បច្ចេកវិទ្យា និងនគរូបនីយកម្មក្នុងបរិបទកម្ពុជា និងអាស៊ាន

ការកើនឡើងនៃចំនួនប្រជាជនរស់នៅតាមបណ្តាទីក្រុងនានាកំពុងក្លាយជាបញ្ហាប្រឈមមួយ ទាំងសម្រាប់ប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍ ក៏ដូចជាប្រទេសអភិវឌ្ឍន៍ ដែលជាហេតុធ្វើឱ្យមានកំណើននគរូបនីយកម្ម។ យោងតាមគេហទំព័រ Khsearch «**នគរូបនីយកម្ម**» សំដៅដល់ការពង្រីក និងរៀបចំទីក្រុងឱ្យមានរបៀបរៀបរយ ស្របទៅតាមភាពរីកចម្រើននៃសេដ្ឋកិច្ច និងសង្គមរបស់ប្រទេសនីមួយៗ និងការកើនឡើងនៃចំនួនប្រជាជន ដែលធ្វើចំណាកស្រុកមកកាន់ទីក្រុង។ ការបម្លាស់ទីរបស់ប្រជាជនពីជនបទមកកាន់ទីក្រុងគឺដើម្បីទទួលបាននូវការអប់រំ, ឱកាសការងារ និងកម្រិតជីវភាពកាន់តែប្រសើរ។ យោងតាមគេហទំព័រ United Nations ប្រជាជនពិភពលោកច្រើនជាងពាក់កណ្តាល (ប្រមាណ ៥៦%) កំពុងរស់នៅតាមបណ្តាទីក្រុងនានា ហើយចំនួននេះនឹងបន្តកើនឡើងជាលំដាប់ រហូតដល់ប្រមាណ ៦៦% នៅត្រឹមឆ្នាំ ២០៥០។ កំណើនប្រជាជនយ៉ាងច្រើនកុះករមករស់នៅទីក្រុងបានបង្កជាបញ្ហាប្រឈមជាច្រើន ដូចជា កង្វះខាតលំនៅឋាន, ការកកស្ទះចរាចរណ៍, កង្វះហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ, កង្វះការងារ, ការបំពុលបរិស្ថាន និងកំណើនបទល្មើស ដែលធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់និរន្តរភាពសេដ្ឋកិច្ច សង្គមនៅតាមបណ្តាទីក្រុង។ បច្ចេកវិទ្យាសំខាន់ៗមួយចំនួន ដូចជា ទិន្នន័យធំ (Big Data), ដ្រូន (Drone), ប្រព័ន្ធព័ត៌មានភូមិសាស្ត្រ (Geographic Information System), សែនស័រ (Sensor) និងបញ្ញាសិប្បនិម្មិត (Artificial Intelligence) កំពុងត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ បម្រើដល់ការធ្វើនគរូបនីយកម្មដើម្បីដោះស្រាយនូវបញ្ហាប្រឈមនានានៅក្នុងទីក្រុង។ បច្ចេកវិទ្យាទាំងនេះផ្តល់នូវអត្ថប្រយោជន៍ជាច្រើន ដូចជា ជួយដល់ការធ្វើផែនការនគរូបនីយកម្ម, ជួយឱ្យការរៀបចំទីក្រុងប្រកបដោយនិរន្តរភាព, ជួយដល់ការគ្រប់គ្រងធនធានរបស់ទីក្រុង, ជួយដល់ការគ្រប់គ្រងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ និងជួយបង្កើនសុវត្ថិភាពនៅក្នុងទីក្រុង។

យោងតាមគេហទំព័រ Statista នៅឆ្នាំ២០២០ ប្រជាជនកម្ពុជាប្រមាណ **២៤%** កំពុងរស់នៅតាមបណ្តាទីក្រុងនានា។ ដោយឡែក បើយោងតាម The World Bank គេរំពឹងថាចំនួនប្រជាជនកម្ពុជាដែលរស់នៅទីក្រុងនឹងកើនដល់ប្រមាណ **៣៦%** នៃចំនួនប្រជាជនសរុប នៅត្រឹមឆ្នាំ២០៥០។ ការកើនឡើងនៃចំនួនប្រជាជនរស់នៅទីក្រុងនេះបានបង្កជាបញ្ហាប្រឈមជាច្រើន ដូចជា ការកកស្ទះចរាចរណ៍, ភាពអនាធិបតេយ្យ, ការបំពុល និងបញ្ហាសំណល់ជាដើម។ ដូច្នេះ ទាមទារឱ្យមានការយកចិត្តទុកដាក់បន្ថែមលើទិដ្ឋភាពនៃការធ្វើនគរូបនីយកម្ម។ ក្នុងន័យនេះ កំណើននគរូបនីយកម្មនៅកម្ពុជាគឺដើម្បីឆ្លើយតបទៅនឹងកំណើនប្រជាជនមករស់នៅទីក្រុង ហើយបច្ចេកវិទ្យាបានដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការធ្វើឱ្យផែនការនគរូបនីយកម្មកាន់តែមានប្រសិទ្ធភាព ចូលរួមចំណែកដោះស្រាយនូវបញ្ហាប្រឈមនានានៅក្នុងទីក្រុង។

យោងតាមគេហទំព័រ UN Habitat នៅឆ្នាំ២០២១ ប្រជាជនអាស៊ានជាងពាក់កណ្ដាលកំពុងរស់នៅទីក្រុង ហើយគេព្យាករណ៍ថា នៅឆ្នាំ២០២៥ ប្រជាជនអាស៊ានចំនួន **៧០លាននាក់** បន្ថែមទៀតនឹងរស់នៅតាមបណ្ដាទីក្រុង។ ចំណុចនេះបានជំរុញឱ្យការធ្វើនគរូបនីយកម្ម ប្រកបដោយនិរន្តរភាព និងបរិយាប័ន្ន ក្លាយជាគោលដៅអាទិភាពមួយរបស់អាស៊ាន សំដៅសម្រេចឱ្យបាននូវចក្ខុវិស័យសហគមន៍អាស៊ាន ឆ្នាំ២០២៥។ ការកើនឡើងនៃចំនួនប្រជាជនរស់នៅទីក្រុងក្នុងតំបន់អាស៊ាននេះបានធ្វើឱ្យមានការផ្លាស់ប្ដូរយ៉ាងខ្លាំងលើទិដ្ឋភាពសេដ្ឋកិច្ច សង្គមរបស់អាស៊ាន ដោយបានធ្វើឱ្យអាស៊ានជួបប្រទះនូវការកើនឡើងនៃវិសមភាពប្រាក់ចំណូល, កំណើនភាពក្រីក្រ និងបញ្ហាបរិស្ថានជាដើម ដែលប៉ះពាល់យ៉ាងខ្លាំងដល់និរន្តរភាព និងកំណើនសេដ្ឋកិច្ចនៅក្នុងតំបន់អាស៊ាន។

