## ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា

# សៀវភៅគ្រូ

ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា

### សៀវភៅសិក្សាអក្ខរកម្មឌីជីថល
សម្រាប់មធ្យមសិក្សា

កម្រិតមធ្យម

២០២៤


រៀបចំដោយក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា
សហការជាមួយ

ChildFund Cambodia
ChildFund Korea
Teach For Cambodia

ឧបត្ថម្ភថវិកាអភិវឌ្ឍដោយ
WOORI BANK

ឆ្នាំ ២០២៤

**ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា**

**ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ**

**ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា**

**លេខ: ១៩៤១ អយក.ប្រក**

# ប្រកាស
# ស្តីពី
# ការអនុញ្ញាតឱ្យបោះពុម្ពផ្សាយ
# សៀវភៅអក្ខរកម្មឌីជីថល សម្រាប់មធ្យមសិក្សា
# កម្រិតមូលដ្ឋាន កម្រិតមធ្យម និងកម្រិតខ្ពស់

## ឧបនាយករដ្ឋមន្ត្រី រដ្ឋមន្ត្រីក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា

- បានឃើញ រដ្ឋធម្មនុញ្ញ នៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
- បានឃើញ ព្រះរាជក្រឹត្យ លេខ នស/រកត/០៨២៣/១៩៨១ ចុះថ្ងៃទី២២ ខែសីហា ឆ្នាំ២០២៣ ស្តីពី ការតែងតាំងរាជរដ្ឋាភិបាល នៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
- បានឃើញ ព្រះរាជក្រម លេខ នស/រកម/០៦១៨/០១២ ចុះថ្ងៃ២៨ ខែមិថុនា ឆ្នាំ២០១៨ ដែលប្រកាសឱ្យប្រើច្បាប់ស្តីពី ការរៀបចំ និងការប្រព្រឹត្តទៅ នៃគណៈរដ្ឋមន្ត្រី
- បានឃើញ ព្រះរាជក្រម លេខ នស/រកម/០១៩៦/០១ ចុះថ្ងៃទី២៤ ខែមករា ឆ្នាំ១៩៩៦ ដែលប្រកាសឱ្យប្រើច្បាប់ស្តីពី ការបង្កើតក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា
- បានឃើញ ព្រះរាជក្រម លេខ នស/រកម/១២០៧/០៣២ ចុះថ្ងៃទី០៨ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០០៧ ដែលប្រកាសឱ្យប្រើច្បាប់ស្តីពី ការអប់រំ
- បានឃើញ អនុក្រឹត្យ លេខ ២០ អនក្រ.បក ចុះថ្ងៃទី៣០ ខែមេសា ឆ្នាំ១៩៩៦ ស្តីពី ការរៀបចំ និងការប្រព្រឹត្តទៅ នៃក្រសួង និងរដ្ឋលេខាធិការដ្ឋាន
- បានឃើញ អនុក្រឹត្យ លេខ ១០១ អនក្រ.បក ចុះថ្ងៃទី២៩ ខែមេសា ឆ្នាំ២០២៤ ស្តីពី ការរៀបចំនិងការប្រព្រឹត្តទៅរបស់ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា
- យោងសេចក្តីសម្រេចលេខ ១១ អយក.សសរ. ចុះថ្ងៃទី៣០ ខែមីនា ឆ្នាំ២០១៦ របស់ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា ស្តីពីប្រព័ន្ធអនុម័តសៀវភៅសិក្សា និងសម្ភារឧបទេស
- យោងលិខិតលេខ ១១៨៩-២៤ ចុះថ្ងៃព្រហស្បតិ៍ ៧កើត ខែកត្តិក ឆ្នាំរោង ឆស័ក ព.ស.២៥៦៨ ត្រូវនឹងថ្ងៃទី៧ ខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ២០២៤ របស់អង្គការឆោលហ្វានកម្ពុជា
- យោងលិខិតលេខ ៣៦៦ អគ.អរ ចុះថ្ងៃអង្គារ ១២កើត ខែកត្តិក ឆ្នាំរោង ឆស័ក ព.ស.២៥៦៨ ត្រូវនឹងថ្ងៃទី១២ ខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ២០២៤ របស់អគ្គនាយកដ្ឋានអប់រំ

អាសយដ្ឋានលេខ៨០ មហាវិថី ព្រះនរោត្តម ភ្នំពេញ កម្ពុជា ទូរស័ព្ទ: (៨៥៥-២៣) ២២០ ៦៧៣ / ២២០ ៣០៤ ទូរសារ: (៨៥៥-២៣) ២១៧ ២៥០ / ២១២ ៥១២
អ៊ីមែល: info@moeys.gov.kh / administration@moeys.gov.kh គេហទំព័រ: www.moeys.gov.kh

## សម្រេច

**ប្រការ១.**_ អនុញ្ញាតឱ្យបោះពុម្ពផ្សាយសៀវភៅ«**អក្ខរកម្មឌីជីថល សម្រាប់មធ្យមសិក្សា កម្រិតមូលដ្ឋាន**» សៀវភៅ«**អក្ខរកម្មឌីជីថល សម្រាប់មធ្យមសិក្សា កម្រិតមធ្យម**» និងសៀវភៅ«**អក្ខរកម្មឌីជីថល សម្រាប់មធ្យមសិក្សា កម្រិតខ្ពស់**» ដែលរៀបចំឡើងដោយក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា ក្រោមកិច្ចសហការពីអង្គការឆាលហ្វានកម្ពុជា អង្គការឆាលហ្វានកូរ៉េ និងអង្គការបង្រៀនដើម្បីកម្ពុជា តាមរយៈជំនួយឧបត្ថម្ភពីមូលនិធិធនាគារអ៊ូរី(ខេមបូឌា) ដើម្បីប្រើប្រាស់ជាឯកសារជំនួយការបង្រៀននិងរៀនកម្រិតមធ្យមសិក្សានៅតាមសាលារៀនមធ្យមសិក្សាចំណោះទូទៅ ទូទាំងព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា។

**ប្រការ២.**_ អគ្គលេខាធិការដ្ឋាន អគ្គនាយកដ្ឋានអប់រំ នាយកដ្ឋានមធ្យមសិក្សាចំណោះទូទៅ នាយកដ្ឋានអប់រំក្រៅប្រព័ន្ធនិងបរិយាបន្ន នាយកដ្ឋានបរិវត្តកម្មឌីជីថល នាយកដ្ឋានអភិវឌ្ឍកម្មវិធីសិក្សា មន្ទីរអប់រំ យុវជន និង កីឡារាជធានី ខេត្ត ការិយាល័យអប់រំ យុវជន និងកីឡានៃរដ្ឋបាលក្រុង ស្រុក ខណ្ឌ សាលារៀនមធ្យមសិក្សាចំណោះទូទៅ និងអង្គការឆាលហ្វានកម្ពុជា មានភារកិច្ចអនុវត្តប្រកាសនេះ។ ទ.ក

ថ្ងៃ ខែ ឆ្នាំរោង ឆស័ក ព.ស.២៥៦៨
ធ្វើនៅរាជធានីភ្នំពេញ ថ្ងៃទី២២ ខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ២០២៤

**បណ្ឌិតសភាចារ្យ ហង់ជួន ណារ៉ុន**

**កន្លែងទទួល៖**
- គ្រប់រដ្ឋបាលរាជធានី ខេត្ត
- អគ្គលេខាធិការដ្ឋាន
- គ្រប់អគ្គនាយកដ្ឋាន និងអគ្គាធិការដ្ឋាន
- ខុទ្ទកាល័យឯកឧត្តមបណ្ឌិតសភាចារ្យឧបនាយករដ្ឋមន្ត្រី «ដើម្បីជ្រាបជាព័ត៌មាន»
- ដូចប្រការ២ «ដើម្បីអនុវត្ត»
- កាលប្បវត្តិ
- ឯកសារ នាយកដ្ឋានអភិវឌ្ឍកម្មវិធីសិក្សា

# គណៈកម្មការគ្រប់គ្រង

១-ឯកឧត្តមបណ្ឌិតសភាចារ្យ ហង់ជួន ណារ៉ុន
២-លោកជំទាវ គឹម សេដ្ឋានី
៣-ឯកឧត្តមបណ្ឌិត អ៊ុម រម្យណី
៤-លោកជំទាវ ទន់ សាអ៊ីម
៥-ឯកឧត្តម អ៊ុង ជិនណា

## គណៈកម្មការត្រួតពិនិត្យ

១-លោក សុក ថា
២-លោក ស៊ុន បុណ្ណា
៣-លោកបណ្ឌិត លឹម សុវណ្ណា
៤-លោក ឈុន រ៉ាមី
៥-លោក អ៊ិត ជេដ្ឋា
៦-លោក ចាន់ ណារិន
៧-លោកស្រី អ៊ុក ណារិន

## គណៈកម្មការនិពន្ធ

១-លោក កែល ភារុណ
២-លោក អ៊ុក សម្ផស្ស
៣-លោក ប៉េង តុងស្រេង
៤-លោក ជា សុភាព
៥-លោក យឹម វណ្ណៈ
៦-លោក ជ សេរីវុឌ្ឍ
៧-លោក ជេត សុជីវី

## អ្នកចូលរួម

១-លោក ខេង ពិសិដ្ឋ
២-លោក អ៊ាង ម៉ូនីកា
៣-លោក សេង សំវរៈ
៤-លោក ម៉ាច សុខអាង
៥-លោក ចំរើន សុវណ្ណឌី

## អ្នកជំនួយបច្ចេកទេស

១-លោកស្រី ហ៊ុន ធីតា
២-លោក ស៊ីវ មុនីរ័ត្ន
៣-លោក ឆន ផៃយុទ្ធ
៤-លោក អ៊ិន ដារី
៥-កញ្ញា តាំង ស្រីលាភ
៦-Ms. Namhee Yoon

# អារម្ភកថា

ការអប់រំ ជាវិស័យគន្លឹះរួមចំណែកអភិវឌ្ឍន៍ធនធានមនុស្សសំដៅជំរុញការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ច និងសង្គម។ រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជា បានបន្តកំណត់វិស័យអប់រំជាវិស័យអាទិភាព ដើម្បីធានាការអភិវឌ្ឍមូលធនមនុស្សប្រកបដោយសក្តានុពលពេញលេញ ឆ្លើយតបការរីកចម្រើនផ្នែកបច្ចេកវិទ្យា និងឌីជីថលភាវូបនីយកម្មដែលបាននិងកំពុងផ្តល់នូវ កាលានុវត្តភាពថ្មីសម្រាប់ការសិក្សា ការបំពេញការងារ និងការប្រកបអាជីវកម្មថ្មីៗជាច្រើន រួមចំណែកយ៉ាងសកម្មក្នុងការជំរុញល្បឿននៃការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ច និងសង្គមឌីជីថលនៅកម្ពុជា។

ក្នុងបរិការណ៍នេះ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា បានកែលម្អកម្មវិធីសិក្សា និងដាក់ឱ្យអនុវត្តកម្មវិធីសិក្សាក្រៅម៉ោងសិក្សាដើម្បីពង្រឹងបំណិន និងចំណេះដឹងបន្ថែមដល់សិស្សានុសិស្សផ្សារភ្ជាប់ទ្រឹស្តីទៅនឹងការអនុវត្ត លើគ្រប់មុខវិជ្ជាជាពិសេសការអប់រំស្ទែម និងឌីជីថលសំដៅលើកកម្ពស់គុណភាពធនធានមនុស្សប្រកបដោយវិជ្ជាសម្បទា បំណិនសម្បទា ចរិយាសម្បទា និងកាយសម្បទា ឆ្លើយតបតម្រូវការផ្ទាល់ខ្លួន តម្រូវការទីផ្សារការងារនៅកម្រិតជាតិ និងអន្តរជាតិ។ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា ក៏បានសហការជាមួយអង្គការឆាលហ្វាន កម្ពុជា លើការរៀបចំកម្មវិធីសិក្សាក្រៅម៉ោងសិក្សាអក្ខរកម្មឌីជីថលសម្រាប់បឋមសិក្សា និងមធ្យមសិក្សា ក្នុងគោលបំណងផ្តល់ឱ្យសិស្សានុសិស្សនូវមូលដ្ឋានគ្រឹះនៃការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាឌីជីថល ជំនួយដល់ការសិក្សា បំណិនដោះស្រាយបញ្ហា គំនិតច្នៃប្រឌិត និងគំនិតបង្កើតថ្មី រួមទាំងស្មារតីសហគ្រិនភាព បំណិនសតវត្សរ៍ទី២១ និងបំណិនសិក្សាពេញមួយជីវិត ដើម្បីឱ្យសិស្សអាចរៀបចំអភិវឌ្ឍខ្លួនបានល្អប្រសើរក្នុងយុគសម័យឌីជីថល។

ក្រសួង សង្ឃឹមយ៉ាងមុតមាំថា កម្មវិធីសិក្សាអក្ខរកម្មឌីជីថលនេះ នឹងបម្រើជាប្រយោជន៍ដ៏មានប្រសិទ្ធភាពដល់ការពង្រឹងសមត្ថភាពសិស្សស្របតាមបរិបទសិក្សាសតវត្សរ៍ទី២១ និងជាសម្ភារៈឧបទេសជំនួយដល់ការបង្រៀននិងរៀន ការពិនិត្យតាមដាន និងវាយតម្លៃការសិក្សាដោយប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ឌីជីថលជាមូលដ្ឋាន។

ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា សូមថ្លែងអំណរគុណយ៉ាងជ្រាលជ្រៅ ដល់គណៈកម្មការបច្ចេកទេសមកពីអគ្គនាយកដ្ឋានអប់រំ នាយកដ្ឋានអភិវឌ្ឍកម្មវិធីសិក្សា នាយកដ្ឋានបរិវត្តកម្មឌីជីថល និងនាយកដ្ឋានពាក់ព័ន្ធនានា ព្រមទាំងអង្គការឆាលហ្វាន កម្ពុជា អង្គការឆាលហ្វាន កូរ៉េ អង្គការបង្រៀនដើម្បីកម្ពុជា និងធនាគារអ៊ូរី (ខេមបូឌា) ដែលបានចូលរួមគាំទ្រ និងសម្របសម្រួលរៀបចំតាក់តែងកម្មវិធីសិក្សានេះឡើងឱ្យសម្រេចបានជាផ្លែផ្កានាពេលនេះ។

**គណៈកម្មការនិពន្ធ**

# តារាងមាតិកា


អារម្ភកថា

## ជំពូក១ - អក្ខរកម្មឌីជីថល

មេរៀនទី១ ៖ មជ្ឈមណ្ឌលធនធានអប់រំឌីជីថល..........១

មេរៀនទី២ ៖ មូលដ្ឋានទិន្នន័យ..........៤

មេរៀនទី៣ ៖ សេវាកម្មទំនាក់ទំនងនៅលើទូរសព្ទឆ្លាតវៃ..........៨

មេរៀនទី៤ ៖ ការសហកាលើអ៊ីនធឺណិត..........១១

## ជំពូក២ - ការបង្កើតមាតិកាឌីជីថល

មេរៀនទី១ ៖ ការបង្កើតទម្លាប់ឌីជីថលដែលមានសុខុមាភាព..........១៥

មេរៀនទី២ ៖ ឧបករណ៍វិភាគទិន្នន័យ..........២០

មេរៀនទី៣ ៖ ការថតរូប..........២៧

មេរៀនទី៤ ៖ វីដេអូ ( Video )..........៣២

## ជំពូក៣ - កម្មវិធីកូដប្លុក

មេរៀនទី១ ៖ ការសរសេរកូដប្លុក..........៣៩

មេរៀនទី២ ៖ Sprites..........៤៨

មេរៀនទី៣ ៖ លក្ខខណ្ឌ ( Conditionals )..........៥៧

# សេចក្តីផ្តើម

សៀវភៅសិក្សាអក្ខរកម្មឌីជីថល ត្រូវបានរៀបចំឡើងក្នុងក្របខណ្ឌគម្រោង បង្កើនសមត្ថភាពឌីជីថលក្នុងវិស័យអប់រំ (Improve Digital Competency in Education) ក្រោមកិច្ចសហការរវាងក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា និងអង្គការឆាលហ្វាន កម្ពុជា ដោយមានការគាំទ្រផ្នែកហិរញ្ញវត្ថុពីធនាគារអ៊ូរី (ខេមបូឌា)។ គម្រោងនេះ មានគោលបំណងផ្តល់នូវបំណិនឌីជីថលដល់សិស្សានុសិស្សដែលកំពុងសិក្សានៅសាលារៀនចំណេះទូទៅ ដើម្បីជាទុនក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវ និងការបំពេញការងារក្នុងបរិបទសេដ្ឋកិច្ច និងសង្គមឌីជីថល។ គម្រោងនេះ ត្រូវបានអនុវត្តសាកល្បងនៅសាលារៀន ចំនួន ១៧ (រួមមានសាលាបឋមសិក្សា និងសាលាមធ្យមសិក្សា)ក្នុងរាជធានីភ្នំពេញ និងខេត្តកណ្តាល និងបន្តពង្រីកវិសាលភាពទូទាំងប្រទេសនាពេលខាងមុខ។

សៀវភៅអក្ខរកម្មឌីជីថលបានរៀបចំឡើងជាសៀវភៅគ្រូ និងសៀវភៅសិស្ស មាន ៤កម្រិត ស្របតាមសមត្ថភាពសិស្ស៖ ១.កម្រិតមូលដ្ឋានសម្រាប់បឋមសិក្សា ២.កម្រិតមូលដ្ឋានសម្រាប់មធ្យមសិក្សា ៣.កម្រិតមធ្យមសម្រាប់មធ្យមសិក្សា និង ៤.កម្រិតខ្ពស់សម្រាប់មធ្យមសិក្សា។ ក្នុងកម្រិតនីមួយៗមាន ៣ជំពូក រួមមាន៖១.មូលដ្ឋានគ្រឹះអក្ខរកម្មឌីជីថល ២.ការបង្កើតមាតិកាឌីជីថល និង ៣.ក្បួនដោះស្រាយបញ្ហានិងការសរសេរកូដ ដែលជំពូកនីមួយៗត្រូវការពេលចន្លោះពី ៨ម៉ោង ទៅ ១២ម៉ោង សម្រាប់ការរៀន និងហ្វឹកហាត់។ កម្មវិធីព័ត៌មានវិទ្យាដែលយកមកប្រើប្រាស់ក្នុងកម្មវិធីសិក្សានេះ ភាគច្រើនជាកម្មវិធីកូដចំហ និងមានអាជ្ញាបណ្ណបើកទូលាយដែលអាចប្រើប្រាស់បានដោយឥតគិតថ្លៃ អនុលោមទៅតាមគោលការណ៍ និងលក្ខខណ្ឌប្រើប្រាស់របស់ម្ចាស់កម្មសិទ្ធិ។ អ្នកបង្រៀន អាចបញ្ចូលកម្មវិធីព័ត៌មានវិទ្យាផ្សេងៗទៀត ដែលគាំទ្រគោលបំណងនៃកម្មវិធីសិក្សាខាងលើ ទៅតាមការវិវត្តនៃបច្ចេកវិទ្យា ធនធាន និងសមត្ថភាពរៀងៗខ្លួន។

សៀវភៅសិក្សាអក្ខរកម្មឌីជីថលកម្រិតខ្ពស់សម្រាប់មធ្យមសិក្សា រៀបចំឡើងក្នុងគោលបំណងផ្តល់ឱ្យសិស្សានុសិស្សនូវចំណេះដឹងកាន់តែស៊ីជម្រៅលើការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាឌីជីថលជំនួយដល់ការសិក្សា ការបំពេញការងារ ការបង្កើតមាតិកាឌីជីថលដែលមានគុណប្រយោជន៍និងគុណតម្លៃខ្ពស់ ការដោះស្រាយបញ្ហា និងបង្កើតគំនិតច្នៃប្រឌិតថ្មីៗឆ្លើយតបតម្រូវការសហគមន៍ និងសង្គម។

