

បច្ចេកវិទ្យា Blockchain

វត្តមានរបស់បច្ចេកវិទ្យា Blockchain គឺត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាយូរណាស់មកហើយ ប៉ុន្តែទើបនឹងត្រូវបានណែនាំជាផ្លូវការដំបូង និងត្រូវបានគេស្គាល់ច្រើននៅក្នុងឆ្នាំ២០០៩ ដោយសាររូបិយប័ណ្ណគ្រីបតូ Bitcoin។ បច្ចេកវិទ្យាជាច្រើនដែលបង្កើតជាមូលដ្ឋានសម្រាប់បច្ចេកវិទ្យា Blockchain សព្វថ្ងៃនេះគឺមានជាយូរមកហើយមុនពេលការលេចឡើងនៃ Bitcoin ទៅទៀត។ ទោះយ៉ាងណាក៏ដោយ Blockchain ជារួមត្រូវបានគេស្គាល់ដោយសារវត្តមានរបស់ Bitcoin។ បច្ចេកវិទ្យា Blockchain គឺជាបច្ចេកវិទ្យាពិសេសមួយមានទម្រង់ជា Decentralized និង Peer-to-peer (P2P) ដែលអនុញ្ញាតឱ្យយើងចូលរួមក្នុងដំណើរការ ប៉ុន្តែត្រូវបានគេគិតថាបច្ចេកវិទ្យានេះគឺមានភាពប្រចុយពេកសម្រាប់ការប្រើប្រាស់អាជីវកម្មនាពេលនោះ។ បច្ចេកវិទ្យានេះកាន់តែវិវត្តន៍នៅក្នុងឆ្នាំ២០១៦ នៅពេលដែលសហគមន៍ប្រភពបើកចំហ (Open-source) បាននិងកំពុងរីកចម្រើន និងចាប់ផ្តើមមានវត្តមានថ្នាលសម្រាប់សហគ្រាសបានពេញលេញ។ ចាប់តាំងពីពេលនោះមក បច្ចេកវិទ្យានេះចាប់ផ្តើមទទួលបានការចាប់អារម្មណ៍ខ្លាំង បើទោះបីជារូបិយប័ណ្ណគ្រីបតូមានរឿងអាស្រូវច្រើនយ៉ាងណាក៏ដោយ។ ការវិវត្តខ្លួនរបស់បច្ចេកវិទ្យានេះ បានធ្វើឱ្យស្ថាប័នរដ្ឋាភិបាល, អាជីវកម្ម និងអង្គការស្ថាប័នផ្សេងៗបានខិតខំធ្វើការស្រាវជ្រាវ បំប្លែង និងប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យា Blockchain ដើម្បីបំពេញតម្រូវការផ្សេងៗក្រៅពីរូបិយប័ណ្ណឌីជីថល។ ជាក់ស្តែង ការប្រឈមនឹងការគំរាមកំហែងតាមប្រព័ន្ធអ៊ីនធឺណិត និងបទប្បញ្ញត្តិកំរិតភាពទិន្នន័យរបស់រដ្ឋាភិបាល បច្ចេកវិទ្យា Blockchain បានផ្តល់នូវសុវត្ថិភាព តាមរយៈការរក្សាទិន្នន័យដោយមិនមានការប្តូរ, តាមដានទិន្នន័យក្នុងពេលវេលាជាក់ស្តែង និងផ្តល់នូវតម្លាភាពមួយយ៉ាងល្អដែលធ្វើឱ្យបច្ចេកវិទ្យានេះសឹងតែមិនអាចខ្វះបាន។ មកដល់បច្ចុប្បន្ននេះ សំដៅលើសំណុំកំណត់ត្រាប្រតិបត្តិការជាប្លុក តភ្ជាប់គ្នាពីមួយទៅមួយដោយសុវត្ថិភាពតាមរយៈការប្រើប្រាស់លេខសម្គាល់សម្ងាត់និងកំណត់ត្រាពេលវេលានៃប្រតិបត្តិការដែលមិនអាចកែបាន និងត្រូវបានចែករំលែកនៅក្នុងបណ្តាញពាក់ព័ន្ធ នេះបើយោងតាម ក្រសួងប្រៃសណីយ៍និងទូរគមនាគមន៍។ ជាមួយនឹងបច្ចេកវិទ្យា Blockchain រូបិយប័ណ្ណ ក៏ដូចជាអ្វីផ្សេងៗទាំងអស់នឹងអាចត្រូវបានបំប្លែងទៅជាទម្រង់ឌីជីថល ហើយអាចរក្សាទុកបាន។ បច្ចេកវិទ្យានេះដំណើរការលើប្លុកទិន្នន័យ ដែលប្រតិបត្តិការនីមួយៗត្រូវបានដាក់ជាក្រុមនៅក្នុងប្លុក ហើយនៅក្នុងប្លុកនីមួយៗត្រូវបានភ្ជាប់គ្នាបង្កើតបានជាខ្សែច្រវាក់ដែលមានសុវត្ថិភាព, តម្លាភាពនិងរក្សាបាននូវសុវត្ថិភាពខ្ពស់បំផុត ពោលប្លុកទាំងនោះគឺមិនអាចលួចចូលបាននោះទេ។

I. ប្រភេទនៃបច្ចេកវិទ្យាប្លុកឆេន

បច្ចេកវិទ្យាប្លុកឆេនបានវិវត្តន៍ទៅជាឧបករណ៍ដែលអាចប្រើប្រាស់បានជាមួយនឹងកម្មវិធីផ្សេងៗ នៅស្ទើរតែគ្រប់វិស័យ និងឧស្សាហកម្មសំខាន់ជាច្រើន។ ការយល់ដឹងអំពីប្រភេទផ្សេងគ្នានៃ Blockchain គឺពិតជាមានភាពចាំបាច់សម្រាប់ការជ្រើសរើសដំណោះស្រាយឱ្យបានត្រឹមត្រូវតាមតម្រូវការជាក់លាក់។ ដូច្នេះ ខាងក្រោមនេះ នឹងបង្ហាញពីប្រភេទសំខាន់ៗទាំង ៤ នៃបច្ចេកវិទ្យាប្លុកឆេន ដែលប្រភេទនីមួយៗ ផ្តល់ឱ្យនូវលក្ខណៈពិសេសផ្សេងៗគ្នា៖

● Blockchain សាធារណៈ (Public Blockchain)

ប្រភេទទី១ នៃបច្ចេកវិទ្យាប្លុកឆេននេះ គឺជាប្រព័ន្ធមួយបើកចំហ ដោយគោរពតាមគំនិតនៃ វិមជ្ឈការ (Decentralization) ដែលមិនមានការរឹតត្បិតណាមួយទេ ឱ្យតែអ្នកចូលរួមមានកុំព្យូទ័រ ដែលមាន Hardware ល្អ និងអ៊ីនធឺណិតអាចចូលរួមក្នុងបណ្តាញបាន។ Blockchain ប្រភេទនេះ ត្រូវបានបើកចំហជាសាធារណៈ មានន័យថាបណ្តាញនេះមិនមែនជាកម្មសិទ្ធិរបស់នរណាម្នាក់ឡើយ ដោយអ្នកចូលរួមទាំងអស់នៅក្នុងបណ្តាញអាចចូលប្រើប្រាស់កំណត់ត្រាបច្ចុប្បន្ន និងពីមុន, ផ្ទៀងផ្ទាត់ ប្រតិបត្តិការ ឬចម្លងប្លុកដែលមាននៅក្នុងបណ្តាញ។ Blockchain នេះមានទំហំធំ ដែលធ្វើឱ្យមានការ ចែកចាយកំណត់ត្រាកាន់តែច្រើន ហើយជាថ្នាលសុវត្ថិភាពមួយដើម្បីធ្វើប្រតិបត្តិការរបស់អ្នកចូលរួម ឱ្យបានត្រឹមត្រូវក្នុងពេលតែមួយ ដោយមានកង្វះដោះស្រាយដើម្បីស្វែងរកការក្លែងបន្លំ និងមិនតម្រូវឱ្យ បង្ហាញឈ្មោះ និងអត្តសញ្ញាណរបស់អ្នកចូលរួមដើម្បីចូលរួមនោះទេ។ ឧទាហរណ៍នៃ Blockchain សាធារណៈគឺ Bitcoin និង Ethereum ជាដើម។

● Blockchain ឯកជន (Private Blockchain)

