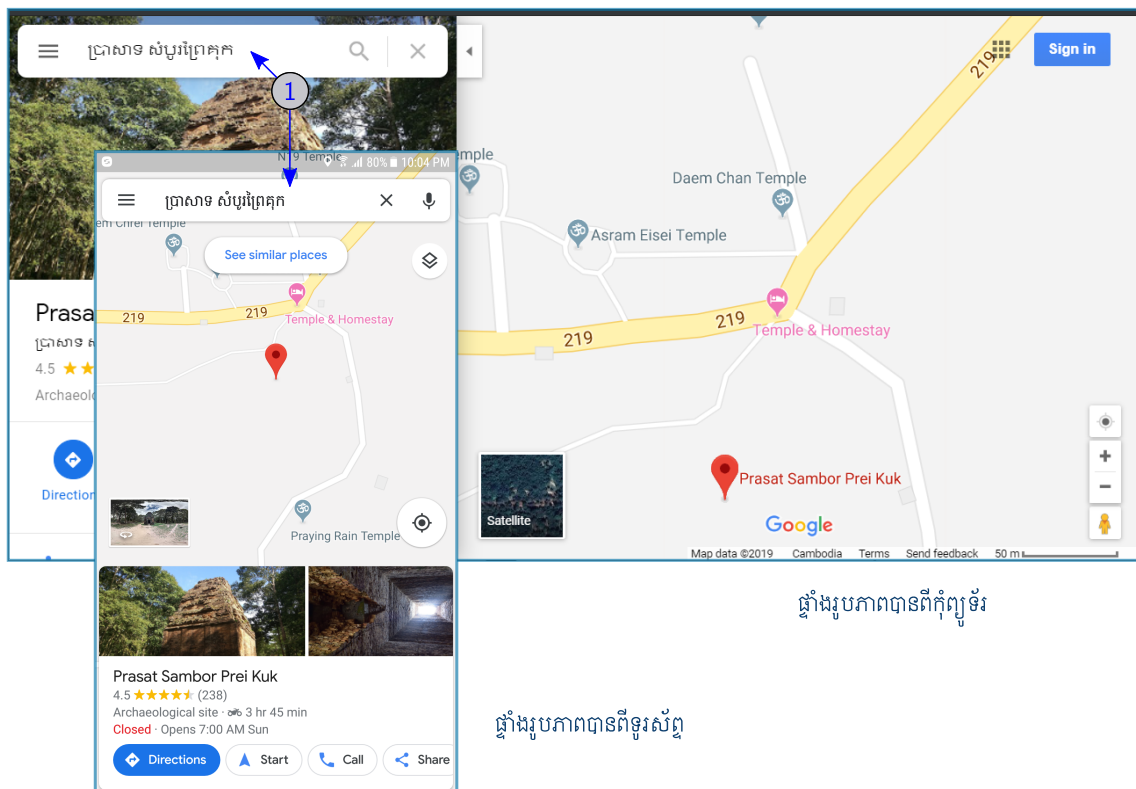
សំណួរ៖ ពិនិត្យនិងអានផែនទីដែលអ្នកទទួលបានពី Google Maps ដោយកុំព្រីក ឬបង្កើតវា រួចឆ្លើយសំណួរខាងក្រោម៖

១. តើបន្ទាត់ពណ៌លឿងជាអ្វីដែរ? _____

២. តើម៉ូដែលចំណុចតំណាងឲ្យអ្វីខ្លះនៅក្នុងផែនទីនេះ? (ចុចលើចំណុចនីមួយៗដើម្បីអានព័ត៌មានបន្ថែម) _____

៣. តាមការយល់ឃើញរបស់អ្នក តើផែនទីនេះ (គិតត្រឹមទំហំដែលបានបង្ហាញ) មានប៉ុន្មានស្រទាប់ទិន្នន័យ? _____

៤. តើអ្នកមានឃើញនិមិត្តសញ្ញាផែនទី និងសេចក្តីពន្យល់របស់វាដែរឬទេ? _____



រូបភាព ១០.៥: ផែនទីឌីជីថល Google Maps នៅតំបន់សំបួរព្រៃគុក

មេរៀនទី ១១

មាត្រដ្ឋាននិងទិសក្នុងផែនទីឌីជីថល

ទិដ្ឋភាពសង្ខេបនៃមេរៀន

អ្វីដែលសិស្សនឹងរៀន: ស្វែងយល់អំពីទំនាក់ទំនងរវាងមាត្រដ្ឋាននិងលម្អិតភាពព័ត៌មាន

ទាញយកចេញពីសិក្សា: មាត្រដ្ឋានព័ត៌មាន លម្អិតភាព (resolution)

១១.១ បំណាច់អត្ថន័យរបស់មាត្រដ្ឋាន

អត្ថន័យបែបប្រពៃណីនៃមាត្រដ្ឋានដែលយើងស្គាល់ជាមួយកន្លងមក គឺជាមាត្រដ្ឋានផែនទីដែលបានបោះពុម្ពនៅលើក្រដាសដោយអ្នកគូសផែនទី។ យើងដឹងថាផែនទី ១:២៥ ០០០ បានបង្ហាញទំហំនៃវត្ថុពិត ២៥ ០០០ ដងនៅពេលវាត្រូវបានបង្ហាញនៅក្នុងផែនទី។ នៅក្នុងផែនទីឌីជីថល ការយល់ដឹងពីមាត្រដ្ឋាននេះត្រូវបានផ្លាស់ប្តូរទាំងស្រុង។ ផែនទីនិងទិន្នន័យភូមិសាស្ត្រឌីជីថលអាចត្រូវបានបង្ហាញនូវគ្រប់ទំហំមាត្រដ្ឋាន។ អ្នកប្រើប្រាស់ផែនទីឌីជីថលអាចពង្រីកវត្ថុមួយរហូតដល់កម្រិតមីលីម៉ែត្រ ឬក៏អាចបង្រួមមើលពិភពលោកទាំងមូលបានផងដែរ។ បើទោះបីជាយើងមានសមត្ថភាពក្នុងការពង្រីកឬបង្រួមផែនទីឌីជីថលក៏ដោយ វាមានសារៈសំខាន់ដែលយើងត្រូវទទួលស្គាល់ថាកម្រិតព័ត៌មានដែលមាននៅក្នុងទិន្នន័យនិងមិនកើនឡើងឬថយចុះនោះទេ។ ព័ត៌មានលម្អិតនេះត្រូវបានផ្សារភ្ជាប់ទៅក្នុងទិន្នន័យដោយវិធីសាស្ត្រដែលយើងប្រើនៅពេលដែលយើងធ្វើអរូបីយកម្មវត្ថុរូបវន្តតាំងពី

ពេលដំបូង។ ក្នុងអត្ថន័យថ្មីនេះ ជាលទ្ធផល មាត្រដ្ឋានត្រូវបានផ្សារភ្ជាប់ជាមួយនឹងលម្អិតភាពរបស់ព័ត៌មាន – ដែលគេហៅម្យ៉ាងទៀតថា “មាត្រដ្ឋានព័ត៌មាន” – ដែលភ្ជាប់ជាមួយទិន្នន័យ ហើយដែលមិនអាចកែប្រែបានឡើយ។

ការប្រើពាក្យ *មាត្រដ្ឋាន* មិនមានន័យអនុវត្តន៍ក្នុងផែនទីឌីជីថលបានគ្រប់គ្រាន់នោះទេ។ លម្អិតភាព (ឬ Resolution) គឺជាពាក្យដែលមានអត្ថន័យសមស្របជាងសម្រាប់យកមកជំនួសឱ្យមាត្រដ្ឋាន។ ដោយសារតែពាក្យមាត្រដ្ឋានត្រូវបានផ្សារភ្ជាប់ទៅនឹងការយល់ដឹងរបស់យើងអំពីលម្អិតភាព យើងតែងប្រើវាជំនួសគ្នាទៅវិញទៅមកជាមួយពាក្យ resolution ទោះបីជាពាក្យទាំងពីរនេះតាមលក្ខណៈបច្ចេកទេសខុសគ្នាក៏ដោយ។

១១.២ អរូបីយកម្មផ្នែកតាមលម្អិតភាព

អរូបីយកម្មវត្ថុដោយប្រើប្រាស់និមិត្តសញ្ញាចំណុច បន្ទាត់ និងពហុកោណមិនមានភាពស្មុគស្មាញអ្វីនោះទេ។ ប៉ុន្តែវិធីដែលយើងយកមកប្រើប្រាស់ដើម្បីជ្រើសរើសប្រភេទនិមិត្តសញ្ញា ដើម្បីតំណាងឱ្យវត្ថុធរណីមាត្រអាស្រ័យយ៉ាង

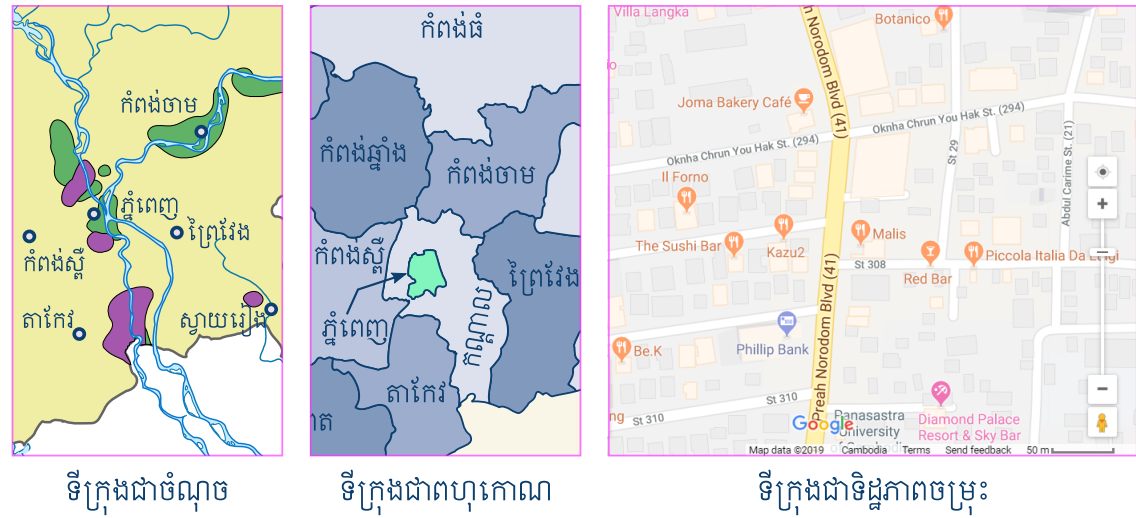
ខ្លាំងលើមាត្រដ្ឋានឬលទ្ធភាពដែលយើងចង់បាន។ ចូរយើងពិចារណាអំពីរបៀបដែលទីក្រុងតូចៗត្រូវបានតំណាងនៅលើផែនទីផ្សេងគ្នាដែលមានមាត្រដ្ឋានខុសៗគ្នា។ នៅលើផែនទីពិភពលោក ចំណុចគឺជានិមិត្តសញ្ញាដ៏ល្អបំផុតសម្រាប់តំណាងទីក្រុង ដោយហេតុថានឹងមានទីក្រុងជាច្រើនដែលយើងត្រូវបង្ហាញនៅលើផែនទី។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ នៅកម្រិតថ្នាក់ជាតិឬកម្រិតតំបន់ ការប្រើប្រាស់ចំណុចដើម្បីបង្ហាញពីទិដ្ឋភាពនិងវិសាលភាពភូមិសាស្ត្ររបស់ទីក្រុងមានភាពសាមញ្ញពេក។ ការប្រើចំណុចមកតំណាងឱ្យទីក្រុងមួយនឹងមិនអាចពន្យល់អ្នកអានផែនទីឱ្យបានដឹងអំពីទំហំឬវិសាលភាពភូមិសាស្ត្ររបស់វាបានទេ។ សម្រាប់មាត្រដ្ឋានបែបនេះ វាទំនងជាងប្រសិនបើពហុកោណត្រូវបានគេជ្រើសរើសមកតំណាងឱ្យទីក្រុង។ សម្រាប់មាត្រដ្ឋានលម្អិតថ្នាក់ភូមិសាស្ត្រ សូម្បីតែការធ្វើអនុវត្តយកម្មទីក្រុងដោយប្រើពហុកោណក៏អាចត្រូវបានចាត់ទុកថាមានលក្ខណៈធម្មតាប្លាសពេកដែរ ហើយអ្នកគួសផែនទីអាចជ្រើសរើសនិមិត្តសញ្ញាចម្រុះដោយប្រើល្បាយចំណុច បន្ទាត់និងពហុកោណ មកតំណាងឱ្យទីក្រុង។ ក្នុងករណីនេះ ចំណុចអាចត្រូវបានគេប្រើសម្រាប់តំណាងឱ្យវត្តនានាដូចជា បង្គោលភ្លើងបំភ្លឺផ្លូវ បន្ទាត់សម្រាប់បណ្តាញផ្លូវថ្នល់ ឬប្រព័ន្ធផ្លូវទឹក និងពហុកោណសម្រាប់ប្តូរលំនៅដ្ឋាននិងឧទ្យានជាដើម។ ឧទាហរណ៍នេះដើរតួជាការរំលឹកមួយថា បើទោះបីជាមានការធ្វើអនុវត្តយកម្មនិងឱសាសកម្មក្នុងផែនទីយ៉ាងណាក៏ដោយ ការជ្រើសរើស

ប្រភេទនិមិត្តសញ្ញាដែលសមស្របមកតំណាងឱ្យវត្ថុរូបវន្តធម្មជាតិ ជារឿយៗ នៅតែមានការលំបាក។ រូបភាព ១១.១ បង្ហាញពីភាពខុសគ្នានៃលទ្ធភាពព័ត៌មានតាមកម្រិតមាត្រដ្ឋានផ្សេងៗគ្នា។

១១.៣ និសដៅក្នុងផែនទីឌីជីថល

ចំពោះផែនទីក្រដាស ទិសត្រូវបានផ្តិតជាប់នៅលើផ្ទាំងក្រដាស ដោយមិនអាចប្រែប្រួលបានឡើយ។ ប្រសិនបើផែនទីបង្ហាញថាទិសជើងស្ថិតនៅខាងលើនៃផែនទីទិដ្ឋភាពបែបនេះនឹងស្ថិតក្នុងសភាពដូច្នេះជារៀងរហូត។ ភាពស្ថិតស្ថេរនេះត្រូវបានបង់ទាំងស្រុងនៅពេលដែលយើងប្រើប្រាស់ផែនទីឌីជីថល។ ប្រសិនបើអ្នកប្រើប្រាស់ផែនទីក្នុងកុំព្យូទ័រ អ្នកអាចបង្វិលវាតាមចិត្តចង់ដោយមិនមានការលំបាកនោះទេ។ ចំពោះទូរស័ព្ទវៃឆ្លាតវិញ ការប្រើប្រាស់ទិសក្នុងផែនទីឌីជីថល កាន់តែមានភាពបត់បែនទៀតដោយហេតុថាវាតែងតែភ្ជាប់មកជាមួយដោយឧបករណ៍ GPS (មេរៀន ១២)។

ការប្រែប្រួលទិសនៅក្នុងផែនទីឌីជីថលជាកត្តាដែលជំរុញឱ្យអ្នកផលិតវាត្រូវដាក់និមិត្តសញ្ញាទិសនៅលើគ្រប់ផែនទីឌីជីថលទាំងអស់។ នៅលើផែនទីក្រដាស ប្រសិនបើទិសដៅមិនត្រូវបានគេដាក់នៅលើវាទេ យើងអាចសម្មតថាខាងលើនៃសន្លឹកផែនទីគឺទិសជើង។ នៅក្នុងផែនទីឌីជីថល យើងមិនអាចអនុវត្តបែបនេះបានទេ។



រូបភាព ១១.១: ការប្រៀបធៀបលទ្ធភាពនៃព័ត៌មាន

នៅពេលដែលយើងប្រើប្រាស់ផែនទីឌីជីថលលើទូរស័ព្ទ យើង អាច កំណត់ ដំណើរ ការ របស់ វា ដោយអនុញ្ញាតឱ្យវាអាចពង្រីក បង្រួម បង្វិលទិសដៅដោយស្វ័យប្រវត្តិ បាន។ យើង អាច ធ្វើដូច្នេះ បាន ដោយ សារកត្តាកំណត់ពីរសំខាន់ៗដែលមាននៅក្នុងទូរស័ព្ទ។ ទីមួយ

ត្រីវិស័យឌីជីថលតែងតែត្រូវបានដាក់បញ្ចូលទៅក្នុងទូរស័ព្ទដែលអនុញ្ញាតឱ្យវាដឹងទិសដៅដោយស្វ័យប្រវត្តិដោយពុំចាំបាច់មានការបញ្ជាពីមនុស្ស។ ទីពីរ ទូរស័ព្ទអាចកំណត់ទីតាំងរបស់វាបានដោយប្រើប្រាស់ផ្កាយរណប GPS។

១១.៤ លំហាត់អនុវត្តន៍

១១.៤.១ ធ្វើកម្រងជើង

ដោយអនុវត្តតាមសេចក្តីណែនាំរបស់លំហាត់ដែលស្ថិតនៅក្នុងផ្នែក ១០.៥.៣ ខាងលើ សូមឆ្លើយសំណួរខាងក្រោមដោយពិនិត្យមើលផែនទីដែលអ្នកទទួលបាន។

១. តើនៅលើផែនទីរបស់អ្នកមានបន្ទាត់មាត្រដ្ឋានដែរឬទេ? _____
២. ប្រសិនបើមានតើវាមានទីតាំងនៅឯណាដែរ? _____
៣. តើផែនទីនោះមានអក្សរបញ្ជាក់ពីមាត្រដ្ឋាន (ឧទាហរណ៍ 1:25,000) ដែរឬទេ? _____
៤. ប្រសិនបើមានឬគ្មាន តើអ្នកយល់ថាហេតុអ្វីបានជាគេត្រូវការឬមិនត្រូវការវា? _____