សៀវភៅសិស្សរៀបចំឡើងជាលក្ខណៈលំនាំគំរូ ដែលរំលេចអំពី គោលបំណងមេរៀន ខ្លឹមសារលម្អិត និងលំហាត់។ សៀវភៅណែនាំគ្រូរៀបចំឡើង មានវត្ថុបំណង វិធីសាស្ត្របង្រៀន (IBL/PBL) ចំនួនម៉ោងបង្រៀន សម្ភារៈឧបទេស លំនាំបង្រៀន និងកិច្ចការផ្ទះដើម្បីសម្រួលដល់លោកគ្រូអ្នកគ្រូប្រើប្រាស់សម្រាប់យកទៅសរសេរកិច្ចតែងការបន្ត។ លំនាំ និងវិធីសាស្ត្របង្រៀនដែលបានរៀបចំឡើងក្នុងសៀវភៅណែនាំគ្រូជាវិធីមួយដែលលោកគ្រូអ្នកគ្រូអាចប្រើប្រាស់បាន ប៉ុន្តែក្នុងការបង្រៀនជាក់ស្តែង អ្នកបង្រៀនត្រូវមានការបត់បែនស្របតាមកម្រិតសមត្ថភាពសិស្ស និងស្របតាមធនធានដែលមាន។

# ជំពូក១ អក្ខរកម្មឌីជីថល

**នៅជំពូកនេះ អ្នកនឹងសិក្សាអំពី ៖**

មេរៀនទី១ ៖ មជ្ឈមណ្ឌលធនធានអប់រំអេឡិចត្រូនិក
មេរៀនទី២ ៖ មូលដ្ឋានទិន្នន័យ
មេរៀនទី៣ ៖ សេវាកម្មទំនាក់ទំនងនៅលើទូរសព្ទឆ្លាតវៃ
មេរៀនទី៤ ៖ ការសហការលើអ៊ីនធឺណិត

# មេរៀនទី១ មជ្ឈមណ្ឌលធនធានអប់រំអេឡិចត្រូនិក

ក្នុងមេរៀននេះ លោកគ្រូ អ្នកគ្រូ ត្រូវបង្រៀនរយៈពេល ៤ម៉ោង ចែកចេញជា ២វគ្គសិក្សាដូចដែលមានបង្ហាញជូនក្នុងតារាងខាងក្រោម៖

| វគ្គ/រយៈពេលសិក្សា | ខ្លឹមសារមេរៀន | វត្ថុបំណងតាមវគ្គសិក្សា |
|---|---|---|
| វគ្គសិក្សាទី១ ៖ ២ម៉ោង | - ការណែនាំអំពីមជ្ឈមណ្ឌលអប់រំអេឡិចត្រូនិក (ធនធានសិក្សា)<br>- ប្រភពធនធានអប់រំ | • សិស្សស្គាល់ពីមជ្ឈមណ្ឌល អប់រំអេឡិចត្រូនិក<br>• សិស្សអាចស្វែងរកធនធានអប់រំពិតប្រាកដដោយប្រើថ្នាល SalaDigital |
| វគ្គសិក្សាទី២ ៖ ២ម៉ោង | - មធ្យោបាយស្វែងរកធនធានសិក្សាសម្បូរបែប<br>- ការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធព័ត៌មាននៃមជ្ឈមណ្ឌលធនធានអប់រំអេឡិចត្រូនិក<br>- ធនធានសិក្សាសម្បូរបែប(MOOCs) | • សិស្សចេះស្វែងរកប្រភពធនធានអប់រំបាន<br>• សិស្សអនុវត្តការស្រាវជ្រាវ និងការសិក្សាបានតាមរយៈប្រភពធនធាននៅលើ អ៊ីនធឺណិត |

**វគ្គសិក្សាទី១ ៖ ការណែនាំអំពីមជ្ឈមណ្ឌល អប់រំអេឡិចត្រូនិក និងប្រភពធនធានអប់រំ** (រយៈពេល ២ម៉ោង)

## ១- សម្ភារៈឧបទេស

- ឯកសារសម្រាប់គ្រូ សម្រាប់សិស្ស
- ឧបករណ៍ ៖ កុំព្យូទ័រ ថាប្លេត ទូរសព្ទឆ្លាតវៃ ម៉ាស៊ីនបញ្ចាំងងស្លាយ ក្តារខៀន ហ្វឺត និងប៊ិចលុប។
- Website ៖ YouTube, Khan academy, sala.moeys.gov.kh, cdp.moeys.gov.kh, eLearning MoEYS, W3schools
- Software ៖ Google Docs, Google Sheets, Google Slides, etc.

## ២- វាក្យសព្ទ

- OER (Open Educational Resource) ធនធានអប់រំបើកចំហ ឬធនធានសិក្សា ឬធនធានអប់រំ។

## ៣. សកម្មភាពបង្រៀន

ក្នុងសកម្មភាពបង្រៀននេះគិតចាប់ផ្តើមពីជំហានទី៣ នៃកិច្ចតែងការបង្រៀន៖

### សកម្មភាពគ្រូ ៖

- បង្ហាញនឹងណែនាំពីមជ្ឈមណ្ឌលអប់រំអេឡិចត្រូនិក
- សួរសំណួរ ៖ ចូរប្អូនៗរៀបរាប់ពីធនធានអប់រំនៅលើអ៊ីនធឺណិតដែលប្អូនបានស្គាល់។

  ចម្លើយរំពឹងទុក ៖ YouTube, Khan Academy E-learning MoEYS, W3Schools....។

**គ្រូបង្ហាញ ៖** ធនធានសិក្សាលើអនឡាញទៅដល់សិស្សដើម្បីឱ្យសិស្សឈ្វេងយល់ និងអាចសិក្សាបានដោយខ្លួនឯងនៅពេលក្រោយៗ។

**សិស្ស ៖** ស្តាប់ និងសង្កេតនូវការបង្ហាញរបស់គ្រូដោយយកចិត្តទុកដាក់។ ឈ្វេងយល់ពីគោលគំនិតរបស់OER និងវិធីចូលទៅប្រើប្រាស់ធនធានអប់រំដែលមាន។

## សកម្មភាពគ្រូ ៖

- ភ្ជាប់ទៅកាន់ថ្នាល OER ហើយបានណែនាំដោយសង្ខេបពីរចនាសម្ព័ន្ធនានៃ sala.moeys.gov.kh
- បង្កើតក្រុមដើម្បីពិភាក្សាអំពីបញ្ហាដែលអាចកើតមានជាមួយ OER មិនមែនមកពីប្រភពដែលបានផ្ទៀងផ្ទាត់។
- សួរសំណួរ ៖ តើគ្រប់មាតិកាសិក្សាដែលបង្ហោះលើ YouTube សុទ្ធតែជា OER ពិតប្រាកដដែរឬទេ ?

## សកម្មភាពសិស្ស ៖

- ពិពណ៌នាអំពីប្រភេទនៃថ្នាល OER និងលក្ខណៈនៃថ្នាលនីមួយៗ។
- ស្វែងរកឯកសារអប់រំនៅលើ YouTube ហើយពិនិត្យមើលថាតើពួកគេគឺជា OER ពិតប្រាកដ។

## សំណួរពង្រឹង ឬពង្រីកពុទ្ធិ

**គ្រូសួរ ៖** ចូរប្អូនៗរៀបរាប់ពីធនធានអប់រំដែលប្អូនបានស្គាល់ ?

**សិស្សឆ្លើយ ៖** ធនធានអប់រំមានដូចជា YouTube, Khan Academy, E-learning MoEYS .....។

**គ្រូសួរ ៖** ចូរប្អូនៗសម្រេចចិត្តលើថ្នាល OER មួយដើម្បីយកមកសិក្សា ហើយពន្យល់ពីមូលហេតុ។

**សិស្សឆ្លើយ ៖** សាលាឌីជីថល ព្រោះមានមាតិកាជាច្រើនជាភាសាខ្មែរនៅលើថ្នាលនេះ។

## កិច្ចការផ្ទះ ឬបណ្តាំផ្ញើ

-គ្រូដាក់កិច្ចការឱ្យសិស្សកត់ចូលសៀវភៅ ដើម្បីយកទៅស្រាវជ្រាវបន្ទាប់នៅផ្ទះ៖

**សំណួរ** ៖ ចូរប្អូនៗ ប្រាប់ពីរបៀបដែលអាចឱ្យយើងចូលទៅប្រើប្រាស់ និងទាញយកឯកសារនៅក្នុងសាលាឌីជីថល។

## វគ្គសិក្សាទី២ ៖ មធ្យោបាយស្វែងរកធនធានសិក្សាសម្បូរបែប និងការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធព័ត៌មានមជ្ឈមណ្ឌលធនធានអប់រំអេឡិចត្រូនិក (រយៈពេល ២ម៉ោង)

### ១- សម្ភារៈឧបទេស

- ឯកសារសម្រាប់គ្រូ សម្រាប់សិស្ស
- ឧបករណ៍ ៖ កុំព្យូទ័រ ថាប្លេត ទូរសព្ទឆ្លាតវៃ ម៉ាស៊ីនបញ្ចាំងស្លាយ ក្តារខៀន ហ្វឺត និងប៊ុងលុប។
- Website ៖ Youtube, Khan academy, sala.moeys.gov.kh, eLearning MoEYS, W3schools...
- Software ៖ Google Docs, Google Sheets, Google Slides, etc.

### ២- វាក្យសព្ទ

- OER (Open Educational Resource) ធនធានសិក្សា។

### ៣- សកម្មភាពបង្រៀន

ក្នុងសកម្មភាពបង្រៀននេះគិតចាប់ផ្ដើមពីជំហានទី៣ នៃកិច្ចតែងការបង្រៀន៖

**សកម្មភាពគ្រូ ៖**

- អនុវត្តការស្វែងរកធនធានដោយប្រើ OER Cambodia។
- សួរសំណួរ ៖ ហេតុអ្វីបានជាយើងប្រើប្រាស់ OER Cambodia?
- ធ្វើបទបង្ហាញអំពីការបង្កើតគណនី សាលាឌីជីថល ដល់សិស្ស។

**សកម្មភាពសិស្ស ៖**

- ពីព្រោះ OER Cambodia ដូចជា សាលាឌីជីថល មានមាតិកាដែលផលិតជាភាសាខ្មែរមានដាក់ឱ្យប្រើប្រាស់ហើយ។
- សង្កេតលើការបង្ហាញរបស់គ្រូ ។ (រួចធ្វើដោយខ្លួនឯង)

## សំណួរពង្រឹង ឬពង្រីកពុទ្ធិ

**គ្រូសួរ ៖** ដើម្បីអាចបង្កើតគណនី sala.moeys.gov.khបាន។ តើតម្រូវឱ្យយើងត្រូវមានអ្វីខ្លះ? ចូររៀបរាប់។

**សិស្សឆ្លើយ ៖** តម្រូវអោយយើងមានគណនី Gmail, ឬ គណនី Telegram ឬ លេខទូរសព្ទ។

**គ្រូសួរ ៖** រៀបរាប់ ពាក្យគន្លឹះដែលងាយៗដើម្បីស្វែងរកអ្វីមួយ។

**សិស្សឆ្លើយ ៖** ផ្ទៃ, បរិមាណ, ស៊ីឡាំង, កុំព្យូទ័រ, គណិតវិទ្យា ជាដើម។

## កិច្ចការផ្ទះ ឬបណ្ដាំផ្ញើ

គ្រូដាក់កិច្ចការឱ្យសិស្សកត់ចូលសៀវភៅ ដើម្បីយកទៅស្រាវជ្រាវបន្ថែមនៅផ្ទះ។

# មេរៀនទី២ មូលដ្ឋានទិន្នន័យ

ក្នុងមេរៀននេះអ្នកគ្រូលោកគ្រូត្រូវបង្រៀនរយៈពេល ២ម៉ោងដោយមានវគ្គសិក្សាដូចដែលមានបង្ហាញជូនដូចតារាងខាងក្រោម៖

| វគ្គ/រយៈពេលសិក្សា | ខ្លឹមសារមេរៀន | វត្ថុបំណងតាមវគ្គសិក្សា |
|---|---|---|
| វគ្គសិក្សា ៖ ២ម៉ោង | • យល់ដឹងពីមូលដ្ឋានទិន្នន័យ<br>• យល់ដឹងពីការប្រើប្រាស់មូលដ្ឋានទិន្នន័យ<br>• ការរក្សាទុកមូលដ្ឋានទិន្នន័យ<br>• អាជីពនៃមូលដ្ឋានទិន្នន័យ | • យល់ដឹងពីការផ្ទុក និងការវិភាគ<br>• ស្គាល់ពីសុវត្ថិភាពទិន្នន័យ<br>• ប្រើប្រាស់មូលដ្ឋានទិន្នន័យទៅលើអាជីវកម្ម<br>• គ្រប់គ្រង និងរក្សាទុកទិន្នន័យ |

**វគ្គសិក្សា ៖ មូលដ្ឋានគ្រឹះទិន្នន័យ** (រយៈពេល២ម៉ោង)

- យល់ដឹងពីមូលដ្ឋានទិន្នន័យ
- បកស្រាយពីសារៈប្រយោជន៍នៃមូលដ្ឋានទិន្នន័យ
- យល់ដឹងពីការប្រើប្រាស់មូលដ្ឋានទិន្នន័យ
- យល់ដឹងពីអត្ថប្រយោជន៍សម្រាប់អាជីវកម្ម
- ការរក្សាទុកមូលដ្ឋានទិន្នន័យ

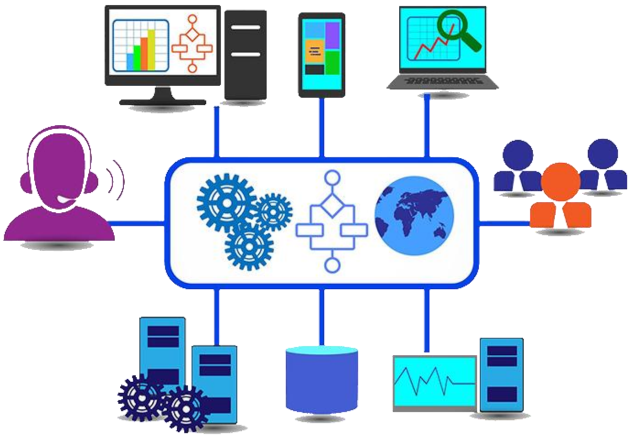
## ១- សម្ភារៈឧបទេស

- សៀវភៅអក្ខរកម្មឌីជីថលជំពូក១ មេរៀនទី២
- កម្រងសំណួរ-ចម្លើយ មេរៀនសង្ខេប
- ក្រដាស និងហ្វឺត
- Google Drive, Google Sheets

## ២- សកម្មភាពបង្រៀន

- **គ្រូសួរ ៖** តើប្អូនៗស្គាល់ ឬប្រើប្រាស់មូលដ្ឋានទិន្នន័យដែរឬទេ?
- **ចម្លើយរំពឹងទុក ៖** សិស្សខ្លះថាធ្លាប់ស្គាល់ សិស្សខ្លះថាមិនធ្លាប់ស្គាល់។
- **គ្រូសួរ ៖** តើមូលដ្ឋានទិន្នន័យជាអ្វី?
- **ចម្លើយរំពឹងទុក ៖** មូលដ្ឋានទិន្នន័យគឺជាបណ្តុំនៃព័ត៌មានដែលមានរចនាសម្ព័ន្ធ ឬទិន្នន័យ ដែលជាធម្មតា ត្រូវបានរក្សាទុកដោយអេឡិចត្រូនិចនៅក្នុងប្រព័ន្ធកុំព្យូទ័រ។

- **គ្រូសួរ ៖** ហេតុអ្វីបានជាយើងត្រូវយល់ដឹងពីមូលដ្ឋានទិន្នន័យ?
- **ចម្លើយរំពឹងទុក៖**បានជាយើងត្រូវយល់ដឹងពីមូលដ្ឋានទិន្នន័យព្រោះវាមានសារៈសំខាន់ដើម្បីដឹងពីចំណុចខ្លាំង និងចំណុចខ្សោយរបស់វា ដឹងពីរបៀបនៃការប្រើប្រាស់របស់វាដឹងពីអត្ថប្រយោជន៍របស់វា និងដំណើរការនៃមូលដ្ឋាន ទិន្នន័យព្រមទាំងចំនុចសំខាន់ៗផ្សេងទៀតដែលមិនបានដឹង។
- **គ្រូសួរ ៖** តើគេប្រើប្រាស់មូលដ្ឋានទិន្នន័យសម្រាប់ធ្វើអ្វី?
- **ចម្លើយរំពឹងទុក ៖** គេប្រើប្រាស់មូលដ្ឋានទិន្នន័យសម្រាប់៖
  - ការផ្ទុក និងទាញយកទិន្នន័យ
  - ការវិភាគទិន្នន័យ និងការរាយការណ៍
  - គ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធស្មុគស្មាញ
  - ការចែករំលែក និងការសហការ
  - សុវត្ថិភាព និងការការពារទិន្នន័យ
  - ការស្រាវជ្រាវ និងអភិវឌ្ឍន៍
- **គ្រូសួរ ៖** តើលក្ខណៈសំខាន់ៗនៃមូលដ្ឋានទិន្នន័យមានអ្វីខ្លះ?
- **ចម្លើយរំពឹងទុក៖** លក្ខណៈសំខាន់ៗនៃមូលដ្ឋានទិន្នន័យមាន៖
  - ទិន្នន័យដែលមានរចនាសម្ព័ន្ធត្រឹមត្រូវ
  - ភាពត្រឹមត្រូវនៃទិន្នន័យ
  - សុវត្ថិភាពនៃទិន្នន័យ
  - លទ្ធភាពធ្វើមាត្រដ្ឋាន
- **គ្រូសួរ ៖** តើគេប្រើប្រាស់មូលដ្ឋានទិន្នន័យទៅលើវិស័យអ្វីខ្លះ?
- **ចម្លើយរំពឹងទុក ៖** គេប្រើប្រាស់មូលដ្ឋានទិន្នន័យទៅលើវិស័យ ៖
  - E-commerce
  - ហិរញ្ញវត្ថុ
  - ការថែទាំសុខភាព
  - ការផលិត
  - ឧស្សាហកម្ម
  - សង្គម និងអាជីវកម្ម
  - បច្ចេកទេសនិងបច្ចេកវិទ្យា



- **គ្រូសួរ ៖** ដើម្បីប្រើប្រាស់មូលដ្ឋានទិន្នន័យតើយើងត្រូវដឹងពីអ្វីខ្លះ?

