

# បច្ចេកវិទ្យាអនាគតថ្មីចំនួន 14 នៅឆ្នាំ 2030 ដែល នឹងផ្លាស់ប្តូរពិភពលោក

ពិភពលោកកំពុងផ្លាស់ប្តូរលឿនជាងពេលណាទាំងអស់ ហើយបច្ចេកវិទ្យា  
កំពុងជំរុញផ្លូវ។ ពីឈាសជំនិះដែលបើកបរដោយខ្លួនឯង ទៅជាការពិតនិម្មិត  
មានបច្ចេកវិទ្យាពេលអនាគតជាច្រើន ដែលទំនងជានឹងធ្វើបដិវត្តពិភព  
លោករបស់យើងនៅឆ្នាំ 2030។ របកគំហើញទាំងនេះនឹងមិនត្រឹមតែធ្វើឱ្យ  
គុណភាពជីវិតរបស់យើងប្រសើរឡើងប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែថែមទាំងមានសមត្ថ  
ភាពដោះស្រាយកង្វល់ដ៏ធំបំផុតមួយចំនួនដែលប្រឈមមុខនឹងមនុស្សជាតិ  
ផងដែរ។ ឥឡូវនេះ។

## តារាងមាតិកា

- ការណែនាំអំពីបច្ចេកវិទ្យាអនាគត
- 1. បញ្ញាសិប្បនិម្មិត & ការរៀនម៉ាស៊ីន
- 2. ការគណនា Quantum
- 3. ការពិតដែលបានបន្ថែម & ការពិតនិម្មិត
- 4. បណ្តាញ 5G ជាមួយ Internet of Things (IoT)
- 5. បច្ចេកវិទ្យា Blockchain
- 6. រថយន្តស្វ័យគ្រប់គ្រង
- 7. មនុស្សយន្តទំនើប
- 8. ណាណូបច្ចេកវិទ្យា
- 9. បច្ចេកវិទ្យាអវកាស និងការរុករក
- 10. ការផ្ទុកថាមពល & បច្ចេកវិទ្យាបៃតង
- 11. ជីវបច្ចេកវិទ្យា និងកែសម្រួលហ្សែន Gene
- 12. ឱសថផ្ទាល់ខ្លួន
- 13. បច្ចេកវិទ្យាពាក់
- 14. ចំណុចប្រទាក់ខួរក្បាល-កុំព្យូទ័រ
- សេចក្តីសន្និដ្ឋាន
- សំណួរដែលសួរញឹកញាប់ និងចម្លើយបន្ថែមទៀតសម្រាប់បច្ចេកវិទ្យាអនាគត
  - តើបច្ចេកវិទ្យាអ្វីនឹងរីកចម្រើននៅឆ្នាំ 2050?
  - តើបច្ចេកវិទ្យាបន្ទាប់នឹងទៅយ៉ាងណានៅឆ្នាំ 2050?
  - តើបច្ចេកវិទ្យាអនាគតដ៏សំខាន់ទាំង ៨ មានអ្វីខ្លះ?
  - តើអនាគតនៃពិភពលោកនេះទៅយ៉ាងណា?
  - តើយើងនឹងមានបច្ចេកវិទ្យាអ្វីក្នុងរយៈពេល 50 ឆ្នាំ?



នៅក្នុងការប្រកាសនេះ យើងនឹងធ្វើការស៊ើបអង្កេតលើបច្ចេកវិទ្យាដែលគួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍ និងជោគជ័យបំផុតចំនួន 15 ដែលនឹងកំណត់ទិសដៅដើម្បីបដិវត្តជីវិតរបស់យើងនៅក្នុងទសវត្សរ៍ក្រោយ។ ចាប់ពីបញ្ញាសិប្បនិម្មិត និងមនុស្សយន្ត រហូតដល់ជីវបច្ចេកវិទ្យា និងការធ្វើដំណើរក្នុងលំហ សូមត្រៀមខ្លួនដើម្បីស្វែងរកអនាគត។

## ការណែនាំអំពីបច្ចេកវិទ្យាអនាគត

អនាគតបានមកដល់យ៉ាងឆាប់រហ័ស ហើយជាមួយនឹងបច្ចេកវិទ្យាឈានមុខគេជាច្រើនដែលត្រៀមរួចជាស្រេចដើម្បីធ្វើបដិវត្តពិភពលោករបស់យើងតាមរបៀបដែលយើងអាចស្រមៃបាន។ ពីឈានដែលបើកបរដោយខ្លួនឯង ទៅជាបញ្ញាសិប្បនិម្មិត បច្ចេកវិទ្យា blockchain និងការពិតនិម្មិត បច្ចេកវិទ្យានាពេលអនាគតទាំងនេះត្រូវបានគេរំពឹងថានឹងផ្លាស់ប្តូររបៀបដែលយើងរស់នៅ ធ្វើការ និងភ្ជាប់គ្នាទៅវិញទៅមក។



មនុស្សម្នាក់អាចស្រមៃមើលអនាគតបាន លុះត្រាតែយើងមិនចាំបាច់ព្រួយ  
បារម្ភអំពីការកកស្ទះចរាចរណ៍ ដោយសារថយន្តដែលបើកបរដោយខ្លួនឯង  
នឹងដឹកយើងទៅកាន់គោលដៅរបស់យើងដោយសុវត្ថិភាព និងឆាប់រហ័ស។ អនាគតនៅពេលយើងអាចនិយាយជាមួយមនុស្សគ្រប់រូបក្នុងពិភព  
លោកដោយមិនចាំបាច់ប្រឹងប្រែងក្នុងពេលវេលាជាក់ស្តែង ដោយសារការ  
ទម្លាយនៃបច្ចេកវិទ្យាបកប្រែភាសាដែលដំណើរការដោយ AI ។ អនាគតនៅ  
ពេលដែលយើងអាចមើលភាពយន្ត និងលេងហ្គេមនៅក្នុងការពិតនិម្មិត ជួប  
ប្រទះនូវអ្វីដែលយើងមិនធ្លាប់ស្រមៃគិត។

លទ្ធភាពគឺគ្មានដែនកំណត់ និងគួរឱ្យរំភើប ប៉ុន្តែក្នុងពេលជាមួយគ្នានេះ  
ចាំបាច់ត្រូវពិនិត្យមើលឥទ្ធិពលដែលអាចកើតមាននៃបច្ចេកវិទ្យាថ្មីៗលើ  
សង្គម សេដ្ឋកិច្ច និងបរិស្ថាន។ នៅពេលដែលយើងសិក្សាពីបច្ចេកវិទ្យា  
អនាគតទាំងនេះដែលនឹងធ្វើបដិវត្តសង្គមរបស់យើងនៅឆ្នាំ 2030 វាជារឿង  
សំខាន់ក្នុងការមើលពួកវាដោយភ្នែកវិចិត្រ ហើយធានាថាពួកគេត្រូវបាន  
បង្កើត និងប្រើប្រាស់ប្រកបដោយទំនួលខុសត្រូវ និងសីលធម៌។

# 1. បញ្ហាសិប្បនិម្មិត & ការរៀនម៉ាស៊ីន

Artificial intelligent (AI) និង Machine Learning (ML) លែងជារតន្ត្រីប្រឌិតបែប  
វិទ្យាសាស្ត្រទៀតហើយ ហើយកំពុងក្លាយជាផ្នែកមួយនៃជីវិតប្រចាំថ្ងៃរបស់  
យើង។ ពី chatbots ទៅជាជំនួយការសំឡេង ការទទួលស្គាល់មុខទៅនឹងការ  
ណែនាំដែលបានកែតម្រូវ - AI និង ML កំពុងផ្លាស់ប្តូរបរិយាកាសរបស់យើង  
ក្នុងវិធីរាប់មិនអស់។



នៅឆ្នាំ 2030 បច្ចេកវិទ្យាទាំងនេះត្រូវបានព្យាករណ៍ថានឹងកាន់តែមានឥទ្ធិពល និងវិភាគជាលកាន់តែខ្លាំង ដែលបង្កឱ្យមានការផ្លាស់ប្តូរជាច្រើននៅក្នុងផ្នែកដូចជា ការថែទាំសុខភាព ការអប់រំ និងការដឹកជញ្ជូន។

នៅក្នុងផ្នែកថែទាំសុខភាព AI និង ML មានសក្តានុពលក្នុងការផ្លាស់ប្តូរការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យ និងការព្យាបាលជម្ងឺ ដោយថ្នាំដែលបានកែសម្រួលកាន់តែអាចប្រើប្រាស់បាន និងមានប្រសិទ្ធភាព។ នៅក្នុងការអប់រំ ការរៀនតាមតម្រូវការដែលប្រើដោយ AI អាចជួយសិស្សសិក្សាក្នុងល្បឿនផ្ទាល់ខ្លួនរបស់ពួកគេ ខណៈពេលដែលពួកគេក៏វិភាគចំណុចខ្លាំង និងចំណុចខ្វះខាតរបស់ពួកគេផងដែរ ដើម្បីផ្តល់ការគាំទ្រដល់គោលដៅ។