១១.៤.២ អនុវត្តជំនាញប្រើប្រាស់ផែនទី

ដោយបន្តប្រើប្រាស់ផែនទីដែលអ្នកទទួលបានខាងលើ អនុវត្តជំហានខាងក្រោម៖

១. ពង្រីកផែនទីរបស់អ្នកដោយចុចលើសញ្ញាបូកដែលមាននៅលើអេក្រង់ ដោយបង្វិលកង់ម៉ាស់ ឬដោយប្រើម្រាមដៃពីរទាញពង្រីក។ តើអ្នកអាចពង្រីកបានរហូត ឬបានត្រឹមកម្រិតមួយ? ហេតុអ្វីក៏ដូច្នេះ? _____
២. បង្រួមផែនទីរបស់អ្នកដោយអនុវត្តវិធីដូចគ្នាខាងលើ។ តើអ្នកអាចបង្រួមវាបានរហូត ឬបានត្រឹមកម្រិតមួយ? ហេតុអ្វីក៏ដូច្នេះ? _____
៣. នៅពេលដែលអ្នកពង្រីកឬបង្រួមផែនទី តើអ្នកឃើញមានការប្រែប្រួលអ្វីខ្លះនៅលើវា? សូមអត្ថាធិប្បាយ។ _____

ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងយន្តការណ៍បណ្តាញផ្ទៃដី

ទិដ្ឋភាពសង្ខេបនៃមេរៀន

អ្វីដែលសិស្សនឹងរៀន: ស្វែងយល់ពីដំណើរការរបស់ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងយន្តការណ៍បណ្តាញផ្ទៃដី

វាក្យសព្ទដែលរៀន: ឧបករណ៍ចាប់រលកសញ្ញា GPS

គោតម្ភាគឺជាសកម្មភាពមួយដែលមនុស្សយើង ឬយានយន្ត អនុវត្តដើម្បីផ្លាស់ទីពីកន្លែងមួយទៅកន្លែងមួយទៀត។ មនុស្សយើងម្នាក់ៗតែងតែធ្វើគោតម្ភាក្នុងជីវិតប្រចាំថ្ងៃ របស់យើង។ បើកបរទៅធ្វើការ ឬដើរទៅហាងលក់អីវ៉ាន់ ទាមទារឲ្យយើងមានជំនាញគោតម្ភាបឋមមួយ។ សម្រាប់ មនុស្សយើងភាគច្រើន ជំនាញគោតម្ភានេះទាមទារឲ្យយើង ប្រើភ្នែក គំនិត និងសញ្ញាណសម្គាល់ទីកន្លែង។ ក្នុងករណី ដែលយើងត្រូវការដឹងទីតាំងជាក់លាក់ និងផ្លូវធ្វើដំណើរ ប្រាកដប្រជា យើងត្រូវការឧបករណ៍ជំនួយគោតម្ភា។ មាន ឧបករណ៍ជំនួយគោតម្ភាជាច្រើនដែលយើងអាចប្រើបាន ប៉ុន្តែសម្រាប់ឯកសារនេះ យើងនឹងពិភាក្សាតែពីឧបករណ៍ ជំនួយគោតម្ភាតាមផ្កាយរណបប៉ុណ្ណោះ។

១២.១ បច្ចេកវិទ្យាបណ្តាញផ្ទៃដី

សព្វថ្ងៃនេះ យើងមានប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងយន្តការណ៍តាមផ្កាយរណប ជាច្រើន ដែលកំពុងដំណើរការ នៅទូទាំងពិភពលោក។ ប្រព័ន្ធមួយចំនួនផ្តល់សេវាគ្របដណ្តប់ទូទាំងពិភពលោក ខណៈដែលប្រព័ន្ធខ្លះទៀតផ្តល់សេវាតែតំបន់។ “ប្រព័ន្ធ ផ្កាយរណបជំនួយគោតម្ភាសកល” ឬជាភាសាអង់គ្លេសថា

Global Satellite Navigation Systems (GNSS) ត្រូវ បានគេកំណត់ន័យថាជាបណ្តាញផ្កាយរណបទាំងអស់ ព្រម ទាំងប្រព័ន្ធបង្កើនសុក្រឹតភាពរបស់ពួកវា ដែលមានទិស ដៅរួមក្នុងការជួយអ្នកប្រើប្រាស់កំណត់រកកូអរដោនេ របស់ខ្លួន។ GNSS ផ្តល់នូវព័ត៌មានទីតាំង និងល្បឿន បី វិមាត្រ (3D) ដែលសុក្រឹតជាប់លាប់ និងគ្របដណ្តប់ទូទាំង ពិភពលោក ដល់អ្នកប្រើប្រាស់ដែលមានឧបករណ៍ចាប់ រលកសញ្ញាសមស្រប។ បណ្តាញផ្កាយរណបកម្រិតសកល នៅក្នុង GNSS ដែលជួនកាលគេហៅថាបណ្តាញស្នូល មាន ផ្កាយរណបយ៉ាងហោចណាស់ ២៤ ដែលហោះក្នុងគន្លង រយៈកម្ពស់មធ្យម (ជាទូទៅប្រហែល ២០ ០០០ គម) ចំនួន ៣ ឬ ៦ ប្លង់គន្លង ហើយដែលមួយប្លង់មានផ្កាយរណប យ៉ាងហោចណាស់ ៤។ បណ្តាញស្ថានីយ៍ត្រួតពិនិត្យនិង តាមដានដែលនៅលើដីតែងតែត្រួតពិនិត្យស្ថានភាពរបស់ ផ្កាយរណបជាប្រចាំ។ ស្ថានីយ៍ទាំងនេះក៏តែងតែបង្ហោះ ទិន្នន័យអំពីស្ថានភាពគោតម្ភា និងទិន្នន័យផ្សេងៗទៀតទៅ កាន់ផ្កាយរណបនីមួយៗ។ ផ្កាយរណបបង្ហោះផ្សាយលេខ កូដសម្រាប់វាស់វែងនិងគណនាទីតាំង និងទិន្នន័យគោតម្ភា

មកកាន់អ្នកប្រើប្រាស់នៅលើដី ដែលមានឧបករណ៍ចាប់
រលកសញ្ញាសមស្រប។ ឧបករណ៍ចាប់រលកសញ្ញានឹងធ្វើ
ការគណនា ដែលគេហៅថា “ត្រីកោណព្យាបាល (trilateration)” ដើម្បីកំណត់ទីតាំងរបស់វា។

១២.២ ប្រភេទផ្សេងៗនៃ GNSS

ខណៈដែល GPS គឺជាប្រព័ន្ធ GNSS ដែលទទួលបានការ
ប្រើប្រាស់ច្រើនលើសលុប ប្រភេទផ្សេងៗទៀតបាននិង
កំពុងបង្កើតប្រព័ន្ធដោលផ្ទៃដីយុទ្ធសាស្ត្ររបស់គេផ្ទាល់ ដើម្បីផ្តល់
នូវសមត្ថភាពក្នុងការកំណត់ទីតាំង ផ្តល់ជំនួយគោលដៅ និង
វាស់វែងពេលវេលាដែលមានលក្ខណៈឯករាជ្យពី GPS។
ប្រព័ន្ធ GNSS ផ្សេងទៀតមានដូចជា៖

BeiDou Navigation Satellite System (BDS). Bei-Dou ឬ BDS គឺជាប្រព័ន្ធដោលផ្ទៃដីយុទ្ធសាស្ត្រដែលត្រូវបានបង្កើត
ឡើងនិងគ្រប់គ្រងដោយសាធារណរដ្ឋប្រជាមានិតចិន។
ប្រទេសចិនបាននិងកំពុងពង្រីកប្រព័ន្ធដោលផ្ទៃដីយុទ្ធសាស្ត្រនេះឲ្យ
ដល់ ៣៥ ផ្កាយរណបនៅឆ្នាំ ២០២០ ដើម្បីផ្តល់សេវាគ្រប
ដណ្តប់ទូទាំងពិភពលោក។ BeiDou ធ្លាប់ត្រូវបានស្គាល់
ក្រោមឈ្មោះថា Compass។ បច្ចុប្បន្ននេះ រលកសញ្ញា
B1I និង B2I កំពុងត្រូវបានបង្ហាញដោយបណ្តុំផ្កាយ
រណប BDS-2 ដើម្បីផ្តល់សេវាដោយមិនគិតថ្លៃដល់តំបន់
អាស៊ីប៉ាស៊ីហ្វិក ដែលគ្របដណ្តប់លើផ្ទៃដីចន្លោះខ្សែស្រប
ទី ៥៥ នៃអឌ្ឍគោលខាងត្បូង ដល់ខ្សែស្របទី ៥៥ នៃ
អឌ្ឍគោលខាងជើង និង ខ្សែបណ្តោយទី ៥៥ ដល់ ១៨០
នៃរយៈបណ្តោយខាងកើត។ ប្រព័ន្ធនេះផ្តល់សុក្រឹតភាព
ទីតាំងភូមិសាស្ត្រដែលតូចជាង ១០ ម៉ែត្រ ល្បឿនល្អជាង
០.២ ម៉ែត្រក្នុងមួយវិនាទី និងពេលវេលាតិចជាង ៥០ ណាណូវិ
នាទី។^១

GALILEO. សហភាព អឺរ៉ុប ជា ម្ចាស់ និង អ្នក គ្រប់គ្រង
ប្រព័ន្ធដោលផ្ទៃដីយុទ្ធសាស្ត្រដែលមានឈ្មោះថា GALILEO។ ប្រព័ន្ធ
នេះ ត្រូវ បាន ប្រកាស ដាក់ឲ្យ ប្រើប្រាស់ ជំហានដំបូង ក្នុង
ឆ្នាំ ២០១៦ និងត្រូវបានគ្រោងនឹងបញ្ចប់ការដំឡើងនៅឆ្នាំ
២០២០។ បច្ចុប្បន្ននេះ ប្រព័ន្ធនេះ មានផ្កាយរណប ចំនួន
១៨ ហើយដែលគ្រោងនឹងមានចំនួនសរុប ៣០ ដោយរួម

បញ្ចូលទាំងផ្កាយរណបបម្រុង ៦ នៅពេលដែលវាត្រូវបាន
បញ្ចប់ការដំឡើងរួចរាល់។^២

GLONASS. ក្រោម ឈ្មោះ ជាភាសារុស្ស៊ី ថា Global-
naya Navigazionnaya Sputnikovaya Sistema ឬ
បកប្រែជាភាសាអង់គ្លេសថា Global Navigation Satel-
lite System ប្រព័ន្ធដោលផ្ទៃដីយុទ្ធសាស្ត្រ GLONASS ត្រូវ បាន
បង្កើតឡើងនិងគ្រប់គ្រងដោយរដ្ឋការរបស់សហព័ន្ធរុស្ស៊ី
ដែល មាន សេវា គ្រប ដណ្តប់ ទូទាំង ពិភពលោក។ ប្រព័ន្ធ
ដែលកំពុងដំណើរការពេញលេញបច្ចុប្បន្ននេះមានផ្កាយ
រណបចំនួន ២៤ ហើយផ្កាយរណបពីរទៀតកំពុងស្ថិតក្នុង
ដំណាក់កាលសាកល្បង ឬកំពុងត្រៀមបញ្ចប់បង្ហាញ។^៣

IRNSS. ប្រព័ន្ធ ផ្កាយ រណប នេះ ដែល មាន ឈ្មោះ
ជាភាសាអង់គ្លេសថា Indian Regional Navigation
Satellite System (IRNSS) គឺ ជា GNSS ថ្នាក់តំបន់
ដែល ត្រូវ បាន គ្រប់គ្រង និង ចាត់ចែង ដំណើរការ ដោយ
រដ្ឋាភិបាលប្រទេសឥណ្ឌា។ ប្រព័ន្ធនេះត្រូវបានបង្កើតឡើង
ឲ្យ ដំណើរការ ដោយ ស្វ័យ ប្រវត្តិ ហើយ ដែល មាន ដែន
សេវាកម្មគ្របដណ្តប់លើតំបន់នានានៃប្រទេសឥណ្ឌា និង
តំបន់ផ្សេងៗទៀតដែលស្ថិតក្នុងរង្វង់ ១៥០០ គីឡូម៉ែត្រ
ជុំវិញ ឧបទ្វីប ឥណ្ឌា។ នៅក្រោយពេលដែលប្រព័ន្ធនេះ
ត្រូវបានបញ្ចប់ការដំឡើងរួចរាល់នៅឆ្នាំ ២០១៨ វានឹង
មានផ្កាយរណបចំនួន ៧។ កាលពីឆ្នាំ ២០១៦ រដ្ឋាភិបាល
ប្រទេសឥណ្ឌាបានប្តូរឈ្មោះប្រព័ន្ធនេះ មកជា Naviga-
tion Indian Constellation (NavIC)។

QZSS. មានឈ្មោះជាភាសាអង់គ្លេសថា Quasi-Zenith
Satellite System (QZSS) ប្រព័ន្ធនេះត្រូវបានបង្កើតឡើង
ដោយរដ្ឋាភិបាលរបស់ប្រទេសជប៉ុន និងដែលត្រូវបានចាត់
ចែងដំណើរការដោយក្រុមហ៊ុន QZS System Service
Inc.។ ប្រព័ន្ធនេះដំណើរការរួមជាមួយប្រព័ន្ធ GPS ដោយ
បន្ថែមគុណភាពគ្របដណ្តប់របស់សេវាកម្មលើតំបន់អាស៊ី
បូព៌ា និងអូសេអានី។ ប្រទេសជប៉ុនគ្រោងនឹងបញ្ចប់បង្ហាញ
ប្រព័ន្ធដោលផ្ទៃដីយុទ្ធសាស្ត្រនានាដំណាច់ឆ្នាំ ២០១៨ រួចហើយ
ពង្រីកវាដល់ ៧ ដែលមានដំណើរការដោយស្វ័យប្រវត្តិ នា
ដំណាច់ឆ្នាំ ២០២៣។

^១ប្រភព: <http://en.beidou.gov.cn/SYSTEMS/System/>
^២ប្រភព: www.gsc-europa.eu/galileo-gsc-overview/services/galileo-initial-services
^៣ប្រភព: www.glonass-iac.ru/en/GLONASS/index.php

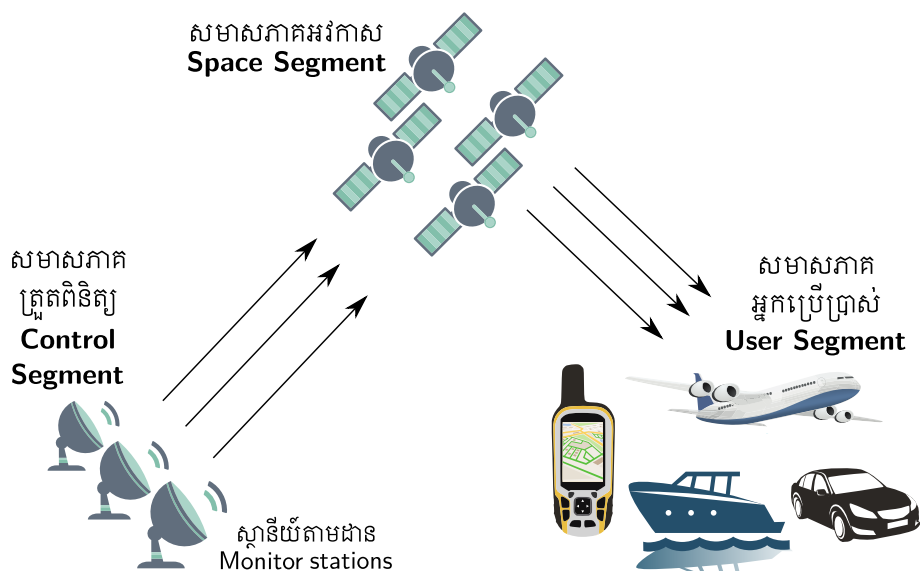
ទោះបីថាមាន GNSS ជាច្រើនត្រូវបានបង្កើតឡើង និងកំពុងដំណើរការ គោលការណ៍និងរបៀបដំណើរការរបស់វាមានលក្ខណៈគោលរួមដូចគ្នា។ សម្រាប់ឯកសារនេះ យើងនឹងពិភាក្សាតែលើ គោលការណ៍ដំណើរការនិងការប្រើប្រាស់ GPS ប៉ុណ្ណោះ អាស្រ័យដោយ GPS ទទួលបានការប្រើប្រាស់យ៉ាងទូលំទូលាយ។

១២.៣ ប្រព័ន្ធផ្កាយរណប GPS

GPS ដែលមានឈ្មោះពេញជាភាសាអង់គ្លេសថា Global Positioning System ឬបកប្រែជាភាសាខ្មែរថា ប្រព័ន្ធកំណត់ទីតាំងភូមិសាស្ត្រសកល គឺជាប្រព័ន្ធផ្កាយរណបរបស់ សហរដ្ឋអាមេរិក ដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីកំណត់ទីតាំងភូមិសាស្ត្រ (positioning) បង្កើតមគ្គុទេសផ្លូវធ្វើដំណើរ (navigation) និងកំណត់ពេលវេលា (timing) ដែលហៅកាត់ថា PNT។ GPS ដែលមានឈ្មោះជាផ្លូវការថា NAVSTAR GPS (NAVigation Satellite Timing And Ranging Global Positioning System) ត្រូវបានគ្រប់គ្រង និងដំណើរការដោយ កងទ័ពអាកាសសហរដ្ឋអាមេរិក ដើម្បីផ្តល់មគ្គុទេសគោចរដល់គ្រប់កងកម្លាំងប្រដាប់អាវុធសហរដ្ឋអាមេរិកដែលកំពុងប្រតិបត្តិការណ៍នៅទូទាំងពិភពលោក។ ទោះជាយ៉ាងនេះក៏ដោយ

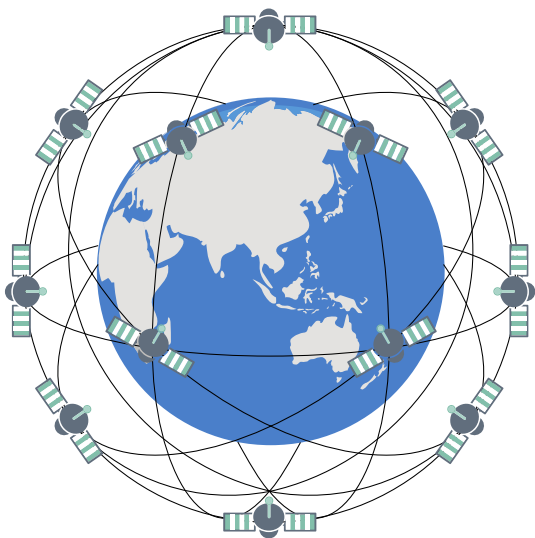
អ្នកប្រើប្រាស់ GPS ភាគច្រើនបំផុតគឺជាជនស៊ីវិល។ ចាប់តាំងពីការបាញ់បង្ហោះលើកទីមួយនាឆ្នាំ ១៩៧៨ ប្រព័ន្ធ GPS បានវិវត្តឆ្លងកាត់បួនជំនាន់។ ប្រព័ន្ធនេះរួមមានសមាសភាគចំនួនបី៖ ១. សមាសភាគអវកាស (space segment) — ផ្កាយរណបដែលហោះជុំវិញផែនដី ២. សមាសភាគត្រួតពិនិត្យ (control segment) — ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធដែលតាមដានដំណើរការផ្កាយរណប និង ៣. សមាសភាគអ្នកប្រើប្រាស់ (user segment) — អ្នកប្រើប្រាស់ដែលចាប់យករលកសញ្ញាដែលផ្សាយចេញពីផ្កាយរណប (រូបភាព ១២.១)។ កងទ័ពអាកាសសហរដ្ឋអាមេរិកអភិវឌ្ឍ ថែទាំ និងដំណើរការសមាសភាគអវកាស និងសមាសភាគត្រួតពិនិត្យ។

