ការឡើងកម្តៅភពផែនដី

Global Warming

ដោយៈ **លោក ហៃ សុគន្ធា**

ប្រធានស្តីទីនាយកដ្ឋានភូមិវិទ្យានិងនគរូបនីយកម្ម

នៃវិទ្យាស្ថានមនុស្សសាស្ត្រនិងវិទ្យាសាស្ត្រសង្គម

Email: haysokunthea@yahoo.com

សេចក្តីផ្តើម

សីតុណ្ហភាពមធ្យមនៅលើភពផែនដី នៅក្នុងពេលបច្ចុប្បន្ននេះកំពុងតែមានការកើនឡើងខ្លាំង និងលឿនជាងអ្វីដែលមនុស្សធ្លាប់បានសង្កេតតាមលក្ខណៈធម្មជាតិ បើធៀបទៅនឹងកាលពីពេលមុនៗ។ក្រុមអ្នកវិទ្យាសាស្ត្ររបស់អង្គការសហប្រជាជាតិ បានរកឃើញភស្តុតាងជាច្រើនទាក់ទងជាមួយនឹងការឡើងកម្តៅនៃភពផែនដីនាពេលបច្ចុប្បន្ននេះ គឺបង្កឡើងជាចម្បងដោយសកម្មភាពរបស់មនុស្ស ពោលគឺ សីតុណ្ហភាពនៃភពផែនដី មានការកើនឡើងទៅតាមលក្ខណៈធម្មជាតិផង និងបន្ថែមយ៉ាងលឿនដោយសកម្មភាពរបស់មនុស្សផង។ ក្រុមអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ និងអ្នកត្រួតពិនិត្យផ្នែកអាកាសធាតុនៃរដ្ឋាភិបាលនានារាប់ពាន់នាក់ បានយល់ស្របអំពីការកំណត់នៃកំណើនសីតុណ្ហភាពរបស់ភពផែនដី ដែលអាចជាលទ្ធភាពដើម្បីជួយមនុស្ស ឱ្យជៀសផុតពីផលប៉ះពាល់អាកាសធាតុនិងរក្សាបាននូវបរិយាកាសសមស្រប ដែលអាចរស់នៅបាន។ គោលនយោបាយ ដែលកំពុងតែអនុវត្តនាពេលបច្ចុប្បន្ននេះ គឺការចង្អុលបង្ហាញអំពីការកើនឡើងសីតុណ្ហភាព ប្រមាណ៣អង្សាសេ នៅចុងសតវត្សរ៍ទី២១។

ការកើនឡើងនៃកម្តៅផែនដី គឺកើតឡើងនៅពេលដែលឧស្ម័នកាបូនិក (កាបូនឌីអុកស៊ីត) និងសារធាតុបំពុលផ្សេងៗទៀត បានធ្វើការប្រមូលផ្តុំនៅក្នុងបរិយាកាស ហើយស្រូបយកពន្លឺព្រះអាទិត្យ និងវិទ្យុសកម្មព្រះអាទិត្យ (ថាមពលម៉ាញ៉េទិកដែលបញ្ចេញដោយព្រះអាទិត្យ) ដែលបានជះត្រឡប់ពីផ្ទៃផែនដី។ តាមដំណើរវិវត្តរបស់ផែនដី គឺវាមានការកើនកម្តៅនិងចុះត្រជាក់ ម្តងហើយម្តងទៀត ពោលគឺអាកាសធាតុនៅលើផែនដី មានការផ្លាស់ប្តូរ នៅពេលទទួលបានពន្លឺព្រះអាទិត្យច្រើនឬតិច ដោយសារការផ្លាស់ប្តូរតិចតួចតាមគន្លងរបស់វា ។ ជាងនេះទៀត ក្នុងកំលុងពេលប្រមាណ ជាងមួយសតវត្សរ៍ចុងក្រោយនេះ

មានឥទ្ធិពលមួយទៀត ដែលបានធ្វើឱ្យបរិយាកាសផែនដី មានការប្រែប្រួលជាខ្លាំង គឺសកម្មភាពរបស់មនុស្ស។ បើទោះបីជាដំណើរប្រែប្រួលរបស់ព្រះអាទិត្យ បានរួមចំណែកបង្កឱ្យមានកំណើនសីតុណ្ហភាព ក៏ពិតមែន ក៏ប៉ុន្តែកត្តាចម្បងនៃកំណើនសីតុណ្ហភាពមធ្យមនៅក្នុងបរិយាកាសផែនដី គឺកំណើនឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់ដែលបង្កឡើយតាមរយៈសកម្មភាពរបស់មនុស្ស។ របាយការណ៍ របស់ក្រុមប្រឹក្សាស្រាវជាតិជាតិសហរដ្ឋអាមេរិក បានឱ្យដឹងថា នៅក្នុងរយៈពេលប្រមាណមួយសតវត្សរ៍ចុងក្រោយនេះ ផែនដីមានកម្តៅខ្ពស់ជាងពេលណាៗទាំងអស់ ពោលគឺសីតុណ្ហភាពកើនឡើងជាមធ្យមប្រមាណ ០.៣ ទៅ ០.៦ អង្សាសេ។ ជាការពិត បញ្ហានៃការឡើងកម្តៅផែនដីនេះ គឺបង្កឡើងដោយកត្តាពីរ គឺការផ្លាស់ប្តូរសកម្មភាព នៃដំណើរព្រះអាទិត្យដែលកើតឡើងដោយធម្មជាតិ និងកំណើនឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់នៅក្នុងបរិយាកាស ដែលបង្កឡើងដោយសារសកម្មភាពនានារបស់មនុស្ស។

ជាធម្មតា កាំរស្មីព្រះអាទិត្យបាញ់ឆ្ពោះទៅផែនដី ហើយបន្ទាប់មកថាមពលនេះ នឹងត្រឡប់ទៅក្នុងបរិយាកាសវិញ ប៉ុន្តែដោយសារវត្តមានរបស់ឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់ បានធ្វើឱ្យថាមពលកម្តៅព្រះអាទិត្យកាន់តែច្រើន មិនអាចត្រឡប់ទៅវិញបាន ពោលគឺត្រូវបានខ្ទប់នៅក្នុងបរិយាកាស។ ជាធម្មតា កម្តៅនៅលើផ្ទៃផែនដីត្រូវរក្សាជាចាំបាច់ដើម្បីទ្រទ្រង់ជីវិតរបស់មនុស្ស សត្វ និងរុក្ខជាតិ ប៉ុន្តែសកម្មភាពរបស់មនុស្ស បានធ្វើឱ្យតុល្យភាពធម្មជាតិ មានការប្រែប្រួលដោយសារតែការរាំងខ្ទប់កម្តៅច្រើននៅលើផ្ទៃផែនដី។ កាលពីអតីតកាលសីតុណ្ហភាពផែនដី មានការប្រែប្រួលតិចតួចគួរឱ្យកត់សម្គាល់ តាមរយៈបន្លាស់ប្តូរតាមគន្លងទ្រេតរបស់ផែនដី និងបន្លាស់ប្តូរកម្រិតឧស្ម័នធម្មជាតិក្នុងបរិយាកាស រួមទាំងសកម្មភាពនានារបស់មនុស្សផងដែរ គឺស្ទើរតែគ្មានឥទ្ធិពលទាល់តែសោះដល់បរិយាកាសផ្ទៃផែនដី។ ផ្ទុយទៅវិញ បច្ចុប្បន្ននេះ កត្តានេះ គឺពិតជាមិនអាចប្រៀបផ្ទឹមនឹងឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់ ដែលបង្កឡើងដោយសារសកម្មភាពនានារបស់មនុស្សបាននោះទេ។ កម្តៅភពផែនដី "global warming" គឺជាការប្រែប្រួលសីតុណ្ហភាពខ្យល់លើផ្ទៃផែនដី ហៅថាសីតុណ្ហភាពភពផែនដី ដែលបានកើតឡើងដោយសារកំណើនផលផ្ទះកញ្ចក់ បង្កឡើយដោយការបញ្ចេញឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់ទៅក្នុងខ្យល់[1]។