Blockchain ប្រភេទនេះមិនមានលក្ខណៈវិមជ្ឈការដូច Blockchain សាធារណៈទេ ដោយមាន តែអ្នកចូលរួមដែលបានជ្រើសរើសប៉ុណ្ណោះទើបអាចចូលរួមក្នុងបណ្តាញ Blockchain នេះ ដែលធ្វើ ឱ្យ Blockchain ឯកជនមានសុវត្ថិភាពជាងប្រភេទផ្សេងទៀត។ កម្រិតនៃសុវត្ថិភាព ការអនុញ្ញាត និងលទ្ធភាពប្រើប្រាស់ គឺស្ថិតនៅក្នុងដែររបស់ស្ថាប័នគ្រប់គ្រង។ ការប្រើប្រាស់ Blockchain ឯកជន គឺស្រដៀងគ្នាទៅនឹង Blockchain សាធារណៈដែរ ប៉ុន្តែមានបណ្តាញតូច ដែលធ្វើឱ្យដំណើរការ ប្រតិបត្តិការក្នុងបណ្តាញមានលឿនលឿន និងប្រសើរឡើង ក៏ដូចជាមានការរឹតបន្តឹងជាង Blockchain សាធារណៈ ដែលជួយបង្កើនកម្រិតនៃឯកជនភាព និងរក្សាការសម្ងាត់។

● Blockchain កូនកាត់ (Hybrid Blockchain)

ប្រភេទទី៣ នៃបច្ចេកវិទ្យា Blockchain នេះ គឺជាការរួមបញ្ចូលគ្នានៃ Blockchain ឯកជន និង សាធារណៈ ដោយប្រើប្រាស់លក្ខណៈពិសេសនៃ Blockchains ទាំងពីរប្រភេទនេះ ដែលប្រព័ន្ធផ្អែកលើ ការអនុញ្ញាត (Permission-based System) និងគ្មានការអនុញ្ញាត (Permission less System) ត្រូវបានប្រើប្រាស់។ ជាមួយនឹងបណ្តាញកូនកាត់បែបនេះ អ្នកប្រើប្រាស់អាចគ្រប់គ្រងថាតើអ្នកណា

អាចចូលប្រើទិន្នន័យណាមួយដែលបានរក្សាទុកនៅក្នុង Blockchain ដោយមានតែផ្នែកនៃទិន្នន័យ ឬ កំណត់ត្រាពី Blockchain ដែលបានជ្រើសរើសប៉ុណ្ណោះ ដែលអាចអនុញ្ញាតឱ្យផ្សព្វផ្សាយជាសាធារណៈ ហើយទិន្នន័យ ឬកំណត់ត្រាដែលនៅសល់ត្រូវរក្សាជាការសម្ងាត់នៅក្នុងបណ្តាញឯកជន។ Blockchain ប្រភេទនេះ ផ្តល់នូវដំណោះស្រាយកាន់តែល្អដល់វិស័យសុខាភិបាល អចលនទ្រព្យ និងហិរញ្ញវត្ថុជាដើម ដោយផ្តល់នូវដំណោះស្រាយមួយដែលទិន្នន័យត្រូវបានចូលប្រើជាសាធារណៈ ប៉ុន្តែចាំបាច់ត្រូវការការពារ ជាឯកជន។

● Blockchain សម្ព័ន្ធ (Consortium Blockchain)

Blockchain សម្ព័ន្ធ (Consortium Blockchain) គឺជាប្រភេទ Blockchain ពាក់កណ្តាល វិមជ្ឈការ ដែលស្ថាប័នច្រើនជាងមួយគ្រប់គ្រងបណ្តាញ Blockchain។ ស្ថាប័នច្រើនជាងមួយអាចដើរតួ ជា Node នៅក្នុងប្រភេទនៃ Blockchain នេះ ហើយអាចផ្លាស់ប្តូរព័ត៌មាន ឬធ្វើ Mining។ ដោយសារ ចំនួនអ្នកប្រើប្រាស់មានកំណត់នៅក្នុង Blockchain ប្រភេទនេះ ធ្វើឱ្យការផ្ទៀងផ្ទាត់លឿន និងកាន់តែ ងាយស្រួល ប៉ុន្តែប្រព័ន្ធនេះហាក់មិនសូវមានសុវត្ថិភាព ព្រោះថាប្រសិនបើ Node មួយចំនួនត្រូវបាន Compromised នោះឱកាសនៃភាពងាយរងគ្រោះនៅក្នុង Blockchain នេះមានកាន់តែច្រើន។

II. ភាពខុសគ្នារវាងបច្ចេកវិទ្យា Blockchain និង Database បែបប្រពៃណី

ទិដ្ឋភាព	Blockchain	Database បែបប្រពៃណី
និយមន័យ	សំដៅលើសំណុំកំណត់ត្រាប្រតិបត្តិការ ជាប្លុក តភ្ជាប់គ្នាជាមួយទៅមួយ និងមិន អាចកែប្រែបាន	ប្រព័ន្ធដែលទិន្នន័យត្រូវបានរក្សាទុក និង គ្រប់គ្រងលើម៉ាស៊ីនមេ (Local Servers) ឬ កុំព្យូទ័រមូលដ្ឋាន
រចនាសម្ព័ន្ធ ទិន្នន័យ	ទិន្នន័យត្រូវបានរក្សាទុកនៅក្នុងប្លុក ដែលតភ្ជាប់គ្នានៅក្នុងខ្សែច្រវាក់មួយ	ទិន្នន័យត្រូវបានរក្សាទុកនៅក្នុងស្ថាប័នមួយ រៀងខ្លួន
ការគ្រប់គ្រង	Decentralized – មិនមានការគ្រប់គ្រង ដោយអង្គភាពតែមួយនោះទេ (Public Blockchains)	Centralized – Database ត្រូវបានគ្រប់គ្រង ដោយស្ថាប័នទទួលបន្ទុក
ការកំណត់	រាល់ទិន្នន័យត្រូវបានសរសេរ គឺមិន អាចផ្លាស់ប្តូរ ឬលុបបាននោះទេ	ទិន្នន័យអាចត្រូវបានធ្វើបច្ចុប្បន្នភាព ឬលុប នៅពេលណាក៏បាន ឱ្យតែមានការអនុញ្ញាត
តម្លាភាព	ប្រតិបត្តិការអាចមើលឃើញដោយអ្នកចូល រួមទាំងអស់នៅក្នុង Public Blockchain	ការចូលប្រើប្រាស់ត្រូវតែមានការអនុញ្ញាត
សុវត្ថិភាព	មានសុវត្ថិភាពខ្ពស់ដោយសារតែការ ប្រើប្រាស់ Cryptography និងមាន ទម្រង់ជា Decentralized	ធានាសុវត្ថិភាព ប៉ុន្តែងាយរងហានិភ័យដោយសារ មានការគ្រប់គ្រងដោយបុគ្គល ឬស្ថាប័ន (ឧ. ការ បំពានទិន្នន័យដោយអ្នកគ្រប់គ្រង)

III. អត្ថប្រយោជន៍នៃបច្ចេកវិទ្យាប្លុកឆេន

Blockchain មានសារៈសំខាន់ណាស់សម្រាប់អាជីវកម្ម ដែលពឹងពាក់ដំណើរការលើប្រព័ន្ធព័ត៌មាន និងប្រតិបត្តិការហិរញ្ញវត្ថុ ដោយបច្ចេកវិទ្យានេះធ្វើការបានយ៉ាងល្អសម្រាប់ការចែកចាយព័ត៌មាន ដោយផ្តល់នូវព័ត៌មានបានក្នុងពេលវេលាជាក់ស្តែង, មានសុវត្ថិភាព និងមិនអាចធ្វើការផ្លាស់ប្តូរបាន។ បណ្តាញ Blockchain អាចតាមដានរាល់ការបញ្ជាទិញ, ការទូទាត់, គណនី និងទ្រព្យសម្បត្តិអាចជាទម្រង់ឌីជីថល ដូចជា ផ្ទះ, ឡាន, សាច់ប្រាក់, ដី, កម្មសិទ្ធិបញ្ញា, ប៉ាតង់និងកម្មសិទ្ធិបញ្ញាយីហោ ព្រមទាំងប្រតិបត្តិការនៅលើបណ្តាញ Blockchain ដោយគ្មានហានិភ័យ។ ខាងក្រោមនេះជាអត្ថប្រយោជន៍នៃការប្រើប្រាស់ Blockchain ៖