I. ករណីសិក្សា៖ បច្ចេកវិទ្យា និងការធ្វើនគរូបនីយកម្មនៅកម្ពុជា

ប្រទេសកម្ពុជាជាប្រទេសមួយក្នុងចំណោមប្រទេសដែលមានកំណើននគរូបនីយកម្មយ៉ាងឆាប់រហ័ស ជាពិសេសនៅរាជធានីភ្នំពេញ។ រាជធានីភ្នំពេញត្រូវបានចាត់ទុកជាទីក្រុងមួយដែលមានការរីកចម្រើនខ្លាំង ហើយប្រជាជនភាគច្រើនបានធ្វើចំណាកស្រុកមកកាន់ទីក្រុងភ្នំពេញ ដើម្បីទទួលបានឱកាសការងារ និងកម្រិតជីវភាពកាន់តែប្រសើរ។ ប៉ុន្តែទន្ទឹមនឹងនេះ កំណើនប្រជាជនមករស់នៅទីក្រុងភ្នំពេញក៏បានបង្កជាសម្ពាធលើធនធាន ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ បរិស្ថាន និរន្តរភាពសង្គម និងសេដ្ឋកិច្ចនៅក្នុងទីក្រុង ខណៈដែលតម្រូវការមានកើនឡើងជាបន្តបន្ទាប់។ ហេតុនេះហើយ ការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាពិតជាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការចូលរួមដោះស្រាយបញ្ហានានានៅតាមបណ្ដាទីក្រុងនៅកម្ពុជា ដោយចូលរួមចំណែកក្នុងការពង្រឹងប្រសិទ្ធភាពនៃផែនការនគរូបនីយកម្ម។

១. បច្ចេកវិទ្យាប្រើប្រាស់សម្រាប់ការធ្វើនគរូបនីយកម្មនៅកម្ពុជា

ខាងក្រោមនេះជាបច្ចេកវិទ្យាសំខាន់ៗមួយចំនួន ដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់ក្នុងការអភិវឌ្ឍនគរូបនីយកម្មនៅប្រទេសកម្ពុជា៖

- **ប្រព័ន្ធព័ត៌មានភូមិសាស្ត្រ (Geographical Information System)៖** បច្ចេកវិទ្យាព័ត៌មានភូមិសាស្ត្រត្រូវបានប្រើប្រាស់ដោយអ្នករៀបចំផែនការទីក្រុង ដើម្បីប្រមូល និងវិភាគទិន្នន័យទាក់ទងនឹងការប្រើប្រាស់ដី, ការពង្រីកទីក្រុង និងការបែងចែកតំបន់ (Zoning) ដូចជាតំបន់លំនៅឋាន, តំបន់ពាណិជ្ជកម្ម, និងលំហសាធារណៈជាដើម។ ជាឧទាហរណ៍ កាលពីឆ្នាំ ២០២០ **ក្រសួងរៀបចំដែនដី នគរូបនីយកម្ម និងសំណង់**បានសហការជាមួយ**ធនាគារពិភពលោក**ក្នុងការបង្កើតគម្រោងបែងចែកដីធ្លីនៅកម្ពុជាសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ច និងសង្គម (Land Allocation for Social and Economic Development Project) ដើម្បីឱ្យអ្នករៀបចំផែនការទីក្រុងយល់ដឹងកាន់តែច្បាស់ពីការប្រើប្រាស់ដីធ្លីកន្លងមក និងឈានទៅសម្រេចចិត្តប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពក្នុងការបែងចែកដីធ្លី។

កម្មវិធីទូរស័ព្ទ (Mobile App)៖ កំណើនប្រជាជនមករស់នៅទីក្រុងបានបង្កសម្ពាធយ៉ាងខ្លាំងដល់ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ហេតុនេះហើយ កាលពីឆ្នាំ ២០១៨ **ក្រសួងសាធារណការ និងដឹកជញ្ជូន**បានដាក់ឱ្យដំណើរការកម្មវិធី **"ថែទាំផ្លូវ"** (Road Care) ដែលអនុញ្ញាតឱ្យប្រជាពលរដ្ឋរាយការណ៍អំពីបញ្ហាផ្លូវថ្នល់ និងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ដែលមានការខូចខាត ដើម្បីឱ្យក្រុមការងារទទួលបន្ទុកចុះជួសជុលបានទាន់ពេលវេលា សំដៅបង្ការគ្រោះថ្នាក់ផ្សេងៗ, រក្សាសោភណ្ឌភាពទីក្រុង និងផ្ដល់ភាពងាយស្រួលដល់ប្រជាពលរដ្ឋក្នុងការប្រើប្រាស់ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធនានា។

ដ្រូន (Drone)៖ បច្ចេកវិទ្យាដ្រូនក៏ត្រូវបានប្រើប្រាស់ដោយក្រសួងរៀបចំដែនដី នគរូបនីយកម្ម និងសំណង់ ដើម្បីផ្តិតយករូបភាព វីដេអូ និងទិន្នន័យនានា សម្រាប់ជាប្រយោជន៍ដល់ការធ្វើនគរូបនីយកម្មនៅកម្ពុជា។ ជាក់ស្តែង កាលពីឆ្នាំ ២០១៩ ក្រសួង និងដៃគូពាក់ព័ន្ធបានធ្វើការបង្ហោះដ្រូន ដើម្បីថតយករូបភាពពីលើអាកាស សម្រាប់បម្រើដល់ការរៀបចំនគរូបនីយកម្ម ព្រមទាំងជាជំនួយដល់ការកែលម្អ និងការអភិវឌ្ឍហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្លូវថ្នល់ ប្រព័ន្ធលូទឹកភ្លៀង លូទឹកកខ្វក់ អូរ ប្រឡាយ និងបរិស្ថានក្រុងព្រះសីហនុ។

➤ **កាមេរ៉ាសុវត្ថិភាព៖** ដើម្បីលើកកម្ពស់សន្តិសុខ និងសុវត្ថិភាពសាធារណៈ ព្រមទាំងចូលរួមកាត់បន្ថយការកកស្ទះចរាចរណ៍ កាមេរ៉ាសុវត្ថិភាពត្រូវបានបំពាក់នៅតាមដងផ្លូវនៅបណ្តាទីក្រុងនានា។ ជាក់ស្តែង យោងតាមរដ្ឋបាលរាជធានីភ្នំពេញ បច្ចុប្បន្ន មានការបំពាក់កាមេរ៉ាសុវត្ថិភាពចំនួន **១ ១៨៤គ្រឿង** នៅរាជធានីភ្នំពេញ ដើម្បីពង្រឹងសន្តិសុខ ក៏ដូចជាសម្រាប់តាមដានស្ថានភាពចរាចរណ៍ ។