ការឡើងកម្តៅផែនដី គឺជាបាតុភូតមួយនៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ដែលកំណត់ដោយសារ

---

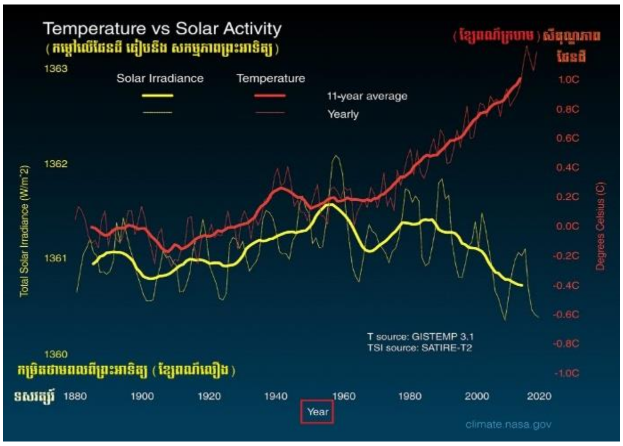
[1] ក្រសួងបរិស្ថាន ក្រុមប្រឹក្សាជាតិភាសាខ្មែរៈ សទ្ទានុក្រម ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ទំព័រទី៣

ការកើនឡើងទូទៅនៃសីតុណ្ហភាពជាមធ្យម របស់ផែនដី។ វាបានកែប្រែតុល្យភាពអាកាសធាតុ និងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីក្នុងរយៈពេលយូរ ហើយត្រូវបានភ្ជាប់ដោយផ្ទាល់ទៅនឹងការកើនឡើង នៃឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់នៅក្នុងបរិយាកាស ដែលធ្វើឱ្យឥទ្ធិពលផ្ទះកញ្ចក់កាន់តែអាក្រក់ទៅៗ។

១. សីតុណ្ហភាពនិងកម្ដៅព្រះអាទិត្យ

ក្រុមអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ នៃអង្គភាពរដ្ឋបាលជាតិអាកាសចរណ៍ និងអវកាស (NASA) បានធ្វើកំណត់ត្រា ចាប់ពីទស្សវត្សរ៍ឆ្នាំ១៨៨០ ដល់ទសវត្សរ៍ឆ្នាំ២០២០ អំពីកម្រិតនៃការឡើងកម្ដៅនៃកពផែនដី ធៀបនឹងកម្រិតនៃថាមពលម៉ាញ៉េទិកផែនដី ក្នុងកំលុងពេលជាមួយគ្នា។ តាមរូបភាពខាងក្រោម(រូបភាពទី១) បង្ហាញថា ក្រាបពីរខ្សែ គឺជាការប្រៀបធៀប រវាងការប្រែប្រួលចុះឡើងរបស់កម្ដៅនៃជាតុវិទ្យុសកម្មជះពីព្រះអាទិត្យ និងការប្រែប្រួលកម្ដៅលើផ្ទៃផែនដីផ្ទាល់។ ក្រាបពណ៌លឿង គឺបង្ហាញថា សកម្មភាពកម្ដៅព្រះអាទិត្យមានភាពនឹងនរ លើកលែងតែពេលឈានចូលវដ្តនៃព្រះអាទិត្យ(១១ឆ្នាំម្ដង) ទើបមានសកម្មភាពព្យុះព្រះអាទិត្យ (Solar Storm) បង្កឡើងដោយការជះចេញនូវដុំភ្លើង ដែលមានភាពកញ្ជ្រោលខ្លាំង។ ជាក់ស្ដែង នៅក្នុងអំលុងទសវត្សរ៍ឆ្នាំ១៩៥០ គឺជាពេលដែលដុំភ្លើងព្រះអាទិត្យ (Solar Flare) មានសភាពខ្លាំងក្លាជាងគេបំផុត។ សម្រាប់ក្រាបពណ៌ក្រហមវិញ គឺបង្ហាញពីការប្រែប្រួលកម្ដៅលើផ្ទៃផែនដី ពោលគឺមានកម្រិតកើនឡើងរហូតជាពិសេស គឺចាប់តាំងពីអំលុងទសវត្សរ៍ឆ្នាំ១៩៨០ មកទល់នឹងទសវត្សរ៍ឆ្នាំ២០២០ នេះតែម្ដង។ តាមការសន្និដ្ឋានរបស់អង្គភាពណាហ្សា បានបញ្ជាក់ថា កម្ដៅព្រះអាទិត្យ គឺពិតជាមិនអាចបង្កឱ្យកពផែនដី ឡើងកម្ដៅបានឡើយ នៅក្នុងរយៈពេលប្រមាណមួយសតវត្សរ៍ចុងក្រោយនេះ ប៉ុន្តែផ្ទុយទៅវិញ សកម្មភាពរបស់មនុស្ស គិតចាប់តាំងពីបដិវត្តន៍ឧស្សាហកម្មកើតឡើងនោះ ទើបជាកត្តាចម្បងបំផុត ក្នុងការបង្កឱ្យមានការឡើងកម្ដៅកពផែនដី រួមមាន ការដុតចំហេះឥន្ធនៈ ដូចជា ធ្យូងថ្ម ប្រេង និងឧស្ម័ន ជាដើម ដែលធ្វើឱ្យបរិយាកាសផែនដីអាប់អួ ដោយសារកំណើននៃឧស្ម័នពុល និងការបង្ខាំងទុកកម្ដៅកាន់តែច្រើនឡើងៗ។

រូបភាពទី១៖ សីតុណ្ហភាពនិងសកម្មភាពព្រះអាទិត្យ



ប្រភព: The National Aeronautics and Space Administration (NASA)