- **បង្កើនកម្រិតសុវត្ថិភាព៖** បច្ចេកវិទ្យា Blockchain មានទម្រង់ជា Decentralized ដែលមិនមានស្ថាប័ន ឬបុគ្គលណាម្នាក់គ្រប់គ្រងឡើយ។ អាស្រ័យហេតុនេះ រាល់ទិន្នន័យគឺមិនត្រូវបានស្ថាប័ន ឬបុគ្គលណាម្នាក់ទៅចែករំលែក ឬលក់បន្តបានឡើយ។ បន្ថែមពីនេះ Blockchain អាចផ្លាស់ប្តូរពីរបៀបដែលអ្នកចូលមើលព័ត៌មានសំខាន់ៗរបស់អ្នក តាមរយៈការបង្កើតកំណត់ត្រាដែលមិនអាចកែប្រែបាន និងត្រូវបានរក្សាទំនាក់ទំនងប្រកបដោយសុវត្ថិភាព (End-to-end encryption) ដើម្បីជួយការពារការក្លែងបន្លំ និងសកម្មភាពដែលគ្មានការអនុញ្ញាត។
- **មានតម្លាភាព៖** បើគ្មាន Blockchain ស្ថាប័ននីមួយៗត្រូវរក្សាទុកមូលដ្ឋានទិន្នន័យដាច់ដោយឡែក។ Blockchain បានប្រើសៀវភៅកត់ត្រាក្នុងការចែកចាយ, កត់ត្រារាល់ប្រតិបត្តិការ និងទិន្នន័យទាំងអស់នៅគ្រប់ផ្នែក។ អ្នកចូលក្នុងបណ្តាញទាំងអស់មានសិទ្ធិចូលប្រើប្រាស់, មើលព័ត៌មានដូចគ្នាក្នុងពេលតែមួយ ដែលនេះបានបង្ហាញអំពីតម្លាភាពយ៉ាងពេញលេញ។ ប្រតិបត្តិការទាំងអស់ត្រូវបានកត់ត្រាមិនអាចផ្លាស់ប្តូរ ហើយត្រូវបានបោះត្រាពេលវេលា និងកាលបរិច្ឆេទជានិច្ច។
- **បង្កើនល្បឿន និងប្រសិទ្ធភាព៖** ដំណើរការ Paper-heavy បែបប្រពៃណី គឺចំណាយពេលច្រើន, ងាយនឹងមានកំហុស ហើយជារឿយៗទាមទារឱ្យមានការសម្របសម្រួលពីភាគីទីបី។ យ៉ាងណាមិញប្រសិនបើដំណើរការទាំងនេះត្រូវបានប្រតិបត្តិនៅលើ Blockchain អ្នកនឹងអាចបញ្ចប់ប្រតិបត្តិការបានរហ័ស និងមានប្រសិទ្ធភាពជាងមុន ជាពិសេសគឺមានសុវត្ថិភាពខ្ពស់។
- **Smart Contract៖** កិច្ចសន្យាឆ្លាតវៃ (Smart Contract) ធ្វើប្រតិបត្តិការដោយស្វ័យប្រវត្តិ, បង្កើនប្រសិទ្ធភាព និងបង្កើនល្បឿនដំណើរការទាំងមូល។ កិច្ចសន្យាឆ្លាតវៃដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការកាត់បន្ថយការអន្តរាគមន៍របស់មនុស្ស ដែលជារឿយៗតែងតែបង្កកំហុស និងការពឹងផ្អែកលើភាគីទីបី ដើម្បីផ្ទៀងផ្ទាត់ការបំពេញលក្ខខណ្ឌនៃកិច្ចសន្យា។

IV. ការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាប្លុកឆេននៅក្នុងវិស័យនានា

Blockchain បាននិងកំពុងផ្លាស់ប្តូររបៀបដែលទិន្នន័យ និងប្រតិបត្តិការត្រូវបានគ្រប់គ្រងនៅក្នុងឧស្សាហកម្មជាច្រើន ដោយបច្ចុប្បន្នយើងសង្កេតឃើញថា ប្រមាណ ៨១% នៃក្រុមហ៊ុន

សាធារណៈឈានមុខគេនៅលើសកលលោកកំពុងប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យា Blockchain។ ខាងក្រោមនេះនឹងបង្ហាញអំពីវិស័យ និងស្ថាប័នសំខាន់ៗមួយចំនួនដែលបានប្រើប្រាស់ Blockchain ដើម្បីទាញយកផលប្រយោជន៍ ដូចជា៖

● **វិស័យធនាគារ និងបច្ចេកវិទ្យាហិរញ្ញវត្ថុ (Fintech)**

ការប្រើប្រាស់ Blockchain ក្នុងប្រតិបត្តិការហិរញ្ញវត្ថុមានគោលបំណងបង្កើនល្បឿន, កែលម្អសុវត្ថិភាព និងកាត់បន្ថយការចំណាយ។ បច្ចេកវិទ្យានេះអនុញ្ញាតឱ្យយើងអាចធ្វើប្រតិបត្តិការហិរញ្ញវត្ថុក្នុងនិងក្រៅស្រុកបានលឿនជាងមុនដោយលុបបំបាត់អន្តរការី។ ជាឧទាហរណ៍ អ្នកប្រើប្រាស់ម្នាក់ៗសុទ្ធតែមានគណនី ឬ Wallet ក្នុងដៃរៀងៗខ្លួន ប៉ុន្តែពេលធ្វើប្រាក់ម្តងៗគឺត្រូវឆ្លងកាត់ធនាគារសិន ហើយធនាគារមានសិទ្ធិមើល និងគ្រប់គ្រងទិន្នន័យរបស់អ្នកប្រើប្រាស់ទាំងអស់គ្នា និងគិតថ្លៃសេវាធនាគារពេលធ្វើប្រាក់ជាដើម។ យ៉ាងណាមិញ សម្រាប់បច្ចេកវិទ្យា Blockchain អ្នកប្រើប្រាស់នីមួយៗអាចផ្ទុកទិន្នន័យរបស់ខ្លួនបានដោយសុវត្ថិភាព និងមានលេខកូដសម្ងាត់ផ្ទាល់ខ្លួន នៅពេលដែលចង់ធ្វើប្រាក់ អ្នកប្រើប្រាស់អាចធ្វើបានដោយមិនចាំបាច់មានជនទី៣ ឬធនាគារជួយសម្របសម្រួលទេ ពោលគឺអ្នកប្រើប្រាស់ម្នាក់ៗអាចធ្វើប្រតិបត្តិការដោយខ្លួនឯងតែម្តង។



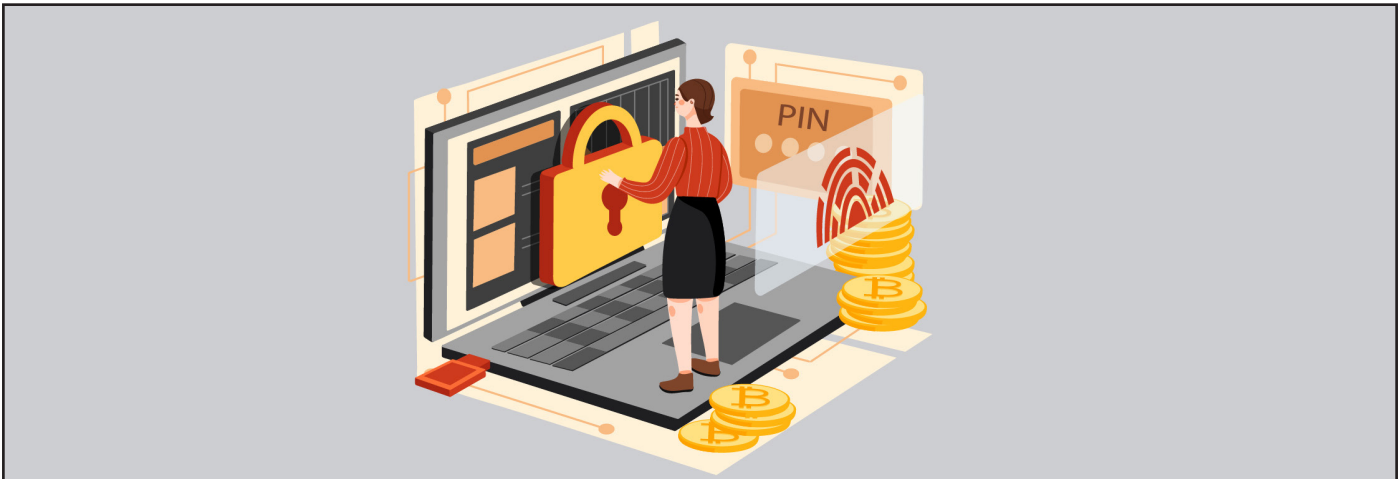
● ការថែទាំសុខភាព

Blockchain ជានិន្នាការបច្ចេកវិទ្យាថែទាំសុខភាពដ៏សំខាន់ ក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហា ដូចជា សុវត្ថិភាពទិន្នន័យ ភាពឯកជនរបស់អ្នកជំងឺ និងអន្តរប្រតិបត្តិការជាមួយប្រព័ន្ធផ្សេងទៀត។ ជាក់ស្តែង នៅក្នុងខ្សែច្រវាក់វេជ្ជសាស្ត្របានប្រើប្រាស់ Blockchain ដើម្បីរក្សាទុកកំណត់ត្រាសុខភាពរបស់ អ្នកជំងឺដោយសុវត្ថិភាព។ នេះអនុញ្ញាតឱ្យអ្នកជំងឺអាចគ្រប់គ្រងការចូលប្រើប្រាស់ និងចែករំលែក ទិន្នន័យវេជ្ជសាស្ត្ររបស់ពួកគេជាមួយអ្នកផ្តល់សេវាថែទាំសុខភាព។