២. ផែនការក្នុងការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាសម្រាប់ការធ្វើនគរូបនីយកម្មនៅកម្ពុជា

ទន្ទឹមនឹងការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាសម្រាប់ជាជំនួយដល់ការធ្វើនគរូបនីយកម្ម រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាក៏បានដាក់ចេញនូវផែនការសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍទីក្រុងប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព និងនិរន្តរភាព។ ជាក់ស្តែង **ក្រុមប្រឹក្សាជាតិអភិវឌ្ឍន៍ដោយចីរភាព ក្រសួងបរិស្ថាន** សហការជាមួយ**រដ្ឋបាលរាជធានីភ្នំពេញ** និង**វិទ្យាស្ថានអភិវឌ្ឍន៍បៃតងសកល** (GGGI) បានដាក់ចេញនូវ ***"ផែនការអភិវឌ្ឍន៍ទីក្រុងនិរន្តរភាពសម្រាប់រាជធានីភ្នំពេញ ឆ្នាំ២០១៨-២០៣០"***។ ផែនការនេះបានផ្តោតសំខាន់លើការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យា ដើម្បីលើកកម្ពស់គុណភាពបរិស្ថាន សុខុមាលភាពប្រជាពលរដ្ឋនៅទីក្រុងភ្នំពេញ និងធានាឱ្យបាននូវនិរន្តរភាពបរិស្ថានទីក្រុង ដោយក្នុងនោះផែនការបានដាក់ចេញនូវគម្រោងមួយចំនួន ដូចជា៖

➤ **ការផលិតថាមពលហាយប្រ៊ីត ដោយប្រព័ន្ធស្រូបថាមពលពន្លឺព្រះអាទិត្យ និងម៉ាស៊ូតសម្រាប់ឧស្សាហកម្មធំៗ៖** ឧស្សាហកម្មធំៗ ដែលប្រើប្រាស់ថាមពលអគ្គិសនី ជាធម្មតា ប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ូត/HFO បម្រុងទុក ដើម្បីជំនួស ឬបំពេញបន្ថែមលើអគ្គិសនីតាមបណ្តាញ។ គម្រោងនេះនឹងជួយជំរុញឱ្យមានការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាថាមពលហាយប្រ៊ីត ដោយប្រើប្រាស់ថាមពលព្រះអាទិត្យ និងម៉ាស៊ូត ដែលមិនប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថានទីក្រុង។

➤ **ការជំរុញឱ្យមានការប្រើប្រាស់កង់អគ្គិសនី៖** គម្រោងនេះស្នើសុំឱ្យមានការផ្សព្វផ្សាយ និងជំរុញឱ្យមានការប្រើប្រាស់កង់អគ្គិសនី ដែលជាបច្ចេកវិទ្យាមួយជួយកាត់បន្ថយការបញ្ចេញឧស្ម័នកាបូនិកនៅទីក្រុងភ្នំពេញ។

➤ **ការប្រើប្រាស់ទឹកប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព សាកល្បងនៅក្នុងតំបន់សេដ្ឋកិច្ចពិសេសរាជធានីភ្នំពេញ៖** គម្រោងនេះជួយកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ទឹកនៅតាមឧស្សាហកម្ម ផលិតកម្ម តាមរយៈការដាក់ឱ្យប្រើប្រាស់នូវបច្ចេកវិទ្យាថ្មីប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។

➤ **ការសិក្សាលើការគ្រប់គ្រងទំហំសារធាតុពុល និងសំណល់ប្រកបដោយគ្រោះថ្នាក់នៅក្នុងវិស័យផលិតកម្ម៖** គម្រោងនេះផ្តោតលើការប្រើប្រាស់ទិន្នន័យ ដើម្បីព្យាករណ៍លើបរិមាណសារធាតុពុល និងកម្រិតជាតិពុល ព្រមទាំងផលប៉ះពាល់លើគុណភាពបរិស្ថាន។ គម្រោងនេះក៏បានផ្តោតលើការអនុវត្តសនវកម្មបច្ចេកវិទ្យាគ្រប់គ្រងសារធាតុពុលផងដែរ។

ជាទិសដៅចំពោះមុខ ក្រសួង-ស្ថាប័នពាក់ព័ន្ធរបស់រាជរដ្ឋាភិបាល ដោយមានកិច្ចសហការពីដៃគូនានា បាននឹងកំពុងទាញយកប្រយោជន៍ពីបច្ចេកវិទ្យាបំរើដល់ការធ្វើនគរូបនីយកម្ម ដោយផ្តោតលើការគ្រប់គ្រងដីធ្លី, ការគ្រប់គ្រងវិស័យសំណង់, ការផ្គត់ផ្គង់លំនៅឋាន, ការគ្រប់គ្រងបរិស្ថានទីក្រុង, ការគ្រប់គ្រងលំហសាធារណៈ, ការគ្រប់គ្រងចរាចរណ៍នៅក្នុងទីក្រុងជាដើម។

II. ករណីសិក្សា៖ បច្ចេកវិទ្យា និងការធ្វើនគរូបនីយកម្មនៅតំបន់អាស៊ាន

យោងតាមគេហទំព័រ UN Environment ជាមួយនឹងកំណើនប្រជាជនមករស់នៅតាមបណ្តាទីក្រុងនានានៅក្នុងតំបន់អាស៊ាន គេបានរំពឹងថាអាស៊ាននឹងមានកំណើនទីក្រុងតូចៗប្រមាណ ២០០ បន្ថែមទៀតក្នុងចន្លោះឆ្នាំ ២០១៥ ដល់២០៥០។ បញ្ហាចម្បងមួយដែលអាស៊ានកំពុងជួបប្រទះដោយសារតែកំណើនប្រជាជន គឺកង្វះហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ដែលមានភាពចាំបាច់ក្នុងការផ្តល់ជម្រក, ទីសាធារណៈ, ការផ្គត់ផ្គង់អាហារ, ការដឹកជញ្ជូន, ការផ្គត់ផ្គង់ទឹក, ការគ្រប់គ្រងសំណល់, ការថែរក្សាអនាម័យ និងការផ្គត់ផ្គង់ថាមពលដល់ប្រជាពលរដ្ឋ។ ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធមិនគ្រប់គ្រាន់អាចធ្វើឱ្យអាស៊ានជួបប្រទះនូវកំណើនវិសមភាព និងភាពអនាធិបតេយ្យជាដើម។