ឧស្សាហកម្មដឹកជញ្ជូនក៏កំពុងឆ្ពោះទៅរកការផ្លាស់ប្តូរដ៏ធំមួយជាមួយនឹងការណែនាំរថយន្តបើកបរដោយខ្លួនឯង ដែលពឹងផ្អែកខ្លាំងលើ AI និង ML ដើម្បីដំណើរការ។ នេះមិនត្រឹមតែកាត់បន្ថយចំនួនគ្រោះថ្នាក់នៅលើដងផ្លូវប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែថែមទាំងបង្កើនប្រសិទ្ធភាព និងកាត់បន្ថយពេលវេលាធ្វើដំណើរផងដែរ។



នៅពេលដែល AI និង ML បន្តរីកចម្រើន និងកាន់តែទំនើប ឥទ្ធិពលរបស់ពួកគេលើពិភពលោករបស់យើងនឹងកាន់តែមានសារៈសំខាន់។ ខណៈពេលដែលមានការព្រួយបារម្ភទាក់ទងនឹងការផ្លាស់ទីលំនៅ និងភាពឯកជន គុណសម្បត្តិនៃបច្ចេកវិទ្យាថ្មីមិនអាចមើលរំលងបានទេ ហើយពួកវាប្រាកដជានឹងធ្វើបដិវត្តសង្គមរបស់យើងតាមរបៀបដែលយើងមិនទាន់យល់នៅឡើយ។

## 2. ការគណនា Quantum

ការគណនា Quantum គឺជាបច្ចេកវិទ្យាដ៏គួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍បំផុតមួយ ដែលទំនងជានឹងផ្លាស់ប្តូរភាពផែនដីរបស់យើងនៅឆ្នាំ 2030។ ការគណនាតាមបែបប្រពៃណីគឺអាស្រ័យលើប៊ីត ដែលជា 0 ឬ 1 ដើម្បីធ្វើការគណនា។ ម្យ៉ាងវិញទៀត ការគណនា Quantum ប្រើ quantum bits ឬ qubits ដែលអាចមានទាំង 0 និង 1 ក្នុងពេលតែមួយ។ នេះមានន័យថាកុំព្យូទ័រ quantum អាចធ្វើការគណនាបានលឿនជាងកុំព្យូទ័រធម្មតាដប់ដង។

ខណៈពេលដែលការគណនា Quantum នៅតែស្ថិតក្នុងដំណាក់កាលដំបូងរបស់វា វាមានសក្តានុពលក្នុងការផ្លាស់ប្តូរវិស័យជាច្រើន ចាប់ពីវិស័យធនាគារ និងភស្តុភារ រហូតដល់ការស្រាវជ្រាវគ្រឿងញៀន និងការព្យាករណ៍អាកាសធាតុ។ ជាឧទាហរណ៍ ការគណនា Quantum អាចត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីកែលម្អខ្សែសង្វាក់ផ្គត់ផ្គង់សកល កាត់បន្ថយការកកស្ទះចរាចរណ៍ និងអាចបង្កើតការព្យាបាលបែបប្រលោមលោកសម្រាប់ជំងឺដូចជាមហារីកជាដើម។



ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ការគណនាក៏ដោយ ការគណនាក៏ដោយ ទិចមិនមែនដោយគ្មានឧបសគ្គរបស់វានោះទេ។ ឧបសគ្គចម្បងមួយគឺការកសាង quantum algorithms ដែលអាចប្រើប្រាស់លក្ខណៈពិសេសនៃកុំព្យូទ័រ quantum ។ បញ្ហាមួយទៀតគឺការបង្កើតកុំព្យូទ័រ quantum ដែលមានស្ថេរភាព និងអាចទុកចិត្តបានគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីប្រើប្រាស់ក្នុងកម្មវិធីពិត។

ទោះបីជាមានឧបសគ្គទាំងនេះក៏ដោយ ក៏ការសន្យានៃការគណនា Quantum គឺខ្ពស់ណាស់ ដែលរដ្ឋាភិបាល និងអង្គការនានាជុំវិញពិភពលោកកំពុងចំណាយយ៉ាងច្រើនក្នុងការស្រាវជ្រាវរបស់ខ្លួន។ នៅឆ្នាំ 2030 យើងអាចរំពឹងថានឹងឃើញការគណនា Quantum ត្រូវបានអនុវត្តនៅក្នុងវិស័យជាច្រើនដោយផ្លាស់ប្តូររបៀបដែលយើងរស់នៅ និងធ្វើការ។

### 3. ការពិតដែលបានបន្ថែម & ការពិតនិម្មិត

Augmented reality (AR) និង virtual reality (VR) គឺជាបច្ចេកវិទ្យាដែលមានមួយរយៈមកហើយ ប៉ុន្តែពួកគេត្រូវបានព្យាករណ៍ថានឹងធ្វើឱ្យមានការទម្លាយយ៉ាងខ្លាំងនៅឆ្នាំ 2030 ។ AR គឺជាបច្ចេកវិទ្យាដែលត្រួតលើព័ត៌មានឌីជីថលនៅក្នុងពិភពពិត ចំណែក VR គឺជា បច្ចេកវិទ្យាដែលដាក់បញ្ចូលអ្នកប្រើប្រាស់នៅក្នុងបរិយាកាសនិម្មិតទាំងស្រុង។



ការប្រើប្រាស់ដ៏គួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍បំផុតមួយនៃ AR និង VR គឺនៅក្នុងពិភពនៃការអប់រំ។ ជាមួយនឹង AR សិស្សអាចមើល និងធ្វើអន្តរកម្មជាមួយធាតុឌីជីថលនៅក្នុងបរិយាកាសពិត ដែលធ្វើឱ្យការសិក្សាកាន់តែចាប់អារម្មណ៍ និងចូលរួម។ ម្យ៉ាងវិញទៀត VR អាចដឹកជញ្ជូនសិស្សទៅកាន់ពិភពនិម្មិត ដែលអនុញ្ញាតឱ្យពួកគេជួបប្រទះព្រឹត្តិការណ៍ប្រវត្តិសាស្ត្រ គំនិតវិទ្យាសាស្ត្រ និងអ្វីៗជាច្រើនទៀតតាមរបៀបដែលមិនអាចធ្វើទៅបានជាមួយនឹងការរៀនថ្នាក់រៀនធម្មតា។

នៅក្នុងអាជីវកម្មថែទាំសុខភាព AR និង VR អាចត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីបង្រៀនបុគ្គលិកពេទ្យ ការវះកាត់គំរូ និងសូម្បីតែព្យាបាលអ្នកជំងឺ។ ជាឧទាហរណ៍ VR អាចត្រូវបានប្រើដើម្បីព្យាបាលអ្នកជំងឺដែលមានជំងឺភ័យស្លន់ស្លោ ឬជំងឺថប់បារម្ភ ដោយបង្ហាញពួកគេទៅកាន់ពិភពនិម្មិតដែលធ្វើគ្រាប់តាមកង្វល់របស់ពួកគេតាមរបៀបសុវត្ថិភាព និងគ្រប់គ្រង។

នៅក្នុងអាជីវកម្មលក់រាយ AR និង VR អាចត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីបង្កើនបទពិសោធន៍នៃការទិញទំនិញដោយអនុញ្ញាតឱ្យអតិថិជនសាកល្បងសម្លៀកបំពាក់តាមឌីជីថល ឬមើលពីរបៀបដែលគ្រឿងសង្ហារឹមអាចលេចឡើងនៅក្នុងផ្ទះរបស់ពួកគេមុនពេលធ្វើការទិញ។



សរុបមក AR និង VR មានសក្តានុពលក្នុងការផ្លាស់ប្តូរប្រែប្រួលដែលយើងសិក្សាធ្វើការ និងទំនាក់ទំនងជាមួយពិភពលោកជុំវិញយើង ហើយយើងគួររំពឹងថានឹងឃើញរបកគំហើញជាច្រើននៅក្នុងបច្ចេកវិទ្យាទាំងនេះនៅឆ្នាំ 2030 ។

## 4. បណ្តាញ 5G ជាមួយ Internet of Things (IoT)

ធាតុទីប្រាំមួយនៅក្នុងបញ្ជីនៃបច្ចេកវិទ្យាពេលអនាគតដែលនឹងធ្វើបដិវត្តសង្គមរបស់យើងនៅឆ្នាំ 2030 គឺបណ្តាញ 5G និងអ៊ីនធឺណិតនៃអ្វីៗ (IoT) ។ 5G គឺជាបណ្តាញឥតខ្សែជំនាន់ក្រោយ ហើយត្រូវបានគេរំពឹងថានឹងផ្លាស់ប្តូរប្រែប្រួលដែលយើងប្រើប្រាស់អ៊ីនធឺណិត។ វាផ្តល់នូវការចូលប្រើអ៊ីនធឺណិតលឿន និងជាប់លាប់ជាងមុន ជាមួយនឹងល្បឿនរហូតដល់ 100 ដងលឿនជាងបណ្តាញ 4G ។ នេះបញ្ជាក់ថាយើងនឹងអាចទាញយកឯកសារធំធេងមកក្នុងរយៈពេលប៉ុន្មានវិនាទី និងចាក់ផ្សាយភាពយន្តដែលមានគុណភាពខ្ពស់ដោយមិនបាច់រង់ចាំ។