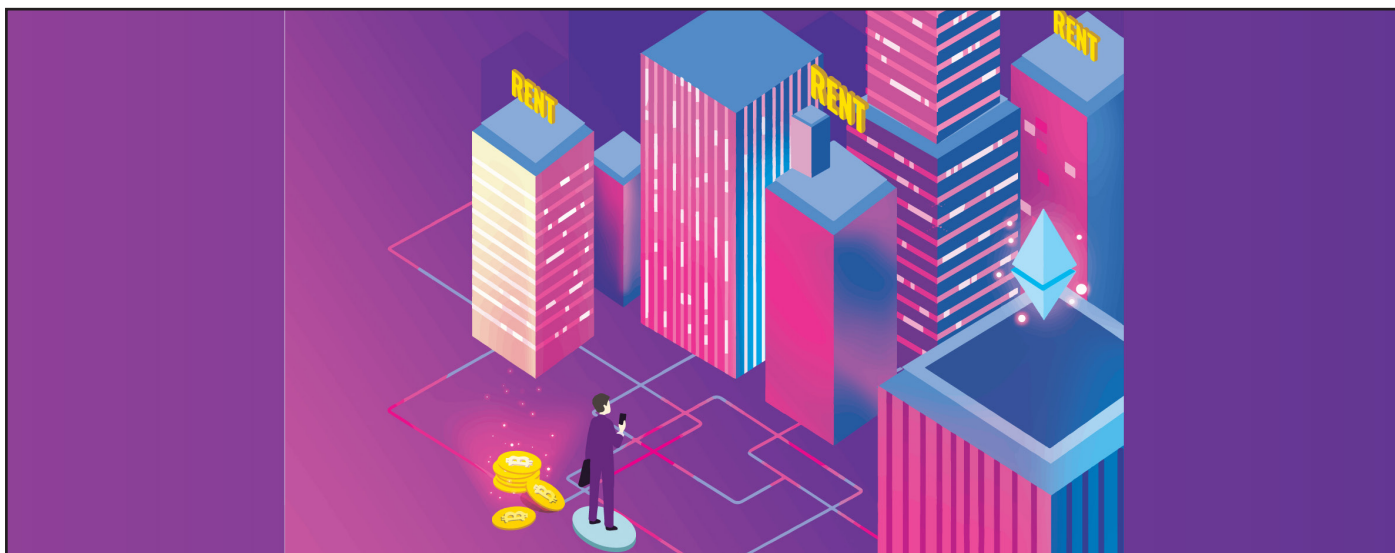
● រដ្ឋាភិបាល និងសាធារណៈ

ការប្រើប្រាស់ Blockchain សម្រាប់ប្រតិបត្តិការសាធារណៈបម្រើជាដំណោះស្រាយសម្រាប់ ការគ្រប់គ្រងអត្តសញ្ញាណដោយសុវត្ថិភាព ប្រព័ន្ធបោះឆ្នោតប្រកបដោយតម្លាភាព និងការគ្រប់គ្រង កំណត់ត្រាសាធារណៈប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព ព្រមទាំងបានផ្លាស់ប្តូរប្រែប្រួលដែលរដ្ឋាភិបាលដំណើរការ ការងារ។ Blockchain អាចទប់ស្កាត់ការក្លែងបន្លំការបោះឆ្នោតដោយផ្តល់នូវប្រព័ន្ធបោះឆ្នោតដែលមាន សុវត្ថិភាព តម្លាភាព និងមានកំណត់ត្រាភស្តុតាងច្បាស់លាស់ ។ កាលពីឆ្នាំ២០១៨ នៅរដ្ឋ West Virginia សហរដ្ឋអាមេរិក បានប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យា Blockchain សម្រាប់ធានានូវតម្លាភាពនៃការបោះឆ្នោត។ ចំណែកឯ នៅទីក្រុងឌូបៃ ប្រទេសអារ៉ាប់រួមក៏កំពុងប្រើប្រាស់ Blockchain សម្រាប់រក្សាកំណត់ត្រា សាធារណៈ ដោយកាត់បន្ថយការងាររដ្ឋបាល និងបង្កើនការជឿទុកចិត្តលើសេវារដ្ឋាភិបាល។



🔴 វិស័យអចលនទ្រព្យ

Blockchain អនុញ្ញាតឱ្យអ្នកទិញ ទិញនូវចំណែកកម្មសិទ្ធិដីថ្នល់តូចៗ ហើយអ្នកទិញនឹង ក្លាយជាម្ចាស់កម្មសិទ្ធិមួយផ្នែកនៃអចលនទ្រព្យនោះតាមទម្រង់វិនិយោគអចលនទ្រព្យ។ គេអាច ប្រើប្រាស់អត្តសញ្ញាណឌីជីថល (Tokenization) ដើម្បីបំបែកគម្រោងអចលនទ្រព្យទាំងមូលឱ្យទៅ ជាច្រើនចំណែកទ្រព្យឌីជីថលតូចៗ ឬហៅថា Digital Token ហើយអាចឱ្យសាធារណៈជនមានលទ្ធភាព វិនិយោគអចលនទ្រព្យនោះដោយប្រើដើមទុនតិចតួច។



🔴 វិស័យអប់រំ

វិស័យអប់រំបានប្រើប្រាស់ Blockchain ដើម្បីរក្សាទុកព័ត៌មានបញ្ជាក់ការសិក្សាប្រកបដោយ សុវត្ថិភាព និងកែលម្អដំណើរការផ្ទៀងផ្ទាត់។ សាកលវិទ្យាល័យ Nicosia បានចេញវិញ្ញាបនបត្រ សិក្សានៅលើ Blockchain ដែលអនុញ្ញាតឱ្យនិយោជក ឬស្ថាប័នធ្វើការផ្ទៀងផ្ទាត់គុណវុឌ្ឍិរបស់ បុគ្គលិកភ្លាមៗ។ ក្នុងពេលជាមួយគ្នានេះ វិទ្យាស្ថានបច្ចេកវិទ្យា Massachusetts នៃសហរដ្ឋអាមេរិក បានប្រើប្រាស់ Blockchain ដើម្បីចេញវិញ្ញាបនបត្របញ្ជាក់ការសិក្សា ដែលអនុញ្ញាតឱ្យនិស្សិតបញ្ចប់ ការសិក្សាចែករំលែកព័ត៌មាន និងបញ្ជាក់អត្តសញ្ញាណដែលបានផ្ទៀងផ្ទាត់។



V. ករណីសិក្សា

➤ ប្រទេសសហរដ្ឋអាមេរិក

បច្ចេកវិទ្យា Blockchain បានវិវត្តន៍ទៅជាឧបករណ៍មូលដ្ឋានបច្ចេកវិទ្យាមួយដ៏ទូលំទូលាយនៅទូទាំងផ្នែកហិរញ្ញវត្ថុ, ការថែទាំសុខភាព, ខ្សែច្រវាក់ផ្គត់ផ្គង់ និងប្រព័ន្ធរដ្ឋាភិបាលជាដើម។ សក្តានុពលនៃបច្ចេកវិទ្យានេះ គឺធំទូលាយ ពោលគឺលើសពីវិស័យហិរញ្ញវត្ថុ ដែលជាហេតុធ្វើឱ្យប្រទេសជាច្រើនជាពិសេសប្រទេសមហាអំណាច និងជឿនលឿនផ្នែកបច្ចេកវិទ្យា វិនិយោគយ៉ាងគំហុកលើបច្ចេកវិទ្យា Blockchain ក្នុងនោះសហរដ្ឋអាមេរិក បច្ចុប្បន្នជាប្រទេសមួយដែលឈានមុខ និងបានដើរតួនាទីយ៉ាងសកម្មក្នុងការជំរុញការអភិវឌ្ឍ និងការទទួលយកបច្ចេកវិទ្យា Blockchain សកល។ តាមរយៈការរួមបញ្ចូលគ្នានៃគំនិតផ្តួចផ្តើមរបស់សហព័ន្ធ ច្បាប់កម្រិតរដ្ឋ ភាពជាដៃគូសាធារណៈនិងឯកជន សហរដ្ឋអាមេរិកបានក្លាយជាប្រទេសឈានមុខលើនវានុវត្តន៍បច្ចេកវិទ្យា Blockchain ។