១.១- កត្តាធម្មជាតិ

តាមប្រវត្តិដំណើរកាល ផែនដីមានអាយុប្រមាណជា ៤៥០០លានឆ្នាំ ដែលសីតុណ្ហភាពមធ្យមនៃភពផែនដី តែងតែមានការប្រែប្រួលជានិច្ច។ ពេលខ្លះសីតុណ្ហភាព មានការធ្លាក់ចុះ ហើយពេលខ្លះសីតុណ្ហភាពមានកើនឡើង អាស្រ័យទៅតាមគន្លងផែនដីខិតចូលទៅជិតព្រះអាទិត្យបន្តិច និងចាកឆ្ងាយចេញពីព្រះអាទិត្យបន្តិចវិញ ពោលគឺការប្រែប្រួលអាកាសធាតុនៃភពផែនដី អាចកើតឡើងតាមមូលហេតុធម្មជាតិ។ សីតុណ្ហភាពមធ្យមនៃភពផែនដី មានការប្រែប្រួលតិចតួចប៉ុណ្ណោះ ដោយសារដំណើររបស់ព្រះអាទិត្យ និងដំណើរនៃភាពទ្រេតតាមគន្លងរបស់ផែនដី និងបន្លាស់ប្តូរកម្រិតឧស្ម័នធម្មជាតិនៅក្នុងបរិយាសកាស ពោលគឺស្ទើរតែគ្មានការទទួលរងឥទ្ធិពលពីសកម្មភាពនានារបស់មនុស្សទាល់តែសោះ។

ការប្រែប្រួលបរិយាកាសផ្ទៃផែនដី មានកម្រិតតិចតួចបំផុត ដែលបណ្តាលមកពីឥទ្ធិពលធម្មជាតិ ដូចជា បន្លាស់ប្តូរភាពទ្រេតរបស់ផែនដី និងបន្លាស់ប្តូរកម្រិតឧស្ម័នធម្មជាតិ នៅក្នុងបរិយាកាស។ ការផ្លាស់ប្តូរកម្រិតឧស្ម័ន តាមរយៈសកម្មភាពព្រះអាទិត្យ និងកម្រិតថាមពលព្រះអាទិត្យ ដែលផែនដីទទួលបាន ក៏ជាកត្តាមួយធ្វើឱ្យផ្ទៃផែនដី កើនកម្តៅផងដែរ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ឥទ្ធិពលពីកត្តាធម្មជាតិ ពិតជាមិនអាចប្រៀបផ្ទឹមនឹងឥទ្ធិពលរបស់ឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់ ដែលបង្កឡើង ដោយសកម្មភាពរបស់មនុស្សបាននោះទេ។

១.២- ឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់

តម្រូវការគ្មានដែនកំណត់របស់មនុស្ស នាពេលបច្ចុប្បន្ន គឺបានឆ្លុះបញ្ចាំងអំពីដំណើរឥតឈប់ឈរនៃសកម្មភាពរបស់មនុស្ស ក្នុងការស្រាវជ្រាវនិងស្វែងរកនូវអ្វីដែលថ្មី និងកាន់តែងាយស្រួល សម្រាប់ជីវិតរស់នៅកាន់តែប្រសើរ។ ឧស្ម័នជាច្រើន ជាពិសេសឧស្ម័នកាបូនិក (កាបូនឌីអុកស៊ីត) និងមេតាន ដែលមាននៅក្នុងបរិយាកាស គឺបានមកអំពីសកម្មភាពនានារបស់មនុស្ស តាម រយៈការប្រើប្រាស់គ្រឿងម៉ាស៊ីនដែលប្រើប្រាស់ប្រេង និងធ្យូងថ្មរួមមាន ឡាន ម៉ូតូ រថភ្លើង នាវាយន្តហោះ រោងចក្រ រោងចក្រប្រើប្រាស់ធ្យូងថ្ម និងការចិញ្ចឹមសត្វជាដើម។ ឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់ ដែលបង្កឡើងដោយសកម្មភាពនានារបស់មនុស្ស ទៅក្នុងបរិយាកាស គឺជាកត្តាចម្បងបំផុត ដែលបង្កឱ្យមានការឡើងកម្តៅផែនដី។ បន្ថែមពីលើនេះទៀត ការកាប់បំផ្លាញព្រៃឈើ ក៏ជាមូលហេតុមួយនាំឱ្យផែនដីឡើងកម្តៅដែរ ព្រោះព្រៃឈើជួយស្រូបឧស្ម័នកាបូនិកពីក្នុងបរិយាកាស។ កាលណាបរិមាណព្រៃឈើធ្លាក់ចុះ សមត្ថភាពក្នុងការស្រូបឧស្ម័នកាបូនិកពីក្នុងបរិយាកាស ក៏ត្រូវធ្លាក់ចុះដែរ។ មានន័យថា កាលណាបរិមាណឧស្ម័នកាបូនិកនៅក្នុងបរិយាកាស មានការកើនឡើង កម្តៅនៅលើផ្ទៃផែនដី ក៏មានការកើនកម្តៅឡើងផងដែរ។ ជាធម្មតា កាំរស្មីព្រះ

អាទិត្យបាញ់ឆ្ពោះទៅផែនដី ហើយបន្ទាប់មក ថាមពលនេះនឹងវិលត្រឡប់ទៅក្នុងបរិយាកាស វិញ ប៉ុន្តែដោយសារវត្តមានរបស់ឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់ នៅក្នុងបរិយាកាស បានធ្វើឱ្យកម្ដៅព្រះអាទិត្យ ត្រូវបានរាំងខ្ទប់នៅនឹងផ្ទៃផែនដី ពោលគឺមិនអាច ត្រឡប់ទៅវិញបាន។ បាតុភូតនេះហើយ ដែលធ្វើ ឱ្យកម្ដៅផែនដីមានការកើនឡើង។

ការបំភាយឧស្ម័ន ដែលបណ្ដាលឱ្យមាន ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ គឺបានមកពីគ្រប់ផ្នែកនៃ ពិភពលោក ហើយប៉ះពាល់ទៅដល់មនុស្សគ្រប់ គ្នា ដោយប្រទេសខ្លះបញ្ចេញច្រើន ហើយប្រទេស ខ្លះបញ្ចេញតិច។ អង្គការស្ថិតិសកល ស្ដីអំពីការ បំភាយឧស្ម័នកាបូនិកពិភពលោក បានបង្ហាញថា ប្រទេសធំៗចំនួន៧ បានបំភាយប្រមាណជាពាក់ កណ្ដាលនៃការបំភាយឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់ទូទាំង ពិភពលោកក្នុងឆ្នាំ២០២០ រួមមាន ប្រទេសចិន សហរដ្ឋអាម៉េរិក ប្រទេសឥណ្ឌា សហភាពអឺរ៉ុប ប្រទេសឥណ្ឌូនេស៊ី សហព័ន្ធរុស្ស៊ី និងប្រទេសប្រេ ស៊ីល។

២. ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ

អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ ផ្នែកអាកាសធាតុសកល បានបង្ហាញថា មនុស្សគឺត្រូវតែមានទំនួលខុសត្រូវ ទាំងអស់ ចំពោះកំណើនកម្ដៅភពផែនដី ក្នុង កំឡុងពេល ប្រមាណជាងមួយរយឆ្នាំចុងក្រោយ នេះ។ សកម្មភាពនានារបស់មនុស្ស គឺកំពុងតែបង្ក ឱ្យមានឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់ច្រើន ដែលបានធ្វើឱ្យ កម្ដៅភពផែនដី កើនលឿនជាងពេលណាៗទាំង អស់។ សីតុណ្ហភាពជាមធ្យមនៃផ្ទៃផែនដី នាពេល បច្ចុប្បន្ននេះ គឺប្រមាណជាងមួយអង្សាសេ ក្ដៅ ជាងទសវត្សរ៍ឆ្នាំ១៨០០ មុនពេលបដិវត្តន៍ ឧស្សាហកម្ម។ សីតុណ្ហភាព នាទសវត្សរ៍ឆ្នាំចុង ក្រោយនេះ(២០១១-២០២០) គឺក្ដៅបំផុតនៅក្នុង កំណត់ត្រាពិភពលោក។ ជាទូទៅ មនុស្សជាច្រើន បានគិតថា ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ គឺជាការប្រែ សីតុណ្ហភាពទៅក្ដៅជាងពេលមុនៗ។ ជាការពិត ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ គឺកើតឡើងដោយសារ ការឡើងកម្ដៅនៃភពផែនដី។ ពេលខ្លះ ពាក្យទាំង ពីរនេះត្រូវគេប្រើប្រាស់ជំនួសគ្នាទៅវិញទៅមក ក៏ ប៉ុន្តែការពិត គឺវាមិនមានន័យដូចគ្នាទាំងស្រុង នោះទេ។ ទោះបីជាមនុស្សមានទំនោរប្រើពាក្យ ទាំងពីរនេះ ជំនួសគ្នាក៏ដោយ ក៏ការឡើងកម្ដៅ ភពផែនដី គឺគ្រាន់តែជាទិដ្ឋភាពមួយនៃការប្រែ ប្រួលអាកាសធាតុប៉ុណ្ណោះ[2] ពោលគឺ "ការឡើង កម្ដៅភពផែនដី" សំដៅលើការកើនឡើងនៃ សីតុណ្ហភាពសកល ដោយសារតែការកើនឡើង នៃកំហាប់ឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់ នៅក្នុងបរិយាកាស។ ដោយឡែក "ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ" គឺសំដៅ

---

[2] https://www.usgs.gov/faqs/what-difference-between-global-warming-and-climate-change ចូលអាន ថ្ងៃទី៤ ខែឧសភា ឆ្នាំ២០២៤

ទៅលើការផ្លាស់ប្តូរការកើនឡើងនៃវិធានការណ៍អាកាសធាតុក្នុង រយៈពេលយូរ រួមមានទឹកភ្លៀង សីតុណ្ហភាព និងលំនាំខ្យល់។ ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ គឺជាការប្រែប្រួលស្ថានភាពអាកាសធាតុ ដែលអាចកំណត់អត្តសញ្ញាណបាន (តាមរយៈការវិភាគស្ថិតិ) តាមរយៈការប្រែប្រួលតួលេខមធ្យម និងតួលេខអថេរនៃអាកាសធាតុ ហើយការប្រែប្រួលនោះ បន្តកើតឡើងក្នុងរយៈពេលវែងជាច្រើនទសវត្សរ៍ ឬយូរជាងនេះ[3]។

ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ គឺសំដៅការផ្លាស់ប្តូរគំរូអាកាសធាតុ និងវដ្តជាំជុះជុំវិញពិភពលោក ប៉ុន្តែការឡើងកម្តៅភពផែនដី គឺបណ្តាលឱ្យមានការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ដែលបង្កការគំរាមកំហែងយ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរដល់អាយុជីវិតនៅលើផែនដី រាប់បញ្ចូលទាំងគ្រោះរាំងស្ងួត ទឹកជំនាន់ រីករាលដាល និងអាកាសធាតុក្តៅខ្លាំង។ ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ អាចបណ្តាលមកពីដំណើរផ្ទៃក្នុងរបស់ធម្មជាតិ(កម្លាំងជំរុញពីខាងក្រៅ) ការប្រែប្រួលរយៈពេលវែងសមាសភាពបរិយាកាស ឬសកម្មភាពមនុស្ស ដូចជា ការប្រើប្រាស់ដី ការបញ្ចេញឧស្ម័នពីពេងចក្រ ជាដើម។ ម្យ៉ាងទៀត ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ គឺជាប់ទាក់ទងដោយផ្ទាល់ ឬដោយប្រយោល ទៅនឹងសកម្មភាពមនុស្ស ដែលធ្វើឱ្យមានការផ្លាស់ប្តូរ សមាសភាពបរិយាកាសពិភពលោក និងការបន្ថែមលើការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ដោយសារធម្មជាតិ ត្រូវបានសង្កេតឃើញក្នុងរយៈពេលប្រហាក់ប្រហែលគ្នា។ វាក៏សំដៅលើការផ្លាស់ប្តូរ រយៈពេលវែងនៃសីតុណ្ហភាព និងលំនាំអាកាសធាតុដែរ។ ការផ្លាស់ប្តូរបែបនេះ អាចជាធម្មជាតិ ដោយសារតែការផ្លាស់ប្តូរសកម្មភាពរបស់ព្រះអាទិត្យ ឬការផ្ទុះភ្នំភ្លើងធំៗ។ ផ្ទុយទៅវិញ ចាប់តាំងពីទសវត្សរ៍ឆ្នាំ ១៨០០មក សកម្មភាពរបស់មនុស្ស គឺជាកត្តាជំរុញដ៏សំខាន់នៃការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ដែលភាគច្រើនដោយសារតែការដុតឥន្ធនៈហ្វូស៊ីល ដូចជា ធ្យូងថ្ម ប្រេងឥន្ធនៈ និងឧស្ម័ន ជាដើម។

៣- បាតុភូតអែលនីញ៉ូ (El Niño)

អែលនីញ៉ូ គឺជាបាតុភូតនៃចរន្តទឹកក្តៅ ដែលកើតឡើងជាខួប នៅតាមបណ្តោយឆ្នេរខាងលិចនៃទ្វីបអាម៉េរិក ប៉ែកខាងត្បូងជារៀងរាល់បីទៅប្រាំឆ្នាំ[4]។ វាគឺជាបាតុភូតធម្មជាតិ នៃចរន្តទឹកក្តៅ ដែលបានកើតមានឡើងជាខួបនៅតំបន់មហាសមុទ្រប៉ាស៊ីហ្វិក ជាពិសេសនៅតាមបណ្តោយឆ្នេរខាងលិច នៃទ្វីបអាម៉េរិកប៉ែកខាងត្បូង។ ខ្យល់ក្តៅនៅអេក្វាទ័រ លើមហាសមុទ្រប៉ាស៊ីហ្វិក បក់ពីកើតទៅលិចហើយបាននាំខ្យល់ក្តៅទាំងនោះ ទៅប៉ែកខាងលិច ពោលគឺបក់សំដៅទៅតំបន់អាស៊ី។ បាតុភូតអែលនីញ៉ូនេះ គឺមិនត្រូវបានព្យាករណ៍ប្រាកដថា វាលេចឡើងនៅពេលណា ម៉ោងណា និងក្នុងកម្រិតខ្លាំងប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែអ្វីដែលគេ