- **ចម្លើយរំពឹងទុក** ៖ ដើម្បីប្រើប្រាស់មូលដ្ឋានទិន្នន័យយើងត្រូវដឹងពី៖
  - ការយល់ដឹងអំពីកម្មវិធីចម្រុះនៃមូលដ្ឋានទិន្នន័យទៅលើឧស្សាហកម្ម និងវិស័យផ្សេងៗ
  - ឈ្វេងយល់ពីផលប៉ះពាល់នៃមូលដ្ឋានទិន្នន័យលើសង្គម និងអាជីវកម្ម
  - ឈ្វេងយល់ពីវិធីផ្សេងគ្នាដែលមូលដ្ឋានទិន្នន័យរួមបញ្ចូលទាំងការផ្ទុកទិន្នន័យការទាញយកមកវិញ
  - ការវិភាគ ការរាយការណ៍ និងការសាកសួរ។
  - ការពិនិត្យមើលបច្ចេកវិទ្យាមូលដ្ឋានទិន្នន័យផ្សេងៗគ្នា និងភាពស័ក្តិសម
  - ឈ្វេងយល់ពីការអនុវត្តល្អបំផុតសម្រាប់ការបង្កើនប្រសិទ្ធភាពនៃប្រតិបត្តិការមូលដ្ឋានទិន្នន័យ និងសុវត្ថិភាព។
  - ការយល់ដឹងអំពីបញ្ហាប្រឈម និងដែនកំណត់នៃការប្រើប្រាស់មូលដ្ឋានទិន្នន័យ

- **គ្រូសួរ** ៖ តើការរក្សាទុកទិន្នន័យមានន័យដូចម្ដេច?
- **ចម្លើយរំពឹងទុក** ៖ ការរក្សាទុកទិន្នន័យមានន័យថាការកត់ត្រាទិន្នន័យតាមរយៈឌីជីថលដើម្បីសុវត្ថិភាព និងភាពយូរអង្វែងរបស់ទិន្នន័យ។
- **គ្រូសួរ** ៖ តើគេអាចរក្សាទុកទិន្នន័យតាមរបៀបណាខ្លះ?
- **ចម្លើយរំពឹងទុក** ៖ អាចរក្សាទុកទិន្នន័យតាម ៖
  - CD ថាសរឹង(Hard Disk), USB, Memory
  - Google Drive, Dropbox, Microsoft OneDrive
  - ការផ្ទុកលើម៉ាស៊ីនមេ(Server)

- **គ្រូសួរ** ៖ ហេតុអ្វីបានជាមូលដ្ឋានទិន្នន័យមានសារៈសំខាន់?
- **ចម្លើយរំពឹងទុក** ៖ បានជាមូលដ្ឋានទិន្នន័យមានសារៈសំខាន់ព្រោះ
  - អនុញ្ញាតឱ្យយើងចូលប្រើ និងប្រើប្រាស់ព័ត៌មាននៅពេលក្រោយ
  - ការពារទិន្នន័យពីការបាត់បង់ ឬការខូចខាត
  - បើកការសហការ និងការចែករំលែកព័ត៌មាន
  - មានសារៈសំខាន់សម្រាប់អាជីវកម្ម អង្គការ និងបុគ្គលនៅក្នុងយុគសម័យឌីជីថល

- **គ្រូសួរ** ៖ តើអាជីពក្នុងការវិភាគទិន្នន័យមានន័យដូចម្ដេច?
- **ចម្លើយរំពឹងទុក**៖ អាជីពក្នុងការវិភាគទិន្នន័យគឺការប្រើប្រាស់ជំនាញរបស់អ្នក ដើម្បីពិនិត្យ និងការបកស្រាយទិន្នន័យដើម្បីជូនដំណឹងដល់ការសម្រេចចិត្ត និងដោះស្រាយបញ្ហានានាទៅលើឧស្សាហកម្មផ្សេងៗ
- **គ្រូសួរ** ៖ តើអាជីពក្នុងការវិភាគទិន្នន័យមានទំនួលខុសត្រូវអ្វីខ្លះ?
- **ចម្លើយរំពឹងទុក** ៖ អាជីពក្នុងការវិភាគទិន្នន័យមានទំនួលខុសត្រូវ

- រៀបចំភាពស្មុគស្មាញនៃទិន្នន័យ
- ការវិភាគទិន្នន័យ
- ការមើលឃើញទិន្នន័យ
- ការរាយការណ៍ និងការប្រាស្រ័យទាក់ទងគ្នា

- **គ្រូសួរ ៖** តើអាជីពក្នុងការវិភាគទិន្នន័យមានអ្វីខ្លះ ?
- **ចម្លើយរំពឹងទុក ៖** អាជីពក្នុងការវិភាគទិន្នន័យមាន៖
  - អ្នកវិភាគទិន្នន័យ
  - អ្នកវិភាគពាណិជ្ជកម្ម
  - អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រទិន្នន័យ
  - វិស្វករទិន្នន័យ
- **គ្រូសួរ ៖** តើគេត្រូវការជំនាញអ្វីខ្លះដើម្បីធ្វើការលើផ្នែកវិភាគនេះបាន ?
- **ចម្លើយរំពឹងទុក ៖** គេត្រូវការជំនាញ៖
  - ជំនាញបច្ចេកទេស
  - ជំនាញវិភាគ
  - ជំនាញទំនាក់ទំនង
  - ភាពប៉ិនប្រសប់ក្នុងអាជីវកម្ម
- **គ្រូសួរ ៖** ប្រសិនបើអ្នកចាប់អារម្មណ៍លើអាជីពក្នុងការវិភាគទិន្នន័យតើត្រូវមានអ្វីខ្លះ ?
- **ចម្លើយរំពឹងទុក ៖** ប្រសិនបើអ្នកចាប់អារម្មណ៍លើអាជីពក្នុងការវិភាគទិន្នន័យត្រូវមានជំហ៊ានដូចជា៖
  - ត្រូវមានសញ្ញាបត្រដែលពាក់ព័ន្ធ
  - ត្រូវបង្កើតជំនាញរបស់អ្នក
  - ត្រូវមានបទពិសោធន៍
  - មានបណ្តាញ និងបង្កើតការតភ្ជាប់

## កិច្ចការផ្ទះ ឬបណ្តាំផ្ញើ

១-ចូររៀបរាប់ពីអត្ថប្រយោជន៍ និងបញ្ហាប្រឈមពីអាជីពការវិភាគទិន្នន័យ ?

២-តើមូលដ្ឋានទិន្នន័យជាអ្វី ? គេប្រើប្រាស់វានៅពេលណា ?

៣-ហេតុអ្វីបានជាអ្នកត្រូវយល់ដឹងពីមូលដ្ឋានទិន្នន័យ ?

៤-តើគេរក្សាទុកទិន្នន័យនៅទីតាំងណាទើបមានសុវត្ថិភាព ?

៥-ចូលប្អូនៗរៀបរាប់ពីដំណើរការនៃការរក្សាទុកទិន្នន័យរបស់ប្អូន នៅក្នុង Google Drive។

# មេរៀនទី៣ សេវាកម្មទំនាក់ទំនងនៅលើទូរសព្ទឆ្លាតវៃ

ក្នុងមេរៀននេះអ្នកគ្រូ លោកគ្រូត្រូវបង្រៀនរយៈពេល ២ម៉ោងដោយមានវគ្គសិក្សាដូចដែលមានបង្ហាញជូនដូចតារាងខាងក្រោម ៖

| វគ្គ/រយៈពេលសិក្សា | ខ្លឹមសារមេរៀន | វត្ថុបំណងតាមវគ្គសិក្សា |
|---|---|---|
| វគ្គសិក្សា៖<br>២ម៉ោង | • ការផ្ញើសារជាអក្សរសំឡេង រូបភាព និងវីដេអូ<br>• ការសន្ទនាលើទូរសព្ទឆ្លាតវៃ<br>• កម្មវិធីសន្ទនាលើទូរសព្ទ<br>• ការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ<br>• ការយល់ដឹងអំពីផលប៉ះពាល់នៃទំនាក់ទំនងឌីជីថលមកលើសង្គម | • យល់ដឹងពីកម្មវិធីសម្រាប់ប្រើប្រាស់ប្រចាំថ្ងៃ<br>• ស្គាល់អំពីផលប៉ះពាល់នៃការប្រើប្រាស់កម្មវិធីទូរសព្ទដៃ<br>• យល់ដឹងពីការការពារខ្លួនក្នុងការប្រើប្រាស់អ៊ីនធឺណិត<br>• បកស្រាយពីផលប៉ះពាល់នៃការប្រើប្រាស់កម្មវិធីនៅទូរសព្ទដៃ |

**វគ្គសិក្សា ៖ សេវាកម្មទំនាក់ទំនងនៅលើទូរសព្ទឆ្លាតវៃ** (រយៈពេល២ម៉ោង)

- ការផ្ញើសារជាអក្សរ សំឡេង រូបភាព និងវីដេអូ
- ការសន្ទនាលើទូរសព្ទឆ្លាតវៃ
- កម្មវិធីសន្ទនាលើទូរសព្ទ
- ការគ្រប់គ្រងហានិភ័យ
- ការយល់ដឹងអំពីផលប៉ះពាល់នៃទំនាក់ទំនងឌីជីថលមកលើសង្គម

## ១- សម្ភារៈឧបទេស

- សៀវភៅអក្ខរកម្មឌីជីថលជំពូក១ មេរៀនទី៣
- កម្រងសំណួរ-ចម្លើយ មេរៀនសង្ខេប
- ក្រដាស និងហ្វឺត
- ទូរសព្ទឆ្លាតវៃ

## ២- សកម្មភាពបង្រៀន

-**គ្រូសួរ** ៖ តើរាល់ថ្ងៃនេះ ប្អូនៗមានទូរសព្ទប្រើប្រាស់ឬទេ?

-**ចម្លើយរំពឹងទុក** ៖ សិស្សខ្លះថាមាន សិស្សខ្លះថាមិនមាន។

-**គ្រូសួរ** ៖ តើរបៀបនៃការទំនាក់ទំនងគ្នាសព្វថ្ងៃមានអ្វីខ្លះ?

-**ចម្លើយរំពឹងទុក** ៖ យើងមានរបៀបនៃទំនាក់ទំនងគ្នាសព្វថ្ងៃមានដូចជា សំឡេង អក្សរ វីដេអូ រូបភាព អ៊ីមែលព្រមទាំងកម្មវិធីឌីជីថល។

-**គ្រូសួរ** ៖ តើកម្មវិធីឌីជីថលសម្រាប់ទំនាក់ទំនងមានអ្វីខ្លះ?

-**ចម្លើយរំពឹងទុក** ៖ កម្មវិធីឌីជីថលសម្រាប់ទំនាក់ទំនងមានដូចជា Telegram, Messager, Line, Viber,WeChat, Zoom, Google Meet, skype, Instagram។

-**គ្រូសួរ** ៖ តើផលប៉ះពាល់វិជ្ជមាននៃការប្រើប្រាស់កម្មវិធីឌីជីថលលើទូរសព្ទឆ្លាតវៃមានអ្វីខ្លះ?

-**ចម្លើយរំពឹងទុក** ៖ ផលប៉ះពាល់វិជ្ជមាននៃការប្រើប្រាស់កម្មវិធីឌីជីថលលើទូរសព្ទឆ្លាតវៃមាន៖

- ងាយស្រួលប្រើប្រាស់
- អាចចែករំលែកព័ត៌មាន និងការប្រាស្រ័យទាក់ទងគ្នា
- មានទំនាក់ទំនងសង្គម និងសហគមន៍
- មានការបញ្ចេញមតិ និងគំនិតច្នៃប្រឌិតផ្ទាល់ខ្លួន

-**គ្រូសួរ** ៖ តើផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមាននៃការប្រើប្រាស់កម្មវិធីលើទូរសព្ទឆ្លាតវៃមានអ្វីខ្លះ ?

-**ចម្លើយរំពឹងទុក** ៖ ផលប៉ះពាល់អវិជ្ជាមាននៃការប្រើប្រាស់កម្មវិធីលើទូរសព្ទឆ្លាតវៃមាន

- មានការរំខាន និងកិច្ចការច្រើន
- ញៀនក្នុងការប្រើប្រាស់ និងការពឹងផ្អែកលើឌីជីថលខ្លាំងពេក
- គ្មានសុវត្ថិភាពអំពីឯកជនភាព
- ការប្រៀបធៀបពីសង្គមអវិជ្ជមាន
- ផលប៉ះពាល់លើសុខភាពផ្លូវចិត្ត

-**គ្រូសួរ** ៖ តើការលួចបន្លំ និងការឆបោកតាមរយៈអ៊ីនធឺណិតមានអ្វីខ្លះ?

-**ចម្លើយរំពឹងទុក** ៖ ការលួចបន្លំ និងការឆបោកតាមរយៈអ៊ីនធឺណិតមាន ៖

- ការលួចបន្លំឯកសារ
- លួចបន្លំអត្តសញ្ញាណ
- ឆបោកលុយកាក
- ការបន្លំព័ត៌មានមិនពិត
- ការឆបោកទំនុកចិត្ត

-**គ្រូសួរ** ៖ ដើម្បីការពារហានិភ័យតាមរយៈអ៊ីនធឺណិតតើយើងគួរធ្វើដូចម្តេច?

-**ចម្លើយរំពឹងទុក** ៖ ដើម្បីការពារហានិភ័យតាមរយៈអ៊ីនធឺណិតយើងត្រូវ ៖

- យល់ដឹងពីវិធីប្រើប្រាស់ និងការរក្សាទុកឯកសារ

- ការប្រើពាក្យសម្ងាត់ខ្លាំង
- ធ្វើបច្ចុប្បន្នភាពកម្មវិធី និងប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការជាប្រចាំ
- ប្រើប្រាស់កម្មវិធីកំចាត់មេរោគ
- ការកូដនីយកម្ម ( Encryption ) ទិន្នន័យ
- ការបណ្ដុះបណ្ដាលការយល់ដឹងអំពីសុវត្ថិភាព និងឯកជនភាព
- ការរាយការណ៍អំពីឧប្បត្តិហេតុ
- ការបម្រុងទុកទិន្នន័យ និងការស្ដារឡើងវិញ

-**គ្រូសួរ** ៖ តើផលប៉ះពាល់វិជ្ជមាននៃទំនាក់ទំនងឌីជីថលមកលើសង្គមមានអ្វីខ្លះ ?

-**ចម្លើយរំពឹងទុក** ៖ ផលប៉ះពាល់វិជ្ជមាននៃទំនាក់ទំនងឌីជីថលមកលើសង្គមមាន ៖

- ងាយស្រួលតភ្ជាប់ទំនាក់ទំនង
- ងាយស្រួលប្រើប្រាស់ព័ត៌មាន
- មានប្រសិទ្ធភាព និងផលិតភាព
- ការផ្លាស់ប្ដូរសង្គម និងសកម្មភាព
- ភាពច្នៃប្រឌិត និងការបង្កើតថ្មី

-**គ្រូសួរ** ៖ តើផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមាននៃទំនាក់ទំនងឌីជីថលមកលើសង្គមមានអ្វីខ្លះ ?

-**ចម្លើយរំពឹងទុក** ៖ ផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមាននៃទំនាក់ទំនងឌីជីថលមកលើសង្គមមាន

- ព័ត៌មានមិនពិត និងការចែករំលែកព័ត៌មានមិនពិត
- ការព្រួយបារម្ភអំពីឯកជនភាព និងការឃ្លាំមើល
- ការញៀននឹងការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ឌីជីថល និងសុខភាពផ្លូវចិត្ត
- ការគម្រាមកំហែងសុវត្ថិភាពតាមអ៊ីនធឺណិត

## កិច្ចការផ្ទះ ឬបណ្ដាំផ្ញើ

១-ចូររៀបរាប់ពីកម្មវិធីទូរសព្ទឆ្លាតវៃដែលអ្នកប្រើប្រាស់ប្រចាំថ្ងៃ ?
២-តើការប្រើប្រាស់កម្មវិធីឆ្លាតវៃលើទូរសព្ទឆ្លាតវៃមានសារៈសំខាន់អ្វីខ្លះ ?
៣-តើហានិភ័យក្នុងការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធឌីជីថលមានអ្វីខ្លះ ?

# មេរៀនទី៤ ការសហការលើអ៊ីនធឺណិត

ក្នុងមេរៀននេះអ្នកគ្រូលោកគ្រូត្រូវបង្រៀនរយៈពេល ២ម៉ោង ដោយមានវគ្គសិក្សាដូចដែលមានបង្ហាញជូនដូចតារាងខាងក្រោម ៖

| វគ្គ/រយៈពេលសិក្សា | ខ្លឹមសារមេរៀន | វត្ថុបំណង |
|---|---|---|
| វគ្គសិក្សា ៖ ២ម៉ោង | ១-សេវាកម្មលើអ៊ីនធឺណិត<br>២-សេវាកម្មការងារលើអ៊ីនធឺណិត<br>៣-អត្ថប្រយោជន៍នៃការងារបែបសហការ<br>៤-មធ្យោបាយធ្វើការបែបសហការ<br>៥-ការបង្កើតក្រុមការងារលើបណ្តាញ<br>៦-ការឈ្វេងយល់ពីកម្មសិទ្ធិបញ្ញា | - សិស្សរៀបរាប់ពីសេវាកម្មដែលមានលើអ៊ីនធឺណិត<br>- សិស្សអនុវត្តស្វែងរកពីកម្មសិទ្ធិបញ្ញានៅលើអ៊ីនធឺណិត |

**វគ្គសិក្សា ៖** រយៈពេល២ម៉ោង

### ១- សម្ភារៈឧបទេស

- ឯកសារសម្រាប់គ្រូ សម្រាប់សិស្ស
- ឧបករណ៍ ៖ កុំព្យូទ័រ ឬថាប្លេត ម៉ាស៊ីនបញ្ចាំងងស្លាយ ក្តារខៀន ហ្វឺត និងប៉ុងលុប
- Google workspace, Microsoft 365

### ២- សកម្មភាពបង្រៀន

ក្នុងសកម្មភាពបង្រៀននេះគិតចាប់ផ្តើមពីជំហ៊ានទី៣ នៃកិច្ចតែងការបង្រៀន៖

-**គ្រូសួរ** ៖ តើអ្វីទៅជាសេវាកម្មលើអ៊ីនធឺណិត?

-**សិស្សឆ្លើយ** ៖ សេវាកម្មអ៊ីនធឺណិតសំដៅលើសេវាកម្មឌីជីថលនិងកម្មវិធីជាច្រើន ដែលអាចចូលប្រើបានតាមអ៊ីនធឺណិត ឬសេវាកម្មដែលផ្តល់ដោយអ៊ីនធឺណិតដើម្បីផ្តល់នូវមុខងារផ្សេងៗ ដែលជារឿយៗបង្កើនទំនាក់ទំនង ការងារ ការសហការ ការកម្សាន្ត...។

-**គ្រូសួរ** ៖ តើសេវាកម្មលើអ៊ីនធឺណិតមានអ្វីខ្លះ?

-**សិស្សឆ្លើយ** ៖ សេវាកម្មលើអ៊ីនធឺណិតមានដូចជា សេវាកម្មទំនាក់ទំនងសេវាប្រព័ន្ធផ្សព្វផ្សាយ សង្គម សេវាកម្មផ្សព្វផ្សាយ សេវាកម្មពាណិជ្ជកម្មអេឡិចត្រូនិក សេវាកម្មហិរញ្ញវត្ថុ ការអប់រំ និងE-Learning...។

-**គ្រូសួរ** ៖ តើអ្វីទៅជាសេវាកម្មការងារលើអ៊ីនធឺណិត?