● ការគាំទ្រនវានុវត្តន៍ដោយរដ្ឋាភិបាល

រដ្ឋាភិបាលអាមេរិកលើកទឹកចិត្តយ៉ាងសកម្មលើការស្រាវជ្រាវ និងការអភិវឌ្ឍបច្ចេកវិទ្យា Blockchain តាមរយៈទីភ្នាក់ងារផ្សេងៗ។ ជាក់ស្តែង Department of Homeland Security (DHS) បានផ្តល់នូវមូលនិធិដល់គម្រោងដែលប្រើប្រាស់ Blockchain សម្រាប់ការផ្ទៀងផ្ទាត់អត្តសញ្ញាណ, សុវត្ថិភាពតាមអ៊ីនធឺណិត និងការការពារខ្សែច្រវាក់ផ្គត់ផ្គង់។ បន្ថែមពីនេះ The Food and Drug Administration (FDA) ក៏បានប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យា Blockchain ដើម្បីធ្វើការតាមដានឱសថ និងធានាសុវត្ថិភាពថ្នាំនៅទូទាំងខ្សែច្រវាក់ផ្គត់ផ្គង់ផងដែរ។ ដូចគ្នានេះដែរ នាយកដ្ឋានថាមពលប្រើប្រាស់ និងគាំទ្រគម្រោង Blockchain សម្រាប់ការផ្តោតលើប្រសិទ្ធភាពថាមពល បណ្តាញវិមជ្ឈការ និងការផ្លាស់ប្តូរទិន្នន័យប្រកបដោយសុវត្ថិភាព។ ទន្ទឹមនេះ ការបង្កើតមួយដ៏សំខាន់បំផុតរបស់អាមេរិកនោះគឺ Central Bank Digital Currency (CBDC) ដែលជាទូទៅហៅថា “**ដុល្លារឌីជីថល**” ។ Federal Reserve បានធ្វើការសហការជាមួយវិទ្យាស្ថានបច្ចេកវិទ្យា Massachusetts (MIT) បានធ្វើការស្រាវជ្រាវអំពីរបៀបដែលរូបិយប័ណ្ណឌីជីថលដែលមានមូលដ្ឋានលើ Blockchain អាចត្រូវបានអនុវត្តនៅក្នុងប្រព័ន្ធហិរញ្ញវត្ថុរបស់សហរដ្ឋអាមេរិក។ គម្រោងនេះបានបង្ហាញអំពីចំណាប់អារម្មណ៍របស់រដ្ឋាភិបាលក្នុងការទាញយកប្រយោជន៍ពីបច្ចេកវិទ្យា Blockchain មិនត្រឹមតែសម្រាប់នវានុវត្តន៍ប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែសម្រាប់ការធ្វើទំនើបកម្មហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរូបិយវត្ថុរបស់ប្រទេសខ្លួនផងដែរ។ ការចូលរួមយ៉ាងសកម្មរបស់ស្ថាប័ននីមួយៗរបស់អាមេរិកបានបង្ហាញឱ្យច្បាស់ថា អាមេរិកបានវិនិយោគខ្លាំងលើបច្ចេកវិទ្យា Blockchain ហើយការចូលរួមរបស់ស្ថាប័នទាំងនេះគឺជាចំណែកយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការជំរុញវឌ្ឍនភាពរបស់បច្ចេកវិទ្យា Blockchain ផងដែរ។ ជាការយកចិត្តទុកដាក់ខ្លាំងរបស់រដ្ឋាភិបាលអាមេរិក និងជាប្រទេសឈានមុខមួយនៃបច្ចេកវិទ្យានេះផង អាមេរិកបានដាក់ចេញនូវផែនទីបង្ហាញផ្លូវ Blockchain ដែលជាក្របខ័ណ្ឌគោលនយោបាយរបស់សភាឌីជីថលសម្រាប់ការពង្រឹងភាពជាអ្នកដឹកនាំរបស់អាមេរិកនៅក្នុងសេដ្ឋកិច្ច

ឌីជីថលសកល។ គោលបំណងនៃផែនទីបង្ហាញផ្លូវនេះគឺបង្ហាញអំពីយុទ្ធសាស្ត្រសកម្មភាពកម្រិតខ្ពស់ ដើម្បីណែនាំសភា និងសេតវិមានក្នុងការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យា Blockchain ដើម្បីជំរុញអាទិភាពជាតិ រួមទាំងការប្រកួតប្រជែងសេដ្ឋកិច្ច, ទំនើបកម្មហិរញ្ញវត្ថុ, ឯករាជ្យភាពថាមពល, សន្តិសុខតាមប្រព័ន្ធ អ៊ីនធឺណិត និងនវានុវត្តន៍របស់រដ្ឋាភិបាល។ ផែនទីបង្ហាញផ្លូវនេះមានសសរស្តម្ភសំខាន់ៗចំនួន ៦ ដែលមិនត្រឹមតែជាចក្ខុវិស័យសម្រាប់អនាគតនៃ Blockchain ប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែគឺជាផែនការសម្រាប់ ធានាឱ្យសហរដ្ឋអាមេរិកឈានមុខគេនៅក្នុងយុគសម័យបច្ចេកវិទ្យាសកល។

● **State-Level Leadership**

ចំពោះកម្រិតរដ្ឋ រដ្ឋមួយចំនួនរបស់សហរដ្ឋអាមេរិកបាននាំមុខគេក្នុងការបង្កើតបរិយាកាស ដែលងាយស្រួលក្នុងការប្រើប្រាស់ Blockchain ជាក់ស្តែង Wyoming ធ្លាប់បានបង្កើតច្បាប់ទាក់ទង នឹង Blockchain។ បន្ថែមពីនេះ ក៏មានការបង្កើត Decentralized Autonomous Organization (DAOs) ជានីតិបុគ្គល និងការផ្តល់នូវការលើកទឹកចិត្តផ្នែកពន្ធ និងច្បាប់សម្រាប់ការចាប់ផ្តើមអាជីវកម្ម Blockchain ទៀតផង។ ចំពោះ រដ្ឋ Arizona និងរដ្ឋ Texas ក៏បានណែនាំច្បាប់អំណោយផល ដែល លើកទឹកចិត្តដល់នវានុវត្តន៍ Blockchain ដូចជា ការទទួលស្គាល់ហត្ថលេខា និងកំណត់ត្រាឌីជីថល Blockchain ជាដើម។ គំនិតផ្តួចផ្តើមកម្រិតរដ្ឋទាំងនេះបានទាក់ទាញក្រុមហ៊ុន, អ្នកអភិវឌ្ឍន៍ និង អ្នកវិនិយោគ ដោយបានបង្វែរតំបន់ទាំងនេះទៅជាមជ្ឈមណ្ឌលនៃសកម្មភាពរបស់ Blockchain ។ តាមរយៈការប្រកួតប្រជែង ដើម្បីផ្តល់ជូននូវក្របខ័ណ្ឌច្បាប់ដែលទទួលបានការស្វាគមន៍កាន់តែច្រើន រដ្ឋនានាបានរួមចំណែកដល់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី Blockchain ជាតិ ដែលមានថាមពល និងគាំទ្រកាន់តែច្រើន។

● **Private Sector and Public-Private Partnerships**

វិស័យឯកជនរបស់សហរដ្ឋអាមេរិកគឺជាផ្នែកមួយដែលមិនអាចខ្វះបាន និងសកម្មបំផុតក្នុង ការជំរុញនវានុវត្តន៍បច្ចេកវិទ្យា Blockchain នៅអាមេរិក។ ក្រុមហ៊ុន ដូចជា IBM, Microsoft, Amazon និង Consensus បានបង្កើតដំណោះស្រាយ Blockchain សហគ្រាសសម្រាប់ខ្សែច្រវាក់ ផ្គត់ផ្គង់, ហិរញ្ញវត្ថុ និងការថែទាំសុខភាពជាដើម។ ជាមួយគ្នានេះ ស្ថាប័នហិរញ្ញវត្ថុ ដូចជា JPMorgan Chase, Fidelity និង Goldman Sachs បាននឹងកំពុងប្រើប្រាស់ Blockchain សម្រាប់ការទូទាត់, ការជួញដូរ និងការគ្រប់គ្រងទ្រព្យសម្បត្តិឌីជីថលជាដើម។ ភាគីពាក់ព័ន្ធទាំងនេះ គឺជាផ្នែកដែលមិន អាចខ្វះបានក្នុងការធ្វើឱ្យបច្ចេកវិទ្យា Blockchain នៅអាមេរិកកាន់តែមានប្រជាប្រិយភាព ព្រមទាំង ជាផ្នែកដែលធ្វើឱ្យបច្ចេកវិទ្យា Blockchain សកលកាន់តែទំនើបផងដែរ។

➤ **ប្រទេសកម្ពុជា**

បច្ចេកវិទ្យា Blockchain បានទាក់ទាញការចាប់អារម្មណ៍ជាច្រើនពីថ្នាក់ជាតិ និងអន្តរជាតិ ក្នុងប៉ុន្មានឆ្នាំចុងក្រោយនេះ ដោយសារអត្ថប្រយោជន៍របស់បច្ចេកវិទ្យានេះ ដែលអនុញ្ញាតឱ្យមានការធ្វើ ប្រតិបត្តិការផ្ទាល់រវាងភាគីដោយមិនត្រូវការភាគីទី៣, អាចប្រើប្រាស់សម្រាប់ការត្រួតពិនិត្យកំណត់ត្រា,