សមាសភាគអវកាស. សមាសភាគអវកាសសំដៅដល់បណ្តុំផ្កាយរណបទាំងអស់ ដែលមានចន្លោះពីមួយទៅមួយស្មើៗគ្នា និងដែលគោចរជុំវិញផែនដីនូវរយៈកម្ពស់ប្រហែល ២០២០០ គីឡូម៉ែត្រ ក្នុងគន្លងទៀងទាត់ ដែលត្រូវបានគេហៅថា គន្លងរយៈកម្ពស់មធ្យម (Medium Earth Orbits)។ គន្លងផ្កាយរណបត្រូវបានរៀបចំដើម្បីធានាឲ្យបានថា យ៉ាងហោចណាស់មានផ្កាយរណបចំនួនបួនដែលអ្នកប្រើប្រាស់អាចមើលឃើញពីគ្រប់ចំណុចណាមួយក៏ដោយនៅលើផ្ទៃផែនដី ក្នុងគ្រប់កាលៈទេសៈ។



រូបភាព ១២.១: សមាសភាគទាំងបីរបស់ GPS

ផ្កាយរណបនីមួយៗផ្សាយរលកវិទ្យុដែលឧបករណ៍ទទួលសញ្ញាអាចចាប់យកមកគណនាដើម្បីកំណត់កូអរដោនេទីតាំងរបស់វា។ ប្លង់គន្លងចំនួនប្រាំមួយ ដែលនីមួយៗមានផ្កាយរណបយ៉ាងហោចណាស់បួន ត្រូវបានកំណត់សម្រាប់ផ្កាយរណបគោល។ ជាទូទៅ មានផ្កាយរណបច្រើនជាង ២៤ ដែលគោលដៅវិញផែនដីក្នុងខណៈណាមួយដែលផ្កាយរណបមួយចំនួនជាផ្កាយរណបបម្រុង ឬបន្ថែមដើម្បីបង្កើនគុណភាពវត្តមានប្រព័ន្ធ GPS។ រូបភាព ១២.២ បង្ហាញពីបណ្តុំគន្លងរបស់ផ្កាយរណបក្នុងប្រព័ន្ធ GPS។



រូបភាព ១២.២: បណ្តុំគន្លងរបស់ផ្កាយរណប GPS

សមាសភាគត្រួតពិនិត្យ. សុក្រឹតភាព និងភាពទៀងទាត់របស់ ប្រព័ន្ធ GPS អាស្រ័យ លើ ថា តើ ផ្កាយរណប ទាំងអស់ ស្ថិតនៅក្នុង គន្លង ដែល មាន ភាព ជាក់លាក់ ដាច់ខាត ដែរ ឬ អត់។ ការណ៍នេះ ជា ហេតុ ដែល ទាមទារ ឲ្យ មាន ការ តាមដាន គន្លង និង ទីតាំង របស់ ផ្កាយរណប នីមួយៗ ក្នុង លំហ អវកាស យ៉ាង ទៀងទាត់។ នេះ គឺ ជា ទំនួលខុសត្រូវ របស់ ស្ថានីយ៍ តាមដាន ជុំវិញ ពិភពលោក ដែល តែងតែ អង្កេត ទីតាំង គន្លង ស្ថានភាព សុខភាព និង គុណភាព រលក ផ្សាយ របស់ ផ្កាយរណប នីមួយៗ។

សមាសភាគអ្នកប្រើប្រាស់. សមាសភាគទីបីសំដៅដល់ បុគ្គល ទាំងឡាយ ណា ដែល បាន ចាប់យក រលក វិទ្យុ ដែល ផ្សាយ ចេញ ពី ផ្កាយរណប GPS។ នៅ គ្រប់ ទីកន្លែង លើ ផ្ទៃ ផែនដី ឬ នៅក្នុង លំហ អវកាស ឧបករណ៍ ទទួលសញ្ញា

GPS មួយ អាច គណនា ទីតាំង កូអរដោនេ របស់ វា ដោយ ដោះស្រាយ សមីការ មួយ ចំនួន ដោយ ផ្អែក លើ ចម្ងាយ របស់ វា ទៅ កាន់ ផ្កាយរណប យ៉ាង ហោចណាស់ បី។ ការ គណនា នេះ ត្រូវ បាន គេ ហៅ ថា វិធានត្រីកោណព័ទ្ធភាព ឬ *trilateration*។ ទីតាំង ត្រូវ គណនា ដោយ វាស់ រយៈពេល ដែល រលក វិទ្យុ ត្រូវ ចំណាយ ដើម្បី ធ្វើ ដំណើរ ពី ផ្កាយរណប មក ដល់ ឧបករណ៍ ទទួលសញ្ញា។ យ៉ាង ហោចណាស់ រលក វិទ្យុ ពី ផ្កាយរណប បី ត្រូវ យក មក ប្រើប្រាស់ ដើម្បី គណនា ទីតាំង ចំណុច មួយ ក្នុង ប្លង់ រាប ហើយ យ៉ាង ហោចណាស់ បួន ប្រសិនបើ ចង់ រក ទីតាំង វត្ថុ ក្នុង លំហ។ ចំនួន ផ្កាយរណប កាន់តែ ច្រើន ដែល យក មក គណនា ក្នុង ពេល តែ មួយ នឹង ធ្វើ ឲ្យ លទ្ធផល កាន់តែ សុក្រឹត។ ដើម្បី គណនា រក ទីតាំង ឲ្យ កាន់តែ សុក្រឹត និង មាន គុណភាព ខ្ពស់ គេ ត្រូវ ប្រើ រលក សញ្ញា បន្ថែម ដែល ទទួលបាន ពី ស្ថានីយ៍ បង្កើន សុក្រឹតភាព លើ ដី ជា ជំនួយ។

រូបភាព ១២.១ បង្ហាញពី សមាសភាគ ទាំង បី នេះ។ សម្រាប់ អ្នកប្រើប្រាស់ ផែនទី យើង មាន ចំណាប់អារម្មណ៍ តែ ផ្នែក សមាសភាគ អ្នកប្រើប្រាស់ ប៉ុណ្ណោះ។ ទាល់តែ នៅ លំដាប់ រដ្ឋាភិបាល ដែល មាន កិច្ចព្រមព្រៀង ទ្វេភាគី ជាមួយ នឹង រដ្ឋាភិបាល សហរដ្ឋអាមេរិក ទើប បុគ្គល ណាមួយ អាច ទទួលបាន សិទ្ធិ មួយ ចំនួន ដើម្បី អាច ប្រើប្រាស់ សមាសភាគ អវកាស និង សមាសភាគ ត្រួតពិនិត្យ។

១២.៤ ប្រភេទឧបករណ៍ GPS ផ្សេងៗ

ឧបករណ៍ ទទួលសញ្ញា GPS ជាទូទៅ ត្រូវ បាន ចាត់ចូល ក្នុង បី ចំណាត់ថ្នាក់ ខុសៗគ្នា។ ចំណាត់ថ្នាក់ ទីមួយ សំដៅ ដល់ ប្រភេទ ឧបករណ៍ ប្រើសម្រាប់ ការកំសាន្ត ចំណាត់ថ្នាក់ ទីពីរ រួមបញ្ចូល ឧបករណ៍ សម្រាប់ ការងារ បង្កើត ផែនទី និង ចំណាត់ថ្នាក់ ទីបី សំដៅ ដល់ ឧបករណ៍ ប្រើសម្រាប់ ការងារ ឋានលេខ។

ឧបករណ៍ GPS សម្រាប់ ការកំសាន្ត: ទោះបី ជា មាន ឈ្មោះ ថា ប្រើសម្រាប់ ការកំសាន្ត ឧបករណ៍ ប្រភេទ នេះ ត្រូវ បាន ប្រើប្រាស់ យ៉ាង ទូលំទូលាយ ក្នុង គម្រោង ការងារ លំដាប់ អាជីព ជាច្រើន។ ឧបករណ៍ បី ប្រភេទ ត្រូវ បាន ដាក់ បញ្ចូល ក្នុង ចំណាត់ថ្នាក់ នេះ។ ឧបករណ៍ សម្រាប់ ផ្តល់ មគ្គុទេស ដល់ ចរាចរណ៍ ផ្លូវគោក ត្រូវ បាន ឃើញ ប្រើប្រាស់ យ៉ាង ទូលំទូលាយ នៅ ក្នុង រថយន្ត ដើម្បី ផ្តល់

ការណែនាំដល់អ្នកបើកបរអំពីទីតាំងរបស់រថយន្តក្នុង ឈ្មោះពេលបច្ចុប្បន្ន និងទិសដៅដែលត្រូវធ្វើដំណើរ។ ឧបករណ៍ប្រភេទនេះមួយចំនួនមានសមត្ថភាពអាចផ្តល់ ផែនទីណែនាំផ្លូវដែលអាចបង្ហាញអីកំណាត់ផ្លូវនីមួយៗ ដែលត្រូវបើកបរ និងទីតាំងដែលត្រូវបត់ប្តូរទិសដៅ។ ឧបករណ៍ GPS យួរដៃ ឬហៅម្យ៉ាងទៀតថាឧបករណ៍ សម្រាប់សកម្មភាពកំសាន្តក្រៅផ្ទះ ត្រូវបានប្រើប្រាស់ ដោយអ្នកចូលចិត្តកីឡាផ្សេងៗ ក្រុមការងារមូលដ្ឋាន និងអ្នកអាជីពក្នុងការប្រើប្រាស់ដើម្បីប្រមូលទិន្នន័យជា ចំណុច ឬជាបន្ទាត់ពីទីវាល និងដើម្បីគោចរ។ ឧបករណ៍ ប្រភេទនេះច្រើនតែមានសុក្រិតភាពចន្លោះពី ៥ ទៅ ១៥ ម៉ែត្រ ហើយពុំមានសមត្ថភាពធ្វើការវិភាគទិន្នន័យ ក្រោយពេលប្រមូលរួចនោះទេ តែអាចកែលម្អកម្រិត ល្បឿនដោយប្រើ Wide Area Augmentation System (មិនមាននៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាយើងទេ) បាន។ ប្រភេទទីបីដែលកំពុងទទួលបាននូវភាពពេញនិយមក្នុង ការប្រើប្រាស់ខ្លាំង គឺឧបករណ៍ GPS របស់ទូរស័ព្ទវៃឆ្លាត។ អាស្រ័យលើកម្មវិធីដែលត្រូវបានយកមកប្រើប្រាស់ក្នុង ទូរស័ព្ទ ឧបករណ៍ប្រភេទនេះអាចផ្តល់មគ្គុទេសគោចរដូច ឧបករណ៍ប្រភេទទីមួយដែរ។ ទូរស័ព្ទវៃឆ្លាតសម័យទំនើប ប្រើប្រាស់ assisted GPS (AGPS) ដែលមានសមត្ថភាព ក្នុងប្រើរលកសេវាទូរស័ព្ទឬសេវាអ៊ីនធឺណិតដើម្បីបង្កើន

សុក្រិតភាពក្នុងការគណនាទីតាំងភូមិសាស្ត្រ។

ឧបករណ៍ GPS សម្រាប់ការងារបង្កើតផែនទី៖

ឧបករណ៍ប្រភេទនេះមានសុក្រិតភាពក្នុងកម្រិតតូចជាង មួយម៉ែត្រ ទៅ ៤ ឬ ៥ ម៉ែត្រ។ វាមានសមត្ថភាពក្នុងការ កត់ត្រាទិន្នន័យដើមដែលទទួលបានពីផ្កាយរណប ដែល អនុញ្ញាតឱ្យវាអាចវិភាគទិន្នន័យទាំងនោះបានក្រោយពេល ដែលប្រមូលរួច ដើម្បីបង្កើនសុក្រិតភាពឱ្យបានខ្ពស់ជាង អ្វីដែលមាននៅក្នុងទិន្នន័យដើម។ ឧបករណ៍ប្រភេទនេះ ក៏ មានសមត្ថភាពក្នុងការទាត់ទងជាមួយស្ថានីយ៍ផ្សាយរលក GPS បន្ត ដែលហៅថា base station ផ្ទុកទិន្នន័យគុណ លក្ខណៈអំពីទីតាំងរបស់ចំណុច ប្រើប្រាស់វេចនានុក្រម ទិន្នន័យ និងបញ្ជូនទិន្នន័យពីខ្លួនវាទៅកាន់កុំព្យូទ័រ។

ឧបករណ៍ GPS សម្រាប់ការងារឋានលេខា៖

ឧបករណ៍ប្រភេទនេះតែងតែភ្ជាប់មកជាមួយដោយ កម្មវិធីកុំព្យូទ័រ សម្រាប់បង្កើនសុក្រិតភាពដល់កម្រិត សង់ទីម៉ែត្រ។ វាច្រើនតែត្រូវបានប្រើប្រាស់ដោយអ្នក ជំនាញស៊ុយយេដី សម្រាប់បង្កើតព្រំប្រទល់ដី វាស់វែង សណ្ឋានដី ឬការអង្កេតប្រើថវិកាវិទ្យា សម្រាប់ធ្វើកំណែ រូបថតពីយន្តហោះ និងសកម្មភាពផ្សេងៗទៀតដែល ទាមទារឱ្យមានកម្រិតសុក្រិតភាពខ្ពស់។ វាទាមទារឱ្យមាន ការបណ្តុះបណ្តាលដោយឡែកជាពិសេស មុនពេលដែល ប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ប្រភេទនេះ។

១២.៥ លំហាត់អនុវត្តន៍

១២.៥.១ អ្វីកម្រិតណាខ្លះ

ឆ្លើយសំណួរខាងក្រោម៖

១. ដើម្បីឱ្យប្រព័ន្ធ GPS មួយអាចផ្តល់សេវាទូទាំងពិភពលោក តើគេត្រូវការផ្កាយរណបយ៉ាងហើចណាស់ប៉ុន្មាន?

២. តើគន្លងរយៈកម្ពស់មធ្យមរបស់ផ្កាយរណបមានកម្ពស់ប៉ុន្មានគីឡូម៉ែត្រ?

៣. តើគេត្រូវការផ្កាយរណបយ៉ាងតិចប៉ុន្មាន ដើម្បីគណនាទីតាំងរបស់វត្ថុមួយក្នុងប្លង់រាប?

៤. តើគេត្រូវការផ្កាយរណបយ៉ាងតិចប៉ុន្មាន ដើម្បីគណនាទីតាំងរបស់វត្ថុមួយក្នុងលំហ?

មេរៀនទី ១៣

ស្វែងយល់ពីផែនទីរេប

ទិដ្ឋភាពសង្ខេបនៃមេរៀន

អ្វីដែលសិស្សនឹងត្រូវរៀន៖ ស្វែងយល់ពីដំណើរការរបស់ផែនទីឌីជីថលដែលដំណើរការដោយសេវាកម្មរេប

វាក្យសព្ទដែលត្រូវរៀន៖ ផែនទីរេប ឧបករណ៍អន្តរកម្ម

១៣.១ ផែនទីឌីជីថលនិងផែនទីរេប

ផែនទីដែលត្រូវបានផលិតឡើងក្នុងទម្រង់ឌីជីថល ដែលអាចប្រើប្រាស់បានដោយឧបករណ៍អេឡិចត្រូនិកនានាដូចជាកុំព្យូទ័រ ទូរស័ព្ទ ឬ ម៉ាស៊ីនបង្ហាញផ្លូវដែលមាននៅក្នុងរថយន្ត យន្តហោះ ឬនាវាជាដើម ត្រូវបានគេហៅថាជាផែនទីឌីជីថល។ ប្រភេទមួយនៃផែនទីឌីជីថលដែលទទួលបានការប្រើប្រាស់យ៉ាងទូលំទូលាយនោះគឺផែនទីរេប។ លក្ខណៈពិសេសរបស់ផែនទីរេបមានដូចជា៖

- រាល់ព័ត៌មានដែលអ្នកប្រើប្រាស់ឃើញនៅលើអេក្រង់របស់ខ្លួនត្រូវបានផ្ញើចេញពីកុំព្យូទ័រមេតាមរយៈអ៊ីនធឺណិត។
- ទិន្នន័យដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់ក្នុងផែនទីត្រូវបានរក្សាទុកលើម៉ាស៊ីនរបស់អ្នកប្រើប្រាស់នោះទេ លើកលែងតែទិន្នន័យមួយចំនួនដែលត្រូវបានរក្សាទុកបណ្តោះអាសន្ន (ទិន្នន័យ cache)។
- ផែនទីរេបមួយអាចត្រូវបានទាញយកចេញពីម៉ាស៊ីនមេ (server) មួយឬច្រើន។ ដោយហេតុនេះ ល្បឿននិងលម្អិត

ភាពរបស់វាអាស្រ័យលើល្បឿនរបស់ម៉ាស៊ីនមេ ចំនួនអ្នកប្រើប្រាស់ដែលកំពុងប្រើផែនទីតែមួយក្នុងពេលដំណាលគ្នា និងល្បឿនរបស់សេវាអ៊ីនធឺណិត។