-**សិស្សឆ្លើយ** ៖ សេវាកម្មលើអ៊ីនធឺណិតសំដៅទៅលើប្រភេទនៃសេវាកម្មអនឡាញ ដែលជួយសម្រួលដល់

ការងារជាក្រុមការទំនាក់ទំនង និងការធ្វើការងាររួមគ្នាក្នុងចំណោមបុគ្គល ឬក្រុម។

**-គ្រូសួរ ៖** តើការងារបែបសហការមានអត្ថប្រយោជន៍អ្វីខ្លះ ?

**-សិស្សឆ្លើយ ៖** ការងារសហការដែលបុគ្គល ឬក្រុមធ្វើការរួមគ្នាដើម្បីសម្រេចបាននូវគោលដៅរួម ផ្តល់នូវអត្ថប្រយោជន៍យ៉ាងទូលំទូលាយ មានដូចជា៖

- បង្កើនការច្នៃប្រឌិត
- ចេះដោះស្រាយបញ្ហា
- ប្រសិទ្ធភាព និងផលិតភាពប្រសើរឡើង
- បង្កើតឱ្យមានឱកាសសិក្សា
- ពង្រឹងជំនាញទំនាក់ទំនង
- ចេះសម្របខ្លួនជាមួយសង្គម
- បង្កើនទំនួលខុសត្រូវ ដែលធ្វើឱ្យការសម្រេចចិត្តកាន់តែប្រសើរឡើង។

**-គ្រូសួរ ៖** តើធ្វើដូចម្តេចទើបអាចធ្វើការងារបែបសហការបាន ?

**-សិស្សឆ្លើយ ៖** ត្រូវបង្កើតក្រុមការងារ ត្រូវប្រើប្រាស់អ៊ីនធឺណិតត្រូវមានកម្មវិធី ឬថ្នាលដែលអាចធ្វើ ការរួមគ្នាបាន ត្រូវបន្តទំនាក់ទំនងល្អនៅក្នុងក្រុម ត្រូវចេះគ្រប់គ្រងការសហការគ្នា មានការប្រជុំ ជាទៀងទាត់...។

គ្រូចែកសិស្សជាក្រុម រួចអនុញ្ញាតឱ្យពួកគាត់បង្កើតក្រុមរបស់គាត់នៅលើថ្នាលណាមួយ ឧទាហរណ៍ដូចជាតេលេក្រាម ដោយបញ្ចូលសមាជិករបស់គាត់ទៅក្នុងក្រុមនោះ។

គ្រូប្រើប្រាស់កម្មវិធី Padlet ដើម្បីឱ្យសិស្សឆ្លើយនូវសំណួរ៖

តើការបង្កើតក្រុមលើបណ្តាញអ៊ីនធឺណិតមានអត្ថប្រយោជន៍អ្វីខ្លះ ?

**-សិស្សឆ្លើយ ៖** ការបង្កើតក្រុមតាមអ៊ីនធឺណិតអាចផ្តល់អត្ថប្រយោជន៍ជាច្រើនណាស់ដូចជា៖

- បានចូលទៅក្រុមដែលមានសមាជិកមានសមត្ថភាពខ្ពស់ៗ
- ងាយស្រួលស្វែងរកព័ត៌មាន ឬឯកសារជំនួយ
- មានភាពបត់បែនក្នុងការធ្វើការ
- កាត់បន្ថយចំណាយ
- ការសហការកាន់តែល្អ
- ការប្រាស្រ័យទាក់ទងកាន់តែប្រសើរឡើង។

**-គ្រូសួរ ៖** តើអ្វីជាកម្មសិទ្ធិបញ្ញា ?

**-សិស្សឆ្លើយ ៖** កម្មសិទ្ធិបញ្ញា ( Intellectual Property ) គឺជាប្រភេទនៃទ្រព្យសម្បត្តិដែលរួម បញ្ចូលការបង្កើតអរូបីនៃបញ្ញារបស់មនុស្ស ឬនិយាយម្យ៉ាងទៀតគឺអ្វីៗទាំងអស់ដែលត្រូវបានបង្កើត ឡើងដោយប្រាជ្ញា

ស្នារតីរបស់មនុស្ស រួមបញ្ចូល ទាំងស្នាដៃសិល្បៈ និងតក្កកម្ម កម្មវិធីកុំព្យូទ័រ គំនូរឧស្សាហកម្ម និងម៉ាកសញ្ញាផ្សេងទៀត។ ឱ្យសិស្សធ្វើការជាដៃគូរ ចូលទៅកាន់អ៊ីនធឺណិតរួចឱ្យពួកគេស្វែងរកពីប្រភេទកម្មសិទ្ធិបញ្ញាដែលមានលើអ៊ីនធឺណិតចំនួនបី រួចយកមកបង្ហាញ និងពន្យល់ទៅកាន់សិស្សដទៃនៅក្នុងថ្នាក់រៀន។

-**ចម្លើយរំពឹងទុក៖** ឧទាហរណ៍ខ្លះៗនៃកម្មសិទ្ធិបញ្ញា៖ ម៉ាកកូកា-កូឡា បទចម្រៀង Original ស្នាដៃនិពន្ធរឿងកុលាបប៉ៃលិន...។

### កិច្ចការផ្ទះ ឬបណ្តាំផ្ញើ

គ្រូដាក់កិច្ចការឱ្យសិស្សកត់ត្រាចូលសៀវភៅ ដើម្បីយកទៅស្រាវជ្រាវបន្ថែមនៅផ្ទះ៖

១-តើកម្មសិទ្ធិបញ្ញាមានសារៈសំខាន់អ្វីខ្លះ ?

២-ធ្វើដូចម្តេចទើបទទួលបានការការពារលើកម្មសិទ្ធិបញ្ញារបស់យើង ?

# ជំពូក២ ការបង្កើតមាតិកាឌីជីថល

**នៅជំពូកនេះ អ្នកនឹងសិក្សាអំពី ៖**

មេរៀនទី១ ៖ ការបង្កើតទម្លាប់ឌីជីថលដែលមានសុខុមាលភាព
មេរៀនទី២ ៖ ឧបករណ៍វិភាគទិន្នន័យ
មេរៀនទី៣ ៖ ការថតរូប
មេរៀនទី៤ ៖ វីដេអូ ( Video )

# មេរៀនទី១ ការបង្កើតទម្លាប់ឌីជីថលដែលមានសុខុមាលភាព

ក្នុងមេរៀននេះ លោកគ្រូ អ្នកគ្រូ ត្រូវបង្រៀនរយៈពេល ៦ម៉ោង ចែកចេញជា ៣វគ្គសិក្សាដូចដែលមានបង្ហាញជូនក្នុងតារាងខាងក្រោម៖

| វគ្គ/រយៈពេលសិក្សា | ខ្លឹមសារមេរៀន | វត្ថុបំណងវគ្គនីមួយៗ |
|---|---|---|
| វគ្គសិក្សាទី១៖ ២ម៉ោង | ១-សុខុមាលភាពឌីជីថល<br>២-ការសហការដើម្បីកំណត់គោលការណ៍ប្រើប្រាស់ឌីជីថលដែលមានសុខុមាលភាព | - សិស្សឱ្យនិយមន័យ សុខុមាលភាពឌីជីថល<br>- សិស្សធ្វើការរួមគ្នាក្នុងការរៀបចំទម្លាប់ប្រចាំថ្ងៃនៅលើអនឡាញ និងជីវិតនៅខាងក្រៅ។ |
| វគ្គសិក្សាទី២៖ ២ម៉ោង | ៣-ការចែករំលែកចំណេះដឹង និងយោបល់អំពីសុខុមាលភាពឌីជីថល | - សិស្សពន្យល់ពីតុល្យភាពឌីជីថល<br>- សិស្សធ្វើផែនការរួមគ្នាពីសុខុមាលភាពឌីជីថល |
| វគ្គសិក្សាទី៣៖ ២ម៉ោង | ៤-ការកត់ត្រា និងគ្រប់គ្រងការប្រើប្រាស់ឌីជីថលដោយខ្លួនឯង | - ប្រាប់បានពីការគ្រប់គ្រងការប្រើប្រាស់ឌីជីថល<br>- រៀបចំជាគោលការណ៍សម្រាប់អនុវត្ត និងចែករំលែក |

**វគ្គសិក្សាទី១ ៖ សុខុមាលភាពឌីជីថល** (រយៈពេល ២ម៉ោង)

## ១- សម្ភារៈឧបទេស

- ឯកសារសម្រាប់គ្រូ សម្រាប់សិស្ស
- ឧបករណ៍ ៖ កុំព្យូទ័រ ឬថាប្លេត ម៉ាស៊ីនបញ្ចាំងងស្លាយ ក្តារខៀន ហ្វឺត និងប៊ុងលុបក្តារខៀន

## ២- សកម្មភាពបង្រៀន

ក្នុងសកម្មភាពបង្រៀននេះគិតចាប់ផ្តើមពីជំហានទី៣ នៃកិច្ចតែងការបង្រៀន ៖

-**គ្រូសួរ** ៖ តើសុខុមាលភាពឌីជីថលមានន័យដូចម្តេច?

-**ចម្លើយរំពឹងទុក ៖ សុខុមាលភាពឌីជីថល** សំដៅទៅលើគោលគំនិតនៃការរក្សាទំនាក់ទំនងប្រកបដោយសុខភាពល្អ និងមានតុល្យភាពជាមួយបច្ចេកវិទ្យា និងឧបករណ៍ឌីជីថល។ នៅពេលដែលជីវិតរបស់យើងកាន់តែមានទំនាក់ទំនងគ្នាទៅវិញទៅមកជាមួយនឹងបច្ចេកវិទ្យា។ ការព្រួយបារម្ភអំពីផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានដែលអាចកើតមានលើសុខភាពផ្លូវចិត្ត អារម្មណ៍ និងរាងកាយបានកើនឡើង។ សុខុមាលភាពឌីជីថលរួមបញ្ចូលនូវយុទ្ធសាស្ត្រ និងឧបករណ៍ផ្សេងៗដែលមានគោលបំណងលើកកម្ពស់ការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាឌីជីថលប្រកបដោយស្មារតី និងចេតនា។

-**គ្រូសួរ** ៖ តើធ្វើដូចម្តេចខ្លះដើម្បីឱ្យការប្រើប្រាស់ឌីជីថលមានសុខភាពល្អ?

-**ចម្លើយរំពឹងទុក** ៖ ទិដ្ឋភាពសំខាន់ៗនៃសុខុមាលភាពឌីជីថលរួមមាន ៖

- ការគ្រប់គ្រងពេលវេលាលើអេក្រង់
- ការគ្រប់គ្រង និងការជូនដំណឹង
- ការប្រើប្រាស់ដោយសតិអារម្មណ៍
- ការសម្រាក( Digital Detox )
- ឯកជនភាពលើអ៊ីនធឺណិត
- ការអប់រំ និងការយល់ដឹង
- របៀបរស់នៅដែលមានតុល្យភាព

ចែកសិស្សជាក្រុម ក្រុមនីមួយៗត្រូវបង្កើតស្លាយបទបង្ហាញ ដោយប្រើកម្មវិធី Google Slides សូមចូលទៅកាន់វេបសាយ។

- https://docs.google.com/presentation

-ជ្រើសយក Blank Presentation ឬចូលទៅតំណ https://t.ly/4RYUP ដើម្បីធ្វើការទាញយកគម្រូពន្យល់សិស្សពីការបំពេញក្នុងទម្រង់ដែលមានស្រាប់ តាមខ្លឹមសារ ដែលមានស្រាប់ ឬបង្កើតថ្មី តាមការយល់ឃើញរបស់សិស្ស។ បន្ទាប់ពីធ្វើរួច ឱ្យសិស្សឡើងធ្វើបទបង្ហាញចែករំលែកជាមួយក្រុមធំ។

## សកម្មភាពគ្រូ

គ្រូសួរសំណួរបំផុសដើម្បីឱ្យក្រុមនីមួយៗរៀបចំស្លាយបានល្អ ៖

១-តើត្រូវធ្វើដើម្បីបន្ថែស្លាយថ្មី?

២-ចូរប្អូនបញ្ចូលអត្ថបទ និងរូបភាពទៅក្នុងស្លាយ។

៣-ចូរស្វែងរកមុខងារដើម្បីដាក់ចលនាអត្ថបទ ឬរូបភាព។

៤-ចូរប្អូនប្រាប់ពីរបៀបដាក់ចលនាស្លាយ។

## សកម្មភាពសិស្ស

សិស្សធ្វើការជាក្រុមហើយស្វែងរកចម្លើយ ៖

១-ដើម្បីបង្កើតផ្ទាំងស្លាយថ្មីយើងអាចចុចរូបតំណាងស្លាយនៅផ្នែកខាងលើខាងឆ្វេង រួចចុច Enter នៅលើក្តារចុច ឬ ចុចកូនកណ្តុរស្តាំ យកពាក្យ New Slide។

២-ចំពោះរូបភាពក្នុងកម្មវិធី Google Slides អ្នកអាចចូលទៅកាន់មីនុយ ៖

- សូមចុចលើ Insert
- រួចចុចលើ Image
- រួចជ្រើសរើសយកប្រភពរូបភាពដែលចូលបញ្ចូល

៣-ដើម្បីដាក់ចលនាអត្ថបទ ឬរូបភាពចំពោះកម្មវិធី Google Slides

ដើម្បីបង្កើតចលនាឱ្យអត្ថបទ ឬរូបភាពអ្នកត្រូវ៖

- ជ្រើសរើស អត្ថបទ ឬរូបភាពនោះជាមុនសិន
- Inserts
- Animation
- ជ្រើសរើសប្រភេទចលនាដែលអ្នកចង់បាន

៤-ដើម្បីដាក់ចលនាស្លាយចំពោះកម្មវិធី Google Slides

- ចុចកណ្ដុរស្ដាំលើស្លាយដែលអ្នកចង់ដាក់ជាចលនា
- Transition
- ជ្រើសរើសចលនាស្លាយដែលអ្នកចង់បាន

**កិច្ចការផ្ទះ ឬបណ្ដាំផ្ញើ**

គ្រូដាក់កិច្ចការឱ្យសិស្សកត់ចូលសៀវភៅ ដើម្បីយកទៅស្រាវជ្រាវបន្ទាប់នៅផ្ទះ។

-តើប្អូនត្រូវធ្វើដូចម្ដេចទើបអាចធ្វើការរួមគ្នានៅលើកិច្ចការតែមួយបាន ?

## វគ្គសិក្សាទី២៖ ការចែករំលែកចំណេះដឹង និងយោបល់អំពីសុខុមាលភាពឌីជីថល (រយៈពេល ២ម៉ោង)

### ១- សម្ភារៈឧបទេស

- ឯកសារសម្រាប់គ្រូ សម្រាប់សិស្ស
- ឧបករណ៍ ៖ កុំព្យូទ័រ ឬថាប្លេត ម៉ាស៊ីនបញ្ចាំងស្លាយ ក្ដារខៀន ហ្វឺត និងប៊ិចលុបក្ដារខៀន

### ២- សកម្មភាពបង្រៀន

ក្នុងសកម្មភាពបង្រៀននេះគិតចាប់ផ្ដើមពីជំហានទី៣ នៃកិច្ចតែងការបង្រៀន ៖

-**គ្រូសួរ** ៖ តើប្អូនគិតយ៉ាងណានៅពេលដែលអ្នកឮពាក្យ"តុល្យភាពឌីជីថល ?" តើអ្នកគិតថា តុល្យភាពឌីជីថល នឹងដូចគ្នាសម្រាប់មនុស្សគ្រប់គ្នាដែរឬទេ ?

-**ចម្លើយរំពឹងទុក**៖ តុល្យភាពឌីជីថលសំដៅដល់ការប្រើប្រាស់ឌីជីថលក្នុងកម្រិតមិនច្រើនពេក មិនតិចពេក គឺមានតុល្យភាពរវាងជីវិតខាងក្រៅអ៊ីនធឺណិត និងជីវិតលើបណ្ដាញដែលមានមានលក្ខណៈមិនដូចគ្នាសម្រាប់មនុស្សគ្រប់គ្នាទេ។ ដូចគ្នានឹងសុខុមាលភាពឌីជីថលដែរ តុល្យភាពដ៏ល្អរវាងបច្ចេកវិទ្យា និងទិដ្ឋភាពផ្សេងទៀតនៃជីវិតប្រែប្រួលយ៉ាងខ្លាំងពីមនុស្សម្នាក់ទៅមនុស្សម្នាក់ អាចត្រូវបានជះឥទ្ធិពលដោយកត្តាជាច្រើន។

-**គ្រូសួរ** ៖ តើតុល្យភាពឌីជីថលប្រែប្រួលអាស្រ័យលើកត្តាអ្វីខ្លះ ?

-**ចម្លើយរំពឹងទុក** ៖ តុល្យភាពឌីជីថលប្រែប្រួលអាស្រ័យលើកត្តាជាច្រើនដូចជា៖

- កត្តាបុគ្គលរួមមាន៖ បុគ្គលិកលក្ខណៈ ការងារ និងចំណូលចិត្ត តម្លៃ និងអាទិភាព ការពឹងផ្អែកលើបច្ចេកវិទ្យា។
- កត្តាខាងក្រៅរួមមាន ៖ សាវតារសេដ្ឋកិច្ចសង្គម បទដ្ឋានវប្បធម៌ ស្ថានភាពជីវិត។

- ធម្មជាតិថាមវន្តរួមមាន ៖ ការប្រែប្រួលនៃជីវិត ភាពជឿនលឿននៃបច្ចេកវិទ្យា។

-គ្រូចែកសិស្សជាក្រុម ក្រុមនីមួយៗត្រូវធ្វើការរួមគ្នា ដោយប្រើកម្មវិធី Google Docs ដើម្បីឆ្លើយនូវសំណួរដែលមាននៅក្នុងតំណ https://t.ly/nlttl។ ក្រុមនីមួយៗត្រូវបង្កើតគម្រូនេះ រួចចូលរួមផ្តល់ចម្លើយនូវសំណួរខាងក្រោម ៖

១-តើអ្វីជាចំណុចសំខាន់ទាំង៣ ដែលមិត្តរួមថ្នាក់របស់អ្នកត្រូវដឹងអំពីការប្រើឧបករណ៍ឌីជីថលតាមរបៀបដែលមានតុល្យភាព?

២-តើអ្នកចំណាយពេលប៉ុន្មានក្នុងការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ឌីជីថល? តើអ្នកចំណាយពេលប៉ុន្មានក្នុងការធ្វើកិច្ចការផ្សេងទៀតដោយគ្មានបច្ចេកវិទ្យា?

៣-តើមានពេលខ្លះ ឬកន្លែងណាដែលអ្នកគិតថា វាប្រសើរប្រសិនបើមិនប្រើបច្ចេកវិទ្យា?

៤-តើអ្នកអាចផ្លាស់ប្តូរអ្វីខ្លះ អំពីការប្រើឧបករណ៍របស់អ្នក?

៥-តើអ្នកនឹងផ្តល់អនុសាសន៍អ្វីខ្លះ ដល់អ្នកដទៃធ្វើឱ្យការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍របស់ពួកគេឱ្យមានតុល្យភាព?

- **ចម្លើយរំពឹងទុក** ៖ https://t.ly/X32Hq។
- ក្រោយសិស្សធ្វើរួចត្រូវចែករំលែកនៅក្នុងថ្នាក់រៀន។

## កិច្ចការផ្ទះ ឬបណ្តាំផ្ញើ

គ្រូដាក់កិច្ចការឱ្យសិស្សកត់ចូលសៀវភៅ ដើម្បីយកទៅស្រាវជ្រាវបន្ទាប់នៅផ្ទះ៖

ចែកសិស្សជាក្រុម រួចឱ្យពួកគេជ្រើសរើសប្រធានបទ

## កិច្ចការគម្រោង

**ប្រភេទគម្រោង**៖ បង្កើតផូស្ទ័រ តើព័ត៌មានសំខាន់បំផុតចំនួនបី ដែលអ្នកចង់ចែករំលែកជាមួយមិត្តរួមថ្នាក់របស់អ្នក ហើយវាមានលក្ខណៈបែបណា?