ការផ្ទៀងផ្ទាត់ឯកសារ និងការរក្សាទុកកំណត់ត្រាឌីជីថលជាដើម។ សម្រាប់កម្ពុជា បច្ចេកវិទ្យានេះ បាននិងកំពុងដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការជំរុញការធ្វើបរិវត្តកម្មនៅកម្ពុជា ដោយអនុញ្ញាតឱ្យកម្ពុជា អាចធ្វើទំនើបកម្មសេដ្ឋកិច្ចរបស់ខ្លួន បង្កើនតម្លាភាព និងជំរុញការច្នៃប្រឌិត។ ក្នុងនោះ ការប្រើប្រាស់ បច្ចេកវិទ្យា Blockchain នៅកម្ពុជាកំពុងមានការកើនឡើងគួរឱ្យកត់សម្គាល់ ចាប់តាំងពីសេវាសាធារណៈ របស់រាជរដ្ឋាភិបាល រហូតដល់សហគ្រាសឯកជន ព្រមទាំងបានបង្ហាញឱ្យឃើញពីការគិតគូរក្នុង ការអភិវឌ្ឍ និងជំរុញការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យានេះ តាមរយៈក្របខណ្ឌគោលនយោបាយសេដ្ឋកិច្ច និងសង្គមឌីជីថលកម្ពុជា២០២១-២០៣៥ ដែលនេះឆ្លុះបញ្ចាំងឱ្យឃើញពីការប្តេជ្ញាចិត្តរបស់កម្ពុជា ក្នុងការទាញយកប្រយោជន៍ពីបច្ចេកវិទ្យានេះសម្រាប់ការរីកចម្រើននៃសង្គម និងសេដ្ឋកិច្ចជាតិ។ ជាក់ស្តែង ប្រទេសកម្ពុជាបានបង្កើតប្រវត្តិសាស្ត្រថ្មីដោយបានស្ថិតក្នុងចំណោមប្រទេសដំបូងគេ ដែលបើកដំណើរការ CBDC (Central Bank Digital Currency) របស់ខ្លួន ដោយមានឈ្មោះថា Bakong ជាថ្នាលផ្នែកលើបច្ចេកវិទ្យា Blockchain សម្រាប់ធ្វើប្រតិបត្តិការឌីជីថល។ Bakong ត្រូវ បានដាក់ឱ្យដំណើរការក្នុងឆ្នាំ២០២០ ដោយ ធនាគារជាតិនៃកម្ពុជា ក្នុងគោលបំណងលើកកម្ពស់ ប្រតិបត្តិការឆ្លងគ្រឹះស្ថាន (Interoperability) និងជំរុញបរិយាប័ន្នហិរញ្ញវត្ថុ ក៏ដូចជាផ្តល់លទ្ធភាព សម្រាប់ប្រទេសកម្ពុជាក្នុងការភ្ជាប់ប្រព័ន្ធទូទាត់ជាមួយប្រទេសក្នុងតំបន់ ដើម្បីសម្រួលការផ្ទេរប្រាក់ និងការទូទាត់ពាណិជ្ជកម្មឆ្លងប្រទេស។ ក្នុងឆ្នាំ២០២៤ បាគងបានជួយសម្រួលដល់ប្រតិបត្តិការដែល មានតម្លៃ ១០៤,៨១ប៊ីលានដុល្លារ ដែលតួលេខនេះមិនត្រឹមតែគូសបញ្ជាក់អំពីសារៈសំខាន់ដែលកំពុង កើនឡើងនៃប្រព័ន្ធប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែថែមទាំងជាសញ្ញានៃការផ្លាស់ប្តូរជាមូលដ្ឋាននៃនិម្មាបនកម្មហិរញ្ញវត្ថុ របស់ប្រទេស ដែលការទូទាត់តាមឌីជីថលកំពុងពង្រឹងបណ្តាញធនាគារបែបប្រពៃណី។ ប្រព័ន្ធបាគង មិនត្រូវបានបង្កើតឡើងដើម្បីជំនួសប្រាក់រៀលនោះទេ ដោយប្រាក់រៀលនៅតែជាបរិយវត្ថុរបស់រដ្ឋរបស់ កម្ពុជា ខណៈដែលបាគងតំណាងឱ្យជំហានដ៏សំខាន់មួយឆ្ពោះទៅរកការធ្វើទំនើបកម្មហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ហិរញ្ញវត្ថុរបស់ប្រទេស ដោយជាជាងផ្លាស់ប្តូរក្របខ័ណ្ឌរូបិយវត្ថុដែលមានស្រាប់ បាគងប្រើបច្ចេកវិទ្យា ដើម្បីបិទគម្លាតក្នុងការទទួលបានហិរញ្ញវត្ថុ ដោយធានាថាប្រតិបត្តិការឌីជីថលកាន់តែមានបរិយាប័ន្ន ប្រសិទ្ធភាព និងសុវត្ថិភាព។ ក្រៅពីនេះ បច្ចេកវិទ្យា Blockchain ក៏ត្រូវបានប្រើប្រាស់សម្រាប់បង្កើត ជាថ្នាលនិងប្រព័ន្ធសំខាន់ៗ រួមមាន៖

● **ថ្នាលផ្ទៀងផ្ទាត់ឯកសារ verify.gov.kh**៖ គឺជាថ្នាលរបស់រាជរដ្ឋាភិបាល ដែលអភិវឌ្ឍន៍ដោយក្រសួង ប្រៃសណីយ៍ និងទូរគមនាគមន៍ និងត្រូវបានដាក់ឱ្យប្រើក្នុងឆ្នាំ២០២៤ ដើម្បីលុបបំបាត់ការក្លែងបន្លំ ឯកសារ ផ្តល់ភាពងាយស្រួលក្នុងការប្រើប្រាស់ និងផ្ទៀងផ្ទាត់ភាពត្រឹមត្រូវនៃឯកសារ ផ្តល់ទំនុកចិត្ត ចំណេញពេលវេលា និងកាត់បន្ថយចំណាយនានា ព្រមទាំងជំរុញការធ្វើបរិវត្តកម្មឌីជីថល ស្របតាម ឧត្តមានុវត្តជាអន្តរជាតិ។ ការផ្ទៀងផ្ទាត់ឯកសារនៅលើថ្នាល verify.gov.kh ត្រូវធ្វើឡើងតាមរយៈការដាក់ បញ្ចូល QR Code ស្តង់ដា ដោយប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាប្លុកឆេន (Blockchain) ដែលមានសុវត្ថិភាពខ្ពស់ នៅលើសន្លឹកនៃឯកសារនីមួយៗ។ ទន្ទឹមនឹងនេះ ការប្រើឯកសារដែលមានដាក់បញ្ចូល QR Code ស្តង់ដានេះ មិនតម្រូវឱ្យមានការធ្វើនីត្យានុកូលកម្មលើឯកសារថតចម្លងក្នុងទម្រង់ជាក្រដាសឡើយ។

● **ថ្នាលឌីជីថលគន្លឹះ: CamDL:** គឺជាបណ្តាញប្រកបដោយលក្ខណៈចម្រុះ (Hybrid Permissioned Blockchain) និងត្រូវបានដាក់ដំណើរការក្នុងឆ្នាំ២០២២ ដោយ ក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច និងហិរញ្ញវត្ថុ តាមរយៈមជ្ឈមណ្ឌលបណ្តុះធុរកិច្ចថ្មី “តេជោ” ក្នុងគោលបំណងផ្តល់ជូនសាធារណជននូវថ្នាលមួយសម្រាប់តេស្ត សិក្សា ស្វែងយល់ ដកពិសោធន៍ ឬអភិវឌ្ឍន៍កម្មវិធីក្នុងទម្រង់ Web 3.0 ឬកម្មវិធីដែលប្រតិបត្តិការដោយវិមជ្ឈការដែលគ្មានអន្តរការី (Decentralized Application – DApp) និងវិស័យហិរញ្ញវត្ថុវិមជ្ឈការ (Decentralized Finance – DeFi) ក្នុងគោលបំណងដោះស្រាយបញ្ហាប្រឈមប្រចាំថ្ងៃនៅក្នុងសហគមន៍ និងនៅក្នុងឧស្សាហកម្ម។ អ្នកប្រើប្រាស់អាចធ្វើការពិសោធន៍ដោយផ្ទាល់ និងសិក្សាឱ្យបានកាន់តែច្បាស់លាស់ និងស៊ីជម្រៅ ដើម្បីទាញយកអត្ថប្រយោជន៍ជាអតិបរមា ព្រមទាំងកាត់បន្ថយហានិភ័យឱ្យស្ថិតក្នុងកម្រិតអប្បបរមាពីបច្ចេកវិទ្យាថ្មីៗ តាមរយៈការប្រើប្រាស់ថ្នាលនេះ។