- ប្រភេទកម្មវិធីដែលអ្នកប្រើប្រាស់ប្រើដើម្បីទាញយកផែនទីជះឥទ្ធិពលដល់ទិដ្ឋភាពរបស់ផែនទីដែលត្រូវបានបង្ហាញលើអេក្រង់។ ឧទាហរណ៍ ការប្រើប្រាស់ផែនទីរេបតាមកម្មវិធីទូរស័ព្ទដៃ (mobile app) អាចមានទិដ្ឋភាពខុសពីការប្រើប្រាស់ផែនទីដែលតាមកុំព្យូទ័រ។
- វត្ថុបំណងធំបំផុតរបស់ផែនទីរេបគឺសមត្ថភាពរបស់វាក្នុងការបង្ហាញព័ត៌មានដែលមានការផ្លាស់ប្តូរឆាប់រហ័ស (ឧ. ស្ថានភាពចរាចរ) ដែលផ្ទុយគ្នាទាំងស្រុងពីផែនទីក្រដាសដែលបង្ហាញព័ត៌មានបីតិវន្តដែលមិនផ្លាស់ប្តូរ។
- កាលណាទិន្នន័យភូមិសាស្ត្រដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់ក្នុងផែនទីត្រូវបានគេធ្វើបច្ចុប្បន្នភាព ផែនទីនឹងប្រែប្រួលទិដ្ឋភាពថ្មីដើម្បីឆ្លើយតបទៅនឹងការកែប្រែរបស់ទិន្នន័យទាំងនោះ។

ប្រភេទមួយនៃផែនទីដ៏ថ្មីដែលមានមុខងារនិង ដំណើរការប្រហាក់ប្រហែលគ្នានឹងផែនទីវេបដែរគឺផែនទី ដែលរក្សាទុកទិន្នន័យរបស់វានៅលើម៉ាស៊ីនរបស់អ្នក ប្រើប្រាស់ដើម្បីអនុញ្ញាតឱ្យវាអាចដំណើរការបានមួយ ចំនួនដោយពុំចាំបាច់មានអ៊ីនធឺណិត។ ផែនទីប្រភេទ នេះខ្វះខាតសមត្ថភាពមួយចំនួន ដោយហេតុថាមុខងារខ្លះ របស់ផែនទីទាមទារការគណនាខ្លាំង (ឧ. គណនារកផ្លូវ ធ្វើដំណើរដែលជិតបំផុត) ដែលប្លាស់ពីសមត្ថភាពរបស់ ម៉ាស៊ីនដែលអ្នកប្រើប្រាស់មានក្នុងដៃ។ សម្រាប់ផែនទី វេប ការគណនាបែបនេះធ្វើឡើងនៅលើម៉ាស៊ីនកុំព្យូទ័រ មេដែលមានអានុភាពខ្លាំង ហើយមានតែលទ្ធផលរបស់វា ប៉ុណ្ណោះដែលត្រូវបានបញ្ជូនមកអ្នកប្រើប្រាស់។

១៣.២ ធាតុសំខាន់ៗនៃផែនទីវេប

នៅលើទីផ្សារបច្ចុប្បន្នមានកម្មវិធីផែនទីវេបជាច្រើន ដែល យើងអាចយកមកប្រើប្រាស់បាន។ ទោះបីជាកម្មវិធីទាំង នេះត្រូវបានផលិតឡើងដោយក្រុមហ៊ុនផ្សេងៗគ្នា វាមាន សមាសធាតុគោលដែលប្រហាក់ប្រហែលគ្នាជាច្រើន។ សមាសធាតុគោលទាំងនេះរួមមាន៖

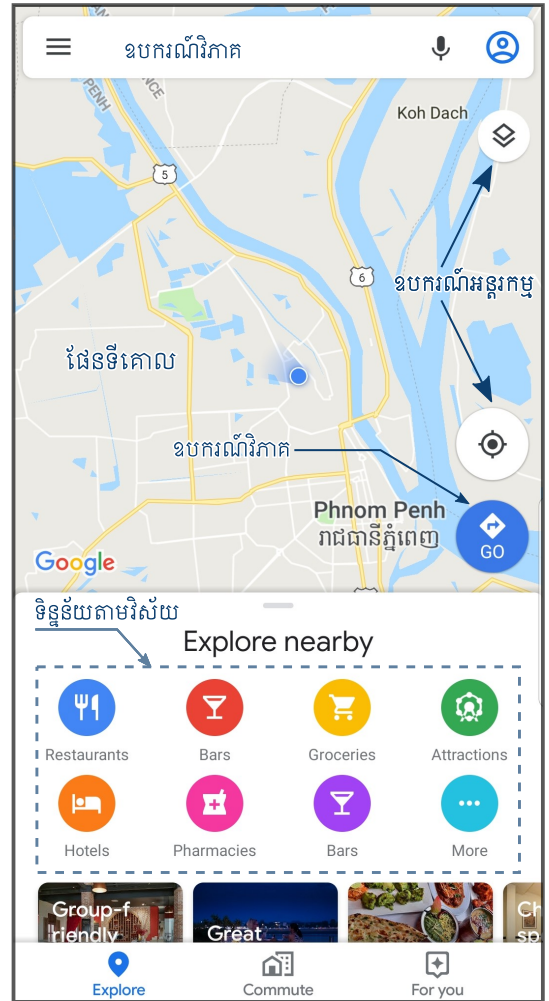
- **ផែនទីគោល៖** ផែនទីគោលផ្តល់នូវបរិបទភូមិសាស្ត្រ ដល់ផែនទីវេប។ យើងអាចនិយាយបានថា ផែនទីគោល មិនមែនជាហេតុផលចម្បងដែលអ្នកប្រើប្រាស់ត្រូវការពី ផែនទីវេបនោះទេ។ ប៉ុន្តែផែនទីវេបនឹងពិបាកបកស្រាយ ឬអានប្រសិនបើវាគ្មានផែនទីគោលជាជំនួយ។ ផែនទី គោលសាមញ្ញៗបំផុតដែលកម្មវិធីផែនទីវេបទាំងឡាយ តែងតែប្រើគឺផែនទីបណ្តាញផ្លូវធ្វើដំណើរ និងរូបភាពពី ផ្កាយរណប។ ទោះបីជាផែនទីគោលត្រូវបានបង្កើតឡើង ដោយទិន្នន័យជាច្រើនស្រទាប់ (ដូចជាផ្លូវថ្នល់ បឹង អាគារ ជាដើម) ទិន្នន័យទាំងនេះច្រើនតែត្រូវបានច្របាច់បញ្ចូលគ្នា ជារូបភាពតែមួយ ហើយត្រូវបានបញ្ជូនមកអ្នកប្រើប្រាស់ ជាស្រទាប់ទិន្នន័យតែមួយនៅក្នុងផែនទីវេប។
- **ស្រទាប់ទិន្នន័យតាមវិស័យ៖** ត្រូវបានគេហៅម្យ៉ាង ទៀតថា ស្រទាប់ទិន្នន័យអាជីវកម្ម ឬស្រទាប់ទិន្នន័យ ប្រតិបត្តិការ។ ទិន្នន័យទាំងនេះហើយដែលអ្នកប្រើប្រាស់ ផែនទីត្រូវការបំផុតនៅពេលដែលគេប្រើផែនទីវេប។ ឧទាហរណ៍មួយចំនួននៃទិន្នន័យតាមវិស័យមានដូចជា៖

ទីតាំងរបស់អាហារដ្ឋាន សណ្ឋាគារ ហាងកាហ្វេ ស្ថានីយ៍ ប្រេងឥន្ធនៈ មន្ទីរពេទ្យ សាលារៀនជាដើម។ នៅពេល ដែលអ្នកប្រើប្រាស់ផ្លាស់ប្តូរប្រភេទផែនទីគោល ស្រទាប់ ទិន្នន័យតាមវិស័យមិនផ្លាស់ប្តូរទេ។ ក្នុងការប្រើប្រាស់ ផែនទី វត្ថុបំណងរបស់យើងភាគច្រើនបំផុតគឺបាញ់ឆ្ពោះ ទៅរកព័ត៌មានដែលទាក់ទងនឹងស្រទាប់ទិន្នន័យប្រភេទ នេះ។ ការប្រើប្រាស់ផែនទីគោលគឺមានបំណងផ្តល់ឱ្យ អ្នកប្រើប្រាស់នូវបរិបទភូមិសាស្ត្រ និងដើម្បីបង្ហាញពី ទំនាក់ទំនងភូមិសាស្ត្ររវាងវត្ថុប្រភេទនានា។ ឧទាហរណ៍ អ្នកប្រើប្រាស់ម្នាក់ចង់ស្វែងរកអាហារដ្ឋានដែលនៅជិត ខ្លួនបំផុត។ នៅលើផែនទីវេប គាត់អាចមើលឃើញចំណុច ជាច្រើនដែលតំណាងឱ្យអាហារដ្ឋាននីមួយៗ។ ប្រសិនបើ គ្មានផែនទីគោលទេ គាត់នឹងមានការពិបាកក្នុងការសម្រេច ចិត្តថាត្រូវជ្រើសរើសហាងមួយណា ដោយហេតុថាគាត់ មិនដឹងថាលក្ខណៈភូមិសាស្ត្រតំបន់នោះមានទិដ្ឋភាពយ៉ាង ណានោះទេ។ គាត់អាចជ្រើសរើសយកហាងដែលនៅ ជិតគាត់បំផុត។ ប៉ុន្តែជួនកាល ហាងដែលនៅជិតបំផុត ប្រហែលជាស្ថិតនៅត្រើយម្ខាងទៀតនៃទន្លេមួយ ដែល មិនអនុញ្ញាតឱ្យគាត់អាចមកកាន់វាបានលឿននិងងាយ ស្រួលជាងហាងមួយទៀតដែលស្ថិតនៅឆ្ងាយជាងបន្តិច។

- **ឧបករណ៍អន្តរកម្ម៖** ផែនទីវេបតែងតែត្រូវបានបំពាក់ ដោយឧបករណ៍អន្តរកម្មមួយចំនួនដែលអាចជួយអ្នកប្រើ ប្រាស់ស្វែងយល់បន្ថែមអំពីវត្ថុនានានៅលើផែនទី និង គ្រប់គ្រងទិដ្ឋភាពផែនទី។ ឧបករណ៍ទាំងនេះអាចរួមមាន ប៊ូតុងសម្រាប់ពង្រីក ឬបង្រួមផែនទី ត្រីវិស័យ សម្រាប់ បង្វិលទិស រូបភាពឬព័ត៌មានបន្ថែមដែលលេចចេញនៅ ពេលអ្នកប្រើប្រាស់ចុចលើទីតាំងណាមួយ ផ្ទាំងចំហៀង ឬផ្ទាំងក្រោមដែលអាចអនុញ្ញាតឱ្យព័ត៌មានផ្សេងៗទៀត បង្ហាញចេញលើផែនទី ឧបករណ៍ដែលអនុញ្ញាតឱ្យអ្នក ប្រើប្រាស់អាចចែករំលែកព័ត៌មានទៅអ្នកផ្សេងទៀត ឧបករណ៍កំណត់ទីតាំងតាម GPS ជាដើម។
- **ឧបករណ៍វិភាគនិងកែប្រែ៖** អនុញ្ញាតឱ្យអ្នកប្រើប្រាស់ អាចធ្វើការវិភាគឬគណនាស្ថានភាពភូមិសាស្ត្រដែលមាន នៅលើផែនទី ឬបង្កើតទិន្នន័យថ្មីដាក់បញ្ចូលក្នុងផែនទី។ ឧបករណ៍ទាំងនេះអាចរួមមាន៖ ឧបករណ៍សម្រាប់គូស ខ្សែផ្លូវធ្វើដំណើររវាងចំណុចពីរឬច្រើន សម្រាប់វាស់វែង

ប្រវែង ឬក្រឡាផ្ទៃ សម្រាប់ស្វែងរកតួបន្តផ្សេងៗដែលនៅទីតាំងណាមួយ សម្រាប់ដោចំណុចលើផែនទី សម្រាប់ដាក់ ស្លាក សញ្ញា សម្រាប់ សរសេរ បរិយាយ ជាដើម។ អាស្រ័យលើប្រភេទផែនទីរូប អ្នកប្រើប្រាស់អាចធ្វើការគណនាផ្សេងៗទៀតដូចជា សង្ខេបស្ថិតិ គណនាពន្ធន ឬស្វែងរកតួនានាដោយផ្អែកលើលក្ខខណ្ឌស្មុគស្មាញ។

រូបភាព ១៣.១ បង្ហាញពីឧទាហរណ៍មួយនៃផែនទីរូបដែលមានឈ្មោះថា Google Maps។ នៅលើផែនទីនេះ យើងឃើញមានផែនទីគោលមួយ ដែលយើងអាចផ្លាស់ប្តូរបានតាមរយៈការចុចលើប៊ូតុង  ដែលជាឧបករណ៍អន្តរកម្មមួយ។ នៅផ្នែកខាងក្រោមនៃផែនទីយើងឃើញមានស្រទាប់ទិន្នន័យតាមវិស័យជាច្រើនដូចជា អាហារដ្ឋាន ហាងលក់គ្រឿងទេស សណ្ឋាគារ ឱសថស្ថានជាដើម។ ប៊ូតុង  ដែលមានមុខងារក្នុងការស្វែងរកផ្លូវធ្វើដំណើរគឺជាឧទាហរណ៍មួយនៃឧបករណ៍វិភាគ។ ដោយហេតុថាផែនទីរូបនេះប្រើក្នុងទូរស័ព្ទដៃ មុខងារជាច្រើនរបស់វាត្រូវបានលាក់បង្កប់ ដើម្បីអ្នកប្រើប្រាស់មានផ្ទៃធំទូលាយសម្រាប់អានផែនទី។ ផែនទីរូប Google Maps ដដែលនេះនឹងមានទិដ្ឋភាពប្លែកជាងរូបភាព ១៣.១ នៅពេលដែលយើងប្រើប្រាស់វាលើកុំព្យូទ័រ។ មុខងារមួយចំនួនរបស់ផែនទីរូប អាស្រ័យលើឧបករណ៍ដែលយើងប្រើ (កុំព្យូទ័រ ឬទូរស័ព្ទដៃ) ហើយអាចនឹងមិនដំណើរការលើឧបករណ៍គ្រប់ប្រភេទនោះទេ។



រូបភាព ១៣.១: ឧទាហរណ៍មួយនៃផែនទីរូប Google Maps

១៣.៣ លំហាត់អនុវត្តន៍

១៣.៣.១ ធ្វើតេស្តលើទូរស័ព្ទ

វាយ អាសយដ្ឋាននៃផែនទីរូបនេះ (bit.ly/Arc-Kh-NPA-2018) ទៅក្នុងកម្មវិធីអានគេហទំព័រដូចជា Google Chrome ឬ Firefox។ អ្នកអាចប្រើប្រាស់ផែនទីនេះលើទូរស័ព្ទដៃឬលើកុំព្យូទ័រ។ អ្នកនឹងឃើញមានប៊ូតុងជាច្រើនដែលមានមុខងារផ្សេងៗគ្នា (រូបភាព ១៣.២)។ ដើម្បីដឹងពីមុខងារ អ្នកត្រូវចុចលើប៊ូតុងនីមួយៗ ហើយសង្កេតមើលពីការប្រែប្រួលដែលកើតមានលើផែនទី។ មុខងារមួយចំនួននឹងមានដំណើរការតែនៅពេលដែលអ្នកពង្រីក ឬបង្រួមផែនទីឱ្យដល់កម្រិតមួយសមរម្យ។



រូបភាព ១៣.២: ឧទាហរណ៍មួយទៀតនៃផែនទីរូប

សង្ខេប៖ បំណកប្រែពាក្យមួយចំនួន៖ legend: សញ្ញាផែនទី, layer: ស្រទាប់ទិន្នន័យ, basemap: ផែនទីគោល។

ដោយផ្អែកលើរូបភាព ១៣.២ សរសេរមុខងារសង្ខេបរបស់ប៊ូតុងនីមួយៗតាមលេខលំដាប់ខាងក្រោម។

១. ប៊ូតុងលេខ ① _____

២. ប៊ូតុងលេខ ② _____

៣. ប៊ូតុងលេខ ③ _____

៤. ប៊ូតុងលេខ ④ _____

៥. ប៊ូតុងលេខ ⑤ _____

៦. ប៊ូតុងលេខ ⑥ _____

៧. ប៊ូតុងលេខ ⑦ _____

៨. ប៊ូតុងលេខ ⑧ _____

១៣.៣.២ អនុវត្តជំនាញប្រើប្រាស់ផែនទី

ឆ្លើយសំណួរខាងក្រោមដោយប្រើផែនទីវេបតាមអសយដ្ឋាននេះ (bit.ly/Arc-Kh-School-2014)។

១. តើផែនទីនេះនិយាយអំពីអ្វី? _____
២. តើចំណុចនីមួយៗតំណាងឲ្យអ្វី? _____
៣. តើពណ៌របស់ចំណុចនីមួយៗបង្ហាញពីអ្វី? _____
៤. តើអ្នកអាចប្តូរផែនទីគោលបានប៉ុន្មានប្រភេទ? _____
៥. តើអ្នកអាចបង្វិលផែនទីនេះបានដែរឬទេ? _____

មេរៀនទី ១៤

ស្វែងរកទីតាំងតាម Google Maps

ទិដ្ឋភាពសង្ខេបនៃមេរៀន

អ្វីដែលសិស្សនឹងរៀន: ប្រើប្រាស់ផែនទីរបស់ Google Maps ដើម្បីស្វែងរកទីតាំងនៃទីកន្លែងណាមួយ និងស្វែងយល់ពីប្រភេទទីតាំងដែលនៅក្បែរវា

វាក្យសព្ទដែលរៀន: មូលទីតាំង ទីកន្លែងតាមប្រភេទ

១៤.១ ស្វែងយល់ពី Google Maps

Google Maps គឺជាសេវាកម្មផែនទីដែលបង្កើតឡើង និងគ្រប់គ្រងដោយក្រុមហ៊ុន Google។ វាផ្តល់ឱ្យអ្នកប្រើប្រាស់នូវរូបភាពផ្កាយរណប រូបថតពីអាកាស ផែនទីបណ្តាញផ្លូវ រូបទេសភាព ៣៦០° តាមដងផ្លូវ (Street View) ស្ថានភាពចរាចរណ៍បន្តផ្ទាល់ ឧបករណ៍សម្រាប់បង្កើតផ្លូវធ្វើដំណើរដោយផ្ទេរជើង រថយន្ត ទោចក្រយាន និងផ្លូវអាកាស និងតាមសេវាដឹកជញ្ជូនសាធារណៈ និងបណ្តុំកញ្ចប់ទិន្នន័យអំពីទីកន្លែងជាច្រើនដូចជា ហាងលក់ដូរ មន្ទីរពេទ្យ និងទីតាំងជំនួញ ឬការិយាល័យជាដើម។ Google Maps មានអ្នកប្រើប្រាស់ច្រើនជាងមួយពាន់លាននាក់នៅទូទាំងពិភពលោក ហើយជាកម្មវិធីផែនទីដែលពេញនិយមជាងគេបំផុត។ Google Maps អាចដើរបានលើកុំព្យូទ័រដោយពុំចាំបាច់មានការដំឡើងកម្មវិធីទេ។ វាដំណើរការជាកម្មវិធីដែលដោយប្រើប្រាស់កម្មវិធីអានគេហទំព័រដូចជា Google Chrome ជាដើម។ នៅលើទូរស័ព្ទវីដេអូដែលដំណើរការដោយប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិ

ការ Android អ្នកប្រើប្រាស់ត្រូវទាញយកកម្មវិធី Google Maps App ពីឃ្លាំងកម្មវិធី Google Play Store។ ចំពោះអ្នកប្រើប្រាស់ទូរស័ព្ទ iPhone ឬកុំព្យូទ័របន្ទះ iPad ក្រោមប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការ iOS Google Maps App អាចទាញចេញពី Apple App Store។ រាល់ការទាញយកកម្មវិធី Google Maps នឹងមិនមានបង់ថ្លៃអាជ្ញាប័ណ្ណនោះទេ។ ការប្រើប្រាស់ Google Maps ជាលក្ខណៈបុគ្គល ឬជំនួញខ្នាតតូចមិនតម្រូវឱ្យមានការបង់ប្រាក់សេវាកម្មនោះទេ។ ការប្រើប្រាស់ជាលក្ខណៈសហគ្រាសតម្រូវឱ្យមានការជាវសេវាកម្មប្រចាំឆ្នាំ។

ការប្រើប្រាស់ Google Maps មិនតម្រូវឱ្យមានគណនី Google នោះទេ។ ប៉ុន្តែអ្នកប្រើប្រាស់នឹងបាត់បង់មុខងារជាច្រើនដូចជា សមត្ថភាពរក្សាទុកទីកន្លែង ប្រវត្តិនៃការធ្វើដំណើរ ចែករំលែកព័ត៌មានជាមួយអ្នកប្រើប្រាស់ផ្សេងទៀត បង្កើតផែនទីផ្ទាល់ខ្លួន និងបាត់បង់សិទ្ធិមួយចំនួនទៀត។ ដើម្បីប្រើប្រាស់ Google Maps ឱ្យអស់ពីលទ្ធភាព អ្នកប្រើប្រាស់គួរតែមានគណនី Google មួយ។

១៤.២ ស្វែងរកទីកន្លែងជាក់លាក់

អ្នកអាចស្វែងរកទីកន្លែងគ្រប់ប្រភេទដូចជាការិយាល័យ មន្ទីរពេទ្យ ប្រៃសណីយ៍ អាហារដ្ឋាន ចំណតឡានក្រុង ឬឈ្មោះផ្លូវ ដោយប្រើ Google Maps។ អ្នកនឹងទទួលបានលទ្ធផលស្វែងរក ប្រសើរ ជាង មុន ប្រសិន បើ អ្នក ប្រើ Google Maps ក្រោម គណនី ផ្ទាល់ខ្លួន មួយ។ នៅពេលអ្នកប្រើ គណនី Google អ្នកអាចរកឃើញកន្លែងដែលអ្នកបាន ស្វែងរក ពីមុន និង ស្វែងរក អាសយដ្ឋាន តាម រយៈ ឈ្មោះ ដែលមាននៅក្នុងបញ្ជីទំនាក់ទំនងរបស់អ្នក។

ប្រើកុំព្យូទ័រ៖

១. បើក Google Chrome (ឬកម្មវិធីប្រហាក់ប្រហែល) រួចហើយទៅកាន់ <https://maps.google.com>។
២. វាយ អាសយដ្ឋាន ឬ ឈ្មោះរបស់ទីកន្លែង (ឧ. វត្តភ្នំ) ដែលអ្នកចង់រក ដាក់ក្នុងប្រអប់ស្វែងរកដែលស្ថិតនៅ ផ្នែកខាងលើនៃអេក្រង់។
៣. ចុចគ្រាប់ចុច Enter ឬចុចម៉ាស់លើ Search  (ឬ ស្វែងរក អាស្រ័យតាមភាសាដែលអ្នកប្រើប្រាស់)។
៤. ប្រសិនបើទីកន្លែងពិតប្រាកដត្រូវបានរកឃើញ Google Maps នឹងនាំអ្នកទៅកាន់ទីតាំងនោះ ដែលស្ថិតនៅចំកណ្តាលអេក្រង់ ហើយមានដោយមូល  ក្រហមមួយ។
៥. ប្រសិនបើទីកន្លែងប្រាកដរកមិនឃើញ Google Maps នឹងបង្ហាញតារាងទីតាំង ប្រហាក់ប្រហែល មួយ ចំនួន ឲ្យអ្នកប្រើប្រាស់ជ្រើសរើស។ ទីតាំងនីមួយៗត្រូវបាន បញ្ជាក់ដោយមូល ។ កាលណាអ្នកប្រើប្រាស់ដាក់ ទ្រនិចម៉ាស់លើជម្រើសណាមួយ មូលនេះនឹងប្រែទៅ ជាមូល  ដូចជំហានខាងលើ។

ប្រើទូរស័ព្ទ៖

១. បើក Google Maps App  ។
២. ជំហានបន្ទាប់មានលក្ខណៈដូចគ្នាទៅនឹងការប្រើប្រាស់ កុំព្យូទ័រដែរ។

១៤.៣ ស្វែងរកទីកន្លែងតាមប្រភេទ

ប្រសិនបើអ្នកមិនដឹងពីអាសយដ្ឋាន ឬឈ្មោះទីកន្លែងជាក់លាក់ អ្នកអាចស្វែងរកទីកន្លែងតាមប្រភេទ។ ឧទាហរណ៍ អ្នកចង់រកអាហារដ្ឋាន ឬមន្ទីរពេទ្យ ដោយមិនខ្វល់ថាវា

មានឈ្មោះអ្វី លោកអ្នកអាចវាយពាក្យ អាហារដ្ឋាន ឬ មន្ទីរពេទ្យ ចូលទៅក្នុងប្រអប់ស្វែងរក។

Google Maps នឹងបង្ហាញអ្នកនូវទីកន្លែងនានា ដែលមានប្រភេទដូចគ្នានឹងអ្វីដែលអ្នកស្វែងរក ដោយប្រើ មូលក្រហមដែលមានរូបសញ្ញាប្រភេទទីកន្លែងនៅខាងក្នុង (ឧ.  សម្រាប់អាហារដ្ឋាន)។

១៤.៤ ស្វែងរកទីកន្លែងជិតៗ

ប្រសិន បើ អ្នក ចង់ ស្វែង រក ទីកន្លែង តាម ប្រភេទ មួយ ដែលនៅជិតទីតាំងបច្ចុប្បន្នរបស់អ្នក ឬទីតាំងដែលអ្នក ជ្រើសរើស មួយ (ឧទាហរណ៍ អ្នកចង់រក អាហារដ្ឋាន ឬ មន្ទីរពេទ្យ ទាំង ឡាយ ណា ដែល នៅ ជិត ទីតាំង បច្ចុប្បន្ន របស់អ្នក) អ្នកអាចអនុវត្តជំហានដូចខាងក្រោម៖

ប្រើកុំព្យូទ័រ៖

១. ចុចលើប៊ូតុង  ដើម្បីឲ្យកុំព្យូទ័រកំណត់រកទីតាំង បច្ចុប្បន្នរបស់អ្នក (អាចនឹងមិនសូវមានសុក្រឹតភាពភូមិសាស្ត្រទេ) ឬក៏ទាញផ្ទាំងផែនទីមកកាន់ទីតាំងណាមួយ ដែលអ្នកចង់កំណត់។
២. នៅផ្នែកខាងឆ្វេងដៃនៃអេក្រង់ អ្នកនឹងឃើញឈ្មោះ តំបន់ដែលអ្នកកំពុងចង់ស្វែងរកប្រភេទទីកន្លែង។
៣. ជ្រើសរើសយកប្រភេទទីកន្លែងណាមួយដែលអ្នកចង់ ស្វែងរក ដោយចុចលើប៊ូតុងរបស់វា (ឧ. សណ្ឋាគារ  ឬចុចលើ ច្រើនទៀត [More] ...។
៤. បញ្ជីប្រភេទទីកន្លែងនឹងលេចឡើងដើម្បីឲ្យអ្នកជ្រើស រើស។

ប្រើទូរស័ព្ទ៖

១. ជំហានទី ១ នៃការអនុវត្តមានលក្ខណៈដូចគ្នាទៅនឹងវិធី តាមកុំព្យូទ័រ។
២. នៅផ្នែក ខាង ក្រោម នៃ អេក្រង់ អ្នក នឹង ឃើញ ពាក្យ រុករក [Explore] ភ្ជាប់នឹងឈ្មោះតំបន់ដែលអ្នកកំពុង ចង់ស្វែងរកប្រភេទទីកន្លែង។
៣. ជំហានបន្ទាប់មានលក្ខណៈដូចគ្នាទៅនឹងការប្រើប្រាស់ កុំព្យូទ័រដែរ។

១៤.៥ ស្វែងរកទីកន្លែងតាមកូអរដោនេ

អ្នក អាច ស្វែងរក ទីកន្លែង ដោយ ប្រើ កូអរដោនេ GPS ជា រយៈទទឹង និង រយៈបណ្តោយ។ អ្នក ក៏អាច ទាញយក កូអរដោនេនៃទីកន្លែងដែលអ្នកបានរកឃើញរួចហើយនៅលើ Google Maps ផងដែរ។ ដើម្បីស្វែងរកទីកន្លែងតាមកូអរដោនេ អ្នកត្រូវវាយតួលេខរយៈទទឹង និងរយៈបណ្តោយចូលទៅក្នុងប្រអប់ស្វែងរក។ ទម្រង់កូអរដោនេដែល Google Maps អាចស្គាល់មានដូចខាងក្រោម៖

១. ទម្រង់ជា ជីក្រេ មីនុត ស៊ីកុង៖ ១. 41°24'12.2"N 2°10'26.5"E

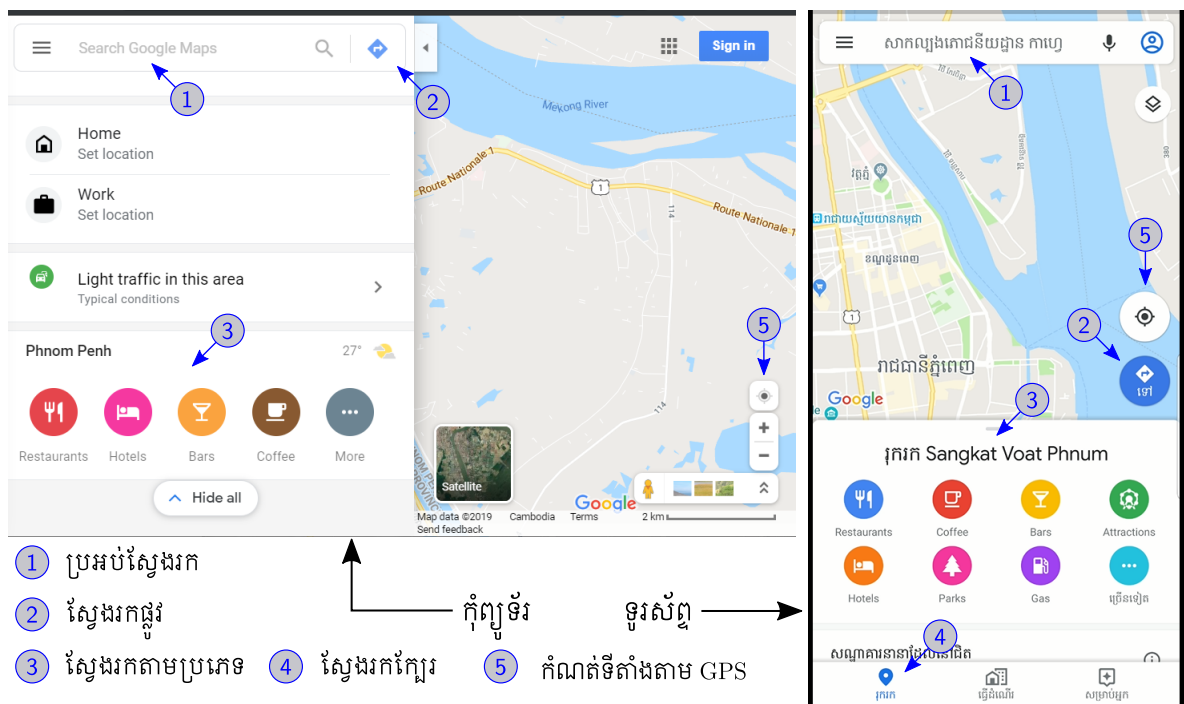
២. ទម្រង់ជា ជីក្រេ មីនុតទស្សភាគ៖ ១. 41 24.2028, 2 10.4418

៣. ទម្រង់ជីក្រេទស្សភាគ៖ ១. 41.40338, 2.17403

ដើម្បីទាញយកកូអរដោនេនៃចំណុចណាមួយពី Google Maps យើងអាចដាក់មូលទីតាំងលើផ្ទាំងផែនទីដោយសង្កត់ចំណុចមួយលើអេក្រង់ទូរស័ព្ទមួយរយៈខ្លី។ តម្លៃកូអរដោនេរបស់ចំណុចនោះនឹងលេចចេញក្នុងផ្ទាំងស្វែងរកផ្នែកខាងលើនៃអេក្រង់ទូរស័ព្ទ។ ចំពោះកុំព្យូទ័រវិញ អ្នកត្រូវចុចលើចំនុចមួយ ដើម្បីដោយមូលទីតាំងរួចហើយចុចម៉ាស់ស្តាំ និងជ្រើសរើសយក *What's here?* [What's here?] តម្លៃកូអរដោនេនឹងលេចចេញនៅក្នុងប្រអប់ខាងក្រោមផ្ទាំងផែនទី។



រយៈទទឹងខាងត្បូងអេក្វាទ័រ និងរយៈបណ្តោយខាងលិចខ្សែបណ្តោយគោលគ្រឹះវិចមានតម្លៃអវិជ្ជមាន



រូបភាព ១៤.១: ទិដ្ឋភាពរួមនៃ Google Maps

១៤.៦ សំណួរអនុវត្ត

១៤.៦.១ អនុវត្តជំនាញប្រើប្រាស់ផែនទី

សំណួរ ១: ស្វែងរកទីតាំងដែលមានឈ្មោះថា អង្គការទិន្នន័យអំពីការអភិវឌ្ឍ។ ឆ្លើយសំណួរខាងក្រោម៖

១. តើទីតាំងនេះមានអាសយដ្ឋានដូចម្តេច? _____

២. តើអង្គការមានអាសយដ្ឋានគេហទំព័រដូចម្តេច? _____

៣. តើអង្គការមានលេខទូរស័ព្ទដូចម្តេច? _____

សំណួរ ២: ស្វែងរកទីតាំងស្ថានទូតនានាដែលស្ថិតនៅជិតអង្គការទិន្នន័យអំពីការអភិវឌ្ឍ។ ឆ្លើយសំណួរខាងក្រោម៖

១. តើស្ថានទូតណាមានអាសយដ្ឋានដូចម្តេច? _____

២. តើស្ថានទូតណាមានលេខទូរស័ព្ទដូចម្តេច? _____

៣. តើស្ថានទូតអាឡឺម៉ង់មានអាសយដ្ឋានដូចម្តេច? _____

៤. តើស្ថានទូតអាឡឺម៉ង់មានលេខទូរស័ព្ទដូចម្តេច? _____

សំណួរ ៣: ស្វែងរកទីតាំងតាមកូអរដោនេខាងក្រោម។ តើទីតាំងទាំងនេះជាអ្វី?