អាស៊ានក៏ជួបប្រទះនូវកំណើននៃការបំពុលពីយានយន្ត និងរោងចក្រនៅតាមទីក្រុង ដែលធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់សុខភាពប្រជាពលរដ្ឋ។ យោងតាមគេហទំព័រ Greenpeace ទីក្រុងហ្សាកាតា និងហាណូយជាទីក្រុងដែលមានការបំពុលខ្លាំងជាងគេនៅតំបន់អាស៊ាន។ លើសពីនេះទៀត ការប្រើប្រាស់ធ្យូងថ្មសម្រាប់បង្កើតជាថាមពលអគ្គិសនីក្នុងតំបន់អាស៊ានមានការកើនឡើងជាខ្លាំង។ យោងតាមគេហទំព័រ ASEAN Energy គិតត្រឹមឆ្នាំ២០១៥ ធ្យូងថ្មបានចូលរួមចំណែកប្រមាណ ១/៣ ក្នុងការបង្កើតថាមពលអគ្គសនីសម្រាប់ការប្រើប្រាស់នៅក្នុងតំបន់អាស៊ាន ហើយគេរំពឹងថាចំនួននេះនឹងកើនដល់ប្រមាណ ៥០% ក្នុងឆ្នាំ ២០៤០។ មិនតែប៉ុណ្ណោះ ការបំពុលទឹកសាប ទឹកសមុទ្រ និងដី ព្រមទាំង

បញ្ហាសំណល់កំពុងក្លាយជាបញ្ហាប្រឈមមួយរបស់អាស៊ាន ដែលធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ជាខ្លាំងដល់បរិស្ថាន និងសុខភាពប្រជាពលរដ្ឋ។ ម៉្យាងទៀត អាស៊ានក៏កំពុងជួបប្រទះបញ្ហាគ្រោះធម្មជាតិ រួមមាន ទឹកជំនន់, ខ្យល់ព្យុះ, ការផ្ទុះភ្នំភ្លើង និងរញ្ជួយផែនដីផងដែរ ហើយប្រជាជនក្រីក្រ ដែលរស់នៅតាមទីក្រុងគឺជាជនរងគ្រោះខ្លាំងជាងគេ ដោយសារតែពួកគេមិនមានជម្រើស ហើយត្រូវសាងសង់លំនៅឋាននៅកន្លែងដែលងាយប្រឈមនឹងគ្រោះធម្មជាតិទាំងនេះ។

ឈរលើទិដ្ឋភាពទាំងនេះ អាស៊ានពិតជាមានចាំបាច់ក្នុងការរៀបចំនគរូបនីយកម្ម ឱ្យកាន់តែមានប្រសិទ្ធភាព និងបរិយាបន្ន ដោយក្នុងនោះការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាជាជំនួយគឺជាដំណោះស្រាយដ៏ល្អ និងចាំបាច់។

១. បច្ចេកវិទ្យាប្រើប្រាស់សម្រាប់ការធ្វើនគរូបនីយកម្មនៅតំបន់អាស៊ាន

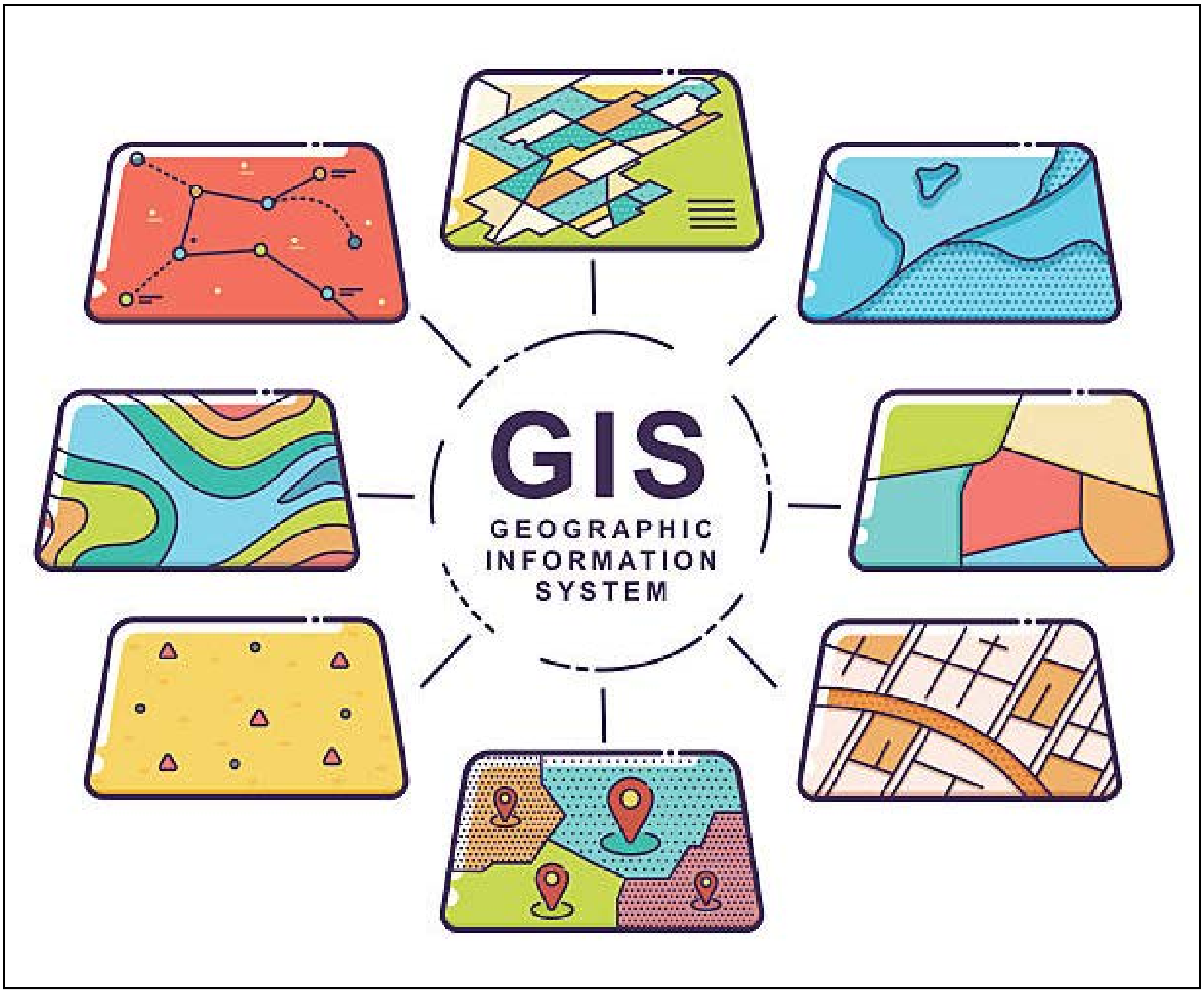
ការធ្វើផែនការនគរូបនីយកម្មប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពពិតជាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការចូលរួមដោះស្រាយបញ្ហានានា ដែលកើតមានដោយសារកំណើនប្រជាជនមករស់នៅទីក្រុង ព្រមទាំងអាចចូលរួមកាត់បន្ថយភាពក្រីក្រ, កាត់បន្ថយវិសមភាពក្នុងសង្គម និងលើកកម្ពស់គុណភាពជីវិតប្រជាពលរដ្ឋ។ បច្ចេកវិទ្យាបានដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការក្នុងការជួយឱ្យការរៀបចំផែនការនគរូបនីយកម្មបានកាន់តែប្រសើរ ដូច្នេះដើម្បីអាចទាញយកផលប្រយោជន៍ពេញលេញពីការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាក្នុងការធ្វើនគរូបនីយកម្ម ប្រទេសជាសមាជិអាស៊ានបានប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាមួយចំនួនដូចជា៖

➤ **ប្រព័ន្ធកុំព្យូទ័រក្លោដ (Cloud Computing)៖** ប្រព័ន្ធកុំព្យូទ័រក្លោដកំពុងត្រូវបានប្រើប្រាស់ដោយប្រទេសជាសមាជិកអាស៊ាន ហើយបច្ចេកវិទ្យានេះបានចូលរួមដោះស្រាយបញ្ហាប្រឈមនៅតាមបណ្តាទីក្រុងនានា ដូចជាជួយដល់ការកាត់បន្ថយការស្ទះចរាចរណ៍។ ជាឧទាហរណ៍ ក្រុមហ៊ុនAlicloud បានសហការជាមួយរដ្ឋបាលទីក្រុង Kuala Lumpur ដើម្បីដាក់ពង្រាយ "City Brain" ដែលជាប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងចរាចរណ៍ប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធកុំព្យូទ័រក្លោដ។ ប្រព័ន្ធនេះនឹងជួយឱ្យអ្នកគ្រប់គ្រងទីក្រុងអាចធ្វើការព្យាករណ៍ពីវំហូរចរាចរណ៍បាន ដើម្បីកំណត់ភ្លើងស្តុបទៅតាមស្ថានភាពជាក់ស្តែង និងជួយផ្តល់ដំណឹងក្នុងករណីមានគ្រោះថ្នាក់ចរាចរណ៍។

ប្រព័ន្ធអ៊ីនធឺណិតនៃវត្ថុ (Internet of Things)៖ ប្រព័ន្ធអ៊ីនធឺណិតនៃវត្ថុត្រូវបានប្រើប្រាស់ដោយប្រទេសជាសមាជិកអាស៊ាន ដើម្បីប្រមូលព័ត៌មាន ដែលមានប្រយោជន៍សម្រាប់ការគ្រប់គ្រងសំណល់, ការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក និងពង្រឹងការដឹកជញ្ជូនសាធារណៈជាដើម។ ជាក់ស្តែង អ្នកគ្រប់គ្រងទីក្រុងរបស់ប្រទេសថៃបានប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធអ៊ីនធឺណិតនៃវត្ថុ ដើម្បីតាមដាន និងប្រមូលទិន្នន័យក្នុងពេលវេលាជាក់ស្តែងមួយចំនួន ដូចជា ការផ្គត់ផ្គង់ទឹក ការប្រើប្រាស់ទឹករបស់ប្រជាជន និងកម្រិតទឹកក្នុងអំឡុងពេលទឹកជំនន់ជាដើម។

ទិន្នន័យធំ (Big Data)៖ ទិន្នន័យធំត្រូវបានប្រើប្រាស់ដោយប្រទេសជាសមាជិកអាស៊ានដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាដ៏ចង្អៀតផងដែរ។ ជាឧទាហរណ៍ ដោយសារប្រទេសសិង្ហបុរីតូច អ្នករៀបចំផែនការទីក្រុងបានប្រើប្រាស់ការវិភាគទិន្នន័យ ដើម្បីធ្វើការព្យាករណ៍ពីប្រជាសាស្ត្រនាពេលអនាគត និងគម្រោងដែលត្រូវការចាំបាច់នៅថ្ងៃអនាគត តួយ៉ាង ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ដែលអាចជួយឱ្យសិង្ហបុរីអាចគ្រប់គ្រងការប្រើប្រាស់ដីប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។

ប្រព័ន្ធព័ត៌មានភូមិសាស្ត្រ (Geographic Information Systems)៖ ប្រទេសជាសមាជិកអាស៊ានក៏កំពុងប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាប្រព័ន្ធព័ត៌មានភូមិសាស្ត្រ ដើម្បីធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវផែនការនគរូបនីយកម្ម។ ជាក់ស្តែង ខណៈដែលទីក្រុងកំពុងបន្តផ្លាស់ប្តូរជាបន្តបន្ទាប់ដោយសារសកម្មភាពរបស់មនុស្ស, បាតុភូតធម្មជាតិ និងអន្តរកម្មរវាងមនុស្សនិងធម្មជាតិ អ្នករៀបចំផែនការទីក្រុងនៅប្រទេសឥណ្ឌូនេស៊ីបានប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធព័ត៌មានភូមិសាស្ត្រក្នុងការធ្វើផែនការនគរូបនីយកម្ម ដើម្បីអាចដឹងពីស្ថានភាពទីក្រុងដែលជាជំនួយដល់ការរៀបចំគោលនយោបាយអភិវឌ្ឍន៍ប្រកបដោយចីរភាព។



២. យុទ្ធសាស្ត្រក្នុងការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាសម្រាប់ការធ្វើនគរូបនីយកម្មនៅតំបន់អាស៊ាន