ម៉្យាងវិញទៀត IoT សំដៅលើបណ្តាញឧបករណ៍រូបវន្ត ដូចជាស្នាមភ្នែកឧបករណ៍ប្រើប្រាស់ក្នុងផ្ទះឆ្លាតវៃ និងរថយន្តដែលភ្ជាប់អ៊ីនធឺណិត។ ជាមួយនឹងការគាំទ្រពីបណ្តាញ 5G IoT នឹងកាន់តែមានថាមពល និងទូលំទូលាយ។ វានឹងបើកការតភ្ជាប់គ្នានៃរថយន្តឧបករណ៍ និងអនុញ្ញាតឱ្យធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវស្វ័យប្រវត្តិកម្ម និងការគ្រប់គ្រង។



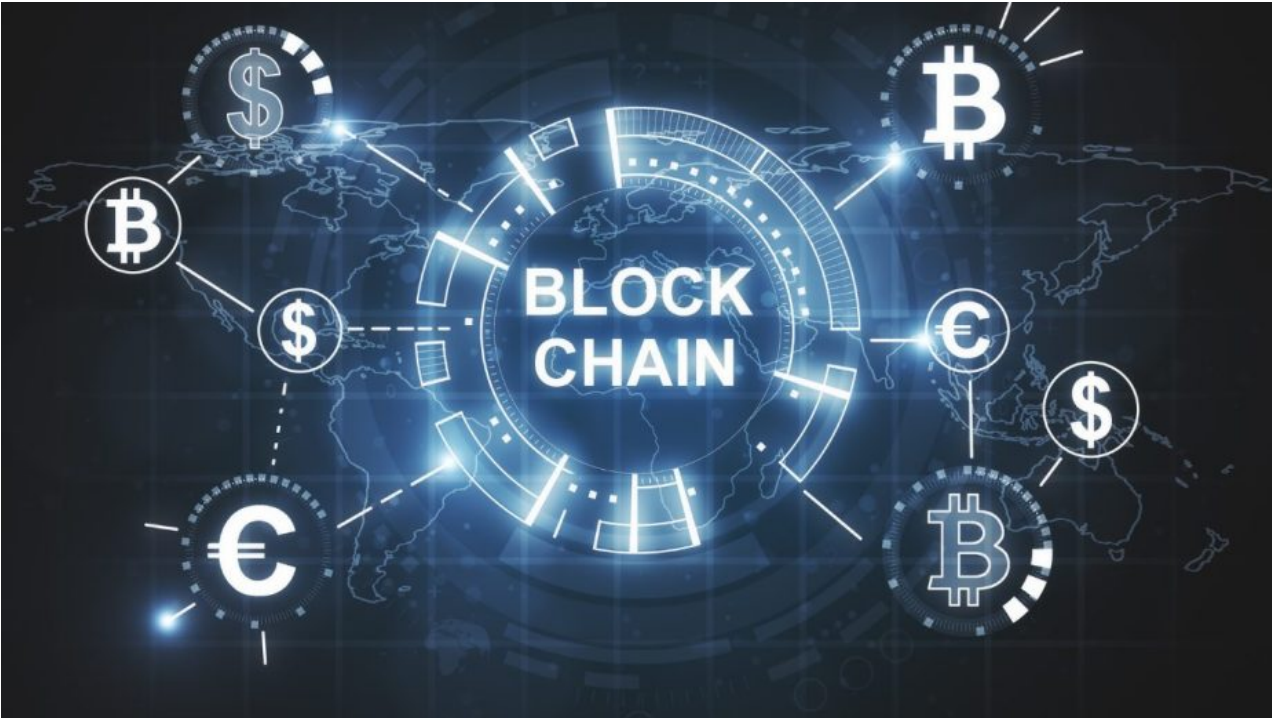
ការបញ្ចូលគ្នានៃបណ្តាញ 5G ជាមួយ IoT នឹងមានឥទ្ធិពលយ៉ាងខ្លាំងលើ ឧស្សាហកម្មដូចជាការថែទាំសុខភាព ការដឹកជញ្ជូន និងការផលិត។ ជា ឧទាហរណ៍ ក្នុងការថែទាំសុខភាព គ្រូពេទ្យនឹងអាចតាមដានពីចម្ងាយនូវ សញ្ញាសំខាន់របស់អ្នកជំងឺ និងផ្តល់ការថែទាំកាន់តែប្រសើរឡើង។ ក្នុងការ ដឹកជញ្ជូន រថយន្តបើកបរដោយខ្លួនឯងនឹងធ្វើអន្តរកម្មគ្នាទៅវិញទៅមក និង ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ដើម្បីកាត់បន្ថយការកកស្ទះចរាចរណ៍ និងគ្រោះថ្នាក់ ចរាចរណ៍។ នៅក្នុងការផលិត ក្រុមហ៊ុនផលិតនឹងអាចកែលម្អដំណើរការផ លិតរបស់ពួកគេ និងលុបបំបាត់ពេលវេលារងចាំ។

សរុបមក បណ្តាញ 5G និង IoT ត្រូវបានគេព្យាករណ៍ថានឹងផ្លាស់ប្តូរប្រៀប ដែលយើងរស់នៅ និងធ្វើការ ហើយវាពិតជាគួរឱ្យរំភើបក្នុងការគិតអំពីលទ្ធ ភាពដែលបច្ចេកវិទ្យាទាំងនេះនឹងផ្តល់ជូននាពេលខាងមុខនេះ។

## 5. បច្ចេកវិទ្យា Blockchain

បច្ចេកវិទ្យា Blockchain គឺជាបច្ចេកវិទ្យាអនាគតដែលគេនិយាយច្រើនជាងគេ បំផុតដែលនឹងធ្វើបដិវត្តភពផែនដីរបស់យើងនៅឆ្នាំ 2030។ Blockchain គឺជា មូលដ្ឋានទិន្នន័យឌីជីថលនៃប្រតិបត្តិការដែលមានវិមជ្ឈការ តម្លាភាព និង សុវត្ថិភាព។ វាត្រូវបានស្នើឡើងដំបូងជាបច្ចេកវិជ្ជាមូលដ្ឋានសម្រាប់រូបិយប័ណ្ណគ្រឹបតូដូចជា Bitcoin ប៉ុន្តែការប្រើប្រាស់សក្តានុពលរបស់វាមានទំហំធំគួរ ឱ្យកត់សម្គាល់ជាងប្រតិបត្តិការហិរញ្ញវត្ថុ។ បច្ចេកវិជ្ជា Blockchain អាចត្រូវ បានប្រើដើម្បីផលិតកំណត់ត្រាឌីជីថលដែលមានសុវត្ថិភាព និងភ័ស្តុតាង សម្រាប់អាជីវកម្មជាច្រើន ចាប់ពីការថែទាំសុខភាព រហូតដល់ការគ្រប់គ្រង ខ្សែសង្វាក់ផ្គត់ផ្គង់។

អត្ថប្រយោជន៍សំខាន់មួយនៃបច្ចេកវិទ្យា blockchain គឺតម្លាភាពរបស់វា។ ដោយសារតែសៀវភៅកត់ត្រាត្រូវបានវិមជ្ឈការ និងចែករំលែកក្នុងចំណោមអ្នកប្រើប្រាស់ទាំងអស់នៃបណ្តាញ អ្នកគ្រប់គ្នាអាចមើលឃើញរាល់ប្រតិបត្តិការដែលកើតឡើង។ នេះធ្វើឱ្យមានការពិបាកយ៉ាងខ្លាំងសម្រាប់ការក្លែងបន្លំ ឬអំពើពុករលួយកើតឡើង ដោយសារការខិតខំប្រឹងប្រែងដើម្បីផ្លាស់ប្តូរសៀវភៅកត់ត្រានឹងបង្ហាញឱ្យឃើញភ្លាមៗចំពោះសមាជិកទាំងអស់នៃបណ្តាញ។



បច្ចេកវិទ្យា Blockchain ក៏មានសក្តានុពលក្នុងការផ្លាស់ប្តូររបៀបដែលយើងធ្វើប្រតិបត្តិការហិរញ្ញវត្ថុ។ វាអាចលុបបំបាត់តម្រូវការសម្រាប់អន្តរការីដូចជាធនាគារ ឬអ្នកដំណើរការការទូទាត់ ដែលអនុញ្ញាតឱ្យមានប្រតិបត្តិការលឿនថោកជាង និងមានសុវត្ថិភាពជាងមុន។ នេះប្រហែលជាមានអត្ថប្រយោជន៍ជាពិសេសសម្រាប់អ្នកនៅក្នុងប្រទេសដែលមិនទាន់មានការអភិវឌ្ឍន៍ដែលមិនមានលទ្ធភាពទទួលបានសេវាហិរញ្ញវត្ថុស្តង់ដារ។