១. 11.575341, 104.921347 _____

២. 11°34'36.1"N 104°55'14.1"E _____

៣. 11.545792, 104.927879 _____

៤. 11.545367, 104.927386 _____

ធ្វើគោចរដោយប្រើ Google Maps

ទិដ្ឋភាពសង្ខេបនៃមេរៀន

អ្វីដែលសិស្សនឹងត្រូវរៀន: ប្រើប្រាស់ផែនទីរបស់ Google Maps ដើម្បីស្វែងរក និងបង្កើតផ្លូវធ្វើដំណើរពីចំណុចចាប់ផ្តើមទៅកាន់គោលដៅ

វាក្យសព្ទដែលត្រូវរៀន: រូបភាព ៣៦០ ជីក្រេ

១៥.១ ជំនួយការគោចរឌីជីថល

មុនការមកដល់នៃយុគសម័យឌីជីថល ការធ្វើដំណើររបស់មនុស្សយើងមានការលំបាកនិងស្មុគស្មាញខ្លាំង ដោយសារការរីកដុះដាលនៃទីក្រុងធំៗ ដែលមានផ្លូវធ្វើដំណើរខ្វាត់ខ្វែង។ យើងពឹងផ្អែកលើការប្រើប្រាស់ផែនទីក្រដាសដែលបង្ហាញពីបណ្តាញផ្លូវថ្នល់ ស្លាកសញ្ញាបង្ហាញទិសនៅលើដងផ្លូវ និងលក្ខណៈភូមិសាស្ត្រដែលយើងអាចចំណាំបាននៅពេលដែលយើងធ្វើដំណើរ។ ប៉ុន្តែការស្វែងរកផ្លូវធ្វើដំណើរតាមផែនទីក្រដាស មិនមានភាពងាយស្រួលនោះទេ។ ជាដំបូងយើងត្រូវស្វែងរកទីដៅរបស់យើងរួចហើយព្យាយាមស្វែងរកផ្លូវដែលភ្ជាប់ទីដៅនោះ។ ជាញឹកញាប់យើងមិនអាចដឹងពីចម្ងាយ និងរយៈពេលធ្វើដំណើរបានទេ លើកលែងតែចំពោះផ្លូវធ្វើដំណើរដែលយើងប្រើប្រាស់ញឹកញាប់។ ការលំបាកមួយទៀតគឺការដែលយើងត្រូវចំណាំទីតាំងដែលយើងត្រូវបត់ឆ្វេងឬស្តាំ។

ការមកដល់នៃផែនទីរូប ដូចជា Google Maps

បានផ្លាស់ប្តូរបៀបដែលយើងធ្វើដំណើរជារៀងរហូត។ អ្នកអាចទទួលបានផ្លូវធ្វើដំណើរ ដោយបើកបរយានយន្តផ្ទាល់ខ្លួន តាមមធ្យោបាយធ្វើដំណើរ សាធារណៈ ដោយថ្មើរជើង ឬជិះទោចក្រយាន ដោយប្រើប្រាស់ Google Maps។ ពេលដែលអ្នកឃើញជម្រើសផ្លូវច្រើន ជម្រើសផ្លូវដែលល្អបំផុតទៅកាន់គោលដៅនឹងមានពណ៌ខៀវ។ ផ្លូវផ្សេងទៀតមានពណ៌ប្រផេះនៅលើផែនទី។ លើសពីនេះទៅទៀត Google Maps អាចជួយណែនាំអ្នកឱ្យដឹងពីចំណុចដែលអ្នកត្រូវបត់ឆ្វេងឬស្តាំ ដោយប្រាប់អ្នកឱ្យដឹងជាមុន (តាមរយៈសម្លេងផ្តល់ជំនួយ) នៅពេលដែលអ្នកជិតទៅដល់ទីតាំងបត់ (សេវាកម្មនេះនៅមិនទាន់មានជាខេមរភាសានៅឡើយទេ)។

ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ផ្លូវធ្វើដំណើរខ្លះក្នុង Google Maps អាចស្ថិតក្នុងកម្រិតសេវាកម្មសាកល្បង ហើយអាចមានកំហុស ឬ លម្អៀង។ ត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នជានិច្ចនៅពេលដែលអ្នកប្រើផ្លូវធ្វើដំណើរនៅលើ Google

Maps។ អ្នកត្រូវសង្កេតអំពី បរិស្ថានជុំវិញខ្លួនរបស់អ្នក គ្រប់ពេល និងប្រើប្រាស់ផ្សារបាញ់ចោលដើម្បីធានាសុវត្ថិភាព របស់អ្នកនិងអ្នកដទៃដែលនៅជុំវិញអ្នក។ ត្រូវគោរពតាម ផ្លាកសញ្ញាចរាចរណ៍នៅតាមដងផ្លូវដែលអ្នកកំពុងបើក នៅពេលធ្វើដំណើរដោយប្រើប្រាស់ Google Maps។

១៥.២ ស្វែងរកផ្លូវ

ដើម្បីស្វែងរកផ្លូវធ្វើដំណើរ អ្នកត្រូវការទីតាំងពីរយ៉ាងតិច ពីរ។ ទីតាំងមួយជាចំណុចចាប់ផ្តើមដំណើរ និងទីតាំងមួយ ទៀតជាគោលដៅដំណើរ។ ដើម្បីស្វែងរកផ្លូវអ្នកត្រូវចុច លើប៊ូតុង  (នៅខាងស្តាំប្រអប់ស្វែងរក ចំពោះកុំព្យូទ័រ និងខាងក្រោមកៀនខាងស្តាំអេក្រង់ ចំពោះទូរស័ព្ទ) (2) រូបភាព ១៤.១) រួចហើយជ្រើសរើសយក ចំណុចចាប់ផ្តើម (1) រូបភាព ១៥.១) និង គោលដៅ (2) ដោយវាយ បំពេញឈ្មោះទីកន្លែងចូលក្នុងប្រអប់ស្វែងរក ឬចុចលើ ផ្ទាំងផែនទី (ចំពោះកុំព្យូទ័រ) ឬចុចលើ *ជ្រើសរើសផែនទី* [Choose on map] រួចហើយដាក់ទីតាំងដែលអ្នកចង់ បានឱ្យចម្បងទីតាំងពណ៌ក្រហម និងចុច *យល់ព្រម* [OK] ដើម្បីបញ្ចូលទីតាំង។ ក្រោយការគណនារកជម្រើសផ្លូវរួច រាល់ Google Maps នឹងបង្ហាញជម្រើសទាំងនោះនៅលើ ផែនទី។ ជម្រើសដែលល្អជាងគេនឹងមានពណ៌ខៀវ (3) ។ ប្រសិនបើអ្នកចង់បានជម្រើសផ្សេងទៀត អ្នកអាចចុចលើ ផ្លូវរត់ផ្សេង (4) ។ ពេលនោះ ផ្លូវធ្វើដំណើរថ្មីនឹងប្តូរពណ៌ មកជាពណ៌ខៀវ។

ប្រសិនបើអ្នកចង់ឱ្យផ្លូវធ្វើដំណើររបស់ខ្លួនឆ្លងកាត់ តាមទីតាំងច្រើនជាងពីរ អ្នកអាចបន្ថែមគោលដៅថ្មីលើផ្លូវ ធ្វើដំណើរ ដោយចុចលើប៊ូតុង  ដែលនៅខាងក្រោម ប្រអប់ស្វែងរក (5) (ចំពោះកុំព្យូទ័រ) ឬចុចលើប៊ូតុង  ដែលនៅខាងស្តាំប្រអប់ស្វែងរក (ចំពោះទូរស័ព្ទ) (6) រួចជ្រើសរើសយក *បន្ថែមការឈប់* [Add stop] (7) ។ បន្ទាប់មក អនុវត្តតាមជំហានដូចមុនដើម្បីកំណត់ទីតាំង គោលដៅបន្ថែម។ អ្នកអាចកែប្រែលំដាប់ទីតាំងគោលដៅ ដោយ ចាប់ទាញប្រអប់គោលដៅឡើងលើឬចុះក្រោម (8) ។

នៅលើផ្លូវធ្វើដំណើរនីមួយៗ អ្នកនឹងឃើញចម្ងាយ និងរយៈពេលធ្វើដំណើរ សរុបរបស់វា។ ចម្ងាយ នេះ ជា

រង្វាស់តាមផ្លូវ (មិនមែនជាចម្ងាយត្រង់រវាងពីចំណុចនោះ ទេ)។ រយៈពេលធ្វើដំណើរ ជាការប៉ាន់ស្មានប៉ុណ្ណោះ។ វា អាច មាន ការ ផ្លាស់ ប្តូរ ទៅ តាម ស្ថានភាព ចរាចរណ៍ ជាក់ ស្តែង។

១៥.៣ កែច្នៃលទ្ធផលផ្លូវ

Google Maps ធ្វើការជ្រើសរើសផ្លូវធ្វើដំណើរ ដោយ ផ្អែកលើលក្ខខណ្ឌមួយចំនួន ដូចជាប្រភេទមធ្យោបាយធ្វើ ដំណើរ ម៉ោងពេលនៃការធ្វើដំណើរ លក្ខខណ្ឌផ្លូវថ្នល់ (ផ្លូវ ឯកទិស ផ្លូវជាប់ជញ្ជាំងខណ្ឌ ផ្លូវចង្អៀតចូលមិនរួច ជា ដើម)។ ដើម្បីទទួលបានលទ្ធផលល្អ នៅពេលដែលអ្នក ស្វែងរកផ្លូវធ្វើដំណើរ សូមជ្រើសរើសប្រភេទមធ្យោបាយ ធ្វើដំណើរឱ្យបានត្រឹមត្រូវ កំណត់ម៉ោងពេល និងជ្រើស រើសលក្ខខណ្ឌផ្លូវ។

អ្នកអាចជ្រើសរើសប្រភេទមធ្យោបាយធ្វើដំណើរ ដោយចុចលើប៊ូតុងខាងក្រោម៖

- ១.  កាលណាធ្វើដំណើរដោយរថយន្ត
- ២.  កាលណាធ្វើដំណើរដោយទោចក្រយានយន្ត
- ៣.  កាលណាធ្វើដំណើរដោយកង់
- ៤.  កាលណាធ្វើដំណើរដោយថ្មើរជើង
- ៥.  កាលណាធ្វើដំណើរតាមសេវាដឹកជញ្ជូនសាធារណៈ

អ្នកអាចកំណត់ម៉ោងពេលនៃការចេញដំណើរ ឬ ពេលវេលាដែល នឹង មក ដល់ គោលដៅ ដោយ ចុច លើ *ចេញដំណើរនៅ* [Depart at] *ចាកចេញឥឡូវ* [Leave now] ឬ *មកដល់នៅ* [Arrive by] ដែលនៅខាងក្រោម ប្រអប់ស្វែងរកគោលដៅ (9) រូបភាព ១៥.១) ចំពោះការ ប្រើប្រាស់លើកុំព្យូទ័រ ឬចុចលើ  (6) ដែលនៅខាង ស្តាំប្រអប់ស្វែងរក (ចំពោះទូរស័ព្ទ) រួចជ្រើសរើសយក *កំណត់ពេលវេលាចេញដំណើរ* ឬមកដល់ [Set depart or arrive time]។

ការកំណត់ពេលវេលាចេញដំណើរ ឬមកដល់ គឺ ជាមុខងារដែលមានសារៈសំខាន់យ៉ាងខ្លាំងក្នុងការ រៀប ចំផែនការផ្លូវធ្វើដំណើរ ដោយហេតុថា ពេលម៉ោងនិង កាលបរិច្ឆេទ (ថ្ងៃ ចុង សប្តាហ៍ ពេលរសៀល ជា ដើម) នៃការធ្វើដំណើរ អាចទទួលរងឥទ្ធិពលច្រើនពីស្ថានភាព ចរាចរណ៍។



រូបភាព ១៥.១: ទិដ្ឋភាពរួមនៃការស្វែងរកផ្លូវធ្វើដំណើរ

១៥.៤ ចែករំលែកព័ត៌មានផ្លូវធ្វើដំណើរ

Google Maps អនុញ្ញាតឱ្យអ្នកអាចចែករំលែកព័ត៌មានអំពីផ្លូវធ្វើដំណើរតាមច្រើនវិធីសាស្ត្រ។ អ្នកអាចប្រើកុំព្យូទ័រដើម្បីរៀបចំស្វែងរកផ្លូវធ្វើដំណើរជាមុន រួចហើយបញ្ជូនវាមកកាន់ទូរស័ព្ទដៃរបស់អ្នក ដោយគ្រាន់តែចុចលើពាក្យ *ផ្ញើទិសដៅទៅទូរស័ព្ទរបស់អ្នក* [Send direction to your phone] (10) រូបភាព ១៥.១)។ តារាងទូរស័ព្ទដែលអ្នកបានភ្ជាប់ទៅនឹងគណនី Google របស់អ្នកនឹងលេចចេញ ដើម្បីឱ្យអ្នកជ្រើសរើសទូរស័ព្ទដែលអ្នកចង់ផ្ញើ។ អ្នកនឹងទទួលបានផ្លូវធ្វើដំណើរដែលបានរៀបចំរួចនៅលើទូរស័ព្ទរបស់អ្នក។

ប្រសិនបើអ្នកចង់ចែករំលែកព័ត៌មានអំពីផ្លូវធ្វើដំណើររបស់អ្នកទៅដល់នរណាម្នាក់ អ្នកអាចចុចលើប៊ូតុង រួចហើយចុចលើ **ចែករំលែក ឬ ផ្សព្វផ្សាយ** [Share or embed map] (ប្រើកុំព្យូទ័រ) ឬចុចលើប៊ូតុង **ផ្ញើទៅខាងស្តាំដៃប្រអប់ស្វែងរក** (ចំពោះទូរស័ព្ទ) (6) រូបភាព ១៥.១) រួចជ្រើសរើសយក **ចែករំលែកទិសដៅ** [Share directions]។ អ្នកនឹងទទួលបានខ្សែតំណមួយដែលអ្នកអាចផ្ញើទៅកាន់នរណាម្នាក់ដែលអ្នកចង់ចែករំលែកព័ត៌មានជាមួយ។ ប្រសិនបើអ្នកប្រើទូរស័ព្ទដៃ អ្នកអាចជ្រើសរើសកម្មវិធីសម្រាប់ចែករំលែកដូចជា Facebook Messenger, WhatsApp, Telegram ឬអ៊ីម៉ែល។

បុគ្គលដែលទទួលបានផ្លូវធ្វើដំណើរអាចប្រើប្រាស់វាដើម្បីធ្វើដំណើរដោយពុំចាំបាច់ធ្វើការស្វែងរកគោលដៅនោះទេ។

១៥.៥ ប្រើប្រាស់ជំនួយសំឡេងសំឡេង

មុខងារដ៏មានប្រយោជន៍មួយរបស់ Google Maps ដែលអាចផ្តល់ជាជំនួយដល់ការធ្វើដំណើរគឺការណែនាំផ្លូវជាសម្លេង (មិនទាន់មានជាខេមរៈភាសានៅឡើយទេ)។ នៅពេលដែលអ្នកបើកបរ ឬដើរថ្មើរជើង ការឈ្លាក់មើលអេក្រង់របស់ទូរស័ព្ទជាប្រចាំមិនមែនជាការល្អសម្រាប់សុវត្ថិភាពនៃការធ្វើដំណើរនោះទេ។ ជាមួយមគ្គុទ្ទេសក៍នាំផ្លូវជាសម្លេង អ្នកនឹងទទួលបានការផ្តល់ជំនួយនាំផ្លូវដំណើរដូចជា ទីតាំងដែលត្រូវបត់ ឈ្មោះផ្លូវដែលត្រូវបើកបរ និងស្ថានភាពចរាចរណ៍។ ប្រសិនបើ Google Maps ទទួលបានព័ត៌មានថ្មីដែលអាចជួយឱ្យផ្លូវធ្វើដំណើររបស់អ្នកប្រសើរឡើង វានឹងប្រាប់អ្នកឱ្យប្តូរផ្លូវទៅកាន់ខ្សែផ្លូវថ្មីដែលប្រសើរជាង។ ដើម្បីប្រើប្រាស់ជំនួយសម្លេងនាំផ្លូវ អ្នកគ្រាន់តែចុចលើប៊ូតុង ចាប់ផ្តើម [Start]។ Google Maps នឹងចាប់ផ្តើមផ្តល់ការណែនាំជាសម្លេងដល់អ្នក។

១៥.៦ ស្វែងយល់ពីស្ថានភាពចរាចរណ៍

ការធ្វើដំណើរក្នុងទីក្រុងតែងតែជួបប្រទះនឹងបញ្ហាស្ទះចរាចរណ៍ ជាពិសេស នៅម៉ោងដែលមនុស្សយើងធ្វើដំណើរទៅ និងមកពីកន្លែងធ្វើការងារ។ ដើម្បីជួយសម្រួលដល់ការធ្វើដំណើរ Google Maps ផ្តល់ឱ្យអ្នកប្រើប្រាស់នូវព័ត៌មានអំពីស្ថានភាពចរាចរណ៍ជាក់ស្តែង។ អ្នកអាចបើកបង្ហាញព័ត៌មានចរាចរណ៍ដោយចុចលើប៊ូតុង  ដើម្បីបើកជម្រើសផែនទីគោលរួចហើយចុចលើស្រទាប់ផែនទីចរាចរណ៍ [Traffic] ប្រសិនបើអ្នកប្រើទូរស័ព្ទដៃ។ នៅលើកុំព្យូទ័រ អ្នកត្រូវចុចលើប៊ូតុង  រួចហើយចុចលើ  ចរាចរណ៍ [Traffic]។ ផែនទីផ្លូវនឹងប្រែប្រួល ដោយពណ៌ជាច្រើនត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីសម្គាល់ស្ថានភាពចរាចរណ៍ជាក់ស្តែងនៅលើកំណាត់ផ្លូវនានា។ ពណ៌បៃតងបង្ហាញពីស្ថានភាពចរាចរណ៍ដែលស្រឡះល្អ។ ពណ៌ក្រហមបង្ហាញពីការកកស្ទះ។

១៥.៨ លំហាត់អនុវត្ត

១៥.៨.១ អនុវត្តជំនាញប្រើប្រាស់ផែនទី

លំហាត់ ១៖ ដោយប្រើប្រាស់ចំណេះដឹងដែលអ្នកទទួលបានពីមេរៀននេះ សូមឆ្លើយសំណួរខាងក្រោមដោយប្រើប្រាស់ Google Maps។

- ១. តើផ្លូវដែលជិតជាងគេពីព្រះបរមរាជវាំង ទៅកាន់ផ្សារទំនើបអ៊ីអនមានចម្ងាយប៉ុន្មាន? _____
- ២. តើផ្លូវដែលជិតជាងគេពីវត្តមហាមន្ត្រី ទៅកាន់ស្ថានទូតជប៉ុននៅកម្ពុជាចម្ងាយប៉ុន្មាន? _____

លំហាត់ ២៖ ស្វែងរកផ្លូវធ្វើដំណើរពីរាជធានីភ្នំពេញទៅកាន់ក្រុងបានលុងដោយប្រើប្រាស់ Google Maps រួចឆ្លើយសំណួរខាងក្រោម។

- ១. តើផ្លូវធ្វើដំណើរពីភ្នំពេញទៅកាន់ក្រុងបានលុងមានប៉ុន្មានខ្សែ? _____
- ២. តើផ្លូវដែលកាត់តាមក្រុងស្អាតមានចម្ងាយប៉ុន្មានគីឡូម៉ែត្រ? _____

១៥.៧ ទិដ្ឋភាពដោយរូបភាព ៣៦០ ដឺក្រេ

ក្រៅពីផែនទីនិងរូបថត Google Maps មានផ្តល់ជូនអ្នកប្រើប្រាស់បន្ថែមនូវរូបភាព Street View ដែលអនុញ្ញាតឱ្យយើងអាចសង្កេតមើលទិដ្ឋភាពជុំវិញទីកន្លែងណាមួយបាន ៣៦០ ដឺក្រេ។ នៅពេលដែលអ្នកបានដោម្កូលទីតាំងចំណុចណាមួយដែលមានរូបភាព Street View នៅលើអេក្រង់ទូរស័ព្ទរបស់អ្នកផ្នែកខាងក្រោមកៀនខាងឆ្វេងនឹងលេចចេញរូបថតដែលមានសញ្ញា  ជាសម្គាល់។ ចំពោះការប្រើប្រាស់លើកុំព្យូទ័រវិញ ក្រោយពេលដែលអ្នកដោម្កូលទីតាំង អ្នកនឹងឃើញរូបថតមួយលេចចេញនៅផ្នែកកណ្តាលនៃជើងខាងក្រោមអេក្រង់ ឬនៅផ្នែកខាងក្រោមនៃផ្ទាំងចំហៀងខាងឆ្វេង។ នៅពេលដែលអ្នកចុចលើរូបភាពនេះ Google Maps នឹងបើកបង្ហាញទិដ្ឋភាព ៣៦០ ដឺក្រេ នៃទីតាំងនោះ។