**ផូស្ទ័រទី១ ៖**

-ប្រធានបទ៖ ដំបូន្មាន សុខុមាលភាពឌីជីថល

-គន្លឹះ ៖ កុំប្រើទូរសព្ទរបស់អ្នកពេលកំពុងញ៉ាំអាហារ។

**ផូស្ទ័រទី២ ៖**

-ប្រធានបទ ៖ ដំបូន្មាន សុខុមាលភាពឌីជីថល

-បិទទូរសព្ទរបស់អ្នកនៅពេលយប់ ហើយកុំមើលវារហូតដល់ព្រឹក។

**ផូស្ទ័រទី៣ ៖**

-ប្រធានបទ ៖ ដំបូន្មាន សុខុមាលភាពឌីជីថល

-គន្លឹះ៖ ផែនការសកម្មភាពសប្បាយៗដោយគ្មានបច្ចេកវិទ្យា ឬពេលវេលាអេក្រង់។

## វគ្គសិក្សាទី៣ ៖ ការកត់ត្រា និងគ្រប់គ្រងការប្រើប្រាស់ឌីជីថលដោយខ្លួនឯង (រយៈពេល ២ម៉ោង)

### ១- សម្ភារៈឧបទេស

- ឯកសារសម្រាប់គ្រូ សម្រាប់សិស្ស
- ឧបករណ៍ ៖ កុំព្យូទ័រ ឬថាប្លេត ម៉ាស៊ីនបញ្ចាំងស្លាយ ក្ដារខៀន ហ្វឺត និងប៊ុងលុប

### ២- សកម្មភាពបង្រៀន

ក្នុងសកម្មភាពបង្រៀននេះគិតចាប់ផ្ដើមពីជំហានទី៣ នៃកិច្ចតែងការបង្រៀន ៖

-**គ្រូសួរ** ៖ តើតើហេតុអ្វីចាំបាច់កត់ត្រា និងគ្រប់គ្រងការប្រើប្រាស់ឌីជីថលដោយខ្លួនឯង?

-**ចម្លើយរំពឹងទុក** ៖ មានហេតុផលជាច្រើនដែលត្រូវការកត់ត្រា និងការគ្រប់គ្រងការប្រើប្រាស់ឌីជីថលរបស់អ្នក ពីព្រោះថាការយល់ដឹងកាន់តែច្រើនឡើងការផ្ដោតអារម្មណ៍ និងផលិតភាពប្រសើរឡើង សុខុមាលភាពប្រសើរឡើង ទំនាក់ទំនងកាន់តែរឹងមាំ ការប្រើឌីជីថលច្រើន។

-គ្រូចែកសិស្សជាក្រុម ក្រុមនីមួយៗត្រូវធ្វើការរួមគ្នា ដោយប្រើកម្មវិធី Google Docs ដើម្បីបង្កើតកិច្ចសន្យាខ្លួនឯងចំពោះសកម្មភាពលើអេក្រង់តាមរយៈតំណនេះ https://rb.gy/okwlu6 ក្រុមនីមួយៗត្រូវបង្កើតគម្រូនេះ រួចបំពេញនូវកិច្ចសន្យាដែលសិស្សអាចធ្វើបានដើម្បីកាត់បន្ថយពេលវេលានៅលើអេក្រង់។ ក្រោយសិស្សធ្វើរួចត្រូវចែករំលែកនៅក្នុងថ្នាក់រៀន។

-**ចម្លើយរំពឹងទុក**៖ https://t.ly/VQ2h0

### កិច្ចការផ្ទះ ឬបណ្ដាំផ្ញើ

គ្រូដាក់កិច្ចការឱ្យសិស្សកត់ចូលសៀវភៅ ដើម្បីយកទៅស្រាវជ្រាវបន្ទាប់នៅផ្ទះ។

### កិច្ចការគម្រោង

គ្រូចែកសន្លឹកកិច្ចការ «កម្រងសំណួរ កសាងទម្លាប់ឌីជីថលដែលមានសុខភាពល្អ» ឱ្យសិស្សយកទៅសម្ភាសន៍ដើម្បីប្រមូលព័ត៌មាន អ្នកផ្ដល់សម្ភាសន៍អាចជា ម្ដាយឪពុក បងប្អូន ពូមីង ជាដើម។

**បញ្ជាក់**៖ សិស្សម្នាក់ត្រូវសម្ភាសន៍ឱ្យបាន ៥នាក់ និងផ្ដល់របាយការណ៍សម្ភាសន៍មកគ្រូនៅកាលបរិច្ឆេទជាក់លាក់មួយ។

**ឯកសារសម្រាប់សិស្ស កម្រងសំណួរ កសាងទម្លាប់ឌីជីថលដែលមានសុខភាពល្អ**

**បុគ្គលដែលខ្ញុំបានសម្ភាស**៖ ..........................................................................................

១-តើអ្នកប្រើឧបករណ៍ឌីជីថលដើម្បីធ្វើអ្វីខ្លះ? តើអ្នកចូលចិត្ត ឬមិនចូលចិត្តអ្វីខ្លះ?

២-តើអ្នក ឬសិស្សដទៃទៀតអ្នកស្គាល់ក្នុងមួយថ្ងៃចំណាយពេលប៉ុន្មាន លើអេក្រង់ ឬប្រើឧបករណ៍ឌីជីថល? តើគួរធ្វើដូចម្ដេចខ្លះដើម្បីកាត់បន្ថយ?

៣-តើអ្នកព្រួយបារម្ភអ្វីខ្លះពីខ្ញុំ ប្រសិនបើខ្ញុំកំពុងប្រើប្រាស់ឌីជីថល?

៤-ខ្ញុំកំពុងបង្កើតគោលការណ៍ណែនាំ និងការសន្យា ចំពោះខ្លួនឯង និងមនុស្សដែលខ្ញុំបារម្ភពីការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាតាមរបៀបដែលមានសុខភាពល្អ និងមានតុល្យភាព។ តើអ្នកនឹងផ្ដល់អនុសាសន៍អ្វីខ្លះដល់ខ្ញុំក្នុងគោលការណ៍ណែនាំនេះ?

៥-តើមានកម្មវិធីណាមួយ ដែលខ្ញុំមិនចាំបាច់ប្រើ ឬត្រូវលុបចោល?

# មេរៀនទី២ ឧបករណ៍វិភាគទិន្នន័យ

ក្នុងមេរៀននេះ លោកគ្រូ អ្នកគ្រូ ត្រូវបង្រៀនរយៈពេល ៦ម៉ោង ចែកចេញជា ៣វគ្គសិក្សាដូចដែលមានបង្ហាញជូនក្នុងតារាងខាងក្រោម៖

| វគ្គ/រយៈពេលសិក្សា | ខ្លឹមសារមេរៀន | វត្ថុបំណងតាមវគ្គសិក្សា |
|---|---|---|
| វគ្គសិក្សាទី១ ៖ ២ម៉ោង | **ក្រាបស្ថិតិ** | • សិស្សឱ្យនិយមន័យ ក្រាបតាមប្រភេទនីមួយៗ<br>• អនុវត្តបង្កើតក្រាបតាមកម្មវិធី Excel និងGoogle Sheets |
| វគ្គសិក្សាទី២ ៖ ២ម៉ោង | **អត្រាការប្រាក់** | • ឱ្យនិយមន័យ អត្រាការប្រាក់<br>• សិស្សអាចយករូបមន្តការគណនាការប្រាក់ទៅប្រើប្រាស់ជាក់ស្តែងនៅក្រុងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃ |
| វគ្គសិក្សាទី៣ ៖ ២ម៉ោង | **ការប្រើប្រាស់កម្មវិធីបច្ចេកវិទ្យា** | • ឱ្យនិយមន័យ Geogbra, Google Sheets , Microsoft Excel<br>• អនុវត្តគណនាតាមកម្មវិធី Excel និង Google Sheets ក្នុងការបង្កើត Charts<br>• សិស្សអាចបម្លែងទិន្នន័យពីក្នុងតារាងទៅជាក្រាបបានតាមប្រភេទនៃក្រាប |

## វគ្គសិក្សាទី១ ៖ ក្រាបស្ថិតិ (រយៈពេល ២ម៉ោង)

### ១- សម្ភារៈឧបទេស

- ឯកសារសម្រាប់គ្រូ សម្រាប់សិស្ស
- ឧបករណ៍ ៖ កុំព្យូទ័រ ឬថាប្លេត ម៉ាស៊ីនបញ្ចាំងងស្លាយ ក្តារខៀន ហ្វឺត និងប៊ិចលុប

### ២- សកម្មភាពបង្រៀន

ក្នុងសកម្មភាពបង្រៀននេះគិតចាប់ផ្តើមពីជំហានទី៣ នៃកិច្ចតែងការបង្រៀន៖

-**គ្រូសួរ** ៖ តើប្អូនៗធ្លាប់ស្គាល់ក្រាបស្ថិតិដែរឬទេ?

-**សិស្សឆ្លើយ** ៖ ធ្លាប់ ឬមិនធ្លាប់?

-**គ្រូសួរ** ៖ តើគេប្រើក្រាបស្ថិតិដើម្បីធ្វើអ្វី?

-**សិស្សឆ្លើយ** ៖ តាមចំណេះដឹងរៀងខ្លួន។

### សកម្មភាពគ្រូ ៖

-បែងចែកសិស្សជាក្រុមតូចៗដើម្បីពិភាក្សាក្រុម។

-គ្រូផ្តល់សំណួរទៅសិស្ស ៖

១-តើអ្វីទៅជាក្រាបសសរ?

២-តើអ្វីទៅជាក្រាបផ្ចិត?

៣-តើអ្វីទៅជាក្រាបខ្សែ?

-គ្រូសម្របសម្រួលសិស្សតាមក្រុមក្នុងការពិភាក្សា។

## សកម្មភាពសិស្ស ៖

-សិស្សធ្វើតាមការបែងចែករបស់គ្រូ។

-ចូលតាមក្រុមរួចពិភាក្សាលើសំណួរដែលគ្រូបានដាក់ឱ្យ។

-ឡើងបង្ហាញពីចម្លើយបន្ទាប់ពីពិភាក្សារួច។

**គ្រូសន្និដ្ឋានចម្លើយជារួមឱ្យសិស្ស**

១-គំនូសតាងជួរឈរគឺជាបច្ចេកទេសសម្រាប់ការមើលឃើញទិន្នន័យ ដែលប្រភេទត្រូវបានតំណាងនៅក្នុងទម្រង់នៃជួរឈរបញ្ឈរ។ កម្ពស់ជួរឈរនៃប្រភេទនីមួយៗគឺសមាមាត្រទៅនឹងតម្លៃដែលបានគ្រោងទុក។ ដូច្នេះ គំនូសតាងជួរឈរក៏ត្រូវបានគេហៅថាជា**តារាងរបារបញ្ឈរ**ផងដែរ។

២-គំនូសតាងចំណិតគឺជាប្រភេទនៃក្រាបដែលតំណាងឱ្យទិន្នន័យក្នុងទម្រង់ជារង្វង់ ដោយផ្នែកនីមួយៗនៃរង្វង់តំណាងឱ្យផ្នែកប្រភាគ ឬសមាមាត្រនៃផ្នែកទាំងមូល។ ចំណិតទាំងអស់នៃចំណិតបន្ថែមដើម្បីធ្វើឱ្យទាំងមូលស្មើ 100ភាគរយ និង 360ដឺក្រេ។

៣-គំនូសតាងបន្ទាត់ ដែលត្រូវបានគេស្គាល់ថាជាក្រាបបន្ទាត់ ឬគំនូសតាងខ្សែកោង គឺជាតំណាងក្រាហ្វិកដែលប្រើដើម្បីបង្ហាញចំណុចទិន្នន័យ ដែលតភ្ជាប់ដោយបន្ទាត់ត្រង់។ ប្រភេទនៃគំនូសតាងនេះមានប្រយោជន៍ជាពិសេសសម្រាប់ការមើលឃើញនិន្នាការ ការផ្លាស់ប្តូរ និងទំនាក់ទំនងនៅក្នុងទិន្នន័យក្នុងចន្លោះពេលជាបន្តបន្ទាប់ ដែលជាញឹកញាប់ពេលវេលា។ ចំណុចទិន្នន័យនីមួយៗនៅលើគំនូសតាងតំណាងឱ្យតម្លៃដែលទាក់ទងនឹងប្រភេទជាក់លាក់ ឬចំណុចពេលវេលា។ បន្ទាត់តភ្ជាប់រវាងចំណុចទាំងនេះអនុញ្ញាតឱ្យអ្នកមើលឈ្វេងយល់។

## សំណួរពង្រឹង ឬពង្រីកពុទ្ធិ

**គ្រូសួរសំណួរ ៖**

១-តើអ្វីទៅជាក្រាបខ្សែ?

២-តើអ្វីទៅជាក្រាបផ្ចិត?

**សិស្សឆ្លើយ**

១-គំនូសតាងបន្ទាត់ ដែលត្រូវបានគេស្គាល់ថាជាក្រាបបន្ទាត់ ឬគំនូសតាងខ្សែកោង គឺជាតំណាងក្រាហ្វិកដែលប្រើដើម្បីបង្ហាញចំណុចទិន្នន័យដែលតភ្ជាប់ដោយបន្ទាត់ត្រង់។

២-គំនូសតាងចំណិតគឺជាប្រភេទនៃក្រាបដែលតំណាងឱ្យទិន្នន័យក្នុងទម្រង់ជារង្វង់ ដោយផ្នែកនីមួយៗនៃរង្វង់តំណាងឱ្យផ្នែកប្រភាគ ឬសមាមាត្រនៃផ្នែកទាំងមូល។ ចំណិតទាំងអស់នៃចំណិតបន្ថែមដើម្បីធ្វើឱ្យទាំងមូលស្មើ 100 ភាគរយនិង 360 ដឺក្រេ។

## កិច្ចការផ្ទះ ឬបណ្ដាំផ្ញើ

គ្រូដាក់កិច្ចការឱ្យសិស្សកត់ត្រាចូលសៀវភៅ ដើម្បីយកទៅស្រាវជ្រាវបន្ថែមនៅផ្ទះ៖
លំហាត់ ៖ សង់ក្រាបសសរនៅក្នុងកម្មវិធី Excel

១-គេបានស្ទង់មតិសិស្សក្នុងសាលារៀនមួយដែលចូលចិត្តរៀនមុខវិជ្ជាផ្សេងៗគ្នា ដែលមានតារាងទិន្នន័យដូចខាងក្រោម៖

| មុខវិជ្ជា | ខ្មែរ | គណិត | វិទ្យាសាស្ត្រ | សង្គម |
|---|---|---|---|---|
| ចំនួនសិស្សចូលចិត្តរៀន(នាក់) | ៧០ | ៨០ | ៤៥ | ៥៥ |

២-ចូរសង់ក្រាបសសរក្នុងកម្មវិធី Microsoft Excel ដើម្បីបកស្រាយតារាងទិន្នន័យនេះ។

## វគ្គសិក្សាទី២ ៖ អត្រាការប្រាក់ (រយៈពេល ២ម៉ោង)

### ១- សម្ភារៈឧបទេស

- ឯកសារសម្រាប់គ្រូ សម្រាប់សិស្ស
- ឧបករណ៍ ៖ កុំព្យូទ័រ ឬថាប្លេត ម៉ាស៊ីនបញ្ចាំងស្លាយ ក្ដារខៀន ហ្វឺត និងប៊ុងលុប

### ២- សកម្មភាពបង្រៀន

ក្នុងសកម្មភាពបង្រៀននេះគិតចាប់ផ្ដើមពីជំហានទី៣នៃកិច្ចតែងការបង្រៀន៖

**-គ្រូសួរ ៖** តើអ្វីទៅជាអត្រាការប្រាក់?

**-សិស្សឆ្លើយ ៖** អត្រាការប្រាក់គឺជាភាគរយគិតលើចំនួនប្រាក់កម្ចីដែលអ្នកបានខ្ចី។ ហើយវាត្រូវបានកំណត់ដោយអ្នកអោយខ្ចីលើសពីចំនួនប្រាក់កម្ចីដើម។

### សកម្មភាពគ្រូ ៖

-បង្ហាញរូបមន្តសម្រាប់គណនាអត្រាកាប្រាក់។

**រូបមន្ត**

ការប្រាក់ = ប្រាក់ដើម × អត្រា × រយៈពេលចងការ

-ដាក់ឧទាហរណ៍ឱ្យសិស្សធ្វើ។

### សកម្មភាពសិស្ស ៖

-សិស្សសង្កេតការបង្ហាញរបស់គ្រូ។

**លំហាត់**

មីងសុភីបានខ្ចីប្រាក់ពីធនាគារ 800 000៛ ដែលមានការប្រាក់ 12 %ក្នុងមួយឆ្នាំ។ គាត់យកប្រាក់នោះទៅចិញ្ចឹមជ្រូកហើយលក់វិញបានលុយ1 000 000៛ ។ តើគាត់ចំនេញ ឬខាត?

**-សិស្ស ៖** ពិភាក្សារកចម្លើយនៃលំហាត់។

**-គ្រូ ៖** កែលំហាត់ឱ្យសិស្ស។

## សំណួរពង្រឹង ឬពង្រីកពុទ្ធិ

**គ្រូសួរ ៖**

១-តើអ្វីទៅជាអត្រាការប្រាក់?

២-ចូរសរសេររូបមន្តអត្រាការប្រាក់។

**សិស្សឆ្លើយ ៖**

១-អត្រាការប្រាក់គឺជាភាគរយគិតលើចំនួនប្រាក់កម្ចីដែលអ្នកបានខ្ចី។ វាត្រូវបានកំណត់ដោយអ្នកឱ្យខ្ចីលើសពីចំនួនប្រាក់កម្ចីដើម។

**២-ការប្រាក់ = ប្រាក់ដើម×អត្រា × រយៈពេលចងការ**

## កិច្ចការផ្ទះ ឬបណ្ដាំផ្ញើ

គ្រូដាក់កិច្ចការឱ្យសិស្សកត់ត្រាចូលសៀវភៅ ដើម្បីយកទៅស្រាវជ្រាវបន្ថែមនៅផ្ទះ៖

**លំហាត់ ៖** គណនាលំហាត់អត្រាការប្រាក់នៅក្នុងកម្មវិធី Excel

ពូសុខ យកប្រាក់ 500$ ទៅផ្ញើនៅធនាគារមួយ ដែលមានអត្រាការប្រាក់ 5.6% ក្នុងមួយឆ្នាំ។ តើក្នុងរយៈពេល ២ឆ្នាំក្រោយ គាត់បានប្រាក់ទាំងការ ទាំងដើមចំនួនប៉ុន្មាន? ដោយប្រើប្រាស់កម្មវិធី Excel ចូលបង្កើតតារាង រួចគណនាប្រាក់ដែលគាត់ទទួលបាន។

**ចំណេះដឹងបន្ថែម**

-ការប្រាក់ = ប្រាក់ដើម *អត្រា *រយៈពេលចងការ

-ប្រាក់សរុបដែលទទួលបាន = ប្រាក់ដើម + ការប្រាក់ដែលទទួលបាន

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ប្រាក់ដើម | អត្រាការប្រាក់ | រយៈពេលសន្សំ | ការប្រាក់ | ប្រាក់ដែលទទួលបានសរុប |
| 2 | 500 | 5.60% | 2 | 56 | 556 |

-ការប្រាក់ = A2*B2*C2

-ប្រាក់ដែលទទួលបានសរុប = A2 + D2

## **វគ្គសិក្សាទី៣ ៖ ការប្រើប្រាស់កម្មវិធីបច្ចេកវិទ្យា** (រយៈពេល ២ម៉ោង)

### ១- សម្ភារៈឧបទេស

- ឯកសារសម្រាប់គ្រូ សម្រាប់សិស្ស
- ឧបករណ៍ ៖ Computer, LCD Projector, ក្ដារខៀន ហ្វឺត និងប៉ុងលុបនឹងក្ដារខៀន

### ២- សកម្មភាពបង្រៀន

ក្នុងសកម្មភាពបង្រៀននេះគិតចាប់ផ្ដើមពីជំហានទី៣នៃកិច្ចតែងការបង្រៀន៖

**-គ្រូសួរ ៖** តើប្អូនៗធ្លាប់ប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាក្នុងការសង់ក្រាបដែរឬទេ?

**-សិស្សឆ្លើយ ៖** ធ្លាប់ ឬមិនធ្លាប់។

**-គ្រូសួរ ៖** តើបច្ចេកវិទ្យាអាចជួយប្អូនៗក្នុងការសិក្សាបានដែរឬទេ?

**-សិស្សឆ្លើយ ៖** បាន ឬមិនបាន។

### សកម្មភាពគ្រូ ៖

- បែងចែកសិស្សជាក្រុមដើម្បីពិភាក្សាស្រាវជ្រាវពីកម្មវិធីកុំព្យូទ័រ។

-គ្រូដាក់សំណួរឱ្យសិស្ស

១-តើអ្វីទៅជាកម្មវិធី GeoGebra?