ទន្ទឹមនឹងការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យារបស់ប្រទេសជាសមាជិកនីមួយៗ ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហានានានៅក្នុងទីក្រុង អាស៊ានក៏បានរួមគ្នាបង្កើតនូវ «**យុទ្ធសាស្ត្រនៃការធ្វើនគរូបនីយកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពរបស់អាស៊ាន**» (ASEAN Sustainable Urbanization Strategy) ដើម្បីឱ្យការធ្វើនគរូបនីយកម្មនៅក្នុងតំបន់អាស៊ាន កាន់តែមានប្រសិទ្ធភាព និងនិរន្តរភាព ដោយក្នុងនោះបានដាក់ចេញនូវផែនការសកម្មភាពសំខាន់ៗមួយចំនួន ដូចជា៖

➤ **បង្កើនបរិយាបន្នហិរញ្ញវត្ថុ៖** ដោយមើលឃើញពីកំណើនអ្នកប្រើប្រាស់អ៊ីនធឺណិតនៅក្នុងតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍ អាស៊ានមានគោលដៅបង្កើនបរិយាបន្នហិរញ្ញវត្ថុ តាមរយៈការបង្កើនការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធទូទាត់ប្រាក់តាមបែបឌីជីថលនៅតាមបណ្ដាទីក្រុងនានា។ ជាក់ស្ដែង យោងតាមគេហទំព័រ e-Conomy SEA នៅឆ្នាំ២០២១ អ្នកប្រើប្រាស់អ៊ីនធឺណិតនៅអាស៊ីអាគ្នេយ៍មានចំនួនប្រមាណ **៤៤០លាននាក់**។ ការបង្កើនការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធទូទាត់ឌីជីថលនឹងជួយលើកកម្ពស់គុណភាពជីវិតប្រជាពលរដ្ឋនៅតាមបណ្ដាទីក្រុងនានា ព្រមទាំងចូលរួមចំណែកដល់កំណើនសេដ្ឋកិច្ចអាស៊ាន។

បង្កើនសន្តិសុខ និងសុវត្ថិភាព៖ អាស៊ានមានគោលដៅបង្កើនសន្តិសុខ និងសុវត្ថិភាពនៅតាមបណ្តាទីក្រុង តាមរយៈការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាឌីជីថល។ កំណើនប្រជាជនមករស់នៅទីក្រុងក៏បានបណ្តាលឱ្យមានកំណើនឧក្រិដ្ឋកម្មជាច្រើន ហើយជាក់ស្តែង យោងតាមគេហទំព័រ Armormax នៅឆ្នាំ ២០២១ ទីក្រុងយ៉ាំងហ្គោននៃប្រទេសមីយ៉ាន់ម៉ា, ទីក្រុងប៉ាតាយ៉ានៃប្រទេសថៃ និងទីក្រុងហូជីមិញនៃប្រទេសវៀតណាមជាប់ចំណាត់ថ្នាក់ក្នុងចំណោមទីក្រុងទាំង៥ ដែលមានគ្រោះថ្នាក់ជាងគេនៅតំបន់អាស៊ី។ ដូច្នេះ យុទ្ធសាស្ត្រនៃការធ្វើនគរូបនីយកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពរបស់អាស៊ានបានលើកទឹកចិត្តឱ្យប្រទេសជាសមាជិកធានាឱ្យបាននូវហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ប្រជាជនក្នុងការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យា និងចាប់យកសក្តានុពលពីបច្ចេកវិទ្យាមួយចំនួន ដូចជាទិន្នន័យធំ ដើម្បីប៉ាន់ប្រមាណវិសាលភាពនៃឧក្រិដ្ឋកម្ម និងអំពើហិង្សាក្នុងទីក្រុង, និងកម្មវិធីទូរស័ព្ទ ដើម្បីប្រើប្រាស់ជាថ្នាលសម្រាប់ប្រជាពលរដ្ឋរាយការណ៍ពីឧក្រិដ្ឋកម្មនានានៅក្នុងទីក្រុង, ព្រមទាំងកាម៉េរ៉ាសុវត្ថិភាព និងសែនស័រ ដើម្បីឃ្លាំមើល និងពន្លឿនការដោះស្រាយបញ្ហាបទល្មើសនានាជាដើម។

ពង្រឹងមធ្យោបាយធ្វើដំណើរសាធារណៈ៖ មធ្យោបាយធ្វើដំណើរសាធារណៈនៅក្នុងទីក្រុងមួយចំនួននៅតំបន់អាស៊ានមិនសូវមានការអភិវឌ្ឍឱ្យស្របនឹងកំណើនប្រជាជនមករស់នៅទីក្រុងនោះទេ ដែលធ្វើឱ្យប្រជាជនភាគច្រើនជ្រើសយកការធ្វើដំណើរដោយយានយន្តផ្ទាល់ខ្លួន ដែលជាហេតុធ្វើឱ្យមានការកកស្ទះ និងការបំពុលបរិស្ថានយ៉ាងខ្លាំង។ ដូច្នេះ យុទ្ធសាស្ត្រនៃការធ្វើនគរូបនីយកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពរបស់អាស៊ានបានលើកទឹកចិត្តដល់ប្រទេសជាសមាជិកឱ្យទាញយកផលប្រយោជន៍ពីទិន្នន័យធំ ដើម្បីយល់ដឹងកាន់តែច្បាស់ពីស្ថានភាពមធ្យោបាយធ្វើដំណើរសាធារណៈដែលអាចឱ្យអ្នករៀបចំផែនការទីក្រុងអាចដាក់ចេញផែនការសកម្មភាពសមស្របតាមតម្រូវការរបស់ប្រជាជន ព្រមទាំងជំរុញឱ្យមានការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាឌីជីថលនានា ដែលអាចផ្តល់ភាពងាយស្រួលដល់អ្នកធ្វើដំណើរ។

ពង្រឹងប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងចរាចរណ៍៖ ការស្ទះចរាចរណ៍បានក្លាយជាបញ្ហាប្រឈមរួមមួយនៅក្នុងតំបន់អាស៊ាន។ ជាក់ស្តែង យោងតាមគេហទំព័រ The Nation Thailand នៅឆ្នាំ២០២២ នៅក្នុងទីក្រុងបាងកក អ្នកធ្វើដំណើរម្នាក់ត្រូវចំណាយពេលលើការស្ទះចរាចរណ៍ ជាមធ្យមប្រមាណ **៧២នាទី** ក្នុងមួយថ្ងៃ។ កំណើនប្រជាជនមករស់នៅទីក្រុង គួបផ្សំជាមួយកំណើនតម្រូវការយានជំនិះ ព្រមទាំងស្ថានភាពមិនទាន់ល្អប្រសើរនៃប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងចរាចរណ៍ក្នុងទីក្រុងមួយចំនួននៅតំបន់អាស៊ាន បានធ្វើឱ្យទីក្រុងជួបប្រទះការកកស្ទះកាន់តែខ្លាំងឡើងៗ។ ហេតុនេះហើយ យុទ្ធសាស្ត្រនៃការធ្វើនគរូបនីយកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពរបស់អាស៊ានបានលើកទឹកចិត្តឱ្យអ្នករៀបចំផែនការទីក្រុងប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាឌីជីថលក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហាកកស្ទះនេះ ដោយធ្វើការប្រមូល និងវិភាគទិន្នន័យ ដើម្បីយល់ដឹងកាន់តែច្បាស់ពីបញ្ហាទាក់ទងនឹងការកកស្ទះនាពេលបច្ចុប្បន្ន និងអនាគត ឈានទៅធ្វើការកែលម្អប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងចរាចរណ៍ ព្រមទាំងប្រើប្រាស់សែនស័រ និងកាមេរ៉ាសុវត្ថិភាព ដើម្បីត្រួតពិនិត្យរំហូរចរាចរណ៍សម្រាប់ការកំណត់ភ្លើងចរាចរណ៍ជាដើម។