[3] ក្រសួងបរិស្ថាន ក្រុមប្រឹក្សាជាតិភាសាខ្មែរៈ សទ្ទានុក្រម ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ទំព័រទី១៨

[4] គណៈកម្មាការបច្ចេកសព្ទភូមិវិទ្យា នៃក្រុមប្រឹក្សាជាតិភាសាខ្មែរៈ សម្រេចថ្ងៃទី ២៨ តុលា ឆ្នាំ២០១៩

ធ្លាប់បានដឹងកន្លងមក គឺខ្យល់ក្តៅ (បក់ចរន្តទឹកក្តៅ) នៃបាតុភូតអែលនីញ៉ូ បានបង្កឱ្យមានគ្រោះមហន្តរាយធម្មជាតិ និងផលវិបាកអាកាសធាតុខ្លាំង ពោលគឺបានបង្កើនកម្តៅនៃភពផែនដី និងធ្វើឱ្យមានការប្រែប្រួលអាកាសធាតុខ្លាំង នៅតាមតំបន់ជាច្រើន ដូចជា តំបន់ត្រូពិកអាស៊ីអាគ្នេយ៍ ឥណ្ឌា អាហ្វ្រិក និងភាពរាំងស្ងួតហួសហេតុនៅអូស្ត្រាលី ជាដើម។

តាមការសន្និដ្ឋាន របស់អង្គការឧតុនិយមពិភពលោក ដែលបង្កប់ដោយភាពប្រាកដប្រជាស្ទើរ១០០% (កម្រិតប្រូបាប៊ីលីតេ៩៨%) បង្ហាញថា យ៉ាងហោចណាស់ក៏មានមួយឆ្នាំ ក្នុងរយៈពេលពេលប្រាំឆ្នាំខាងមុខ នឹងមានអាកាសធាតុក្តៅខ្លាំងបំផុតដែលគេមិនធ្លាប់ជួបប្រទះពីមុន។ មានន័យថា ក្នុងចំណោមប្រាំឆ្នាំខាងមុខ មានយ៉ាងហោចណាស់ក៏មួយឆ្នាំដែរ ដែលសីតុណ្ហភាពមធ្យមប្រចាំឆ្នាំនៃផ្ទៃផែនដី នឹងឡើងលើស ១.៥ អង្សាសេ បើប្រៀបនឹងកម្រិតសីតុណ្ហភាពមុនសម័យបដិវត្តន៍ឧស្សាហកម្ម។ ទាំងនេះ មិនមែនមានន័យថា ផែនដីឡើងកម្តៅលើសពីកម្មវត្ថុដែលបានកំណត់ ក្នុងកិច្ចព្រមព្រៀងអាកាសធាតុទីក្រុងប៉ារីសឆ្នាំ២០១៥ឡើយ[5] ប៉ុន្តែទិន្នន័យនេះគឺជាសារដាស់តឿនសកលថា ពិភពលោក មានសីតុណ្ហភាពហួសកម្រិតកំណត់ (១.៥អង្សា) ម្តងម្កាលញឹកញាប់។

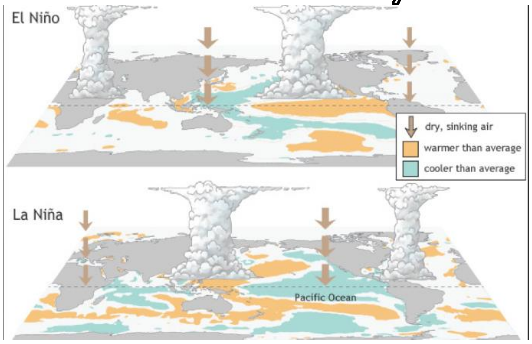
បាតុភូតធម្មជាតិ អែលនីញ៉ូ បូកផ្សំជាមួយឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់ ដែលកើតចេញមកពីសកម្មភាពរបស់មនុស្ស នឹងរុញច្រានសីតុណ្ហភាព នៅលើផែនដីក្តៅខ្លាំងឡើងៗ ក្នុងកម្រិតមួយខ្ពស់មិនធ្លាប់មាន។ ប្រទេសអូស្ត្រាលីបានប្រកាសទុកមុនរួចហើយថា បាតុភូតអែលនីញ៉ូនឹងបណ្តាលឱ្យថ្ងៃកាន់តែក្តៅ និងស្ងួតខ្លាំង ដែលអាចបង្កគ្រោះមហន្តរាយបណ្តាលឱ្យមានភ្លើងឆេះព្រៃ។ ចំណែកជប៉ុនវិញ អះអាងថា បាតុភូតអែលនីញ៉ូបានធ្វើឱ្យរដូវផ្ការីកនៅក្នុងប្រទេសជប៉ុន មានសីតុណ្ហភាពក្តៅខ្លាំងខុសពីប្រក្រតី។ ចំពោះអឺរ៉ុបវិញ គឺហាក់ពុំសូវទទួលផលវិបាក ពីបាតុភូតអែលនីញ៉ូដោយផ្ទាល់នោះទេ ព្រោះទ្វីបនេះទទួលឥទ្ធិពលអាកាសធាតុ ពីមហាសមុទ្រអាត្លង់ទិកច្រើនជាង។ ទោះជាយ៉ាងនេះក្តី ផលប៉ះពាល់ក៏ច្រើនសម្បើមដែរ ព្រោះមហាសមុទ្រប៉ាស៊ីហ្វិកគឺមានទំហំធំ ហើយលាតសន្ធឹងល្វឹងល្វើយប្រមាណមួយភាគបីនៃផែនដី។ មានន័យថា ឱ្យតែមានការប្រែប្រួលសីតុណ្ហភាព នៅមហាសមុទ្រ

[5] នៅថ្ងៃទី១២ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០១៥ រដ្ឋាភិបាលនៃប្រទេសចំនួន១៩៥ បានយល់ព្រមអនុម័តកិច្ចព្រមព្រៀងទីក្រុងប៉ារីស ស្តីពីការរក្សាការឡើងកម្តៅផែនដី ក្រោម ២°C។ កិច្ចព្រមព្រៀងនេះ គឺបន្តពីអនុសញ្ញារួម ដែលបានចាប់ផ្តើមតាំងពីឆ្នាំ១៩៩៤ មកម្លេះ។ វាគឺជាលទ្ធផលនៃការចរចាអន្តរជាតិ រយៈពេលជាងពីរទសវត្សរ៍ ដែលក្រុមប្រឹក្សាវិទ្យាសាស្ត្រអន្តរជាតិ និងអង្គភាពមុនរបស់ខ្លួនបានដើរតួនាទី ជាអ្នកសម្របសម្រួលនៃសហគមន៍វិទ្យាសាស្ត្រ ដើម្បីបញ្ជាក់ពីសារៈសំខាន់នៃការសម្រេចចិត្ត ផ្អែកលើភស្តុតាងនៅក្នុងដំណើរការនយោបាយ។