២-តើអ្វីទៅជាកម្មវិធី Google Sheets?

៣-តើអ្វីទៅជាកម្មវិធី Microsoft Excel?

-សម្របសម្រួលសិស្សក្នុងការពិភាក្សាក្រុម។

### សកម្មភាពសិស្ស ៖

- ធ្វើតាមការណែនាំរបស់គ្រូ។
- ចូលតាមក្រុមដែលគ្រូបានបែងចែក។
- បង្ហាញចម្លើយដល់គ្រូ និងមិត្តភក្តិក្នុងថ្នាក់។

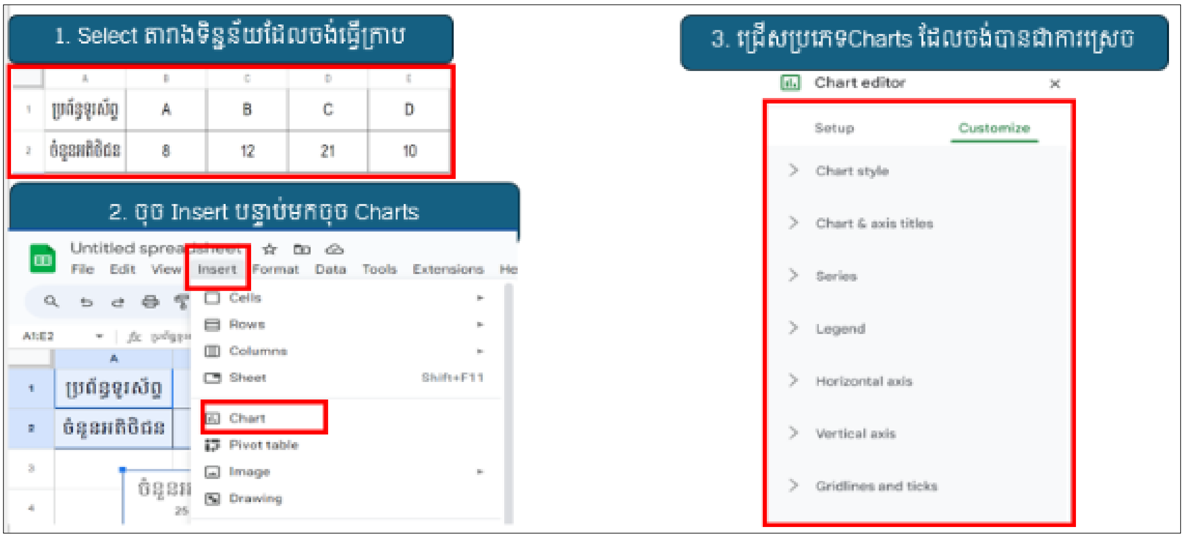
**-គ្រូសន្និដ្ឋានចម្លើយសមស្របសម្រាប់សិស្ស**

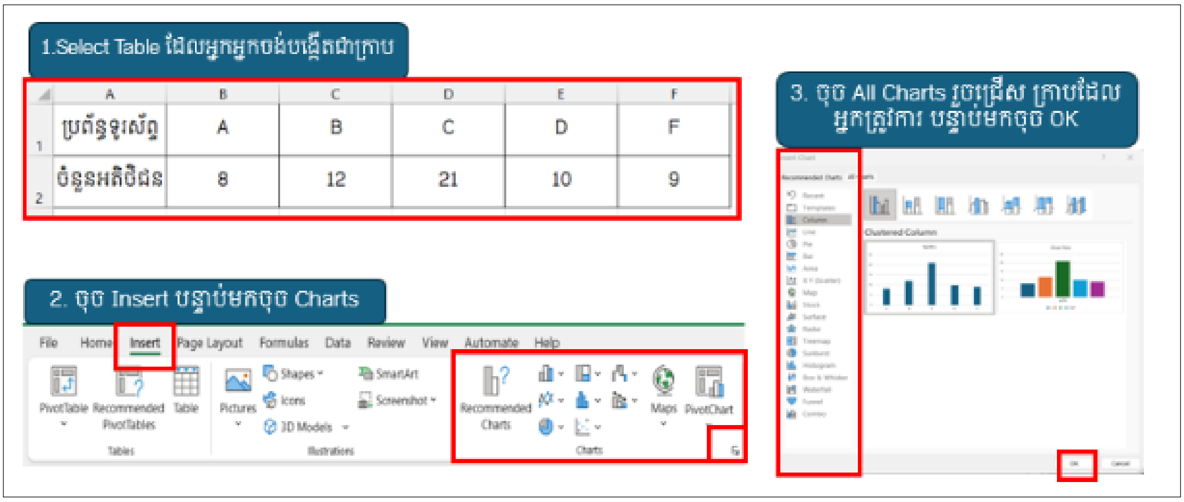
១-GeoGebra គឺជាកម្មវិធីបែបគណិតវិទ្យា ដែលអ្នកអាចរកឃើញសក្ដានុពលនៃកម្រិតណាមួយជុំវិញមុខវិជ្ជាដែលគួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍ដូចជា ស្ថិតិ ធរណីមាត្រ គណនា ពិជគណិត ក្រាហ្វិក សៀវភៅបញ្ជី ... មានប្រធានបទ និងសម្ភារៈជាច្រើនប្រភេទនៅកន្លែងតែមួយ។ សូហ្វវែរនេះបានក្លាយជាគោលដៅសម្រាប់គាំទ្រក្នុងការលើកកម្ពស់ការអប់រំផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្របច្ចេកវិទ្យាគណិតវិទ្យានិងវិស្វកម្ម។

២-Google Sheets គឺជាកម្មវិធីដែលមានមូលដ្ឋានលើបណ្ដាញដែលអាចឱ្យអ្នកប្រើប្រាស់បង្កើត ធ្វើបច្ចុប្បន្នភាព និងកែប្រែសៀវភៅបញ្ជី និងចែករំលែកទិន្នន័យតាមអ៊ីនធឺណិតក្នុងពេលជាក់ស្ដែង។

៣-Microsoft Excel គឺជាកម្មវិធីដែលបង្កើតឡើងដោយក្រុមហ៊ុន Microsoft ដែលប្រើសៀវភៅបញ្ជី ដើម្បីរៀបចំលេខ និងទិន្នន័យជាមួយនឹងរូបមន្ត និងមុខងារ។

-បន្ទាប់មកគ្រូបង្ហាញពីការបង្កើតក្រាបនៅក្នុងកម្មវិធីGoogle Sheets និងExcel ដល់សិស្ស។




## សំណួរពង្រឹង ឬពង្រីកពុទ្ធិ

គ្រូសួរសំណួរទៅសិស្ស ៖

-ចូរប្អូនៗរៀបរាប់ពីការបង្កើត Charts តាមកម្មវិធី Excel ?

សិស្សឆ្លើយ ៖

១-Select Table ដែលអ្នកអ្នកចង់បង្កើតជាក្រាប

២-ចុច Insert បន្ទាប់មកចុច Charts

៣-ចុច All Charts រួចជ្រើស ក្រាបដែលអ្នកត្រូវការ បន្ទាប់មកចុច OK

## កិច្ចការផ្ទះ ឬបណ្ដាំផ្ញើ

គ្រូដាក់កិច្ចការឱ្យសិស្សកត់ត្រាចូលសៀវភៅ ដើម្បីយកទៅស្រាវជ្រាវបន្ថែមនៅផ្ទះ៖

**លំហាត់** ៖ ការបង្កើតក្រាបនៅក្នុងកម្មវិធី Excel និងកម្មវិធី Google Sheet

១-ចូរសង់ក្រាបខ្សែបង្ហាញពីកម្ពស់ សុខា ពីអាយុ ៧ឆ្នាំដល់អាយុ ១២ឆ្នាំតាមទិន្នន័យដូចខាងក្រោម៖

| អាយុ(ឆ្នាំ) | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| កម្ពស់ | 90cm | 95cm | 105cm | 120 | 135cm | 150cm |

- ប្រើប្រាស់កម្មវិធី Microsoft Excel

២-ចូរសង់ក្រាបខ្សែដែលបង្ហាញពីកម្ពស់ទឹកទន្លេនៅស្ថានីយមួយកន្លែង៖

| ថ្ងៃ | ចន្ទ | អង្គារ | ពុធ | ព្រ.ហ | សុក្រ | សៅរ៍ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| កម្ពស់ទឹក | 230cm | 235cm | 250cm | 270cm | 265cm | 260cm |

- ប្រើប្រាស់កម្មវិធី Google Sheets

# មេរៀនទី៣ ការថតរូប

មេរៀននៅក្នុងជំពូកនេះ លោកគ្រូ/អ្នកគ្រូ ត្រូវបង្រៀនរយៈពេល ៤ម៉ោង ចែកចេញជា ២វគ្គសិក្សាដូចដែលមានបង្ហាញជូនក្នុងតារាងខាងក្រោម ៖

| វគ្គ/រយៈពេលសិក្សា | ខ្លឹមសារមេរៀន | វត្ថុបំណងតាមវគ្គសិក្សា |
|---|---|---|
| វគ្គសិក្សាទី១ ៖ ២ម៉ោង | ការថតរូប | • និយមន័យនៃការថតរូប<br>• ស្គាល់សម្ភារៈសម្រាប់ថតរូប<br>• មូលដ្ឋានគ្រឹះនៃការថតរូប |
| វគ្គសិក្សាទី២ ៖ ២ម៉ោង | ការថតរូប (តចប់) | • របៀបចាប់ប្លង់រូបថត<br>• ពេលវេលាសម្រាប់ថតរូប<br>• យល់ដឹងអំពីការកែរូបភាព និងការកាត់តបំភ្លៃ ឬក្លែងបន្លំរូបភាព<br>• រូបថត និងសិទ្ធិចម្លង |

## **វគ្គសិក្សាទី១ ៖ ការថតរូប** (រយៈពេល២ម៉ោង)

### ១- សម្ភារៈឧបទេស

- កុំព្យូទ័រ(Computer) ថាប្លេត(Tablet) និងទូរសព្ទឆ្លាតវៃ(Smartphone)
- ស្លាយមេរៀន (PPT slides)
- ម៉ាស៊ីនបញ្ចាំង ស្លាយ(LCD Projector)
- ហ្វឺត ប្រដាប់លុប និងក្ដារខៀន

### ២- សកម្មភាពបង្រៀន

ក្នុងសកម្មភាពបង្រៀននេះ យើងខ្ញុំសូមបង្ហាញជូននូវសកម្មភាពបង្រៀនចាប់ផ្ដើមពីជំហានទី៣នៃកិច្ចតែងការបង្រៀនជាគម្រូខ្លះៗតែប៉ុណ្ណោះ។

-**គ្រូសួរ ៖** តើយើងអាចរករូបភាពនៅឯណា ?

-**ចម្លើយរំពឹងទុក ៖** កម្រងឯកសារ ការផ្សព្វផ្សាយពាណិជ្ជកម្ម ផ្ទាំងរូបភាព សៀវភៅ ទស្សនាវដ្ដី កាសែត លើអ៊ីនធឺណិត ។ល។

-គ្រូឱ្យសិស្សធ្វើការជាក្រុម ២ទៅ ៣នាក់ក្នុងមួយក្រុម

-គ្រូដាក់បញ្ហាឱ្យសិស្សពិភាក្សាតាមក្រុម ៖

១-តើអ្វីទៅជាការរូបថត ?

២-ចូលរៀបរាប់ពីរបៀបថតរូប។

៣-ចូររៀបរាប់អំពីដំណើរការការរៀបចំថតរូប។

**សកម្មភាពគ្រូ៖**

-គ្រូឱ្យសិស្ស ២ទៅ៣នាក់អានសំណួរ

-គ្រូនិយាយបញ្ជាក់សំណួរឡើងវិញ និងពន្យល់បន្ថែមនូវអ្វីដែលសិស្សត្រូវធ្វើ

-គ្រូទុកពេលឱ្យសិស្សធ្វើការជាក្រុម និងធ្វើការស្រាវជ្រាវ

-គ្រូដើរសម្របសម្រួលការងារតាមក្រុម

-គ្រូឱ្យតំណាងក្រុមឡើងធ្វើបទបង្ហាញ

**សកម្មភាពសិស្ស ៖** សិស្សទាំងអស់តាមដាន ផ្ទៀងផ្ទាត់ចម្លើយពីក្រុមមួយទៅក្រុមមួយគ្រូធ្វើការកែលម្អចម្លើយរបស់ក្រុមនីមួយៗ បន្ទាប់មកធ្វើការសំយោគ ដើម្បីចងក្រងធ្វើជាមេរៀនសង្ខេប៖

១-តើអ្វីទៅជាការរូបថត?

រូបថតគឺជារូបភាពគ្មានចលនាដែលរួមមាន ព័ត៌មានដែលយើងអាចមើលឃើញ។ រូបថតត្រូវបានបង្កើតឡើងដោយពន្លឺជះមកលើវត្ថុ ឬភាវៈអ្វីមួយ។ គេអាចថតរូបបានដោយប្រើកាមេរ៉ា ឬជាមួយកាមេរ៉ាកុំព្យូទ័រ ឬទូរសព្ទឆ្លាតវៃ។ ឧបករណ៍ទាំងនេះមានកែវ (ឡេនស៍) ដែលចាប់ពន្លឺក្នុង រយៈពេលជាក់លាក់ណាមួយជាទូទៅគឺរយៈពេលខ្លីជាង ១វិនាទីទៅទៀត។ ពន្លឺនេះត្រូវបានចាប់ ដោយប្រើឧបករណ៍ ពិសេសម្យ៉ាងផលិតឡើងសម្រាប់ថតរូបតែម្តង ដែលជាធម្មតាត្រូវបានគេស្គាល់ ថាជាឈីបអេឡិកត្រូនិក។ រូបថតត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ក្នុងប្រព័ន្ធផ្សព្វផ្សាយជាច្រើនរួមទាំងបណ្តាញផ្សព្វផ្សាយបោះពុម្ព (ដូចជាកាសែត ទស្សនាវដ្តី ផ្ទាំងបដាផ្សព្វផ្សាយ និងសម្ភារៈផ្សាយ ពាណិជ្ជកម្មជាដើម) ប្រព័ន្ធផ្សព្វផ្សាយអេឡិចត្រូនិក (គេហទំព័រ កម្មវិធីលើអ៊ីនធឺណិត បណ្តាញសង្គម)។ ចាប់តាំងពីការបង្កើតរូបថតជាលើកដំបូងបង្អស់កាលពីសតវត្សទី១៩ មនុស្សបានចាប់ផ្តើមស្រឡាញ់រូបថត ដើម្បីរក្សាទុកជាអនុស្សាវរីយ៍ដូចជា រូបថតមនុស្ស ឬរូបនៅក្នុងឱកាសអ្វីមួយជាដើម។

២-ចូលរៀបរាប់ពីរបៀបថតរូប។

- ចុចបើកម៉ាស៊ីនថតរូប (ប៊ូតុងបិទ/បើក)
- បើកម៉ាស៊ីនថតហើយជ្រើសរើសមុខងារសម្រាប់ថតស្របតាមស្ថានភាពជាក់ស្តែង
- ប្រើអេក្រង់ម៉ាស៊ីនថតដើម្បីមើលរូបភាព (ប្រើមុខងារពង្រីក ឬបង្រួម ឬអ្នកអាចចល័តទីតាំងតាមតម្រូវការ)
- ចុចប៊ូតុងថតពាក់កណ្តាលដើម្បីតម្រង់ ឬចាប់រូបភាព
- ចុចប៊ូតុងថតពេញលេញដើម្បីផ្តិតយករូបភាពតែម្តង
- អ្នកអាចពិនិត្យមើលរូបភាពតាមអេក្រង់ម៉ាស៊ីនថត នៅពេលថតរួច។ សូមពិនិត្យមើល ថាតើអ្នកថតរូបភាពបានច្បាស់ ចាប់ប្លង់បានល្អ មានពន្លឺគ្រប់គ្រាន់ ពណ៌ធម្មជាតិច្បាស់ ។ល។ ប្រសិនបើអ្នកមិនពេញចិត្ត នឹងផ្នែកណាមួយនៃរូបថត សូមលុបវាចោលហើយ ព្យាយាមថតម្តងទៀត។

៣-ចូររៀបរាប់អំពីដំណើរការការរៀបចំថតរូប

- ពិនិត្យមើលប្លង់ទិដ្ឋភាពដែលត្រូវថតរូបតាមកអេក្រង់ម៉ាស៊ីនថតជាមុនសិន
- ត្រូវពិនិត្យមើលបញ្ហាផ្សេងៗក្នុងផ្ទៃខាងក្រោយ (សំរាម ធុងសំរាម ឬអំពូលភ្លើងតាមដងផ្លូវ) ហើយព្យាយាមស្វែងរកមុំល្អបំផុតសម្រាប់ថត
- ប្រសិនបើរូបបញ្ឈរ សូមបង្វិលម៉ាស៊ីនថតរបស់អ្នកឱ្យចូលមុំ ៩០°
- ការផ្ដិតយករូបភាពនៅចំកណ្ដាលផ្ទៃរូបថត អាចធ្វើឱ្យអ្នកមានអារម្មណ៍មិនពេញចិត្ត។ ដូច្នេះ អ្នកអាច បង្កើនការពេញចិត្តដោយផ្ដិតរូបភាពវត្ថុ ឬអ្វីមួយក្នុងទីតាំងផ្សេងៗគ្នា ឬមួយជៀសវាងការកំណត់រូបភាពវត្ថុនៅចំកណ្ដាលផ្ទៃរូបថត។

## សំណួរពង្រឹង ឬពង្រីកពុទ្ធិ

**គ្រូតម្រូវឱ្យសិស្សបិទសៀវភៅ និងចោទសំណួរជាបុគ្គលពីអ្វីដែលបានរៀន៖**

១-តើថ្ងៃនេះប្អូនៗបានរៀនពីអ្វីខ្លះ?

២-នៅក្នុងមេរៀននេះ តើចំណុចណាមួយដែលប្អូនគិតថាស្រួល និងចូលចិត្តរៀនជាងគេ?

៣-នៅក្នុងមេរៀននេះ តើចំណុចណាមួយដែលប្អូនគិតថាពិបាករៀនជាងគេ?