● **ថ្នាលផ្លាស់ប្តូរទិន្នន័យកម្ពុជា (CamDX):** ត្រូវបានអភិវឌ្ឍន៍ និងដាក់ឱ្យប្រើប្រាស់ក្នុងឆ្នាំ២០២០ ដោយមជ្ឈមណ្ឌលបណ្តុះធុរកិច្ចថ្មី “តេជោ” នៃក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច និងហិរញ្ញវត្ថុ ក្នុងគោលបំណងសម្រាប់ផ្លាស់ប្តូរទិន្នន័យដោយប្រើប្រាស់សន្លានកម្មនៃកម្មវិធីកុំព្យូទ័រ (Application Programming Interface-API) រវាងប្រព័ន្ធបច្ចេកវិទ្យាព័ត៌មានមានមួយ និងប្រព័ន្ធបច្ចេកវិទ្យាព័ត៌មានមួយទៀតក្នុងវិស័យសាធារណៈ និងជាមួយវិស័យឯកជន ដែលជាសមាជិក ច.ជ.ទ. ប្រកបដោយសុវត្ថិភាពតាមរយៈប្រព័ន្ធអ៊ីនធឺណិតឬបណ្តាញតភ្ជាប់ឌីជីថលផ្សេងៗ។ ដោយផ្អែកលើបច្ចេកវិទ្យា blockchain ថ្នាលនេះអនុញ្ញាតឱ្យមានការផ្លាស់ប្តូរទិន្នន័យពហុភាគីប្រកបដោយសុវត្ថិភាពរវាងប្រព័ន្ធ IT ផ្សេងៗគ្នា។ ក្នុងវិស័យឯកជន CamDX ត្រូវបានប្រើប្រាស់ដោយធនាគារ ក្រុមហ៊ុនធានារ៉ាប់រង មីក្រូហិរញ្ញវត្ថុ (MFI) និងស្ថាប័នផ្សេងទៀតសម្រាប់តម្រូវការផ្ទៀងផ្ទាត់ប្រចាំថ្ងៃរបស់ពួកគេ ដូចជាការផ្ទៀងផ្ទាត់អត្តសញ្ញាណជាមួយ e-KYC ដោយប្រើ CamDigkey។

● **ប្រព័ន្ធកំណត់អត្តសញ្ញាណសហគ្រាស (e-KYB):** មជ្ឈមណ្ឌលបណ្តុះធុរកិច្ចថ្មី រួមជាមួយក្រសួងពាណិជ្ជកម្ម, អគ្គនាយកពន្ធដារ និងក្រសួងការងារ បានប្រកាសដាក់ឱ្យដំណើរការសាកល្បង ប្រព័ន្ធកំណត់អត្តសញ្ញាណសហគ្រាស (e-KYB) ពីថ្ងៃទី៦ ខែកញ្ញា ឆ្នាំ២០២៤។ ការដាក់ដំណើរការនូវប្រព័ន្ធនេះ គឺដើម្បីកំណត់អត្តសញ្ញាណសហគ្រាស និងការចុះបញ្ជីអាជីវកម្មតាមរយៈការផ្ទៀងផ្ទាត់តាមបែបឌីជីថល។ e-KYB ជាប្រព័ន្ធផ្ទៀងផ្ទាត់អត្តសញ្ញាណ និងស្ថានភាពរបស់ក្រុមហ៊ុន សហគ្រាស នានា ពិសេសការចុះបញ្ជីពាណិជ្ជកម្ម ពន្ធដារ និងការស្នើសុំបើកសហគ្រាសអាជីវកម្មជាដើម។ ប្រព័ន្ធទាំងនេះនឹងអនុញ្ញាតឱ្យមានការផ្ទៀងផ្ទាត់ជាពិន្ទុ (Scoring Verification) អនុវត្តលើទិន្នន័យ ដែលមានស្រាប់របស់ក្រុមហ៊ុន និងផ្តល់អត្ថប្រយោជន៍ជាច្រើនដល់វិស័យសាធារណៈតាមរយៈថ្នាលបច្ចេកវិទ្យាផ្លាស់ប្តូរទិន្នន័យ(CamDX)។

● **Selendra:** ជាបណ្តាញ Substrate-based Smart Contract ដែលគាំទ្រម៉ាស៊ីននិម្មិត ដូចជា EVM និង Wasm និងបង្កើតឡើងក្នុងឆ្នាំ២០១៩។ Selendra មានគោលបំណងជំរុញការអភិវឌ្ឍនៃបច្ចេកវិទ្យាប្រកបដោយលក្ខណៈចម្រុះ និងអាចឱ្យអ្នកប្រើប្រាស់ ជាពិសេសអ្នកអភិវឌ្ឍន៍អាចប្រើប្រាស់កម្មវិធីវិមជ្ឈការ

ជាមួយនឹងថ្លៃប្រតិបត្តិការតិចតួច ដោយផ្តល់នូវភាពបត់បែនក្នុងការធ្វើមាត្រដ្ឋានសម្រាប់អ្នកប្រើប្រាស់ ដែលអាចជួយដល់ការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ច សង្គមនៅក្នុងប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍។

VI. សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

ការវិវត្តខ្លួនរបស់បច្ចេកវិទ្យា Blockchain បានធ្វើឱ្យស្ថាប័នរដ្ឋាភិបាល, អាជីវកម្ម និងអង្គការ ស្ថាប័នផ្សេងៗបានខិតខំធ្វើការស្រាវជ្រាវ បំប្លែង និងប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យានេះ ដើម្បីបំពេញតម្រូវការ ផ្សេងៗក្រៅពីរូបិយប័ណ្ណឌីជីថល។ ជាក់ស្តែង ការប្រឈមនឹងការគំរាមកំហែងតាមប្រព័ន្ធអ៊ីនធឺណិត និងបទប្បញ្ញត្តិកំណត់ទិន្នន័យរបស់រដ្ឋាភិបាល បច្ចេកវិទ្យា Blockchain បានផ្តល់នូវសុវត្ថិភាព តាមរយៈការរក្សាទិន្នន័យដោយមិនមានការកែប្រែ, តាមដានទិន្នន័យក្នុងពេលវេលាជាក់ស្តែង និង ផ្តល់នូវតម្លាភាពមួយយ៉ាងល្អ ដែលធ្វើឱ្យបច្ចេកវិទ្យានេះសឹងតែមិនអាចខ្វះបាន។ បច្ចេកវិទ្យាប្លុកឆេន បានវិវត្តទៅជាឧបករណ៍ដែលអាចប្រើប្រាស់បានជាមួយនឹងកម្មវិធីផ្សេងៗនៅស្ទើរតែគ្រប់វិស័យ និងឧស្សាហកម្មសំខាន់ជាច្រើន។ ការយល់ដឹងអំពីប្រភេទផ្សេងគ្នានៃ Blockchain គឺពិតជាមាន ភាពចាំបាច់សម្រាប់ការជ្រើសរើសដំណោះស្រាយឱ្យបានត្រឹមត្រូវតាមតម្រូវការជាក់លាក់។ ប្រភេទ នីមួយៗនៃបច្ចេកវិទ្យា Blockchain បានផ្តល់ឱ្យនូវលក្ខណៈពិសេសផ្សេងៗគ្នា ដែលអាចតាមដាន រាល់ការបញ្ជាទិញ, ការទូទាត់, គណនី និងទ្រព្យសម្បត្តិអាចជាទម្រង់ឌីជីថល នៅលើបណ្តាញ Blockchain ដោយគ្មានហានិភ័យជាដើម។ ដូច្នេះ Blockchain ពិតជាមានសារៈសំខាន់ណាស់ សម្រាប់អាជីវកម្ម និងស្ថាប័ន ដែលពឹងពាក់ដំណើរការលើប្រព័ន្ធព័ត៌មាន និងប្រតិបត្តិការហិរញ្ញវត្ថុ ដោយបច្ចេកវិទ្យានេះធ្វើការបានយ៉ាងល្អសម្រាប់ការចែកចាយព័ត៌មាន ដោយផ្តល់នូវព័ត៌មានបាន ក្នុងពេលវេលាជាក់ស្តែង, មានសុវត្ថិភាព និងមិនអាចធ្វើការផ្លាស់ប្តូរបាន។ ក្នុងនោះ ប្រទេសជាច្រើន រួមទាំងប្រទេសកម្ពុជា បាននិងកំពុងព្យាយាមជំរុញការប្រើប្រាស់ និងទាញយកផលប្រយោជន៍ជា អតិបរមាពីបច្ចេកវិទ្យានេះផងដែរ។