មេរៀនទី ១៦

កំណត់ត្រាទីតាំង

ទិដ្ឋភាពសង្ខេបនៃមេរៀន

អ្វីដែលសិស្សនឹងត្រូវរៀន៖ ប្រើប្រាស់ផែនទីវេប Google Maps ដើម្បីរក្សាទុកទីកន្លែងដែលអ្នកចូលចិត្ត ដើម្បីឱ្យអ្នកអាចរកវាឃើញបានយ៉ាងរហ័សនៅពេលក្រោយ

វាក្យសព្ទដែលត្រូវរៀន៖ បន្ទាត់ពេល

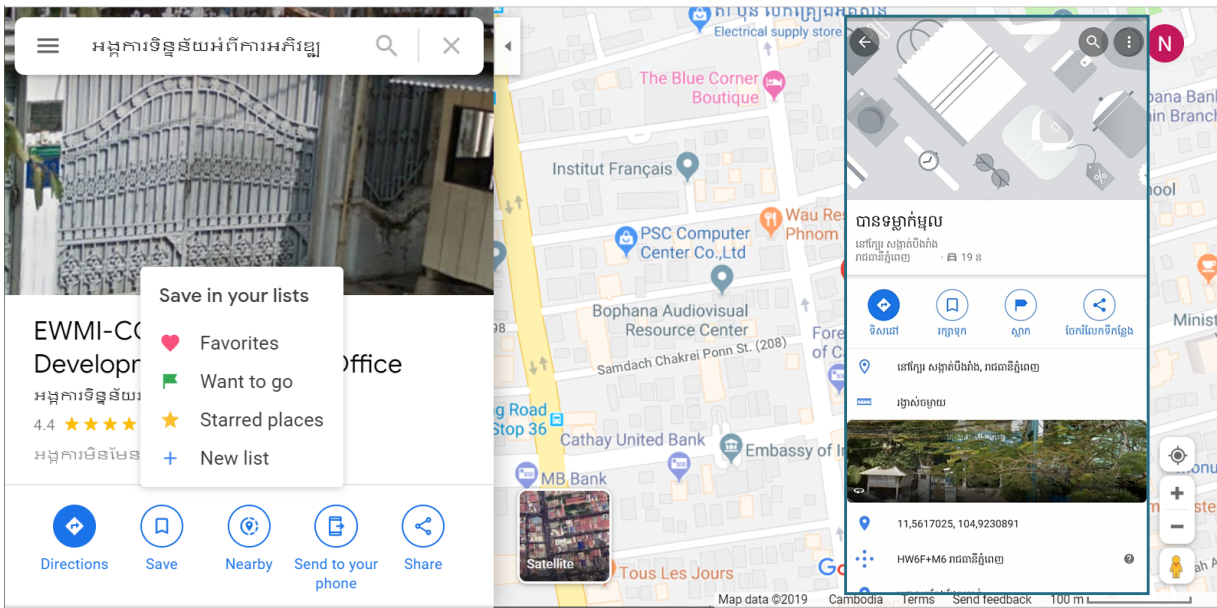
១៦.១ សារៈសំខាន់នៃកំណត់ត្រាទីតាំង

ផ្នែកមួយដ៏សំខាន់នៃជីវិតរបស់យើងគឺកំណត់ត្រាព្រឹត្តិការណ៍ នានាដែលយើងបានជួបប្រទះ។ កំណត់ត្រាផ្តល់ឱ្យយើងនូវមធ្យោបាយសម្រាប់ត្រឡប់ទៅអតីតកាល។ ទីតាំងភូមិសាស្ត្រក៏មានសារៈសំខាន់ដូចព្រឹត្តិការណ៍ដែរ។ កំណត់ត្រាទីតាំងអនុញ្ញាតឱ្យយើងអាចស្វែងយល់ពីប្រវត្តិបម្លាស់ប្តូរទីតាំងរបស់យើង និងផ្តល់ជាជំនួយដល់ការធ្វើគោរពរបស់យើងទៅអនាគត។ Google Maps អនុញ្ញាតឱ្យយើងរក្សាទុកទីតាំងដែលយើងយល់ថាមានប្រយោជន៍ទុក ប្រើប្រាស់ពេលក្រោយ។ ទីតាំងដែលយើងបានកត់ត្រា នឹងត្រូវរក្សាទុកក្នុងគណនី Google របស់យើង។ ដូច្នេះអ្នកត្រូវតែប្រើប្រាស់គណនីមួយ ប្រសិនបើអ្នកចង់ប្រើប្រាស់មុខងារកត់ត្រាប្រវត្តិទីតាំងនេះ។ ទីតាំងដែលត្រូវបានកត់ត្រាដោយស្វ័យប្រវត្តិដោយ Google Maps ត្រូវបានរក្សាទុកក្នុង បន្ទាត់ពេល Timeline របស់អ្នក (ពិភាក្សាក្នុងផ្នែក ១៦.៥)។ ទីតាំងដែលអ្នកកត់ត្រាដោយខ្លួនឯងនឹងត្រូវរក្សាទុកក្នុង កន្លែងរបស់អ្នក ឬ Your places។

១៦.២ រក្សាទុកទីតាំងក្នុងបញ្ជី

នៅពេលដែលអ្នកស្វែងរកទីតាំងណាមួយ ដោយប្រើឈ្មោះ អាសយដ្ឋាន ឬ កូអរដោនេ អ្នកអាចរក្សាទុកវាបានដោយអនុវត្តតាមសេចក្តីណែនាំខាងក្រោម។

១. ស្វែងរកទីតាំងដែលអ្នកចង់រក្សាទុក។
២. ចុចលើឈ្មោះទីតាំងនោះ ដើម្បីបើកផ្ទាំងព័ត៌មាន។
៣. ចុចលើប៊ូតុង  រក្សាទុក [Save]
៤. អ្នកអាចរក្សាទីតាំងទុកក្នុងបញ្ជីដែលមានស្រាប់របស់ Google Maps ដូចជា  សំណាញ់ [Favorites]  ចង់ទៅ [Want to go]  កន្លែងមានផ្កាយ [Starred places] ឬបង្កើតបញ្ជីថ្មីដោយចុចលើ  បញ្ជីថ្មី [New list] រួចហើយដាក់ឈ្មោះឱ្យវា។ អ្នកក៏អាចរក្សាទុកទីតាំងក្នុងបញ្ជីដែលអ្នកបានបង្កើតរួចហើយ ដោយគ្រាន់តែចុចលើឈ្មោះរបស់វា។
៥. អ្នកអាចរក្សាទុកទីតាំងមួយនៅក្នុងបញ្ជីច្រើន។



រូបភាព ១៦.១: ទិដ្ឋភាពអ្នកប្រើប្រាស់នៃទីតាំងក្នុងកម្មវិធី Google Maps (រូបបណ្តែតខាងស្តាំជាអេក្រង់ទូរស័ព្ទ)

១៦.៣ រក្សាទុកទីតាំងដែលគ្មានឈ្មោះ

ទីតាំងមួយចំនួនដែលយើងចង់រក្សាទុកអាចនឹងគ្មានឈ្មោះនៅលើផែនទី Google Maps នោះទេ។ ឧទាហរណ៍ចំណុចមួយនៅលើដងផ្លូវដែលអ្នកបានជួបព្រឹត្តិការណ៍អ្វីមួយ (ឧ. គ្រោះថ្នាក់ចរាចរណ៍) ឬទីតាំងលើផែនទីដែលមានសារៈសំខាន់ (ឧ. ចំណុចបង្គោលព្រំដី)។ អ្នកអាចរក្សាទុកទីតាំងបែបនេះបាននៅក្នុង Google Maps ដោយអនុវត្តតាមជំហានខាងក្រោម៖

រក្សាទុកទីតាំង៖

- ចុច ចំណុច ដោយ ប្រើ ទ្រនិច ម៉ារ ស៍ (លើកុំព្យូទ័រ) ឬ សង្កត់លើអេក្រង់ទូរស័ព្ទមួយរយៈខ្លី (លើទូរស័ព្ទ) ដើម្បីដោម្កូលចំណុចទីតាំងដែលចង់រក្សាទុក។
- ចុចលើលេខកូអរដោនេក្នុងប្រអប់ផ្នែកខាងក្រោមនៃផែនទី (លើកុំព្យូទ័រ) ឬ ចុចលើពាក្យ *បានទម្លាក់មូល* [Dropped pin] (លើទូរស័ព្ទ)
- ផ្ទាំងថ្មីមួយនឹងបើកឡើង
- អនុវត្តជំហានទី ៣ ដល់ ៥ ខាងលើដើម្បីរក្សាទុកទីតាំង

ដាក់ស្លាកឈ្មោះឲ្យចំណុច៖ យើងអាចដាក់ស្លាកឈ្មោះឲ្យ ចំណុច នានាដើម្បីងាយស្រួលក្នុងការស្វែងរកពេលក្រោយ ដោយអនុវត្តតាមជំហានខាងក្រោម៖

- នៅលើផ្ទាំងដែលយើងប្រើខាងលើដើម្បីរក្សាទុកទីតាំងចុចលើ  *បន្ថែមស្លាកមួយ* [Add a label] (លើកុំព្យូទ័រ) ឬ  *ស្លាក* [Label] (លើទូរស័ព្ទ)

- វាយបញ្ចូលឈ្មោះរបស់ចំណុច

១៦.៤ គ្រប់គ្រងទីតាំងដែលបានរក្សាទុក

ទីតាំងដែលបានរក្សាទុកអាចត្រូវបានយកមកប្រើប្រាស់បានងាយស្រួលនៅពេលក្រោយទៀត។ ទីតាំងទាំងនេះក៏អាចត្រូវបានលុបចេញវិញផងដែរ។

ស្វែងរកទីតាំងដែលបានរក្សាទុក៖

- ចុចលើ  រួចហើយចុចលើ  *កន្លែងរបស់អ្នក* [Your places]
- ចុចលើ *បានរក្សាទុក* [Saved] ឬ *បានដាក់ស្លាក* [Labeled]។
- ទីតាំងដែលបានរក្សាទុកស្ថិតនៅក្នុងបញ្ជីនានា។
- អ្នកក៏អាចរកចំណុចដែលបានរក្សាទុក ដោយវាយឈ្មោះរបស់វាក្នុងប្រអប់ស្វែងរក។

លុបចោលទីតាំងដែលបានរក្សាទុក៖

- ចុចលើ  រួចហើយចុចលើ  *កន្លែងរបស់អ្នក* [Your places]
- ចុចលើ *បានរក្សាទុក* [Saved] ឬ *បានដាក់ស្លាក*

[Labeled]។

៣. ចុចលើបញ្ជីណាមួយ ដែលអ្នកចង់លុបកំណត់ត្រា។

៤. ចុចលើប៊ូតុង **៖** ដែលនៅខាងស្តាំដៃនៃឈ្មោះបញ្ជី។

៥. ចុចលើ **កែសម្រួលបញ្ជី** [Edit list]

៦. អ្នកនឹងឃើញឈ្មោះរបស់ទីកន្លែងដែលអ្នកបានរក្សាទុក។ ចុចលើប៊ូតុង **✕** ដែលនៅខាងស្តាំដៃរបស់កំណត់ត្រាណាមួយដើម្បីលុបវាចេញ។

១៦.៥ ប្រវត្តិទីតាំងនិងខ្សែធ្វើដំណើរ

Google Maps កត់ត្រានូវទីតាំងទាំងអស់ដែលអ្នកបានស្ថិតនៅ ធ្វើដំណើរ ឬទៅទស្សនា ប្រសិនបើអ្នកបានអនុញ្ញាត

ឱ្យវាធ្វើកំណត់ត្រាទាំងនេះ។ លម្អិតភាពនៃកំណត់ត្រាប្រវត្តិទីតាំងទាំងនេះ ដែលត្រូវបានគេហៅថា “*បន្ទាត់ពេល*” អាស្រ័យលើល្បឿនដែលអ្នកចល័ត គុណភាពសេវាទូរស័ព្ទ ឬអ៊ីនធឺណិត នឹងរយៈពេលដែលអ្នកស្ថិតនៅកន្លែងណាមួយ។ ប្រសិនបើអ្នកបានបើកសិទ្ធិឱ្យ Google Maps កត់ត្រាទីតាំងទាំងនេះ លោកអ្នកអាចចូលទៅពិនិត្យប្រវត្តិខ្សែធ្វើដំណើររបស់អ្នកបានដោយចុចលើប៊ូតុង **≡** រួចហើយចុចលើ **បន្ទាត់ពេលរបស់អ្នក** [Your timeline] ឬ **បន្ទាត់ពេលវេលារបស់អ្នក** [Your timeline] អាស្រ័យថាតើអ្នកប្រើកុំព្យូទ័រ ឬទូរស័ព្ទដែរ។

១៦.៦ លំហាត់អនុវត្តន៍

១៦.៦.១ អនុវត្តជំនាញប្រើប្រាស់ផែនទី

លំហាត់ ១៖ ស្វែងរកទីតាំងសំខាន់ៗមួយចំនួនដែលអ្នកយល់ថាមានប្រយោជន៍សម្រាប់ការប្រើប្រាស់ផែនទីឌីជីថល Google Maps។ រក្សាទុកទីតាំងនីមួយៗក្នុងបញ្ជីឱ្យបានសមរម្យដោយដាក់ស្លាកសញ្ញា និងសេចក្តីអត្ថាធិប្បាយផ្សេងៗ។

១. ស្វែងរកទីតាំងផ្ទះរបស់អ្នក រួចហើយដាក់ឈ្មោះសម្គាល់វានិងរក្សាវាទុកក្នុងបញ្ជីមួយ
២. ស្វែងរកទីតាំងសាលារៀនរបស់អ្នក រួចហើយដាក់ឈ្មោះសម្គាល់វានិងរក្សាវាទុកក្នុងបញ្ជីមួយ
៣. ស្វែងរកទីតាំងមួយចំនួនទៀត ដូចជាវត្តអារាម មន្ទីរពេទ្យ ផ្សារ ស្ថានីយ៍ប្រេង ជាដើម រួចហើយរក្សាវាទុក

លំហាត់ ២៖ ស្វែងរកផ្លូវធ្វើដំណើររវាងទីតាំងពីរដែលអ្នកបានរក្សាទុក ដោយប្រើប្រាស់ស្លាកសញ្ញាដែលអ្នកបានដាក់ឱ្យក្នុងប្រអប់ស្វែងរក។

មេរៀនទី ១៧

មុខងារជំនួយនិងកម្មវិធីបន្ថែមលើ Google Maps

ទិដ្ឋភាពសង្ខេបនៃមេរៀន

អ្វីដែលសិស្សនឹងត្រូវរៀន៖ ប្រើប្រាស់មុខងារជំនួយផ្សេងៗរបស់ Google Maps និងកម្មវិធីបន្ថែមផ្សេងទៀតដែលជួយដល់ដំណើរការរបស់ Google Maps

ភារកិច្ចដែលត្រូវរៀន៖ រូបភាពផ្កាយរណប ដំណើរទេសចរណ៍និមិត្ត

ការប្រើប្រាស់ Google Maps ដែលយើងបានជួបប្រទះកន្លងមកសង្កត់ធ្ងន់លើការស្វែងរកទីតាំង និងការបង្កើតផ្លូវដំណើរដែលជាមុខងារដ៏សំខាន់បំផុតរបស់ផែនទី។ ក្រៅពីមុខងារចម្បងទាំងពីរនេះ Google Maps នៅមានមុខងារជំនួយ និងកម្មវិធីបន្ថែមមួយចំនួនទៀត ដែលបង្កើនវិសាលភាពមុខងាររបស់វា។ នៅក្នុងមេរៀននេះ យើងនឹងសិក្សាអំពីមុខងារនិងកម្មវិធីបន្ថែមទាំងនេះ។

១៧.១ គណនាគម្លាត

Google Maps ផ្តល់ជូនអ្នកប្រើប្រាស់នូវមុខងារមួយចំនួនសម្រាប់គណនាគម្លាតរវាងចំណុចពីរ ដូចជាការគណនាចម្ងាយ ប្រវែង បរិមាត្រ ឬក៏ក្រឡាផ្ទៃ។ មុខងារមួយចំនួនអាចដំណើរការបានតែនៅលើកុំព្យូទ័រ។

វាស់ចម្ងាយ៖ អ្នកអាចវាស់ចម្ងាយតាមអង្កត់ត្រង់ដោយប្រើប្រាស់ Google Maps តាមកុំព្យូទ័រឬទូរស័ព្ទវៃឆ្លាត។ ទោះជាយ៉ាងនេះក៏ដោយ ការវាស់វែងតាមកុំព្យូទ័រមានលក្ខណៈច្បាស់លាស់និងងាយស្រួលជាង។ ការវាស់វែង

ប្រវែងតាមទូរស័ព្ទអាចអនុញ្ញាតឱ្យអ្នកប្រើប្រាស់ធ្វើការប៉ាន់ស្មានចម្ងាយ ប្រហាក់ប្រហែល។ ដើម្បីធ្វើការវាស់ចម្ងាយ អ្នកអាចអនុវត្តតាមជំហានខាងក្រោម៖

១. ដោយចាប់ផ្តើមពីទីតាំងចំណុចចាប់ផ្តើមដែលអ្នកចង់វាស់វែង
២. ចុចម៉ាស់ស្តាំលើចំណុចនោះ (លើកុំព្យូទ័រ) ឬចុចលើប្រអប់ដែលមានឈ្មោះថា *បានទម្លាក់មូល* [Dropped pin] (លើទូរស័ព្ទ)។
៣. ចុចលើពាក្យបញ្ជា *វាស់ចម្ងាយ* [Measure distance]។
៤. ចុចលើផ្ទាំងផែនទីឱ្យចំណុចទីពីរដែលអ្នកចង់វាស់វែង (លើកុំព្យូទ័រ)។ អ្នកនឹងទទួលបានចម្ងាយរវាងចំណុចនេះ។ អ្នកអាចបន្តចុចចំណុចបន្ថែមទៀត ដើម្បីវាស់ចម្ងាយជាលក្ខណៈបណ្តុំអង្កត់។
៥. ចំពោះការប្រើប្រាស់លើទូរស័ព្ទវៃឆ្លាត អ្នកនឹងឃើញរង្វង់  មួយលេចចេញ។ រំកិលផ្ទាំងផែនទីដើម្បីឱ្យរង្វង់នេះស្ថិតចំណុចទីពីរដែលអ្នកចង់វាស់វែង។