សិស្សឆ្លើយ ៖ សិស្សស្ដាប់ គិត និងឆ្លើយសំណួរសិស្សម្នាក់ៗលើកដៃឆ្លើយតាមការយល់ឃើញ។

## កិច្ចការផ្ទះ ឬបណ្ដាំផ្ញើ

គ្រូឱ្យសិស្សថតរូបភាពទេសភាពមួយសន្លឹកដោយប្រើប្រាស់ប្រភេទរូបភាព Landscape។

## វគ្គសិក្សាទី២ ៖ ការថតរូប តចប់ (រយៈពេល២ម៉ោង)

### ១- សម្ភារៈឧបទេស

- កុំព្យូទ័រ (Computer) ថាប្លេត (Tablet) និងទូរសព្ទឆ្លាតវៃ (Smartphone)
- ស្លាយមេរៀន (PPT slides)
- ម៉ាស៊ីនបញ្ចាំង ស្លាយ (LCD Projector)
- ហ្វឺត ប្រដាប់លុប និងក្ដារខៀន

### ២- សកម្មភាពបង្រៀន

ក្នុងសកម្មភាពបង្រៀននេះយើងខ្ញុំសូមបង្ហាញជូននូវសកម្មភាពបង្រៀនចាប់ផ្ដើមពីជំហានទី៣ នៃកិច្ចតែងការបង្រៀនជាគម្រូខ្លះៗតែប៉ុណ្ណោះ។

**គ្រូសួរ ៖** តើការថតរូបប្រភេទណាខ្លះដែលអ្នកស្គាល់?

**ចម្លើយរំពឹងទុក ៖** ការរូបថតអាជីព ការថតរូបធម្មជាតិ ការថតរូបមនុស្ស ការថតរូបទេសភាព ។ល។

**សកម្មភាពគ្រូ ៖**

-គ្រូឱ្យសិស្សធ្វើការជាក្រុម ២ទៅ ៣នាក់ក្នុងមួយក្រុម

-គ្រូដាក់បញ្ហាឱ្យសិស្សពិភាក្សាតាមក្រុម៖

១-តើអ្វីជាការចែកប្លង់ថតជាបី (Rule of Third) ?

២-តើអ្វីជាការចាប់ប្លង់ឱ្យមានភាពស៊ីមេទ្រីគ្នា (Symmetry) ?

៣-តើអ្វីជាការប្រើប្រាស់ខ្សែបន្ទាត់ដើម្បីដឹកនាំភ្នែកអ្នកមើលទៅកាន់មុំសំខាន់ៗ(Leading Lines)

៤-តើអ្វីជាការប្រើប្រាស់ស៊ុមក្នុងរូបភាព (Frame within Frame) ?

៥-តើពេលវេលាណាខ្លះសម្រាប់ថតរូបភាពបានល្អជាងគេ?

-គ្រូឱ្យសិស្ស ២ទៅ៣នាក់ អានសំណួរ

-គ្រូនិយាយបញ្ជាក់សំណួរឡើងវិញ និងពន្យល់បន្ថែមនូវអ្វីដែលសិស្សត្រូវធ្វើ

-គ្រូទុកពេលឱ្យសិស្សធ្វើការជាក្រុម និងធ្វើការស្រាវជ្រាវ

-គ្រូដើរសម្របសម្រួលការងារតាមក្រុម

-គ្រូឱ្យតំណាងក្រុមឡើងធ្វើបទបង្ហាញ

**សកម្មភាពសិស្ស ៖**

-សិស្សទាំងអស់តាមដាន ផ្ទៀងផ្ទាត់ចម្លើយពីក្រុមមួយទៅក្រុមមួយ។

គ្រូធ្វើការកែលម្អចម្លើយរបស់ក្រុមនីមួយៗ បន្ទាប់មកធ្វើការសំយោគ ដើម្បីចងក្រងធ្វើជាមេរៀនសង្ខេប៖

១-តើអ្វីជាការចែកប្លង់ថតជាបី (Rule of Third)?

ដំបូងអ្នកត្រូវចែកប្លង់ថតជាបីភាគបញ្ឈរ និងជាបីភាគផ្តេក ហើយដាក់វត្ថុ ឬមុខមនុស្សដែលជាប្រធានបទ សំខាន់នៃរូបភាពរបស់អ្នក នៅលើចំណុចប្រសព្វមួយក្នុងចំណោមចំណុចប្រសព្វទាំងបួននៃខ្សែចែកប្លង់នោះ ដើម្បីឱ្យរូបភាពរបស់អ្នកមើលទៅមានភាពទាក់ទាញជាងធម្មតា។ បន្ថែមពីនេះ អ្នកក៏គួរចាប់ប្លង់ដោយដាក់កន្លែងជួបគ្នារវាងផ្ទៃមេឃ និងដីឱ្យស្របទៅនឹងខ្សែបន្ទាត់ចែកប្លង់ផ្តេកជាបីនោះផងដែរ។

២-តើអ្វីជាការចាប់ប្លង់ឱ្យមានភាពស៊ីមេទ្រីគ្នា (Symmetry) ?

រូបភាពដែលមានភាពស៊ីមេទ្រីគឺជារូបភាពដែលទាក់ភ្នែក គួរឱ្យចង់មើល និងពេលមើលទៅមានលំនឹងល្អ។ ដូច្នេះនៅពេលថតរូបអ្នកអាចព្យាយាមរកប្លង់ណាឱ្យថតចេញមក មានលក្ខណៈជាស៊ីមេទ្រីពោលគឺ ស៊ីមេទ្រីបែប ផ្តេក ឬបញ្ឈរក៏បាន។

៣-តើអ្វីជាការប្រើប្រាស់នៃខ្សែបន្ទាត់ ដើម្បីធ្វើការដឹកនាំភ្នែករបស់អ្នកមើលទៅកាន់មុំសំខាន់នៃរូប (Leading Lines)?

អ្នកអាចប្រើប្រាស់ខ្សែនៅក្នុងប្លង់ថតរូបរបស់អ្នកដើម្បីទាក់ទាញភ្នែកអ្នកមើល ពីគែមនៃប្លង់នីមួយៗទៅកាន់មុខមនុស្ស ឬវត្ថុ ដែលជាប្រធានបទ(មុំ)សំខាន់ក្នុងរូបភាពរបស់អ្នក។ ខ្សែដែលបាននិយាយនោះអាចជាផ្លូវថ្នល់ ផ្លូវរទេះភ្លើង ផ្លូវដើរ ឬជាអ្វីក៏ដោយ ដែលមានរាងជាបន្ទាត់ ឬខ្សែស្មើ ដែលអាចឱ្យ

ច្នៃប្រឌិតប្រើប្រាស់វាបាន។

៤-តើអ្វីជាការប្រើប្រាស់ស៊ុមក្នុងរូបភាព (Frame within Frame)?

ចុងបញ្ចប់ អ្នកអាចថតរូប ឬវត្ថុផ្សេងៗ ដែលមានរាងដូចជាគែមស៊ុមរូបថត ដោយដាក់ប្រធានបទសំខាន់ក្នុងរូបថតរបស់អ្នកនៅក្នុងស៊ុមនោះ អាចជាបង្អួចឡាន បង្អួចផ្ទះ ទ្វារ ដើមឈើសងខាង ឬវត្ថុអ្វីក៏បានដែលមើលទៅអាចមានរាងចតុកោណកែង ឬការ៉េជាដើម។

៥-តើពេលវេលាណាខ្លះសម្រាប់ថតរូបភាពបានល្អជាងគេ?

ពេលវេលាដែលល្អបំផុតសម្រាប់ការថតរូបគឺ សម្រាប់ពេលព្រឹកម៉ោង 6:00am ដល់ 8:30am និងពេលល្ងាចម៉ោង 4:00pm ដល់ 6:00 pm។

## សំណួរពង្រឹង ឬពង្រីកពុទ្ធិ

**គ្រូតម្រូវឱ្យសិស្សបិទសៀវភៅ និងចោទសំណួរជាបុគ្គលពីអ្វីដែលបានរៀន ៖**

១-តើថ្ងៃនេះប្អូនៗបានរៀនពីអ្វីខ្លះ?

២-នៅក្នុងមេរៀននេះ តើចំណុចណាមួយដែលប្អូនគិតថាស្រួល និងចូលចិត្តរៀនជាងគេ?

៣-នៅក្នុងមេរៀននេះ តើចំណុចណាមួយដែលប្អូនគិតថាពិបាករៀនជាងគេ?

សិស្សឆ្លើយ ៖ សិស្សស្តាប់ គិត និងឆ្លើយសំណួរសិស្សម្នាក់ៗលើកដៃឆ្លើយតាមការយល់ឃើញ។

## កិច្ចការផ្ទះ ឬបណ្តាំផ្ញើ

គ្រូឱ្យសិស្សថតរូបភាពទេសភាពមួយសន្លឹកដោយប្រើប្រាស់របៀបចាប់ប្លង់រូបថតទាំង៤ប្រភេទ។

# មេរៀនទី៤ វីដេអូ ( Video )

មេរៀននៅក្នុងជំពូកនេះ លោកគ្រូ អ្នកគ្រូ ត្រូវបង្រៀនរយៈពេល ៤ម៉ោង ចែកចេញជា ២វគ្គសិក្សាដូចដែលមានបង្ហាញជូនក្នុងតារាងខាងក្រោម៖

| វគ្គ/រយៈពេលសិក្សា | ខ្លឹមសារមេរៀន | វត្ថុបំណងតាមវគ្គសិក្សា |
|---|---|---|
| វគ្គសិក្សាទី១៖ ២ម៉ោង | វីដេអូ | • និយមន័យនៃវីដេអូ<br>• ស្គាល់សម្ភារៈសម្រាប់ថតវីដេអូ<br>• មូលដ្ឋានគ្រឹះនៃការថតវីដេអូ |
| វគ្គសិក្សាទី២៖ ២ម៉ោង | វីដេអូ ( តចប់ ) | • ការកាត់ និងកែវីដេអូ<br>• វីដេអូនៅលើអ៊ីធឺណិត និងបណ្ដាញសង្គម<br>• វីដេអូ និងសិទ្ធិចម្លង |

## វគ្គសិក្សាទី១ ៖ វីដេអូ ( រយៈពេល២ម៉ោង )

### ១- សម្ភារៈឧបទេស

- កុំព្យូទ័រ ( Computer ) ថាប្លេត ( Tablet ) និងទូរសព្ទឆ្លាតវៃ ( Smartphone )
- ស្លាយមេរៀន ( PPT slides )
- ម៉ាស៊ីនបញ្ចាំងស្លាយ ( LCD Projector )
- ហ្វឺត ប្រដាប់លុប និងក្ដារខៀន

### ២- សកម្មភាពបង្រៀន

ក្នុងសកម្មភាពបង្រៀននេះ យើងខ្ញុំសូមបង្ហាញជូននូវសកម្មភាពបង្រៀនចាប់ផ្ដើមពីជំហានទី៣នៃកិច្ចតែងការបង្រៀនជាគម្រូខ្លះៗតែប៉ុណ្ណោះ។

-**គ្រូសួរ** ៖ តើអ្វីទៅជាវីដេអូ ?

-**ចម្លើយរំពឹងទុក** ៖ វីដេអូគឺជាចលនានៃរូបភាព និងសំឡេងចូលគ្នា ។-ល-។

### សកម្មភាពគ្រូ

-គ្រូឱ្យសិស្សធ្វើការជាក្រុម ២ទៅ ៣នាក់ក្នុងមួយក្រុម

-គ្រូដាក់បញ្ហាឱ្យសិស្សពិភាក្សាតាមក្រុម៖

១-តើអ្វីទៅជាវីដេអូ ?

២-តើអ្វីខ្លះជាលក្ខណៈពិសេសទូទៅនៃវីដេអូ ?

៣-តើអ្វីទៅជាកម្រងវីដេអូ ( video sequence ) និងឃ្លីបវីដេអូ ( video clip ) ?

៤-តើទំហំប្លង់ថតវីដេអូគឺជាអ្វី ?

-គ្រូឱ្យសិស្ស ២ទៅ ៣នាក់អានសំណួរ

-គ្រូនិយាយបញ្ជាក់សំណួរឡើងវិញ និងពន្យល់បន្ថែមនូវអ្វីដែលសិស្សត្រូវធ្វើ

-គ្រូទុកពេលឱ្យសិស្សធ្វើការជាក្រុម និងធ្វើការស្រាវជ្រាវ

-គ្រូដើរសម្របសម្រួលការងារតាមក្រុម

-គ្រូឱ្យតំណាងក្រុមឡើងធ្វើបទបង្ហាញ

## សកម្មភាពសិស្ស

-សិស្សទាំងអស់តាមដាន ផ្ទៀងផ្ទាត់ចម្លើយពីក្រុមមួយទៅក្រុមមួយ

-គ្រូធ្វើការកែលម្អចម្លើយរបស់ក្រុមនីមួយៗបន្ទាប់មកពីការសំយោគដើម្បីចងក្រងធ្វើជាមេរៀនសង្ខេបៈ

១-តើអ្វីទៅជាវីដេអូ?

វីដេអូគឺជាមធ្យោបាយមួយសម្រាប់បញ្ជូនព័ត៌មានតាមរយៈរូបភាព និងសំឡេងដែលផ្គុំបញ្ចូលគ្នា។ រូបភាពដែលយើងទស្សនាគឺជាផ្នែកដែលអាចមើលឃើញវីដេអូ ហើយសំឡេង ដែលយើងឮ គឺសម្រាប់ឱ្យយើងស្តាប់។ ដូច្នេះហើយវីដេអូគឺជាមធ្យោបាយផ្សព្វផ្សាយដែលមានទាំង សំឡេងផង និងរូបភាពផង ហើយទាំងរូបភាព និងសំឡេងមានសារៈសំខាន់បំផុត។

២-តើអ្វីខ្លះជាលក្ខណៈពិសេសទូទៅនៃវីដេអូ ?

ដោយសារតែវីដេអូមានទម្រង់រូបភាព មានសំឡេងវាក៏ជាមធ្យោបាយផ្សព្វផ្សាយមានអត្ថប្រយោជន៍ ដែលអាចប្រើបានសម្រាប់គោលបំណងផ្សេងៗជាច្រើន។ វាអាចផ្សព្វផ្សាយ ព័ត៌មាន ឬដំណឹងទូទៅតាមរយៈវីដេអូឯកសារ ជីវប្រវត្តិ បទយកការណ៍ ក្នុងទស្សនាវដ្តី និងវីដេអូណែនាំបង្ហាត់បង្រៀន។ វីដេអូក៏ត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ដើម្បីបង្កឱ្យមានភាពសប្បាយរីករាយផងដែរ។

ចំពោះវិស័យកម្សាន្តក៏បានប្រើប្រាស់វីដេអូសម្រាប់ការថតរឿង ការថតរឿងភាគលើទូរទស្សន៍ កម្មវិធីទូរទស្សន៍ វីដេអូចម្រៀង និងវីដេអូជាច្រើនទៀត។ វីដេអូអាចមានជាប្រភេទដែលមានមាតិកាពិត និងមានមាតិកាជារឿងតាក់តែងបែបប្រឌិត។ វីដេអូប្រឌិតអាចបង្ហាញទៅកាន់ទស្សនិកជន នូវការបកស្រាយព្រឹត្តការណ៍ណាមួយ ទីកន្លែង ណាមួយ និងមនុស្សណាម្នាក់។ វីដេអូដែលមានមាតិកាប្រឌិតអាចទាក់ទាញចំណាប់អារម្មណ៍ទស្សនិកជន និងធ្វើឱ្យពួកគេជក់ចិត្តយ៉ាងខ្លាំងរហូតដល់ចង់ច្រឡំពិភពប្រឌិតជាមួយពិភពពិត។

៣-តើអ្វីទៅជាកម្រងវីដេអូ ( video sequence ) និងឃ្លីបវីដេអូ ( video clip ) ?

**កម្រងវីដេអូ** គឺជាផ្នែកនៃវីដេអូមួយដែលបង្កើតឡើងជាការនិទានដោយឡែកមួយ ដែលអាស្រ័យទៅលើបច្ចេកទេសកាត់តវីដេអូ ឬមាតិការបស់វីដេអូនោះ។ ឧទាហរណ៍៖ ការធ្វើសកម្មភាពសាមញ្ញ ដូចជាការចៀនពងទា ឬការហៅទូរសព្ទ ដោយប្រើប្រាស់ទូរសព្ទឆ្លាតវៃ អាចត្រូវបានបំបែកជាប្លង់តូចៗ ប្រហែល៥ ទៅ ៦ប្លង់។ នៅពេលដែលគេរួមប្លង់ទាំងនេះបញ្ចូលគ្នាវាត្រូវបានគេហៅថា កម្រងវីដេអូ។

**ឃ្លីបវីដេអូ** គឺជាកម្រងរូបភាព និងសំឡេងដែលភាគច្រើនមាន ប្រវែងតែពីរទៅបីនាទីប៉ុណ្ណោះ ក៏ប៉ុន្តែវានៅតែអាចមានអត្ថន័យច្បាស់លាស់ណាមួយ។

៤-តើទំហំប្លង់ថតវីដេអូគឺជាអ្វី?

ទំហំប្លង់គឺត្រូវបានកំណត់ដោយចម្ងាយរបស់កាមេរ៉ាធៀបទៅនឹងកម្មវត្ថុ។ កាលណាកាមេរ៉ាមានចម្ងាយកាន់តែជិតកម្មវត្ថុ នោះអ្នកអាចឃើញអ្វីៗកាន់តែលម្អិត និងច្បាស់ជាងមុន តែនេះក៏មានន័យថាអ្នកមើលអ្វីៗនៅជុំវិញវត្ថុនោះកាន់តែមិនសូវច្បាស់ដែរ។ បើសិនជាកាមេរ៉ា មានចម្ងាយឆ្ងាយពីកម្មវត្ថុ នោះធ្វើឱ្យអ្នកទស្សនាអាចមើលឃើញបរិយាកាសជុំវិញបានច្បាស់ជាង។

**ច្បាប់ថត ៥ប្លង់**

**ថតចាប់ប្លង់ជិត** ( close-up of the action ) តើមានអ្វីកំពុងកើតឡើង ? ទាញចំណាប់អារម្មណ៍របស់អ្នកមើលដោយផ្លាស់ប្តូរពីភាពអាថ៌កំបាំងមកបង្ហាញឱ្យកៀកសម្រាប់ព័ត៌មានលម្អិត។

**ថតប្លង់ជិតចាប់ផ្ទៃមុខ** ( close-up of the face ) តើនរណាកំពុងធ្វើសកម្មភាព ? តើគេកំពុងមានអារម្មណ៍ ដូចម្តេច ? យកកាមេរ៉ា ឬពង្រីកប្លង់ឱ្យកាន់តែកៀក និងមិនបាច់យកផ្នែកខាងលើក្បាល ឬកម្មវត្ថុនោះទេ។

**ថតប្លង់មធ្យម ឬប្លង់ឆ្ងាយ** ( medium or long shot ) តើសកម្មភាពនេះកំពុងតែកើតមានឡើងនៅឯណា ? បន្ថែមបរិបទ បរិយាកាស បរិស្ថាន ទីតាំង និងព័ត៌មានអំពីអ្វីៗ ដែលនៅជុំវិញកម្មវត្ថុនោះ។

**ថតប្លង់ពីលើស្មា** ( over the shoulder shot ) តើសកម្មភាពនេះ កំពុងប្រព្រឹត្តទៅដូចម្តេច ? ថតពីខាងក្រោយ និងពីលើស្មាដើម្បីចាប់ប្លង់នៃរបៀបមើលរបស់កម្មវត្ថុនោះ។ អ្នកមើលអាចសម្គាល់ដឹងថាកម្មវត្ថុកំពុងតែធ្វើអ្វី។

**ថតប្លង់មិនធម្មតា ប្លង់ផ្ទាល់** ( unusual alternative shot ) តើអ្នកទស្សនាគួរតែដឹងអ្វីខ្លះទៀត ? គប្បីមានការច្នៃប្រឌិតលើកៅអី ឬក្រាបលើឥដ្ឋ ឬផ្លាស់ប្តូរប្លង់ដែលចាប់ផ្ទៃខាងមុខ និងផ្ទៃខាងក្រោយ។

## សំណួរពង្រឹង ឬពង្រីកពុទ្ធិ

**គ្រូតម្រូវឱ្យសិស្សបិទសៀវភៅ និងចោទសំណួរជាបុគ្គលពីអ្វីដែលបានរៀន៖**

១-តើថ្ងៃនេះប្អូនៗបានរៀនពីអ្វីខ្លះ ?