ពង្រឹងជំនាញឌីជីថល៖ ការរីកចម្រើននៃបច្ចេកវិទ្យាឌីជីថលអាចផ្តល់អត្ថប្រយោជន៍ជាច្រើនដល់ប្រជាជនអាស៊ាន។ ដើម្បីអាចទាញយកផលប្រយោជន៍ពេញលេញពីបច្ចេកវិទ្យាឌីជីថល ការពង្រឹង

ជំនាញឌីជីថលពិតជាមានសារៈសំខាន់ណាស់ ដូច្នេះយុទ្ធសាស្ត្រនៃការធ្វើនគរូបនីយកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាពរបស់អាស៊ានបានលើកទឹកចិត្តឱ្យប្រទេសជាសមាជិកធ្វើការលើកកម្ពស់ជំនាញឌីជីថលដល់ប្រជាពលរដ្ឋរបស់ខ្លួន តាមរយៈការបណ្តុះបណ្តាញជំនាញឌីជីថល ដែលសមស្របនឹងតម្រូវការ សំដៅកាត់បន្ថយគម្លាតជំនាញឌីជីថលនៅតាមបណ្តាទីក្រុង។

III. សន្និដ្ឋាន

ជារួម បណ្តាប្រទេសជាច្រើនជុំវិញពិភពលោកសុទ្ធតែបាននឹងកំពុងជួបប្រទះនូវបញ្ហាប្រឈមដែលកើតចេញពីកំណើនប្រជាជនមករស់នៅក្នុងទីក្រុង ដែលបានបង្កជាសម្ពាធដល់បរិស្ថាន, ធនធាន និងនិរន្តរភាពសង្គមសេដ្ឋកិច្ច ដែលតម្រូវឱ្យមានការរៀបចំផែនការឱ្យបានត្រឹមត្រូវ និងមានប្រសិទ្ធភាព។ ក្នុងន័យនេះ ការធ្វើនគរូបនីយកម្មពិតជាមានសារៈសំខាន់ និងភាពចាំបាច់ សម្រាប់ការធានានិរន្តរភាពនៃការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ច-សង្គម ហើយបច្ចេកវិទ្យាបានដើរតួនាទីយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការពង្រឹងការធ្វើផែនការនគរូបនីយកម្ម ដែលអាចជួយឆ្លើយតបទៅនឹងបញ្ហាប្រឈមនានានៅក្នុងទីក្រុង សំដៅធានាការអភិវឌ្ឍទីក្រុងប្រកបដោយនិរន្តរភាព និងបរិយាបន្ន។ ដូច្នេះ រដ្ឋាភិបាលជុំវិញពិភពលោកគួរបន្តពង្រឹងការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាក្នុងការធ្វើនគរូបនីយកម្ម ព្រមទាំងបណ្តុះបណ្តាលជំនាញឌីជីថលចាំបាច់ដល់ប្រជាពលរដ្ឋ ដើម្បីបង្កើនធនធានមនុស្សដែលមានសមត្ថភាពគ្រប់គ្រាន់ក្នុងការទាញយកផលប្រយោជន៍ពេញលេញពីបច្ចេកវិទ្យា៕

ឯកសារយោង

- ដូចម្ដេចដែលហៅថា នគរូបនីយកម្ម?,ចេញផ្សាយថ្ងៃទី ១៦ ខែសីហា ឆ្នាំ២០១៩, ចូលអានថ្ងៃទី ១៨ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០២២, https://www.khsearch.com/qna/23978
- World's population increasingly urban with more than half living in urban areas, ចេញផ្សាយថ្ងៃទី ១០ ខែកក្កដា ឆ្នាំ២០១៤, ចូលអានថ្ងៃទី ១៨ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០២២, https://www.un.org/en/development/desa/news/population/world-urbanization-prospects-2014.html
- Urban Development in Phnom Penh, ចេញផ្សាយថ្ងៃទី ២០ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០១៧, ចូលអានថ្ងៃទី ២២ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០២២, https://www.worldbank.org/en/country/cambodia/publication/urban-development-in-phnom-penh
- Cambodia: Urbanization from 2010 to 2020, ចេញផ្សាយថ្ងៃទី ១១ ខែមករា ឆ្នាំ២០២២, ចូលអានថ្ងៃទី ២៣ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០២២, https://www.statista.com/statistics/455789/urbanization-in-cambodia/
- Cambodia: Achieving the Potential of Urbanization, ចេញផ្សាយ ខែសីហា ឆ្នាំ២០១៨, ចូលអានថ្ងៃទី ១៩ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០២២, https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30867
- ASEAN Sustainable Urbanization Forum, ចេញផ្សាយថ្ងៃទី ៦ ខែតុលា ឆ្នាំ២០២១, ចូលអានថ្ងៃទី ១៨ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០២២, https://unhabitat.org/events/asean-sustainable-urbanisation-forum
- Latest air pollution data ranks world's cities worst to best, ចេញផ្សាយថ្ងៃទី ៥ ខែមីនា ឆ្នាំ២០១៩, ចូលអានថ្ងៃទី ១៩ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០២២, https://www.greenpeace.org/southeastasia/press/679/latest-air-pollution-data-ranks-worlds-cities-worst-to-best/
- SUSTAINABLE URBAN INFRASTRUCTURE TRANSITIONS IN THE ASEAN REGION, ចេញផ្សាយ ឆ្នាំ២០១៨, ចូលអានថ្ងៃទី ២០ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០២២, https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/31582;jsessionid=8AE23DA619E984959FCB460EFDB64DC3
- How Does ASEAN Coal Sector Look In The First Quarter Of 2019?, ចេញផ្សាយថ្ងៃទី ៤ ខែមេសា ឆ្នាំ២០១៩, ចូលអានថ្ងៃទី ២២ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០២២, https://aseanenergy.org/how-does-asean-coal-sector-look-in-the-first-quarter-of-2019/
- AI in Urban Planning: 3 Ways it will Strengthen how we Plan for the Future?, ចេញផ្សាយថ្ងៃទី ១ ខែកញ្ញា ឆ្នាំ២០២១, ចូលអានថ្ងៃទី ១៨ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០២២, https://www.ura.gov.sg/Corporate/Resources/Ideas-and-Trends/AI-in-Urban-Planning
- Spatial Data Solution for City Planning in Indonesia: Understanding The GeoDataFrame?, ចេញផ្សាយថ្ងៃទី ២៥ ខែកក្កដា ឆ្នាំ២០២០, ចូលអានថ្ងៃទី ១៨ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០២២, https://towardsdatascience.com/spatial-data-solution-for-city-planning-in-indonesia-understanding-the-geodataframe-f50d58e6c9f2