អ្នកនឹងឃើញចង្វាយរាងពីរចំណុចនោះនៅផ្នែកខាងក្រោមនៃអេក្រង់។ អ្នកអាចបន្ថែមចំណុចផ្សេងទៀតដោយចុចលើ **បន្ថែមចំណុច** [Add point] ដើម្បីវាស់ចម្ងាយជាលក្ខណៈបណ្តុំអង្កត់។

- ៦. ចុចលើពាក្យបញ្ជា  Close shape ដើម្បីបិទពហុកោណ។
- ៧. អ្នកនឹងឃើញតម្លៃបរិមាត្រ និងក្រឡាផ្ទៃលេចចេញនៅផ្នែកខាងក្រោមនៃអេក្រង់។

វាស់បរិមាត្រនិងក្រឡាផ្ទៃ៖ សម្រាប់ ការ ប្រើប្រាស់លើ កុំព្យូទ័រ អ្នក អាច វាស់ បរិមាត្រ និង ក្រឡាផ្ទៃរបស់ពហុកោណ តាម Google Maps បាន។ ការ វាស់វែងបរិមាត្រ និង ក្រឡាផ្ទៃ តាម ទូរស័ព្ទវិញ អ្នក មិន អាច ប្រើ Google Maps បានទេ។ ជាជំនួស អ្នក ត្រូវ ប្រើ កម្មវិធី Google Earth វិញ។ ដើម្បី ធ្វើ ការ វាស់ បរិមាត្រ និង ក្រឡាផ្ទៃ តាម កុំព្យូទ័រ អ្នក អាច អនុវត្ត តាម ជំហាន ខាងក្រោម៖

- ១. អនុវត្តដូចការវាស់ចម្ងាយខាងលើដើម្បីដៅចំណុចនានានៅតាមកំពូលរបស់ពហុកោណ។
- ២. ដៅចំណុចចុងក្រោយឲ្យចំណុចចាប់ផ្តើម ដោយដាក់ទ្រនិចម៉ារស៍ឲ្យក្បែរចំណុចចាប់ផ្តើមរហូតដល់អ្នកឃើញរង្វង់ពណ៌ខៀវមួយលេចចេញនៅជុំវិញចំណុចចាប់ផ្តើម។
- ៣. អ្នកនឹងឃើញតម្លៃបរិមាត្រ និងក្រឡាផ្ទៃលេចចេញនៅផ្នែកខាងក្រោមនៃអេក្រង់។

ដើម្បីធ្វើការវាស់បរិមាត្រនិងក្រឡាផ្ទៃលើទូរស័ព្ទអ្នកអាចអនុវត្តតាមជំហានខាងក្រោម៖

- ១. ដំឡើងកម្មវិធី Google Earth ពី Google Play Store ឬ Apple App Store។
- ២. បើកកម្មវិធី Google Earth
- ៣. ចុចលើប៊ូតុង  ដែលស្ថិតនៅចំហៀងខាងស្តាំផ្នែកខាងលើនៃអេក្រង់។
- ៤. អនុវត្តដូចការវាស់ចម្ងាយខាងលើ (ផ្នែកទូរស័ព្ទ) ដើម្បីដៅចំណុចនានានៅតាមកំពូលរបស់ពហុកោណ។
- ៥. ដៅចំណុចចុងក្រោយឲ្យចំណុចចាប់ផ្តើម ដោយរំកិលផ្ទាំងផែនទីយ៉ាងណាឲ្យរង្វង់  ឱ្យតមកក្បែរចំណុចចាប់ផ្តើមរហូតដល់អ្នកឃើញរង្វង់ពណ៌សមួយលេចចេញនៅជុំវិញចំណុចចាប់ផ្តើម។

១៧.២ ស្វែងយល់ពី Google Earth

កម្មវិធី Google Maps ផ្តល់ឲ្យអ្នកប្រើប្រាស់នូវផែនទីគោលមួយចំនួនបីប្រភេទ។ ផែនទីគោលលំនាំដើមគឺជាផែនទីផ្លូវថ្នល់។ ផែនទីគោលពីរទៀតដែលអ្នកប្រើប្រាស់អាចយកមកប្រើប្រាស់ជំនួសផែនទីផ្លូវថ្នល់គឺ រូបភាពពីផ្កាយរណប និងផែនទីសណ្ឋានដី។ ប្រសិនបើអ្នកចុចលើប៊ូតុង  នៅលើកុំព្យូទ័រ អ្នកនឹងឃើញផែនទីគោលទាំងបីនេះ ដែលស្ថិតនៅផ្នែកខាងលើនៃផ្ទាំងចំហៀងខាងឆ្វេង។ នៅលើទូរស័ព្ទ អ្នកអាចប្តូរផែនទីគោលដោយចុចលើប៊ូតុង  ។ រូបភាពផ្កាយរណប អនុញ្ញាតឲ្យអ្នកប្រើប្រាស់អាចពិនិត្យមើលទិដ្ឋភាពជាក់ស្តែងតាមរយៈរូបថត ដែលជួនកាលមានភាពងាយស្រួលយល់ប្លែកជាងផែនទីផ្លូវថ្នល់។ ប្រហាក់ប្រហែលនឹងរូបភាពផ្កាយរណបដែលមាននៅក្នុង Google Maps យើងអាចប្រើប្រាស់ Google Earth ដើម្បីស្វែងយល់ពីពិភពលោកតាមរយៈរូបភាពពីផ្កាយរណប។ ខណៈដែល Google Maps ត្រូវបានបង្កើតឡើងសម្រាប់ជាឧបករណ៍ប្រើប្រាស់ប្រចាំថ្ងៃ Google Earth មានទិសដៅចម្បងសម្រាប់ការសិក្សាស្រាវជ្រាវ និងការស្វែងយល់ពីពិភពលោក និងភាពមួយចំនួនទៀតដូចជា ព្រះច័ន្ទ ឬភពព្រះអគ្គារជាដើម។ និយាយរួម Google Earth គឺជាឧបករណ៍បង្កើនចំណេះដឹង។ ចំពោះការសិក្សាភូមិវិទ្យា Google Earth មានសារៈសំខាន់យ៉ាងខ្លាំងក្នុងការផ្តល់នូវមូលដ្ឋានចំណេះដឹងអំពីបរិស្ថានវប្បធម៌វិស្វកម្ម ស្ថាបត្យកម្ម ជាដើម។ គោលដៅរួមរបស់ Google Earth គឺផ្តល់ឲ្យអ្នកប្រើប្រាស់នូវសមត្ថភាពក្នុងការធ្វើដំណើរទេសចរណ៍និមិត្តទៅកាន់គ្រប់ទីកន្លែងនៅលើផែនដីដើម្បីសិក្សាស្វែងយល់ ដោយពុំចាំបាច់ចាកចេញពីថ្នាក់រៀន ផ្ទះ ឬការិយាល័យរបស់ខ្លួន។



ការប្រើប្រាស់ Google Earth នឹងតម្រូវឲ្យមានការទាញយករូបភាពជាច្រើន ដែលនាំឲ្យមានការប្រើប្រាស់ទិន្នន័យពីអ៊ីនធឺណិតច្រើន។ ប្រសិនបើអ្នកប្រើប្រាស់វាដោយផ្អែកលើទិន្នន័យពីក្រុមហ៊ុនទូរស័ព្ទ អ្នកអាចនឹងត្រូវចំណាយប្រាក់ច្រើន។

១៧.៣ ស្វែងយល់ពីការវិវត្តនៃទីកន្លែង

ដោយប្រើប្រាស់កម្មវិធី Google Earth Pro ដែលអាចដំឡើងលើកុំព្យូទ័រ ដោយមិនគិតថ្លៃ^១ យើងអាចធ្វើការសិក្សាស្វែងយល់ពីការផ្លាស់ប្តូររបស់ទីកន្លែងនានានៅលើពិភពលោកបាន។ អ្នកអាចអនុវត្តជំហានខាងក្រោមដើម្បីបង្ហាញពីការផ្លាស់ប្តូរនេះ៖

១. បើកកម្មវិធី Google Earth Pro
២. ស្វែងរកទីកន្លែងដែលអ្នកចង់សិក្សាដោយវាយបញ្ចូលឈ្មោះរបស់វាក្នុងប្រអប់ស្វែងរក [Search] ដែលស្ថិតនៅផ្នែកខាងលើបំផុតនៃផ្ទាំងចំហៀងខាងឆ្វេង ឬដោយទាញរំកិលផ្ទាំងរូបភាពទៅកាន់ទីតាំងនោះ។
៣. ចុចលើម៉ឺនុយ View រួចហើយចុកជ្រើសរើសយកប្រអប់ Historical Imagery ប្រសិនបើប្រអប់នោះមិនទាន់ត្រូវបានជ្រើសរើសរួច។
៤. អ្នកនឹងឃើញរូបភាពពេលវេលាមួយលេចចេញនៅកៀនខាងឆ្វេងផ្នែកខាងលើនៃផ្ទាំងរូបភាពផ្កាយរណប។
៥. អ្នកអាចចុចលើប៊ូតុង  ឬ  ដើម្បីផ្លាស់ប្តូរទិដ្ឋភាពរូបភាពទៅកាន់ពេលវេលាផ្សេងៗ។
៦. អាស្រ័យលើកម្រិតនៃការពង្រីកឬបង្រួម ចំនួនរូបភាពតាមពេលវេលាផ្សេងៗអាចមានភាពប្រែប្រួល។

១៧.៤ សិក្សាទីកន្លែងតាម 3D

ឧទាហរណ៍៖ ដែល Google Maps ផ្តល់ឱ្យអ្នកប្រើប្រាស់នូវផែនទី (វិមាត្រពីរ 2D) Google Earth បំពេញបន្ថែមការយល់ដឹង

របស់យើងពីផែនដីដោយអនុញ្ញាតឱ្យយើងអាចសិក្សាពីវាក្នុងទម្រង់វិមាត្របី (3D)។ អ្នកអាចប្រើ Google Earth ដើម្បីសិក្សាស្វែងយល់ពីស្ថានភាពរបស់ផែនដីដែលមានលក្ខណៈប្រហាក់ប្រហែលនឹងតថភាពពិតតាមរយៈការប្រើប្រាស់ទស្សនីយកម្មវិមាត្របី។ សម្រាប់ការប្រើប្រាស់លើកុំព្យូទ័រ អ្នកគ្រាន់តែពង្រីកតំបន់សិក្សារបស់អ្នកឱ្យដល់កម្រិតមួយ ពេលនោះទិដ្ឋភាព 3D នឹងលេចចេញដោយស្វ័យប្រវត្តិ។ ចំពោះការប្រើប្រាស់លើទូរស័ព្ទវិញ អ្នកគ្រាន់តែចុចលើប៊ូតុងដែលមានពាក្យថា 3D ឬ 2D ដែលស្ថិតនៅចំហៀងខាងក្រោមផ្នែកខាងឆ្វេងនៃអេក្រង់ដើម្បីបិទឬបើកទិដ្ឋភាព 3D។

១៧.៥ សិក្សាពីព្រះច័ន្ទនិងភពព្រះអង្គារ

ក្រៅពីការសិក្សាអំពីផែនដី Google Earth Pro អនុញ្ញាតឱ្យយើងអាចសិក្សាស្វែងយល់អំពីព្រះច័ន្ទឬភពព្រះអង្គារតាមរយៈបណ្តុំរូបថតអវកាសជាច្រើន។ អ្នកអាចចូលទៅសិក្សាពីព្រះច័ន្ទដោយគ្រាន់តែចុចលើម៉ឺនុយ View | Explore | Moon ។ អ្នកអាចបង្វិល ពង្រីក ឬបង្រួមទិដ្ឋភាពនៅលើផ្ទៃព្រះច័ន្ទដូចដែលអ្នកធ្លាប់ធ្វើចំពោះទិដ្ឋភាពលើផែនដីដូច្នេះដែរ។ អ្នកអាចអានអត្ថបទខ្លី និងមើលរូបភាពមួយចំនួនដែលទាក់ទងនឹងកន្លែងសំខាន់ៗលើផ្ទៃព្រះច័ន្ទ។ ដូចគ្នាទៅនឹងការសិក្សាអំពីព្រះច័ន្ទ អ្នកក៏អាចសិក្សាអំពីភពព្រះអង្គារបានផងដែរ ដោយគ្រាន់តែចុចលើម៉ឺនុយ View | Explore | Mars ។



ទិដ្ឋភាព 3D អាចមិនមានគ្រប់ទីកន្លែងនោះទេ។ តំបន់ខ្លះអាចនឹងគ្មានទិដ្ឋភាពបែបនេះទេដោយសារកង្វះខាតទិន្នន័យ។ ការសិក្សាអំពីព្រះច័ន្ទនិងភពព្រះអង្គារដំណើរការតែនៅក្នុងកម្មវិធី Google Earth Pro លើកុំព្យូទ័រតែប៉ុណ្ណោះ។ អ្នកមិនអាចប្រើប្រាស់មុខងារនេះនៅលើទូរស័ព្ទដៃនោះទេ។

១៧.៦ លំហាត់អនុវត្ត

សម្គាល់៖ លំហាត់អនុវត្តខាងក្រោមនឹងប្រើប្រាស់ Google Earth ដែលទាមទារការទាញយកទិន្នន័យច្រើនពីអ៊ីនធឺណិត។ ប្រសិនបើអ្នកត្រូវប្រើប្រាស់ទូរស័ព្ទដៃដោយពុំបានភ្ជាប់ទៅ WiFi អ្នកអាចនឹងត្រូវចំណាយថវិកាផ្ទាល់ខ្លួនដើម្បីបង់ថ្លៃសេវាកម្មអ៊ីនធឺណិតពីក្រុមហ៊ុនសេវាកម្មទូរស័ព្ទ។ ដើម្បីកាត់បន្ថយការចំណាយ លំហាត់ទាំងនេះគួរត្រូវបានអនុវត្តដោយប្រើប្រាស់ WiFi របស់សាលារៀនដែលសិស្សអាចប្រើប្រាស់បានដោយពុំចាំបាច់បង់ប្រាក់។

^១ អាចស្វែងរកបាននៅ៖ <https://www.google.com/earth/versions/#earth-pro>

១៧.៦.១ អនុវត្តវិធានប្រើប្រាស់ផែនទី

លំហាត់ ១៖ សូមអនុវត្តជំហានខាងក្រោមដើម្បីសិក្សាស្វែងយល់ពីការប្រែប្រួលរបស់ធម្មជាតិនៅក្នុងតំបន់ដែនជម្រកសត្វព្រៃស្អាង។

១. បើក Google Earth Pro ក្នុងកុំព្យូទ័ររបស់អ្នក
២. វាយពាក្យ Snoul Wildlife Sanctuary, Cambodia ចូលទៅក្នុងប្រអប់ស្វែងរក រួចចុច Search
៣. Google Earth នឹងនាំអ្នកមកកាន់តំបន់ដែនជម្រកសត្វព្រៃស្អាង។ អ្នកអាចពង្រីក ឬបង្រួមទិដ្ឋភាពដើម្បីស្វែងយល់ពីស្ថានភាពធម្មជាតិក្នុងតំបន់នេះ។
៤. ចុចលើម៉ឺនុយ View រួចហើយចុកជ្រើសរើសយកប្រអប់ Historical Imagery ប្រសិនបើប្រអប់នោះមិនទាន់ត្រូវបានជ្រើសរើសរួច។
៥. បង្រួមផែនទីរហូតដល់អ្នកបានឃើញតំបន់ទាំងបីនេះ (Snoul, Khsum ទី និង Snoul Wildlife Sanctuary) លេចចេញឡើង។
៦. ចុចលើប៊ូតុង ► ឬ ◄ នៃបារពេលវេលាដែលស្ថិតនៅកៀនខាងឆ្វេងផ្នែកខាងលើនៃផ្ទាំងរូបភាពផ្កាយរណបដើម្បីផ្លាស់ប្តូរទិដ្ឋភាពរូបភាពទៅកាន់ពេលវេលាផ្សេងៗ។
៧. ទាញរូបភាពផែនទី និងផ្លាស់ប្តូរពេលវេលានៃរូបភាព រួចកត់សម្គាល់ពីការប្រែប្រួលធម្មជាតិដែលអ្នកបានឃើញ។

លំហាត់ ២៖ ក្រោយពីសង្កេតមើលទិដ្ឋភាពទាំងឡាយដែលអ្នកបានអនុវត្តក្នុងលំហាត់ខាងលើ ឆ្លើយសំណួរខាងក្រោមដោយផ្អែកលើការសង្កេតនិងការសន្និដ្ឋានរបស់អ្នក។

១. តើវត្ថុដែលមានពណ៌បៃតងចាស់ជាងដែរ? _____
២. តើវត្ថុដែលមានពណ៌លឿងខ្ចី ឬពណ៌សក្តីជាងដែរ? _____
៣. តើជ្រុងនៃវត្ថុពណ៌បៃតងដែលមានសភាពត្រង់ដូចបន្ទាត់បានកើតឡើងដោយធម្មជាតិ ឬត្រូវបានបង្កើតឡើងដោយសកម្មភាពរបស់មនុស្ស? _____
៤. ផ្តល់ការពន្យល់ដោយសង្ខេបពីហេតុផលនៃអំណះអំណាងរបស់អ្នកខាងលើ? _____

៥. សរសេរសេចក្តីអត្ថាធិប្បាយសង្ខេបអំពីអ្វីដែលអ្នកបានឃើញពីរូបភាពផ្កាយរណបទាំងនេះ។ _____

គណៈកម្មការត្រួតពិនិត្យ

១. ឯកឧត្តមបណ្ឌិតសភាចារ្យ ហង់ ជួនណារ៉ុន
២. លោកជំទាវ គឹម សេដ្ឋានី
៣. លោកជំទាវ សៀ សុផាតា
៤. ឯកឧត្តម ងួន មាស
៥. លោក សុក ថា

គណៈកម្មការត្រួតពិនិត្យ

១. លោក អ៊ុំ ច័ន្ទតារា
២. លោក ប៊ែន សុភ័ក្រ្ត
៣. លោក អ៊ុក សម្បជ័យ
៤. លោក ធី ទ្រី
៥. អ្នកនាង ជី បូណីមី
៦. លោក ឡុច កល្យាណ

អ្នករៀបរៀង

លោក វ៉ាម៉េន និមល

រៀបរៀងដោយក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា សហការជាមួយ



ឧបត្ថម្ភការអភិវឌ្ឍដោយ



ឆ្នាំ ២០២០