ប៉ាស៊ីហ្វិក សីតុណ្ហភាពពិភពលោកនឹងត្រូវប្រែប្រួលភ្លាមៗ អ្វីដែលគួរឱ្យព្រួយបារម្ភជាងនេះទៀត គឺនៅពេលសីតុណ្ហភាពពិភពលោកបានកើនឡើងដោយសារបាតុភូតអែលនីញ៉ូនេះហើយ គឺវាពិបាកនឹងចុះមកត្រជាក់ដល់កម្រិតដើមវិញណាស់។ បាតុភូតអែលនីញ៉ូ តែងតែធ្វើឱ្យសីតុណ្ហភាពមធ្យមពិភពលោក មានការកើនឡើងនៅឆ្នាំបន្ទាប់។

ម្យ៉ាងទៀត នៅតំបន់ដែលទទួលឥទ្ធិពលអែលនីញ៉ូ នឹងផ្លាស់ទៅជាឥទ្ធិពលឡានីញ៉ា (La Niña) វិញយ៉ាងលឿន ជាពិសេសតំបន់ត្រូពិក។ ឡានីញ៉ា គឺជាបាតុភូតនៃការចុះត្រជាក់របស់ផ្ទៃសមុទ្រខាងលើ ដែលកើតនៅតាមបណ្តោយឆ្នេរមហាសមុទ្រប៉ាស៊ីហ្វិកនៃតំបន់ត្រូពិក នៃទ្វីបអាម៉េរិកខាងត្បូង រៀងរាល់បីទៅប្រាំឆ្នាំ[6]។ ឡានីញ៉ា គឺបាតុភូតនៃការចុះត្រជាក់ ដែលអាចប៉ះពាល់ដល់សីតុណ្ហភាពមធ្យមប្រចាំឆ្នាំ នៅតំបន់ជាច្រើនជុំវិញពិភពលោក។

រូបភាពទី២៖ ឥទ្ធិពលបាតុភូតអែលនីញ៉ូនិងឡានីញ៉ា



ប្រភព៖ National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)

[6] គណៈកម្មាការបច្ចេកសព្ទភូមិវិទ្យា នៃក្រុមប្រឹក្សាជាតិភាសាខ្មែរៈ សម្រេចថ្ងៃទី ២៨ តុលា ឆ្នាំ២០១៩

៤. កត្តាផ្សេងៗនៃការឡើងកម្តៅផែនដី

ការកើនឡើងនៃកម្តៅផែនដី គឺមានមូលហេតុច្រើនយ៉ាងជាជាតុផ្សំ ពោលគឺក្រៅអំពីដំណើរធម្មជាតិតាមគន្លងផែនដី គឺមានជាតុផ្សំផ្សេងៗទៀត បានរួមចំណែក ដូចជា៖

- ឥន្ធនៈហ្វូស៊ីល៖ ការប្រើប្រាស់ដ៏ធំនៃឥន្ធនៈហ្វូស៊ីល គឺជាប្រភពដំបូងនៃការឡើងកម្តៅផែនដី ដោយសារការដុតធ្យូងថ្ម ប្រេង និងឧស្ម័នបង្កើតឱ្យមានកាបូនឌីអុកស៊ីត ដែលជាឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់ដ៏សំខាន់បំផុតនៅក្នុងបរិយាកាស។
- ការបាត់បង់ព្រៃឈើ៖ ការធ្វើអាជីវកម្មព្រៃឈើ គឺបានរួមចំណែកក្នុងការធ្វើឱ្យមានការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ ដើមឈើជួយគ្រប់គ្រងអាកាសធាតុ ដោយស្រូបយកឧស្ម័នកាបូនិកពីបរិយាកាស។ នៅពេលដែលព្រៃឈើបាត់បង់ឥទ្ធិពលវិជ្ជមាននេះ ក៏ត្រូវបាត់បង់ដែរ។
- កសិកម្មអតិផល៖ មូលហេតុមួយទៀតនៃការឡើងកម្តៅផែនដី គឺការធ្វើកសិកម្មដែលមានគោលដៅទិន្នផលខ្ពស់(បែបប្រពលវប្បកម្ម)។កសិកម្មបែបនេះ បានប្រើប្រាស់នូវសារធាតុជាច្រើន ដើម្បីបង្កើន ការពារ គុណភាពដីសម្រាប់ដំណាំ និងរុក្ខជាតិ ហើយបានធ្វើឱ្យមានបំភាយឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់ច្រើន។ សកម្មភាពកសិកម្ម និងផលិតកម្មបសុសត្វ បានបញ្ចេញបរិមាណដ៏ច្រើន

ទៅក្នុងបរិយាកាស ដែលជាកត្តាបង្កឱ្យមានជាតិពុលច្រើននៅក្នុងបរិយាកាស។

- ការចោលកាកសំណល់៖ វិធីសាស្រ្តគ្រប់គ្រងកាកសំណល់ ដូចជាកន្លែងចាក់សំរាម និងការដុតបំផ្លាញ និងឧស្ម័នពុល រួមទាំងឧស្ម័នមេតាន ដែលត្រូវបានបញ្ចេញទៅក្នុងបរិយាកាស ដី និងផ្ទៃទឹក សុទ្ធតែបានរួមចំណែកដល់ការបង្កើនឥទ្ធិពលឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់។

៥- ផលប៉ះពាល់នៃការឡើងកម្ដៅផែនដី

ការកើនឡើងនៃកម្ដៅផែនដី គឺបណ្ដាលឱ្យមានការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ដែលបង្កការគំរាមកំហែងយ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរ ដល់អាយុជីវិតនៅលើផែនដី ក្នុងទម្រង់ជាច្រើន ដូចជារីករាលដាលនៃទឹកជំនន់ ខ្យល់ព្យុះ និងអាកាសធាតុក្ដៅខ្លាំង ជាដើម។ ជាងនេះទៅទៀត ការកើនកម្ដៅផែនដី បានធ្វើឱ្យប្រជាជនមួយចំនួន នៅក្នុងប្រទេសនានា ទូទាំងសាកលលោក ជួបបញ្ហាលំបាកយ៉ាងខ្លាំង ជាពិសេស កង្វះទឹកសម្រាប់បង្កបង្កើនផលពោលគឺសម្រាប់ផ្គត់ផ្គង់វិស័យកសិកម្ម។ ប្រការនេះបានជំរុញឱ្យតម្លៃស្បៀងអាហារ នៅប្រទេសជាច្រើនឡើងថ្លៃកាន់តែខ្លាំង ជាហេតុធ្វើឱ្យប្រជាជនមូលដ្ឋាន ប្រឈមនឹងការលំបាកក្នុងការចិញ្ចឹមជីវិត។ ការកើនឡើងកម្ដៅផែនដី បានធ្វើឱ្យស្ថានភាព បរិស្ថាន កាន់តែអាក្រក់ជាងមុន ហើយឱកាសការងារ ក៏មិនជាប់លាប់ ដោយសារកម្ដៅកើនឡើងខ្ពស់នៅក្នុងប្រទេស។ ស្ថានភាពការងារកាន់តែលំបាកខ្លាំង ជាពិសេស ពាក់ព័ន្ធនឹងការថយចុះនៃទិន្នផលកសិកម្ម។ ការកើនឡើងនៃសីតុណ្ហភាព និងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ រំខានដល់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដោយបានកែប្រែលក្ខខណ្ឌនិងវដ្តនៃការបន្តពូជរបស់រុក្ខជាតិ រួមទាំងការផ្លាស់ប្តូរទម្លាប់រស់នៅ និងវដ្តនៃការធ្វើចំណាកស្រុករបស់សត្វ។