សរុបមក បច្ចេកវិទ្យា blockchain មានសមត្ថភាពក្នុងការផ្លាស់ប្តូរវិស័យជាច្រើន និងលើកកម្ពស់វិធីដែលយើងធ្វើអាជីវកម្ម និងប្រតិបត្តិការ។ នៅពេលដែលយើងខិតទៅជិតឆ្នាំ 2030 វានឹងគួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍ក្នុងការសង្កេតមើលពីរបៀបដែលបច្ចេកវិទ្យានេះបន្តរីកចម្រើន និងផ្លាស់ប្តូរបរិយាកាសរបស់យើង។

6. រថយន្តស្វ័យគ្រប់គ្រង

យានជំនិះស្វ័យគ្រប់គ្រង ឬរថយន្តបើកបរដោយខ្លួនឯង មានគោលដៅផ្លាស់ប្តូររបៀបដែលយើងធ្វើដំណើរ និងធ្វើដំណើរ។ ជាមួយនឹងក្រុមហ៊ុនដូចជា Tesla, Google និង Uber វិនិយោគយ៉ាងច្រើននៅក្នុងបច្ចេកវិទ្យានេះ យើងអាច

រំពឹងថានឹងឃើញការកើនឡើងយ៉ាងខ្លាំងនៃចំនួនរថយន្តស្វ័យប្រវត្តិនៅលើផ្លូវនៅឆ្នាំ 2030 ។

រថយន្តដែលបើកបរដោយខ្លួនឯងពឹងផ្អែកលើការរួមបញ្ចូលគ្នានៃឧបករណ៍ចាប់សញ្ញា កាមេរ៉ា និងបញ្ហាសិប្បនិម្មិត ដើម្បីឆ្លងកាត់ផ្លូវ និងជៀសវាងគ្រោះថ្នាក់។ ពួកគេអះអាងថានឹងកាត់បន្ថយគ្រោះថ្នាក់ និងការកកស្ទះផ្លូវ ខណៈក្នុងពេលដំណាលគ្នាជំរុញការសន្សំសំចៃប្រេង និងកាត់បន្ថយការបំពុល។ លើសពីនេះ ពួកគេផ្តល់សក្តានុពលក្នុងការបង្កើនលទ្ធភាពទទួលបានមធ្យោបាយធ្វើដំណើរសម្រាប់បុគ្គលដែលមិនអាចបើកបរបាន ដូចជាមនុស្សចាស់ និងពិការជាដើម។



ទោះយ៉ាងណាក៏ដោយ វានៅតែមានឧបសគ្គមួយចំនួនដែលចាំបាច់ត្រូវជម្នះមុនពេលរថយន្តស្វ័យប្រវត្តិក្លាយជាការពិតនៅលើផ្លូវរបស់យើង។ ទាំងនេះរួមមានបញ្ហាប្រឈមផ្នែកច្បាប់ និងបទប្បញ្ញត្តិ កង្វល់សន្តិសុខតាមអ៊ីនធឺណិត និងមតិសាធារណៈ និងការទទួលយកបច្ចេកវិទ្យា។

ទោះបីជាមានដែនកំណត់ទាំងនេះក៏ដោយ គុណសម្បត្តិសក្តានុពលនៃរថយន្តស្វ័យប្រវត្តិគឺធំធេងណាស់ ហើយពួកគេត្រូវបានរំពឹងថានឹងដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការកំណត់អនាគតនៃការដឹកជញ្ជូន និងការចល័ត។

## 7. មនុស្សយន្តទំនើប

មនុស្សយន្តកម្រិតខ្ពស់គឺជាបច្ចេកវិទ្យាមួយដែលទំនងជានឹងជះឥទ្ធិពលដល់ពិភពលោកក្នុងលក្ខណៈធំនៅឆ្នាំ 2030 ។ ការវិវឌ្ឍន៍នៃប្រធានបទនេះគឺពិតជាអស្ចារ្យណាស់ក្នុងប៉ុន្មានឆ្នាំថ្មីៗនេះ ហើយយើងអាចរំពឹងថានិន្នាការនេះនឹងបន្តនៅក្នុងទសវត្សរ៍បន្ទាប់។



ការប្រើប្រាស់មនុស្សយន្តក្នុងវិស័យដូចជា ការផលិត ការថែទាំសុខភាព និង កសិកម្ម គឺមានប្រជាប្រិយភាពខ្លាំងរួចទៅហើយ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ នៅឆ្នាំ 2030 យើងអាចរំពឹងថាមនុស្សយន្តនឹងមានការវិវត្តន៍កាន់តែឆ្ងាយ និង មានសមត្ថភាពបំពេញសកម្មភាពដែលពីមុនមិនអាចនឹកស្មានដល់សម្រាប់ ពួកគេ។

តំបន់មួយដែលមនុស្សយន្តត្រូវបានព្យាករណ៍ថានឹងមានផលប៉ះពាល់ខ្លាំងគឺ នៅក្នុងអាជីវកម្មដឹកជញ្ជូន។ យានជំនិះ និងឡានដឹកទំនិញគ្មានអ្នកបើកបរ កំពុងត្រូវបានសាកល្បងរួចហើយនៅក្នុងតំបន់ជាច្រើននៃពិភពលោក ហើយ វាគ្រាន់តែជាបញ្ហានៃពេលវេលាប៉ុណ្ណោះរហូតដល់ពួកគេក្លាយជាទិដ្ឋភាព ដែលធ្លាប់ស្គាល់នៅលើផ្លូវហាយវេរបស់យើង។ រថយន្តទាំងនេះនឹងផ្លាស់ប្តូរ របៀបដែលយើងធ្វើដំណើរ ធ្វើឱ្យវាកាន់តែមានសុវត្ថិភាព និងមានប្រសិទ្ធ ភាពជាងមុន។

តំបន់មួយទៀតដែលមនុស្សយន្តដែលត្រូវបានកែលម្អនឹងធ្វើឱ្យមានផលប៉ះ ពាល់ខ្លាំងគឺផ្នែកថែទាំសុខភាព។ បច្ចុប្បន្នមនុស្សយន្តកំពុងត្រូវបានប្រើ ប្រាស់ដើម្បីធ្វើប្រតិបត្តិការ ហើយនៅឆ្នាំ 2030 យើងអាចរំពឹងថាពួកវានឹង មានភាពជឿនលឿនជាងនេះទៅទៀត ហើយមានសមត្ថភាពអាចបំពេញ នីតិវិធីពិបាកៗបាន។ នេះនឹងមិនត្រឹមតែធ្វើឱ្យនីតិវិធីកាន់តែមានសុវត្ថិភាព ប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែថែមទាំងមានប្រសិទ្ធភាពជាងមុនផងដែរ ដែលកាត់បន្ថយរ យៈពេលនៃការជាសះស្បើយឡើងវិញសម្រាប់អ្នកជំងឺ។



សរុបមក មនុស្សយន្តកម្រិតខ្ពស់ត្រូវបានគេរំពឹងថានឹងមានឥទ្ធិពលយ៉ាងសំខាន់លើពិភពលោករបស់យើងនៅឆ្នាំ 2030 ហើយយើងអាចរំពឹងថានឹងឃើញរបកគំហើញគួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍ជាច្រើនទៀតនៅក្នុងប្រធានបទនេះនៅឆ្នាំបន្ទាប់។

## 8. ណាណូបច្ចេកវិទ្យា

ណាណូបច្ចេកវិទ្យាគឺជារ៉ឺន័យនៃវិទ្យាសាស្ត្រដែលទាក់ទងនឹងការកែច្នៃរូបធាតុលើមាត្រដ្ឋានអាតូម ម៉ូលេគុល និងស៊ីប្រាម៉ូលេគុល។ វាមានសក្តានុពលក្នុងការកែប្រែរបៀបរស់នៅរបស់យើងដោយបង្កើតសម្ភារៈថ្មី ឧបករណ៍ និងប្រព័ន្ធដែលតូចជាង ស្រាលជាង ខ្លាំងជាង និងមានប្រសិទ្ធភាពជាងអ្វីដែលយើងមានសព្វថ្ងៃនេះ។