ឯកសារយោង

- A timeline and history of blockchain technology, ចេញផ្សាយថ្ងៃទី១ ខែកក្កដា ឆ្នាំ២០២៤, ចូលអានថ្ងៃទី២៣ ខែឧសភា ឆ្នាំ២០២៥, <https://www.techtarget.com/whatis/feature/A-timeline-and-history-of-blockchain-technology>
- U.S. Blockchain Roadmap, ចូលអានថ្ងៃទី២៦ ខែឧសភា ឆ្នាំ២០២៥, <https://digitalchamber.org/u-s-blockchain-roadmap/>
- Strengthening U.S. Federal Agencies With Blockchain Technology: 10+ Real-World Use Cases, ចេញផ្សាយថ្ងៃទី២៩ ខែមេសា ឆ្នាំ២០២៥, ចូលអានថ្ងៃទី២៥ ខែឧសភា ឆ្នាំ២០២៥, <https://blog.chain.link/blockchain-federal-agencies/#:~:text=Across%20the%20U.S.%20federal%20government,the%20delivery%20of%20public%20services.>
- Central Bank Digital Currency (CBDC), ចូលអានថ្ងៃទី២២ ខែឧសភា ឆ្នាំ២០២៥, <https://www.federalreserve.gov/central-bank-digital-currency.htm>
- DHS University Programs on Blockchain, ចេញផ្សាយថ្ងៃទី៦ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០២៤, ចូលអានថ្ងៃទី២៥ ខែឧសភា ឆ្នាំ២០២៥, <https://www.cbp.gov/trade/innovation/dhs-university-programs-blockchain>
- Decentralized Autonomous Organization (DAO): Definition, Purpose, and Example, ចេញផ្សាយថ្ងៃទី១៤ ខែមេសា ឆ្នាំ២០២៥, ចូលអានថ្ងៃទី១៨ ខែឧសភា ឆ្នាំ២០២៥, <https://www.investopedia.com/tech/what-dao/>
- FDA Wants to Use Blockchain to Keep Food Safe, ចេញផ្សាយថ្ងៃទី១ ខែកក្កដា ឆ្នាំ២០១៩, ចូលអានថ្ងៃទី២០ ខែឧសភា ឆ្នាំ២០២៥, <https://fedtechmagazine.com/article/2019/07/fda-wants-use-blockchain-keep-food-safe#:~:text=The%20FDA%20is%20using%20blockchain,the%20food%20system%2C%20he%20says.>
- អ្វីដែលអ្នកគួរតែយល់ដឹងពីបណ្តាញ Blockchain?, ចេញផ្សាយថ្ងៃទី៦ ខែកញ្ញា ឆ្នាំ២០២២, ចូលអានថ្ងៃទី២២ ខែឧសភា ឆ្នាំ២០២៥, <https://www.angkorsip.com/blog/29>
- Benefits of blockchain, ចេញផ្សាយថ្ងៃទី២៧ ខែកក្កដា ឆ្នាំ២០២១, ចូលអានថ្ងៃទី២៣ ខែឧសភា ឆ្នាំ២០២៥, <https://www.ibm.com/think/topics/benefits-of-blockchain>
- Blockchain vs. Traditional Data Sets: Which Is Better for Your Business?, ចូលអានថ្ងៃទី១០ ខែឧសភា ឆ្នាំ២០២៥, <https://www.theflock.com/content/blog-and-ebook/blockchain-vs-traditional-datasets>
- Blockchain vs. Traditional Databases: A Comparative Analysis, ចេញផ្សាយថ្ងៃទី១៩ ខែកក្កដា ឆ្នាំ២០២៣, ចូលអានថ្ងៃទី១០ ខែឧសភា ឆ្នាំ២០២៥, <https://www.linkedin.com/pulse/blockchain-vs-traditional-databases-comparative-analysis/>
- How Is Blockchain Different From Traditional Database Models, ចេញផ្សាយថ្ងៃទី២៥ ខែមីនា ឆ្នាំ២០២៤, ចូលអានថ្ងៃទី១១ ខែឧសភា ឆ្នាំ២០២៥, <https://vivasoftltd.com/how-is-blockchain-different-from-traditional>

-database-models/#:~:text=The%20blockchain%20is%20a%20decentralized,to%20manage%20and%20validate%20transactions

- Types of Blockchain, ចេញផ្សាយថ្ងៃទី១៧ ខែតុលា ឆ្នាំ២០២៤, ចូលអានថ្ងៃទី១៩ ខែឧសភា ឆ្នាំ២០២៥, <https://www.geeksforgeeks.org/types-of-blockchain/>
- Types of BlockChain, ចូលអានថ្ងៃទី១៩ ខែឧសភា ឆ្នាំ២០២៥, <https://blockchain.gov.in/Home/BlockChain?blockchain=type>
- What is Blockchain and Why it Matter for Cambodia?, ចូលអានថ្ងៃទី២៦ ខែឧសភា ឆ្នាំ២០២៥, <https://lomatechnology.com/blog/cambodia-blockchain/5087>
- Geopolitics of Blockchain Technology, Implications for Cambodia, ចេញផ្សាយថ្ងៃទី២៧ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០២៣, ចូលអានថ្ងៃទី២៦ ខែឧសភា ឆ្នាំ២០២៥, <https://www.khmertimeskh.com/501413429/geopolitics-of-blockchain-technology-implications-for-cambodia/>
- Cambodia's Digital Leap: Blockchain-Based Finance, ចេញផ្សាយថ្ងៃទី១១ ខែមេសា ឆ្នាំ២០២៥, ចូលអានថ្ងៃទី២៦ ខែឧសភា ឆ្នាំ២០២៥, <https://www.orfonline.org/expert-speak/cambodia-s-digital-leap-blockchain-based-finance>
- Bakong success paving the way for other digital asset creations, ចេញផ្សាយថ្ងៃទី២ ខែកញ្ញា ឆ្នាំ២០២៤, ចូលអានថ្ងៃទី២៦ ខែឧសភា ឆ្នាំ២០២៥, <https://www.khmertimeskh.com/501551162/bakong-success-paving-the-way-for-other-digital-asset-creations>
- កម្ពុជា ដំណើរការសាកល្បង ប្រព័ន្ធកំណត់អត្តសញ្ញាណសហគ្រាស, ចេញផ្សាយថ្ងៃទី៧ ខែកញ្ញា ឆ្នាំ២០២៤, ចូលអានថ្ងៃទី២៦ ខែឧសភា ឆ្នាំ២០២៥, <https://thmeythmey.com/detail/139883>
- ក្រសួងប្រៃសណីយ៍ និងទូរគមនាគមន៍ ជូនដំណឹង ស្តីពីការដាក់ឱ្យដំណើរការ «ថ្នាលផ្ទៀងផ្ទាត់ឯកសារ verify.gov.kh», ចេញផ្សាយថ្ងៃទី៥ ខែកញ្ញា ឆ្នាំ២០២៤, ចូលអានថ្ងៃទី២៦ ខែឧសភា ឆ្នាំ២០២៥, <https://freshnewsasia.com/index.php/en/localnews/356742-2024-09-05-09-40-06.html>
- ក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច និងហិរញ្ញវត្ថុ នឹងដាក់ឱ្យដំណើរការថ្នាលឌីជីថលគន្លឹះក្នុងវេទិកាបច្ចេកវិទ្យាហិរញ្ញវត្ថុ នៃពិព័រណ៍បច្ចេកវិទ្យាកម្ពុជា ២០២២, ចេញផ្សាយថ្ងៃទី១១ ខែកញ្ញា ឆ្នាំ២០២២, ចូលអានថ្ងៃទី២៦ ខែឧសភា ឆ្នាំ២០២៥, <https://www.freshnewsasia.com/index.php/en/localnews/265174-2022-11-09-02-28-13.html>
- A Hybrid Architecture for Smart Contract Execution, ចូលអានថ្ងៃទី២៦ ខែឧសភា ឆ្នាំ២០២៥, <https://www.selendra.org/documents/introduction>
- 8 Use Cases for Blockchain Technology Adoption Across Major Industries, ចេញផ្សាយថ្ងៃទី១ ខែតុលា ឆ្នាំ២០២៤, ចូលអានថ្ងៃទី២៣ ខែឧសភា ឆ្នាំ២០២៥, <https://acropolium.com/blog/use-cases-for-blockchain-technology-adoption-across-major-industries/>
- ខ្លឹមសារយល់អំពីប្លុកឆេន, ចេញផ្សាយថ្ងៃទី៨ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០២២, ចូលអានថ្ងៃទី២៦ ខែឧសភា ឆ្នាំ២០២៥, <https://luy-book.com/2022/02/08/about-blockchain/>

- បច្ចេកវិទ្យា Blockchain បានផ្តល់ឱកាសវិនិយោគដ៏សម្បូរបែបដល់អ្នកវិនិយោគអចលនទ្រព្យ, ចេញផ្សាយថ្ងៃទី៥ ខែឧសភា ឆ្នាំ២០២២, ចូលអានថ្ងៃទី២៧ ខែឧសភា ឆ្នាំ២០២៥, <https://news.sabay.com.kh/article/1328037>



កម្ពុជា ៤.០ - Cambodia 4.0 ✓



កម្ពុជា ៤.០ Cambodia 4.0 ✓



កម្ពុជា ៤.០ - Cambodia 4.0 ⚙️



កម្ពុជា ៤.០ - Cambodia 4.0 ✓



www.cambodia4point0.org



cambodia_4.0



កម្ពុជា ៤.០ - Cambodia 4.0



Cambodia 4.0 Center