បឹងទឹកកក និងផែនទឹកកកនៅតំបន់ប៉ូលកំពុងរលាយយ៉ាងច្រើន ហើយបង្កើនកម្ពស់ទឹកសមុទ្រក្នុងកម្រិតមួយ ដែលមិនធ្លាប់មានពីមុន ដោយសារកំណើនកម្ដៅផែនដី។ បរិមាណដ៏ច្រើននៃឧស្ម័នកាបូនិក ដែលចាប់យកដោយមហាសមុទ្រ បានធ្វើឱ្យសមុទ្រមានជាតិអាស៊ីតខ្ពស់ អាចនាំទៅដល់ការប្រែប្រួលនៃពពួកផ្កាថ្ម មច្ឆា និងសត្វសំបកសមុទ្រផ្សេងៗ(លៀស គ្រំ ខ្យង ខ្ចៅ) ជាដើម។ ជាងនេះទៀត ការកើនកម្ដៅផែនដី បានអង្រួនតុល្យភាពសង្គម សុខភាព និងភូមិសាស្រ្តនយោបាយរួចទៅហើយ នៅក្នុងផ្នែកជាច្រើននៃពិភពលោក។ កង្វះខាតធនធាន ដូចជាអាហារ និងថាមពល តាមរយៈការកើនឡើងកម្ដៅផែនដីក៏ អាចបង្កឱ្យមានជម្លោះដែរ។ ការកើនឡើងនៃកម្រិតទឹកសមុទ្រ និងទឹកជំនន់កំពុងបង្កឱ្យមានការធ្វើចំណាកស្រុក របស់ប្រជាពលរដ្ឋនៅតាមរដ្ឋមួយចំនួន ហើយចំនួនជនភៀសខ្លួនខាងអាកាសធាតុ ក៏មានកំណើនកាន់តែច្រើនដែរ។

ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា ក៏បានទទួលរងឥទ្ធិពលនៃការកើនកម្ដៅផែនដី និងការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ដូចប្រទេសមួយចំនួនដែរ ដោយបានបង្កឱ្យតំបន់មួយចំនួនក្ដៅហួតហែង រហូត

ដល់ខ្វះទឹកធ្វើស្រែ។ ជាក់ស្ដែង នៅក្នុងរដូវប្រាំង ឆ្នាំ២០២៤នេះ កម្ពុជាទទួលរងសីតុណ្ហភាពក្ដៅ ហើយទទួលបានបរិមាណទឹកភ្លៀង តិចជាងឆ្នាំ ២០២៣កន្លងទៅ ដោយសារតែបាតុភូតសកល អែលនីញ៉ូ។ ទឹកទន្លេមានកម្រិតទាប មិនអាចហូរ ចូលសព្វ គ្រប់អាង បឹងបួ និងព្រែកធម្មជាតិមួយ ចំនួន ដែលនៅអមសងខាងទន្លេមេគង្គលើ ទន្លេ មេគង្គក្រោម ទន្លេបាសាក់ និងទន្លេសាប បាន ច្រើនទេ។ លក្ខខណ្ឌនៃអាកាសធាតុបែបនេះ នឹង ធ្វើឱ្យទឹកដែលមាន នៅក្នុងអាងនៃផ្លូវទឹក ទាំងឡាយ ឆាប់រីងហួត ឬរីងស្ងួត បានយ៉ាងឆាប់ រហ័ស។ សីតុណ្ហភាពកាន់តែឡើងខ្ពស់ កង្វះទឹក ភ្លៀង និងកម្រិតជាតិប្រៃកាន់តែកើនឡើង ជា ពិសេសតំបន់ដីសណ្ដទន្លេ ព្រែក ស្ទឹង ជាប់នឹង ឆ្នេរសមុទ្រ បានបង្កបញ្ហាប្រឈមជាច្រើន តាមរយៈ លទ្ធភាពស្រោចស្រពដំណាំមានតិចតួច រួមទាំង ភាពស្ងួតហួតហែងនៃផ្ទៃដី សម្រាប់វិស័យកសិកម្ម ផងដែរ។

តាមការព្យាករណ៍ របស់ក្រសួងធនធាន ទឹក និងឧតុនិយម នៃព្រះរាជណាចក្រកម្ពុជា បាន បង្ហាញថា ចន្លោះពីខែមេសា ដល់ ខែឧសភា ឆ្នាំ ២០២៤នេះ កម្ដៅបានកើនឡើងខ្លាំង ជាមួយនឹង សីតុណ្ហភាព៣៨អង្សាសេជាមធ្យម ប៉ុន្តែតំបន់ខ្លះ អាចកើនឡើងដល់៤៣អង្សាសេ។ ក្នុងពេលដែល មានកម្ដៅកើនឡើង បរិមាណទឹកភ្លៀងកក់ខែ ក៏ ធ្លាក់ក្នុងចំនួនតិចតួចជាងឆ្នាំកន្លងទៅដែរ ហើយ បាតុភូតផ្គររន្ទះ និងខ្យល់កន្ត្រាក់ ក៏អាចកើតមាន ច្រើនកន្លែងផងដែរ។ កម្ដៅ ដែលបានកើនឡើង នឹងអូសបន្ទាយក្នុងរដូវប្រាំង គឺបណ្ដាលមកពី បាតុភូតសកល អែលនីញ៉ូ និងបាតុភូតសកល ឡានីញ៉ា (អែនសូ)។