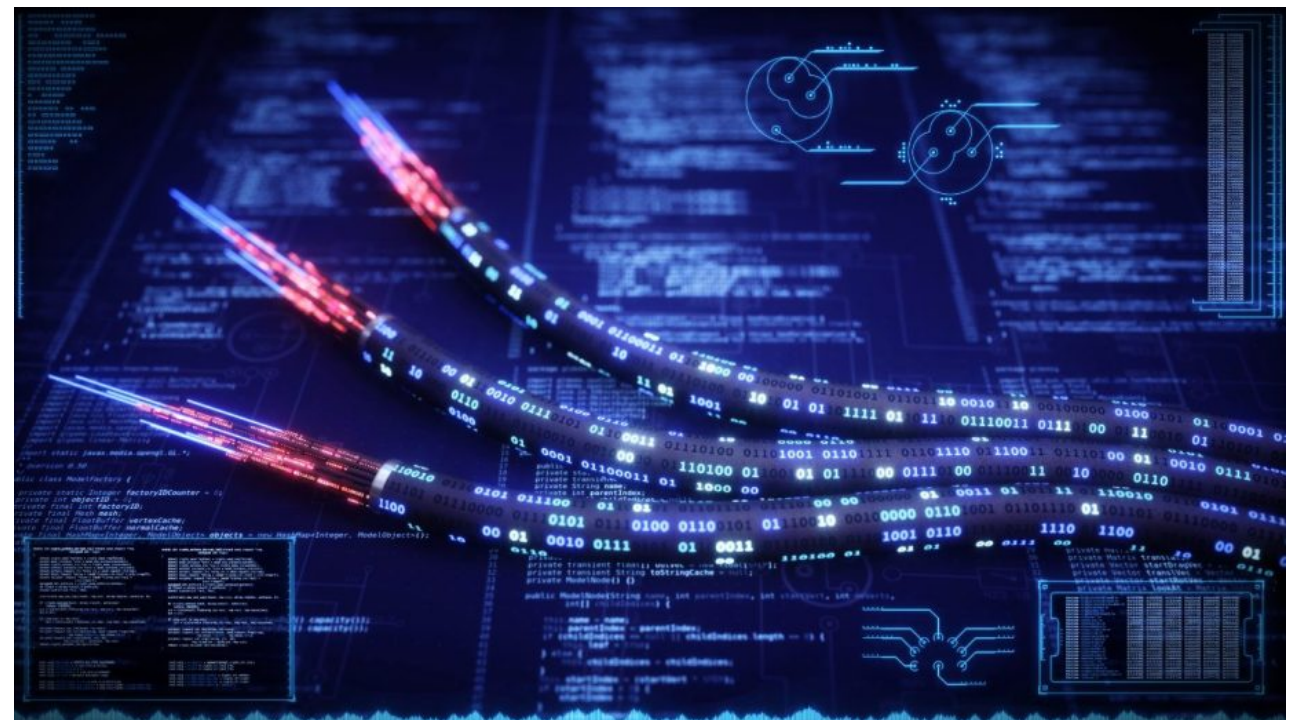


មួយនៃការប្រើប្រាស់សក្តានុពលបំផុតនៃបច្ចេកវិទ្យាណាណូគឺនៅក្នុងពិភពឱសថ។ សារធាតុ Nanoparticles អាចត្រូវបានកែសម្រួលដើម្បីកំណត់គោល

ដៅកោសិកា ឬជាលិកាជាក់លាក់នៅក្នុងរាងកាយ ដែលអនុញ្ញាតឱ្យមានការផ្តល់ថ្នាំត្រឹមត្រូវ និងមានប្រសិទ្ធភាពជាងមុន។ នេះអាចនាំទៅរកការព្យាបាលដែលសមស្រប និងមានប្រសិទ្ធភាពជាងមុនសម្រាប់ជំងឺជាច្រើនរួមទាំងជំងឺមហារីក ជំងឺទឹកនោមផ្អែម និងជំងឺភ្លេចភ្លាំង។

បច្ចេកវិទ្យាណាណូក៏មានការប្រើប្រាស់ថាមពលផងដែរ ជាមួយនឹងសក្តានុពលក្នុងការបង្កើតកោសិកាថាមពលពន្លឺព្រះអាទិត្យ អាគុយ និងកោសិកាឥន្ធនៈកាន់តែមានប្រសិទ្ធភាព។ វាក៏អាចនាំទៅរកការអភិវឌ្ឍន៍សម្ភារៈថ្មីដែលខ្លាំងជាង និងស្រាលជាងអ្វីដែលយើងមាននាពេលបច្ចុប្បន្ននេះ ជាមួយនឹងការប្រើប្រាស់គ្រប់បែបយ៉ាងចាប់ពីការសាងសង់រហូតដល់ការដឹកជញ្ជូន។

ទោះយ៉ាងណាក៏ដោយ ដូចជាបច្ចេកវិទ្យាថ្មីណាមួយ បច្ចេកវិទ្យាណាណូក៏ភ្ជាប់មកជាមួយនូវគ្រោះថ្នាក់ និងឧបសគ្គដែលអាចកើតមានផងដែរ។ មានការព្រួយបារម្ភទាក់ទងនឹងសុវត្ថិភាពនៃភាគល្អិតណាណូ និងឥទ្ធិពលរបស់វាទៅលើសុខភាពមនុស្ស និងបរិស្ថាន។ វាក៏មានលទ្ធភាពសម្រាប់ការរំលោភលើបច្ចេកវិទ្យាណាណូ ដូចជាការបង្កើតអាវុធថ្មី ឬប្រព័ន្ធយួរមើលជាដើម។



សរុបមក បច្ចេកវិទ្យាណាណូមានសក្តានុពលក្នុងការធ្វើបដិវត្តភពផែនដីរបស់យើងតាមរបៀបដែលយើងមិនទាន់អាចយល់បាន។ ដូចទៅនឹងបច្ចេកវិទ្យាថ្មីដែរ វាជារឿងសំខាន់ក្នុងការចូលទៅជិតវាដោយប្រុងប្រយ័ត្ន និងវាយតម្លៃដោយប្រុងប្រយ័ត្ននូវគ្រោះថ្នាក់ និងគុណសម្បត្តិដែលអាចកើតមាន។

## 9. បច្ចេកវិទ្យាអវកាស និងការរុករក

បច្ចេកវិទ្យាអវកាស និងការរុករកបានទាក់ទាញមនុស្សជាតិយូរមកហើយ។ ទោះបីយ៉ាងណាក៏ដោយ ជាមួយនឹងការរីកចម្រើននៃបច្ចេកវិទ្យា ស

ក្តានុពលសម្រាប់ការរុករក និងការប្រើប្រាស់លំហអាកាសបានពង្រីកយ៉ាងសម្បើម។ នៅឆ្នាំ 2030 យើងអាចឃើញការជឿនលឿនមួយចំនួននៅក្នុងវិស័យនេះ ដែលអាចផ្លាស់ប្តូរចំណេះដឹងរបស់យើងអំពី cosmos និងសមត្ថភាពរបស់យើងក្នុងការរុករកវា។



វឌ្ឍនភាពដ៏សំខាន់បំផុតមួយដែលយើងអាចមើលឃើញគឺ ទេសចរណ៍អវកាស។ ក្រុមហ៊ុនដូចជា SpaceX និង Blue Origin កំពុងធ្វើការលើកកម្ពស់ដែលអាចប្រើឡើងវិញបាន ដែលអាចបញ្ជូនមនុស្សទៅកាន់ទីអវកាសក្នុងតម្លៃមួយភាគដប់នៃតម្លៃបេសកកម្មអវកាសដែលមានស្រាប់។ នៅឆ្នាំ 2030 វាអាចទៅរួចដែលថា ទេសចរណ៍អវកាសអាចជាឧស្សាហកម្មដែលរកប្រាក់ចំណេញដោយមានការហោះហើរញឹកញាប់បញ្ជូនមនុស្សទៅកាន់ទីអវកាសសម្រាប់គោលដៅកម្សាន្ត និងវិទ្យាសាស្ត្រ។

ការអភិវឌ្ឍន៍ដែលអាចកើតមានមួយទៀតគឺការដឹកយកវ៉ែអាចម៍ផ្កាយ។ ជាមួយនឹងធនធានរបស់ផែនដីកាន់តែខ្វះខាត ការដឹកយកវ៉ែ និងលោហៈដឹកជញ្ជូនអាចម៍ផ្កាយអាចជាដំណោះស្រាយមួយ។ នៅឆ្នាំ 2030 យើងអាចឃើញបេសកកម្មដំបូងទៅកាន់អាចម៍ផ្កាយ ដើម្បីប្រមូលវត្ថុមានតម្លៃហើយនាំវាមកផែនដីវិញ។

ទីបំផុត យើងអាចឃើញពីការបង្កើតថាមពលពន្លឺព្រះអាទិត្យដែលមានមូលដ្ឋានលើលំហ។ តាមរយៈការដំឡើងបន្ទះស្រូបពន្លឺព្រះអាទិត្យនៅក្នុងលំហ យើងអាចប្រមូលថាមពលបានច្រើនជាងនៅលើផែនដី ដោយសារកង្វះការជ្រៀតជ្រែកខ្យល់។ បន្ទាប់មកថាមពលនេះអាចត្រូវបានផ្សាយត្រឡប់មកផែនដីវិញតាមរយៈមីក្រូរ៉ឺ ដោយបង្កើតជាប្រភពថាមពលដែលអាចកកើតឡើងវិញប្រកបដោយនិរន្តរភាព។