- The 14 Most Dangerous Cities in Asia, ចេញផ្សាយថ្ងៃទី ២ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០២១, ចូលអានថ្ងៃទី ១៨ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០២២, https://www.armormax.com/blog/most-dangerous-cities-in-asia/
- Bangkok worst in SE Asia for traffic jams, ចេញផ្សាយថ្ងៃទី ៧ ខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ២០១៧, ចូលអានថ្ងៃទី ២០ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០២២, https://www.nationthailand.com/Corporate/30331056
- Urban Planning Can Improve Quality of Life and Opportunities in Phnom Penh, ចេញផ្សាយថ្ងៃទី ២០ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០១៧, ចូលអានថ្ងៃទី ១៨ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០២២, https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2017/12/20/urban-planning-can-improve-quality-of-life-and-opportunities-in-phnom-penh
- Cambodia : Achieving the Potential of Urbanization, ចេញផ្សាយខែសីហា ឆ្នាំ២០១៨, ចូលអានថ្ងៃទី ២៤ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០២២, https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30867
- ផែនការអភិវឌ្ឍន៍ទីក្រុងនិរន្តរភាពសម្រាប់រាជធានីភ្នំពេញ ២០១៨-២០៣០, ចេញផ្សាយថ្ងៃទី២៦ ខែមេសា ឆ្នាំ២០១៩, ចូលអានថ្ងៃទី ២៣ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០២២, https://gggi.org/site/assets/uploads/2019/06/SUB-STAINABLE-CITY-REPORT_KH_FA1.pdf
- Experts address urbanisation planning, ចេញផ្សាយថ្ងៃទី២៨ ខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ២០១៩, ចូលអានថ្ងៃទី ២២ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០២២, https://www.khmertimeskh.com/664638/experts-address-urbanisation-planning/
- Half of more than 1,000 potholes reported via app are repaired, ចេញផ្សាយថ្ងៃទី ២៥ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ ២០១៤, ចូលអានថ្ងៃទី ១៨ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០២២, https://www.khmertimeskh.com/501022304/half-of-more-than-1000-potholes-reported-via-app-are-repaired/
- Drones provide a new way of tackling Cambodia's urban planning issues, ចេញផ្សាយថ្ងៃទី ២៤ ខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ ២០១៦, ចូលអានថ្ងៃទី ២៤ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០២២, https://www.phnompenhpost.com/post-property/drones-provide-new-way-tackling-cambodias-urban-planning-issues
- បទបង្ហាញ ស្តីពីការងារបង្ហោះដ្រូន ដើម្បីថតរូបភាពពីលើអាកាស ការវាស់វែង ការប្រមូលទិន្នន័យព័ត៌មានភូមិសាស្ត្រ និងការវិភាគទិន្នន័យជលសាស្ត្រសម្រាប់ក្រុងព្រះសីហនុ, ចេញផ្សាយ ថ្ងៃទី ១០ ខែ តុលា ឆ្នាំ ២០១៩, ចូលអានថ្ងៃទី ២៥ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០២២, https://www.information.gov.kh/articles/21479
- កាមេរ៉ាសុវត្ថិភាពរាប់រយដាក់តាមដងផ្លូវនានាក្នុងទីក្រុង, ចេញផ្សាយ ឆ្នាំ២០១៧, ចូលអានថ្ងៃទី ២៥ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០២២, https://khmeritnews.wordpress.com/2017/01/05/%E1%9E%80%E1%9E%B6%E1%9E%98%E1%9F%81%E1%9E%9A%E1%9F%89%E1%9E%B6%E2%80%8B%E1%9E%9F%E1%9E%BB%E1%9E%9C%E1%9E%8F%E1%9F%92%E1%9E%90%E1%9E%B7%E1%9E%97%E1%9E%B6%E1%9E%96%E2%80%8B%E1%9E%9A%E1%9E%B6%E1%9E%94/amp/
- CAMBODIA LAND ALLOCATION FOR SOCIAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT PROJECT III, ចេញផ្សាយ ថ្ងៃទី ៥ ខែ មិថុនាឆ្នាំ ២០២០, ចូលអានថ្ងៃទី ២៥ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០២២, https://documents1.worldbank.org/curated/en/499101593482869813/pdf/Cambodia-Third-Land-Allocation-for-Social-and-

- *ការអភិវឌ្ឍទីក្រុងឆ្លាតនៅកម្ពុជា៖ ករណីរាជធានីភ្នំពេញ, កម្មវិធី ជជែកពីកម្ពុជា ៤.០, វាគ្មិនកិត្តិយស លោកនួន ផារ័ត្ន អភិបាលរងរាជធានីភ្នំពេញ, ផ្សាយផ្ទាល់កាលពីថ្ងៃទី៣០ ខែកញ្ញា ឆ្នាំ២០២១*
- *វេទិការដ្ឋ-ឯកជន លើកទី៣ ស្តីពី «ការអភិវឌ្ឍនគរូបនីយកម្មកម្ពុជា-ជប៉ុន» ដែលបានប្រព្រឹត្តទៅកាលពីថ្ងៃទី ១៦ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ ២០២២ តាមប្រព័ន្ធ Zoom*

---

www.cambodia4point0.org

កម្ពុជា ៤.០ - Cambodia 4.0

cambodia_4.0

កម្ពុជា ៤.០ Cambodia 4.0

កម្ពុជា ៤.០ - Cambodia 4.0

កម្ពុជា ៤.០ - Cambodia 4.0

Cambodia 4.0 Center

កម្ពុជា ៤.០ - Cambodia 4.0