សេចក្ដីសន្និដ្ឋាន

ការឡើងកម្ដៅផែនដី គឺជាការកើនឡើង កម្ដៅរយៈពេលវែងនៃសីតុណ្ហភាពទាំងមូលរបស់ ភពផែនដី។ ទោះបីជានិន្នាការនៃការឡើងកម្ដៅ នេះ បានបន្តជាយូរយារណាស់មកហើយក៏ដោយ ប៉ុន្តែល្បឿនរបស់វាបានកើនឡើងយ៉ាងខ្លាំង ក្នុង រយៈពេល ប្រមាណជាងមួយសតវត្សរ៍ចុងក្រោយ នេះ ដោយសារតែការឆេះឥន្ធនៈហ្វូស៊ីល នៃ កំណើនសកម្មភាពផ្សេងៗរបស់មនុស្ស។ ផែនដី កំពុងតែកើនកម្ដៅនៅក្នុងល្បឿនមួយ គួរឱ្យព្រួយ បារម្ភណ៍ ជាពិសេសគឺការកើនឡើងនៃឧស្ម័នផ្ទះ កញ្ចក់ បង្កឡើងដោយសកម្មភាពរបស់មនុស្ស ដែលនាំឱ្យកើតមានវិបត្តិសុខភាព អេកូឡូស៊ី និង មនុស្សធម៌ ជាដើម។ ការឡើងកម្ដៅនៃភពផែនដី អាចបង្កនូវផលវិបាកធ្ងន់ធ្ងរ ទាំងចំពោះបរិស្ថាន សុខភាព និងសេដ្ឋកិច្ចរបស់ពិភពលោក។ នៅ ពេលដែលសីតុណ្ហភាពកើនឡើង ប្រទេសដែល មានសីតុណ្ហភាពក្ដៅស្រាប់ នឹងកាន់តែក្ដៅខ្លាំង ថែមទៀត។ ចំណែកកន្លែងខ្លះទៀត ដែលធ្លាប់តែ មានសីតុណ្ហភាពត្រជាក់ ហើយមានធ្លាក់ព្រិល ក៏ លែងធ្លាក់ព្រិល ឬធ្លាក់តិចតួច។ ការបាត់បង់ លំនឹងប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ដោយតំបន់ខ្លះគ្មានភ្លៀង សោះ រហូតបង្កទៅជាគ្រោះរាំងស្ងួត។ ចំណែក កន្លែងខ្លះទៀត មានភ្លៀងខ្លាំងហួសហេតុ បង្កទៅ

ជាទឹកជំនន់ ជន់លិចខូចដំណាំ និងផ្ទះសម្បែង ជាដើម។

សរុបជារួម តាមសម្មតិកម្មនានានៃការរកឃើញរបស់ក្រុមអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ បានគូសបញ្ជាក់យ៉ាងច្បាស់ថា ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុនិងការកើនឡើងនៃកម្តៅផែនដី ជាងមួយសតវត្សរ៍ចុងក្រោយនេះ គឺបណ្តាលមកពីឥរិយាបថ និងទង្វើរបស់មនុស្សចំពោះធម្មជាតិទាំងស្រុង។ ផលវិបាកធំៗ ដែលបានបង្កឡើងពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុនេះ គឺមានសភាពធ្ងន់ធ្ងរឡើងៗ ហើយអ្នកដែលរងគ្រោះខ្លាំងជាងគេ គឺប្រជាជននៅតាមបណ្តាប្រទេសក្រីក្រ ព្រោះថា ប្រទេសទាំងអស់នោះ មិនមានទុនបម្រុង និងបច្ចេកវិទ្យាខ្ពស់ៗ ដូចជាប្រទេសអ្នកមាន ដើម្បីយកមកទប់ទល់នឹងផលវិបាកអស់ទាំងនេះទេ។

អ្វីដែលមនុស្ស គួរបន្តចូលរួមដោះស្រាយវិបត្តិ ដែលបណ្តាលមកពីការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ដើម្បីអាចផ្តល់ជាអត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ច និងធ្វើឱ្យជីវិតប្រសើរឡើង គឺការកាត់បន្ថយការបំភាយឧស្ម័ន ការសម្របខ្លួនទៅនឹងផលប៉ះពាល់អាកាសធាតុ និងការកែតម្រូវដែលមានហិរញ្ញប្បទាន។ ការប្តូរប្រព័ន្ធថាមពលពីឥន្ធនៈហ្វូស៊ីលទៅជាថាមពលកកើតឡើងវិញ ដូចជាពន្លឺព្រះអាទិត្យ ឬខ្យល់ អាចនឹងកាត់បន្ថយការបំភាយឧស្ម័នដែលជំរុញឱ្យមានការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ។ វិធីកាត់បន្ថយការឡើងកំដៅផែនដី មានដំណោះស្រាយច្រើន ដែលគួរពិចារណា និងអនុវត្តន៍ជាច្រើន ដូចជាៈ

- ការផលិតថាមពលស្អាត គឺកត្តាចាំបាច់ក្នុងការជួយដល់ដំណើរការ កាត់បន្ថយកំណើនកម្តៅផែនដី។

- ការលើកកម្ពស់ ដល់ដំណើរការដឹកជញ្ជូនសាធារណៈ ព្រោះវាពិតជាអាចជួយកាត់បន្ថយការបំភាយឧស្ម័នកាបូនិក ក្នុងបរិយាកាស ពោលគឺអាចប្រយុទ្ធប្រឆាំងនឹងការឡើងកម្តៅផែនដី។

- ការលើកទឹកចិត្តឱ្យមានការប្រើប្រាស់ធនធានធម្មជាតិឱ្យកាន់តែប្រសើរឡើង ដូចជាការបញ្ឈប់ការកាប់បំផ្លាញព្រៃឈើ ការធ្វើឱ្យកសិកម្មកាន់តែបៃតង និងមានប្រសិទ្ធភាព។

- ការប្រកាន់យកទម្លាប់ នៃការប្រើប្រាស់ប្រកបដោយទំនួលខុសត្រូវ គឺមានសារៈសំខាន់ណាស់ មិនថាទាក់ទងទៅនឹងផលិតផលអ្វីនោះទេ ពោលគឺ ចុងក្រោយនៅតែអាចកែច្នៃឡើងវិញបាន និងជាភាពចាំបាច់បំផុត សម្រាប់ដោះស្រាយបញ្ហាកាកសំណល់ផងដែរ។

គន្ថនិទ្ទេស

- ក្រសួងបរិស្ថាន: សទ្ទានុក្រមប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ឆ្នាំ២០២០
- ក្រុមប្រឹក្សាជាតិភាសាខ្មែរ: សទ្ទានុក្រមបច្ចេកសព្ទភូមិវិទ្យា និងប្រវត្តិវិទ្យា ឆ្នាំ២០១៨
- កិច្ចព្រមព្រៀងទីក្រុងប៉ារីស ស្តីពី ការរក្សាការឡើងកម្តៅផែនដីក្រោម ២អង្សាសេ អនុម័ត នៅថ្ងៃទី១២ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០១៥
- ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា: ផែនដី និងបរិស្ថានវិទ្យា ថ្នាក់ទី១២ ឆ្នាំ២០១១
- ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា: ផែនដី និងបរិស្ថានវិទ្យា ថ្នាក់ទី១០ ឆ្នាំ២០១០
- https://education.nationalgeographic.org/resource/global-warming
- https://www.britannica.com/science/global-warming
- https://www.merriam-webster.com/dictionary/global%20warming
- https://www.nrdc.org/stories/global-warming-101#warming
- https://www.un.org/en/climatechange/what-is-climate-change
- https://www.usgs.gov/faqs/what-difference-between-global-warming-and-climate-change
- https://www.worldometers.info/co2-emissions/co2-emissions-by-country