សរុបមក សក្តានុពលសម្រាប់បច្ចេកវិទ្យាអវកាស និងការរុករកគឺធំធេងណាស់ ហើយយើងអាចនឹងឃើញរបកគំហើញសំខាន់ៗមួយចំនួននៅឆ្នាំ 2030 ។

## 10. ការផ្ទុកថាមពល & បច្ចេកវិទ្យាបៃតង

នៅពេលដែលយើងឈានទៅរកអនាគតដែលស្ថិរស្ថាលនឹងបរិស្ថានកាន់តែច្រើន ការផ្ទុកថាមពល និងបច្ចេកវិទ្យាពណ៌បៃតងកាន់តែមានសារៈសំខាន់ៗ អនាគតនៃការស្តុកទុកថាមពលមានភាពភ្លឺស្វាងជាមួយនឹងការអភិវឌ្ឍន៍នៃបច្ចេកវិទ្យាថ្ម ដែលត្រូវបានព្យាករណ៍ថានឹងកាត់បន្ថយការចំណាយលើការរក្សាទុកថាមពលយ៉ាងខ្លាំង។ នេះនឹងធ្វើឱ្យប្រភពថាមពលកើតឡើងវិញដូចជាថាមពលព្រះអាទិត្យ និងថាមពលខ្យល់កាន់តែមានភាពប្រាកដនិយមសម្រាប់ការប្រើប្រាស់ទូទៅ។

បន្ថែមពីលើការផ្ទុកថាមពល បច្ចេកវិទ្យាពណ៌បៃតងក៏កំពុងពង្រីកយ៉ាងឆាប់រហ័សផងដែរ។ មានកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងគួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍ជាច្រើនដែលកើតឡើងដែលប៉ុនប៉ងកាត់បន្ថយការបញ្ចេញកាបូន និងការពារភពផែនដីរបស់យើង។ ជាឧទាហរណ៍ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រកំពុងផ្ដោតលើការបង្កើតរស្មីសំយោគ ដែលជាបច្ចេកទេសចម្លងរស្មីសំយោគធម្មជាតិរបស់រុក្ខជាតិ ដើម្បីបំប្លែងកាបូនឌីអុកស៊ីតទៅជាឥន្ធនៈដែលអាចប្រើប្រាស់បាន។



របកគំហើញដ៏គួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍មួយទៀតនៅក្នុងបច្ចេកវិទ្យាបៃតងគឺការបង្កើតទីក្រុងឆ្លាតវៃ។ ទីប្រជុំជនទាំងនេះដាក់ពង្រាយបច្ចេកវិទ្យាប្រកបដោយភាពច្នៃប្រឌិត ដើម្បីបង្កើនប្រសិទ្ធភាពការប្រើប្រាស់ថាមពល កាត់បន្ថយកាកសំណល់ និងការបំពុល និងលើកកម្ពស់គុណភាពជីវិតសម្រាប់ប្រជាពលរដ្ឋ។ ពីរថយន្តអគ្គិសនីដែលបើកបរដោយខ្លួនឯង ទៅជាអគារសន្សំសំចៃថាមពល ទីក្រុងឆ្លាតវៃគឺជាអនាគតនៃការរស់នៅប្រកបដោយនិរន្តរភាព។

សក្តានុពលនៃការស្តុកទុកថាមពល និងបច្ចេកវិទ្យាបៃតងគឺអស្ចារ្យណាស់ ហើយនឹងមានឥទ្ធិពលយ៉ាងខ្លាំងលើភពផែនដីរបស់យើងនៅឆ្នាំ 2030 និងលើសពីនេះ។ នៅពេលដែលយើងបន្តវិនិយោគលើបច្ចេកវិទ្យាទាំងនេះ យើងនឹងអាចសាងសង់អនាគតកាន់តែមាននិរន្តរភាព និងអាចរស់នៅបានសម្រាប់ទសវត្សរ៍ខាងមុខ។

## 11. ជីវបច្ចេកវិទ្យា និងកែសម្រួលហ្សែន Gene

បច្ចេកវិទ្យាជីវសាស្ត្រ និងការកែសម្រួលហ្សែនមានសក្តានុពលដើម្បីផ្លាស់ប្តូរវិធីដែលយើងចូលទៅថែទាំសុខភាព និងកសិកម្ម។ ដោយមានជំនួយពីការកែសម្រួលហ្សែន វានឹងអាចកែប្រែកូដហ្សែននៃសត្វមានជីវិត ដែលអាចនាំទៅដល់ការលុបបំបាត់ជំងឺជាច្រើន និងការបង្កើតឱសថថ្មី។

ការប្រើប្រាស់ដ៏ជោគជ័យមួយនៃការកែសម្រួលហ្សែនគឺក្នុងការព្យាបាលជំងឺមហារីក។ អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រកំពុងស្វែងរកបច្ចេកទេសដើម្បីប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាកែសម្រួលហ្សែន CRISPR-Cas9 ដើម្បីកំណត់គោលដៅកោសិកាមហារីក និងលុបបំបាត់ពួកវាដោយមិនបង្កការខូចខាតដល់កោសិកាដែលមានសុខ

ភាពល្អ។ នេះអាចនាំទៅរកអនាគតនៅពេលដែលជំងឺមហារីកលែងជាជំងឺដែលគំរាមកំហែងដល់អាយុជីវិត។



ការកែសម្រួលហ្សែនអាចមានឥទ្ធិពលយ៉ាងខ្លាំងលើវិស័យកសិកម្ម។ ដោយមានជំនួយពី CRISPR-Cas9 អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រអាចបង្កើតដំណាំដែលធន់នឹងសត្វល្អិត គ្រោះរាំងស្ងួត និងសីតុណ្ហភាពដ៏អាក្រក់។ នេះអាចជួយកាត់បន្ថយបញ្ហាកង្វះស្បៀងអាហារនៅក្នុងតំបន់ជាច្រើននៃពិភពលោក។

ទោះយ៉ាងណាក៏ដោយ ក៏មានការពិចារណាអំពីសីលធម៌ផងដែរ ទាក់ទងនឹងការកែសម្រួលហ្សែន ជាពិសេសនៅពេលនិយាយអំពីការកែប្រែហ្សែននៃអំប្រើយ៉ុនរបស់មនុស្ស។ វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការមានវិធីសាស្ត្រប្រកបដោយតុល្យភាពក្នុងការកែសម្រួលហ្សែន ដើម្បីធានាថាវាត្រូវបានប្រើសម្រាប់អត្ថប្រយោជន៍កាន់តែច្រើន ខណៈពេលដែលជៀសវាងលទ្ធផលអាក្រក់ដែលអាចកើតមាន។ នៅពេលដែលបច្ចេកវិទ្យាជីវសាស្ត្រ និងការកែសម្រួលហ្សែនបន្តរីកចម្រើន វានឹងគួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍ក្នុងការសង្កេតមើលពីរបៀបដែលពួកវាមានឥទ្ធិពលលើពិភពលោករបស់យើងក្នុងរយៈពេលប៉ុន្មានឆ្នាំខាងមុខ។

12. ឱសថផ្ទាល់ខ្លួន

ឱសថផ្ទាល់ខ្លួនគឺជាបច្ចេកវិទ្យាអនាគតដ៏គួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍ដែលមានគោលដៅផ្លាស់ប្តូរការថែទាំសុខភាពដូចដែលយើងដឹង។ កាលពីមុន វេជ្ជបណ្ឌិតបានព្យាបាលអ្នកជំងឺដោយប្រើយុទ្ធសាស្ត្រមួយទំហំសមទាំងអស់ ប៉ុន្តែជាមួយនឹងថ្នាំផ្ទាល់ខ្លួន ការព្យាបាលអាចត្រូវបានកែតម្រូវទៅតាមសមាសភាពហ្សែន ការរស់នៅ និងប្រវត្តិវេជ្ជសាស្ត្រតែមួយគត់របស់អ្នកជំងឺម្នាក់ៗ។



វិធីសាស្ត្រនេះប្រើការចាត់ថ្នាក់ហ្វែនដេម្សីវាយតម្លៃ DNA របស់អ្នកជំងឺ ដែលអនុញ្ញាតឱ្យគ្រូពេទ្យរកឃើញហ្វែនជាក់លាក់ដែលអាចបណ្តាលឱ្យមានជំងឺឬស្ថានភាពរបស់អ្នកជំងឺ។ ជាមួយនឹងព័ត៌មាននេះ វេជ្ជបណ្ឌិតអាចបង្កើតផែនការព្យាបាលផ្ទាល់ខ្លួន ដែលសមស្របនឹងតម្រូវការរបស់អ្នកជំងឺ។

ឱសថផ្ទាល់ខ្លួនមានសមត្ថភាពបង្កើនប្រសិទ្ធភាពនៃការព្យាបាល កាត់បន្ថយហានិភ័យនៃផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមាន និងបង្កើនការពេញចិត្តរបស់អ្នកជំងឺ។ វាក៏អាចនាំទៅរកការបង្កើតឱសថប្រលោមលោកសម្រាប់ជំងឺមិនធម្មតា និងជំងឺដែលពីមុនត្រូវបានចាត់ទុកថាមិនអាចព្យាបាលបាន។

ឧទាហរណ៍មួយចំនួននៃឱសថតាមតម្រូវការដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់រួចហើយនៅក្នុងការថែទាំសុខភាពរួមមានថ្នាំគោលដៅសម្រាប់អ្នកជំងឺមហារីក ការធ្វើតេស្តហ្វែនសម្រាប់ជំងឺតំណពូជ និងការណែនាំអំពីរបបអាហារសមស្របសម្រាប់អ្នកដែលមានជំងឺទឹកនោមផ្អែម ឬជំងឺបេះដូង។



នៅពេលដែលបច្ចេកវិទ្យាបន្តរីកចម្រើន ឱសថតាមតម្រូវការទំនងជាកាន់តែទំនើបជាងមុន ដែលនាំទៅរកលទ្ធផលអ្នកជំងឺកាន់តែប្រសើរ និងជាទូទៅប្រជាជនមានសុខភាពល្អ។

13. បច្ចេកវិទ្យាពាក់

បច្ចេកវិទ្យា Wearable មានរយៈពេលពីរបីឆ្នាំហើយ ប៉ុន្តែវាត្រូវបានព្យាករណ៍ថានឹងកាន់តែជឿនលឿនជាងមុននៅឆ្នាំ 2030។ ចាប់ពីនាឡិកាឆ្លាតវៃរហូតដល់ឧបករណ៍តាមដានសុខភាព បច្ចេកវិទ្យាដែលអាចពាក់បានបានផ្លាស់ប្តូររបៀបដែលយើងធ្វើអន្តរកម្មជាមួយឧបករណ៍ និងសុខភាពរបស់យើង។ នៅពេលអនាគត បច្ចេកវិទ្យាដែលអាចពាក់បាននឹងកាន់តែមានទំនាក់ទំនងគ្នានៅក្នុងជីវិតរបស់យើង ដែលអនុញ្ញាតឱ្យយើងវាស់ស្ទង់សុខភាព និងសុខភាពរបស់យើងក្នុងពេលជាក់ស្តែង។

នៅឆ្នាំ 2030 ឧបករណ៍ពាក់ដែលផ្តោតលើសុខភាពនឹងអាចវាស់បានច្រើនជាងអត្រាបេះដូង និងជំហានដែលយើងបានធ្វើ។ ឧបករណ៍ពាក់នឹងអាចវាស់ទម្លាប់នៃការគេង កម្រិតជាតិស្ករ និងសូម្បីតែសុខភាពផ្លូវចិត្តរបស់យើង។ នេះនឹងអនុញ្ញាតឱ្យគ្រូពេទ្យ និងបុគ្គលិកថែទាំសុខភាពតាមដានអ្នកជំងឺពីចម្ងាយ ដោយធានាថាពួកគេកំពុងទទួលបានការព្យាបាលល្អបំផុតដែលអាចធ្វើទៅបាន។



បច្ចេកវិទ្យាដែលអាចពាក់បានក៏នឹងកាន់តែទាន់សម័យផងដែរ ដោយអ្នករចនាផលិតបំណែកដែលមើលទៅដូចជាគ្រឿងអលង្ការ ឬគ្រឿងប្រើប្រាស់ជាជាងផលិតផលកុំព្យូទ័រ។ នេះនឹងធ្វើឱ្យមានការចាប់អារម្មណ៍កាន់តែខ្លាំងចំពោះមនុស្សម្នាដែលប្រហែលជាមិនចាប់អារម្មណ៍នឹងគ្រឿងអេឡិចត្រូនិចដែលអាចពាក់បានពីមុនមក។

លើសពីនេះ បច្ចេកវិទ្យាដែលអាចពាក់បានក៏នឹងធ្វើបដិវត្តរបៀបដែលយើងធ្វើការផងដែរ។ វ៉ែនតាឆ្លាតវៃ និងកាសស្តាប់ការពិតបន្ថែមនឹងអនុញ្ញាតឱ្យកម្មករទទួលបានព័ត៌មាន និងការណែនាំក្នុងពេលជាក់ស្តែង បង្កើនប្រសិទ្ធភាព និងកាត់បន្ថយកំហុសឆ្គង។ សក្តានុពលសម្រាប់បច្ចេកវិទ្យាដែលអាចពាក់បានគឺគ្មានដែនកំណត់ ហើយនៅឆ្នាំ 2030 យើងនឹងរស់នៅក្នុងពិភពលោកដែលឧបករណ៍របស់យើងត្រូវបានផ្សារភ្ជាប់យ៉ាងរលូនទៅក្នុងជីវិតរបស់យើង។

# 14. ចំណុចប្រទាក់ខួរក្បាល-កុំព្យូទ័រ

Brain-computer interfaces (BCIs) គឺជាបច្ចេកវិទ្យាដែលអនុញ្ញាតឱ្យមានទំនាក់ទំនងដោយផ្ទាល់រវាងខួរក្បាល និងវត្ថុខាងក្រៅ ដូចជាកុំព្យូទ័រ ឬអវយវៈសិប្បនិម្មិត។ បច្ចេកវិទ្យានេះមានសក្តានុពលក្នុងការបំប្លែងវិធីដែលយើងធ្វើអន្តរកម្មជាមួយម៉ាស៊ីន និងបរិស្ថានជុំវិញខ្លួនយើង។



BCIs អាចនឹងផ្តល់នូវវិធីសាស្ត្រថ្មីមួយសម្រាប់បុគ្គលដែលមានពិការភាពដើម្បីធ្វើប្រតិបត្តិការអវយវៈសិប្បនិម្មិត ទំនាក់ទំនងជាមួយអ្នកដទៃ និងសូម្បីតែគ្រប់គ្រងឧបករណ៍ប្រើប្រាស់ក្នុងផ្ទះ ទាំងអស់តាមរយៈថាមពលនៃគំនិតរបស់ពួកគេ។

ការកែលម្អថ្មីៗនៅក្នុងបច្ចេកវិទ្យា BCI បានអនុញ្ញាតឱ្យមានការទំនាក់ទំនងកាន់តែច្បាស់លាស់ និងត្រឹមត្រូវរវាងខួរក្បាល និងឧបករណ៍ខាងក្រៅ។ នេះបានបើកនូវលទ្ធភាពថ្មីសម្រាប់អ្នកដែលមានជំងឺខ្លួន របួសឆ្អឹងខ្នង និងពិការភាពផ្សេងៗទៀត។

បន្ថែមពីលើការប្រើប្រាស់ផ្នែកវេជ្ជសាស្ត្រ BCIs អាចមានសក្តានុពលមានឥទ្ធិពលយ៉ាងខ្លាំងលើផ្នែកហ្គេម និងការកម្សាន្ត។ ស្រមៃថាអាចដំណើរការហ្គេមវីដេអូ ឬបទពិសោធន៍ជាក់ស្តែងដោយប្រើប្រាស់អ្វីក្រៅពីគំនិតរបស់អ្នក។

ទោះយ៉ាងណាក៏ដោយ វានៅតែមានការលំបាកជាច្រើនដើម្បីដោះស្រាយមុនពេល BCIs ត្រូវបានប្រើជាទូទៅ។ បញ្ហាប្រឈមដ៏សំខាន់មួយគឺតម្រូវការសម្រាប់ការវះកាត់ខួរក្បាលដែលរាតត្បាតដើម្បីបញ្ចូលអេឡិចត្រូតដែលត្រូវការ។ លើសពីនេះទៀត មានការព្រួយបារម្ភទាក់ទងនឹងសក្តានុពលនៃការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យានេះខុស និងភាពចាំបាច់សម្រាប់ការការពារឯកជនភាព និងសុវត្ថិភាព ដើម្បីធានាបាននូវគំនិត និងសកម្មភាពខួរក្បាលរបស់អ្នកប្រើប្រាស់។



ទោះបីជាមានឧបសគ្គទាំងនេះក៏ដោយ គុណសម្បត្តិសក្តានុពលនៃចំណុចប្រទាក់ខួរក្បាល-កុំព្យូទ័រគឺធំធេងណាស់ដែលមិនអាចមិនអើពើបាន។ នៅពេលដែលការស្រាវជ្រាវ និងការអភិវឌ្ឍន៍នៅតែបន្ត យើងអាចរំពឹងថានឹងឃើញការរីកចម្រើនគួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍បន្ថែមទៀតនៅក្នុងឧស្សាហកម្មនេះនៅឆ្នាំក្រោយ។

## សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

សរុបមក បច្ចេកវិទ្យានាពេលអនាគតទាំង 15 ដែលយើងបានរកឃើញនៅក្នុងអត្ថបទនេះ មានសក្តានុពលក្នុងការផ្លាស់ប្តូរពិភពលោករបស់យើងតាមរបៀបដែលយើងអាចមានគភ៌ដោយកម្រ។ ពីការអភិវឌ្ឍន៍រថយន្តគ្មានអ្នកបើកបរ រហូតដល់ការបញ្ចូលបញ្ញាសិប្បនិម្មិតក្នុងជីវិតប្រចាំថ្ងៃរបស់យើង ទស្សន៍ក្រោយសន្យាថានឹងជាពេលវេលាដ៏គួរឱ្យរំភើបសម្រាប់ការច្នៃប្រឌិត និងការរីកចម្រើន។



នៅពេលដែលបច្ចេកវិទ្យាទាំងនេះបន្តរីកចម្រើន និងកាន់តែរីករាលដាល យើងអាចរំពឹងថានឹងឃើញការផ្លាស់ប្តូរយ៉ាងខ្លាំងនៅក្នុងរបៀបរស់នៅ ធ្វើការ និងទំនាក់ទំនងជាមួយគ្នាទៅវិញទៅមក។ ជាឧទាហរណ៍ យើងអាចឃើញបុគ្គលកាន់តែច្រើនធ្វើការពីចម្ងាយ ឬដំណោះស្រាយថែទាំសុខភាពដែលមានលក្ខណៈបុគ្គលកាន់តែច្រើន ដែលស័ក្តិសមទៅនឹងតម្រូវការជាក់លាក់របស់បុគ្គលម្នាក់ៗ។

បន្ថែមពីលើរបកគំហើញទាំងនេះ យើងក៏អាចរំពឹងថានឹងឃើញឧបសគ្គថ្មីៗកើតឡើង នៅពេលដែលយើងគ្រប់គ្រងផលប៉ះពាល់ខាងសីលធម៌ សង្គម និងសេដ្ឋកិច្ចនៃបច្ចេកវិទ្យាដែលកំពុងរីកចម្រើន។ វាមានសារៈសំខាន់ណាស់សម្រាប់យើងក្នុងការដឹងពីការលំបាកទាំងនេះ និងចាត់វិធានការយ៉ាងសកម្មដើម្បីដោះស្រាយវា ដូច្នេះយើងអាចធានាថាបច្ចេកវិទ្យាថ្មីត្រូវបានបង្កើតឡើង និងអនុវត្តតាមរបៀបដែលផ្តល់អត្ថប្រយោជន៍ដល់មនុស្សគ្រប់គ្នា។

សរុបមក អនាគតភ្លឺស្វាង និងពោរពេញដោយលទ្ធភាពគួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍។ វាអាស្រ័យលើយើងក្នុងការទទួលយកការអភិវឌ្ឍន៍ទាំងនេះ និងប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាទាំងនេះ ដើម្បីកសាងពិភពលោកដ៏ល្អប្រសើរសម្រាប់ខ្លួនយើង និងសម្រាប់មនុស្សជំនាន់ក្រោយ។



យើងសង្ឃឹមថាអ្នករីករាយនឹងការបង្ហោះប្លក់របស់យើងអំពីបច្ចេកវិទ្យាអនាគត ១៥ ដែលនឹងធ្វើបដិវត្តកម្មផែនដីរបស់យើងនៅឆ្នាំ ២០៣០។ វាគួរឱ្យរំភើបក្នុងការគិតអំពីរបៀបដែលបច្ចេកវិទ្យាថ្មីនឹងធ្វើបដិវត្តរបៀបដែលយើងរស់នៅ ធ្វើការ និងទំនាក់ទំនងជាមួយគ្នាទៅវិញទៅមក។

ពីការដឹកជញ្ជូនលឿនទៅបញ្ញាសិប្បនិម្មិត ការច្នៃប្រឌិតទាំងនេះនឹងមានឥទ្ធិពលយ៉ាងជ្រាលជ្រៅលើសង្គម។ សូមរង់ចាំមើលបច្ចេកវិទ្យាថ្មីទាំងនេះ ព្រោះថាពួកវាត្រូវបានធានាថានឹងផ្លាស់ប្តូរពិភពលោកដូចដែលយើងបានដឹង។ ចាំមើលថាតើអនាគតនឹងនាំមកនូវអ្វី!

# សំណួរដែលសួរញឹកញាប់ និងចម្លើយបន្ថែមទៀតសម្រាប់បច្ចេកវិទ្យាអនាគត

## តើបច្ចេកវិទ្យាអ្វីនឹងរីកចម្រើននៅឆ្នាំ ២០៥០?

យោងតាមទស្សនាវដ្តី Forbes នៅឆ្នាំ ២០៥០ បច្ចេកវិទ្យា IoT នឹងស្ថិតនៅក្នុង ៩៥% នៃគ្រឿងអេឡិចត្រូនិកសម្រាប់ការរចនាផលិតផលថ្មី។ ហើយនៅឆ្នាំ ២០៥០ វាត្រូវបានព្យាករណ៍ថានឹងមានអ្វីគ្រប់យ៉ាងដែលភ្ជាប់ទៅពពក និងអ៊ីនធឺណិត។ យោងតាម Business Insider ទេសចរណ៍លំហអាកាស អាចនឹងកើតឡើងនៅឆ្នាំ ២០៥០ ប៉ុន្តែទំនងជាសម្រាប់តែអ្នកមានបំផុតប៉ុណ្ណោះ។

## តើបច្ចេកវិទ្យាបន្ទាប់នឹងទៅយ៉ាងណានៅឆ្នាំ ២០៥០?

នៅឆ្នាំ ២០៥០ បញ្ញាសិប្បនិម្មិតអាចបំពេញការងារបានច្រើនជាងមនុស្សក្នុងមុខវិជ្ជាភាគច្រើន។ កម្មវិធី AI អាចលើសពីមនុស្សនៅក្នុងមុខតំណែងអារសដែលទាមទារការបង្កើតរបាយការណ៍របស់ក្រុមហ៊ុន ការស្រាវជ្រាវទីផ្សារ

និងភារកិច្ចរដ្ឋបាលភាគច្រើន។ ក្នុងករណីផ្សេងទៀត ពួកគេក៏អាចសរសេរ ភាពយន្ត បង្កើតតន្ត្រី សរសេរប្រលោមលោក និងអ្វីៗជាច្រើនទៀត។

**តើបច្ចេកវិទ្យាអនាគតដ៏សំខាន់ទាំង ៨ មានអ្វីខ្លះ?**

ពួកគេរួមមាន៖ បញ្ញាសិប្បនិម្មិត (AI), ការពិតបន្ថែម (AR), blockchain, យន្ត ហោះគ្មានមនុស្សបើក, អ៊ីនធឺណិតនៃអ្វីៗ (IoT), មនុស្សយន្ត, ការបោះពុម្ព 3D និងការពិតនិម្មិត (VR)។ សព្វថ្ងៃនេះ Essential Eight បន្តពង្រីក និងបង្កើត សញ្ញាសម្គាល់របស់ពួកគេ — ជាមួយនឹងដំណើរការត្រួតពិនិត្យលើការអនុម័ត បច្ចេកវិទ្យា

**តើអនាគតនៃពិភពលោកនេះទៅជាយ៉ាងណា?**

ផែនដីនឹងធ្វើអន្តរកម្មដោយទឹករលកជាមួយនឹងបរិយាកាសខាងក្រៅរបស់ ព្រះអាទិត្យ ដែលនឹងបន្ថយកាំនៃគន្លងរបស់ផែនដី។ ការអូសចេញពីក្រមួរ សូមនៃព្រះអាទិត្យនឹងកាត់បន្ថយគន្លងរបស់ផែនដី។ ឥទ្ធិពលទាំងនេះនឹងប៉ះ ប៉ូវឥទ្ធិពលនៃការបាត់បង់ដ៏ធំដោយព្រះអាទិត្យ ហើយព្រះអាទិត្យទំនងជា នឹងលេបផែនដីក្នុងរយៈពេលប្រហែល 7.59 ពាន់លានឆ្នាំ។

**តើយើងនឹងមានបច្ចេកវិទ្យាអ្វីក្នុងរយៈពេល 50 ឆ្នាំ?**

យោងតាមទស្សនាវដ្តី Forbes នៅឆ្នាំ 2050 បច្ចេកវិទ្យា IoT នឹងស្ថិតនៅក្នុង 95% នៃគ្រឿងអេឡិចត្រូនិកសម្រាប់ការរចនាផលិតផលថ្មី។ ហើយនៅឆ្នាំ 2050 វាត្រូវបានគេរំពឹងថានឹងមានអ្វីគ្រប់យ៉ាងដែលភ្ជាប់ទៅពពក និងអ៊ីនធឺណិត។ យោងតាម Business Insider ទេសចរណ៍អវកាសអាចបង្កើតបាននៅ ឆ្នាំ 2050 ប៉ុន្តែទំនងជាសម្រាប់តែអ្នកមានប៉ុណ្ណោះ។