២-នៅក្នុងមេរៀននេះ តើចំណុចណាមួយដែលប្អូនគិតថាស្រួល និងចូលចិត្តរៀនជាងគេ ?

៣-នៅក្នុងមេរៀននេះ តើចំណុចណាមួយដែលប្អូនគិតថាពិបាករៀនជាងគេ ?

សិស្សឆ្លើយ ៖ សិស្សស្តាប់ គិត និងឆ្លើយសំណួរសិស្សម្នាក់ៗលើកដៃឆ្លើយតាមការយល់ឃើញ ។

## កិច្ចការផ្ទះ ឬបណ្តាំផ្ញើ

គ្រូឱ្យសិស្សថតវីដេអូខ្លីមួយដោយប្រើប្រាស់ច្បាប់ថត ៥ប្លង់។

## វគ្គសិក្សាទី២ ៖ វីដេអូ តចប់ (រយៈពេល២ម៉ោង)

### ១- សម្ភារៈឧបទេស

- កុំព្យូទ័រ(Computer) ថាប្លេត(Tablet) និងទូរសព្ទឆ្លាតវៃ(Smartphone)
- ស្លាយមេរៀន (PPT slides)
- ម៉ាស៊ីនបញ្ចាំងស្លាយ(LCD Projector)
- ហ្វឺត ប្រដាប់លុប និងក្ដារខៀន

### ២- សកម្មភាពបង្រៀន

ក្នុងសកម្មភាពបង្រៀននេះ យើងខ្ញុំសូមបង្ហាញជូននូវសកម្មភាពបង្រៀនចាប់ផ្ដើមពីជំហានទី៣នៃកិច្ចតែងការបង្រៀនជាគម្រូខ្លះៗតែប៉ុណ្ណោះ។

**គ្រូសួរ** ៖ តើបន្ទាប់ពីការថតវីដេអូហើយ តើយើងយកវីដេអូទាំងនោះទៅណា?

**ចម្លើយរំពឹងទុក** ៖ យកទៅកាត់ត យកទៅកែបន្ថែម យកទៅបង្ហោះក្នុងបណ្ដាញសង្គម ។ល។

**សកម្មភាពគ្រូ ៖**

-គ្រូឱ្យសិស្សធ្វើការជាក្រុម (២ទៅ ៣នាក់ក្នុងមួយក្រុម)

-គ្រូដាក់បញ្ហាឱ្យសិស្សពិភាក្សាតាមក្រុម៖

១-តើអ្វីទៅជាការកាត់ និងកែវីដេអូ?

២-តើអ្វីជាវីដេអូនៅលើអ៊ីធឺណិត និងបណ្ដាញសង្គម?

៣-ចូររៀបរាប់អំពីវីដេអូ និងសិទ្ធិចម្លង។

-គ្រូឱ្យសិស្ស ២ទៅ ៣នាក់អានសំណួរ

-គ្រូនិយាយបញ្ជាក់សំណួរឡើងវិញ និងពន្យល់បន្ថែមនូវអ្វីដែលសិស្សត្រូវធ្វើ

-គ្រូទុកពេលឱ្យសិស្សធ្វើការជាក្រុម និងធ្វើការស្រាវជ្រាវ

-គ្រូដើរសម្របសម្រួលការងារតាមក្រុម

-គ្រូឱ្យតំណាងក្រុមឡើងធ្វើបទបង្ហាញ

**សកម្មភាពសិស្ស ៖**

-សិស្សទាំងអស់តាមដាន ផ្ទៀងផ្ទាត់ចម្លើយពីក្រុមមួយទៅក្រុមមួយ។

គ្រូធ្វើការកែលម្អចម្លើយរបស់ក្រុមនីមួយៗបន្ទាប់មកពីការសំយោគដើម្បីចងក្រងធ្វើជាមេរៀនសង្ខេប៖

១-តើអ្វីទៅជាការកាត់ និងកែវីដេអូ?

ការកាត់តវីដេអូ គឺជាការដាក់បញ្ចូលគ្នានូវបំណែកនៃឃ្លតឆាកដែលបានថតដោយឡែក ដើម្បីបង្កើតវីដេអូមួយ។ នៅជំហានដំបូងគេបានបង្កើតជាកំណែវីដេអូដំបូង ដោយការរៀបចំតឆាកក្នុងលំដាប់ដែលមានកត្តិវិជ្ជាហើយផ្នែកណាដែលមិនត្រូវការគឺត្រូវកាត់ចោល។ វាគួរតែមានការលាយបញ្ចូលគ្នានូវទំហំប្លង់ខុសៗគ្នា ដើម្បីធ្វើឱ្យវីដេអូមានរចនាសម្ព័ន្ធដៃគូឱ្យចាប់អារម្មណ៍។ នៅជំហានទីពីរកំណែ វីដេអូចុងក្រោយដែលមានការៀបចំការលោតពីឆាកមួយទៅឆាកមួយទៅដោយរលូន ហើយធ្វើឱ្យវីដេអូមានចលនា

សេរើក ការកែច្នៃពណ៌ដ៏សមស្របទៅតាមតម្រូវការ រួចហើយដាក់អក្សរភ្លេង និងភាសា រួមទាំងសំឡេងត្រូវបានគេបន្ថែមទៅលើវីដេអូនោះផងដែរ។

**២**-តើអ្វីជាវីដេអូនៅលើអ៊ីនធឺណិត និងបណ្ដាញសង្គម?

ខ្លឹមសាររូបភាពជាលក្ខណៈវីដេអូ បានក្លាយជាមាតិកាដ៏ពេញនិយមបំផុតនៅលើអ៊ីនធឺណិត ចាប់តាំងពីអ៊ីនធឺណិតមានសមត្ថភាព ក្នុងការបញ្ជូនទិន្នន័យដែលមានទំហំធំៗ បានរហ័សទៅកាន់អ្នកប្រើប្រាស់។ ប៉ុន្តែល្បឿន និងការផ្សព្វផ្សាយនៃអ៊ីនធឺណិតមិនមានភាពគ្រប់គ្រាន់នៅគ្រប់ប្រទេស ឬតំបន់ទាំងអស់នៅលើពិភពលោកនៅឡើយ ដើម្បីឱ្យអ្នកទស្សនាអាចទស្សនា អាចបង្ហោះ និងទាញយកវីដេអូតាមចិត្តចង់របស់ពួកគេ។

**យូធូប** (YouTube) បានដាក់ឱ្យប្រើប្រាស់ជាលើកដំបូងនៅក្នុងឆ្នាំ២០០៥ ហើយពេលបច្ចុប្បន្ន យូធូបបានក្លាយជាសេវាកម្ម ពេញនិយមបំផុតរបស់ពិភពលោក សម្រាប់ការចែកចាយមាតិកាវីដេអូដោយមានអ្នកប្រើប្រាស់ជាង មួយពាន់លាននាក់។ សេវាកម្មផ្សេងទៀតរួមមាន Vimeoជាមួយនឹងអ្នកទស្សនាជាង ១៧០លាននាក់នៅទូទាំងពិភពលោក និងVine ដែលបានបង្កើតឡើងក្នុងឆ្នាំ២០១២ ដែលសម្រាប់ការបង្ហាញវីដេអូខ្លីៗ។

**ហ្វេសប៊ុក** ក៏អនុញ្ញាតឱ្យអ្នកប្រើប្រាស់ធ្វើការស្ទ្រីមវីដេអូបង្ហោះមើល និងចែករំលែកវីដេអូផងដែរ។

៣-ចូររៀបរាប់អំពីវីដេអូ និងសិទ្ធិចម្លង។

សិទ្ធិថតចម្លងត្រូវបានអនុវត្តចំពោះគ្រប់វីដេអូទាំងអស់ ដែលបានបង្ហោះទៅលើអ៊ីនធឺណិត។ នេះមានន័យថា អ្នកប្រើប្រាស់ម្នាក់អាចបង្ហោះមាតិកាណាដែលពួកគេជាម្ចាស់កម្មសិទ្ធិតែប៉ុណ្ណោះ។ ប្រសិនបើនរណាម្នាក់ថតទុកការប្រកួតកីឡាអ្វីមួយ ឬការចាក់ផ្សាយតាម ទូរទស្សន៍ហើយបង្ហោះវាទៅលើយូធូប ដោយគ្មានការអនុញ្ញាតនេះជាការបំពានលើការរក្សាសិទ្ធិ របស់បណ្ដាញទូរទស្សន៍។ ប្រសិនបើអ្នកថតវីដេអូ ចម្រៀងផ្ទាល់ខ្លួនរបស់អ្នកហើយបង្ហោះពួកវា ចូរអ្នកគោរពកម្មសិទ្ធិរបស់តន្ត្រីករ និងផលិតកម្មរបស់អ្នកចម្រៀងនោះផង។ អ្នកផលិតហ្គេមវីដេអូ ជាម្ចាស់កម្មសិទ្ធិថតចម្លងឯកសារសម្រាប់ការបង្រៀនលេងហ្គេម។ ដោយសារតែមានវីដេអូច្រើន រាប់មិនអស់ ត្រូវបានបង្ហោះលើអ៊ីនធឺណិតជារៀងរាល់ថ្ងៃ វាមិនមានភាពងាយស្រួលនោះទេក្នុងការ ដឹងថា តើអ្នកណាខ្លះដែលបានប្រើប្រាស់វីដេអូរំលោភលើច្បាប់រក្សាសិទ្ធិ ហើយអ្នកណាបានលួច វីដេអូណាខ្លះទៅប្រើ ប៉ុន្តែគេនៅតែអាចរកអ្នករំលោភច្បាប់នោះបាន។ អ្នកប្រើប្រាស់យូធូប ខ្លះត្រូវ បានគេប្ដឹងពីបទរំលោភលើសិទ្ធិចម្លង។ ហេតុដូច្នេះហើយបានជាវាមានភាពចាំបាច់ណាស់ក្នុងការ បង្ហោះតែមាតិកាវីដេអូណាដែលផលិតដោយខ្លួនឯងលើអ៊ីនធឺណិត ឬប្រើប្រាស់វីដេអូដែលមាន អាជ្ញាបណ្ណ Creative Commons (CC)។

## សំណួរពង្រឹង ឬពង្រីកពុទ្ធិ

**គ្រូតម្រូវឱ្យសិស្សបិទសៀវភៅ និងចោទសំណួរជាបុគ្គលពីអ្វីដែលបានរៀន ៖**

១-តើថ្ងៃនេះប្អូនៗបានរៀនពីអ្វីខ្លះ?

២-នៅក្នុងមេរៀននេះ តើចំណុចណាមួយដែលប្អូនគិតថាស្រួល និងចូលចិត្តរៀនជាងគេ?

៣-នៅក្នុងមេរៀននេះ តើចំណុចណាមួយដែលប្អូនគិតថាពិបាករៀនជាងគេ?

សិស្សឆ្លើយ ៖ សិស្សស្តាប់ គិត និងឆ្លើយសំណួរសិស្សម្នាក់ៗលើកដៃឆ្លើយតាមការយល់ឃើញ។

## កិច្ចការផ្ទះ ឬបណ្តាំផ្ញើ

គ្រូឱ្យសិស្សថតវីដេអូខ្លីៗហើយធ្វើការកែប្រែបន្ថែមដោយប្រើប្រាស់កម្មវិធីជំនួយផ្សេងៗ។

# ជំពូក៣  កម្មវិធីកូដប្លុក

## នៅជំពូកនេះ អ្នកនឹងសិក្សាអំពី ៖

- មេរៀនទី១ ៖ ការសរសេរកូដប្លុក
- មេរៀនទី២ ៖ Sprites
- មេរៀនទី៣ ៖ លក្ខខណ្ឌ (Conditionals)

# មេរៀនទី១ ការសរសេរកូដប្លុក

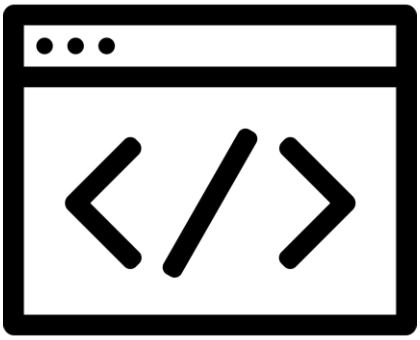
ក្នុងមេរៀននេះលោកគ្រូ/អ្នកគ្រូត្រូវបង្រៀនរយៈពេល ៥ម៉ោង ចែកចេញជា ៤វគ្គសិក្សាដូចដែលមានបង្ហាញជូនក្នុងតារាងខាងក្រោម៖

| វគ្គ/រយៈពេលសិក្សា | ខ្លឹមសារមេរៀន | វត្ថុបំណងតាមវគ្គសិក្សា |
|---|---|---|
| វគ្គទី១៖ ២ម៉ោង | Drawing in Game Lab | • យល់ដឹងពីកូដប្លក់ (Code Block)<br>• ចេះប្តូរពីការសរសេរ Code Block ទៅជាការសរសេរកូដជា Text<br>• សរសេរកូដដើម្បីគូសរូបរាងអ្វីមួយ ។ |
| វគ្គទី២៖ ១ម៉ោង | Shape and Parameters | • សរសេរកូដដើម្បីគូសរូបរាង (Shapes) អ្វីមួយ ។<br>• បង្កើត comment ផ្សេងៗ ។ |
| វគ្គទី៣៖ ១ម៉ោង | Variables | • កំណត់អថេរនៅក្នុងការសរសេរកូដ ។<br>• ទាញយកអថេរដែលបានប្រកាសមកប្រើវិញ ។ |
| វគ្គទី៤៖ ១ម៉ោង | Random Numbers | • បង្កើត និងប្រើលេខចៃដន្យ (Random Numbers) ក្នុងកម្មវិធី។ |

## វគ្គសិក្សាទី១ ៖ ការគូរនៅក្នុង Game Lab (រយៈពេល ២ម៉ោង)

### ១- សម្ភារៈឧបទេស

- សៀវភៅអក្ខរកម្មឌីជីថលគ្រូ និងសៀវភៅសិស្ស
- កុំព្យូទ័រ (Computer) ឬថាប្លេត (tablet)
- ស្លាយមេរៀន (PPT slides)
- ម៉ាស៊ីនបញ្ចាំងស្លាយ(LCD Projector)
- web: https://code.org
- ហ្វឺត ប្រដាប់លុប និងក្តារខៀន



### ២- សកម្មភាពបង្រៀន

ក្នុងសកម្មភាពបង្រៀននេះយើងខ្ញុំសូមបង្ហាញជូននូវសកម្មភាពបង្រៀនចាប់ផ្តើមពីជំហានទី៣ នៃកិច្ចតែងការបង្រៀនជាគំរូខ្លះៗតែប៉ុណ្ណោះ។

**-គ្រូសួរ ៖** តើប្អូនៗស្គាល់ការសរសេរកូដប្លុក ដែរឬទេ?

**-ចម្លើយរំពឹងទុក ៖** សិស្សខ្លះថាធ្លាប់ស្គាល់ សិស្សខ្លះថាមិនធ្លាប់ស្គាល់

**-គ្រូសួរ ៖** តើកូដប្លុកជាអ្វី?

**-ចម្លើយរំពឹងទុក** ៖ កូដប្លុកសំដៅលើភាសាសរសេរកម្មវិធី ដែលមើលឃើញកូដត្រូវបានសរសេរឡើងដោយការតម្រៀបជាបណ្តុំឬប្លុកជាជាងការវាយអត្ថបទ(សរសេរកូដ)ផ្ទាល់។

**-គ្រូសួរ** ៖ តើកូដប្លុកមានសារៈសំខាន់អ្វីខ្លះ?

**-ចម្លើយរំពឹងទុក** ៖ កូដប្លុកមានសារៈសំខាន់ដូចជា ៖

១-សម្រួលដល់ដំណើរការនៃការរៀនសរសេរកម្មវិធីសម្រាប់អ្នកចាប់ផ្តើមដំបូង

២-ដកចេញនូវតម្រូវការនៃការយល់ពីវាក្យសម្ព័ន្ធ(syntax)ស្មុគស្មាញ

៣-បង្ហាញកូដជាបណ្តុំ ឬប្លុកដែលអនុញ្ញាតឱ្យសិស្សផ្តោតលើគោលគំនិតនៃការសរសេរកម្មវិធី

៤-ការសរសេរកូដកាន់តែងាយស្រួល ទាក់ទាញ និងរីករាយសម្រាប់សិស្ស

៥-ជំរុញការច្នៃប្រឌិត និងជំរុញសិស្សឱ្យសាកល្បង និងស្វែងរកគំនិតថ្មីៗ

៦-លើកទឹកចិត្តសិស្សឱ្យធ្វើជាម្ចាស់នៃដំណើរការសិក្សា

៧-អភិវឌ្ឍការគិតសមហេតុផល និងជំនាញដោះស្រាយបញ្ហា

## សកម្មភាពគ្រូ

-គ្រូឱ្យសិស្សធ្វើការជាក្រុម (៥ទៅ ៦នាក់ក្នុងមួយក្រុម)

-គ្រូបែងចែកសិស្សជាក្រុមតូចៗដើម្បីពិភាក្សាក្រុម។

-គ្រូផ្តល់សំណួរទៅសិស្ស ៖

១-តើអ្វីទៅជា Sprite Lab?

២-តើអ្វីទៅជា Game Lab?

៣-តើអ្វីទៅជា App Lab?

៤-តើអ្វីទៅជា AI Lab?

-គ្រូណែនាំអំពីរបៀបចូលទៅកាន់ Code Studio និងទំព័រទ្រង់ទ្រាយ Code Studio របស់ Game Lab

-គ្រូឱ្យសិស្សអនុវត្តចុះឈ្មោះចូលរៀនក្នុងកម្មវិធី Code.org

-គ្រូបង្ហាញអំពីការសរសេរកូដប្លុក ដើម្បីគូររូបរាងវត្ថុ និងពន្យល់នូវពាក្យគន្លឹះនិងកូដថ្មីៗ។

-គ្រូសួរទៅកាន់ក្រុមធំ និងអនុវត្តរួមគ្នានៅកិច្ចការប្រតិបត្តិចាប់ពីកិច្ចការរងទី១ ដល់ទី៣។

-គ្រូឱ្យសិស្សធ្វើការជាក្រុម (២ទៅ៣នាក់ក្នុងមួយក្រុមប្រើកុំព្យូទ័រមួយ)

## សកម្មភាពសិស្ស ៖ ចូលតាមក្រុមរួចពិភាក្សា និងស្រាវជ្រាវលើសំណួរដែលគ្រូបានដាក់ឱ្យ។

## សកម្មភាពគ្រូ

-គ្រូដាក់បញ្ហាឱ្យសិស្សពិភាក្សាតាមក្រុម៖

ចូរប្អូនៗធ្វើកិច្ចការរងទី៤ ដល់ទី៨ នៅក្នុងកម្មវិធី code.org ចំណុចទី3 ការគូរនៅក្នុង Game Lab រួចស្វែងរកកូដថ្មី និងការប្រើប្រាស់របស់វា។

-គ្រូឱ្យសិស្ស ២ទៅ ៣នាក់អានសំណួរ

-គ្រូនិយាយបញ្ជាក់សំណួរឡើងវិញ និងពន្យល់បន្ថែមនូវអ្វីដែលសិស្សត្រូវធ្វើ

-គ្រូទុកពេលឱ្យសិស្សធ្វើការជាក្រុម និងធ្វើការស្រាវជ្រាវ

-គ្រូដើរសម្របសម្រួលការងារតាមក្រុម

-គ្រូឱ្យតំណាងក្រុមឡើងធ្វើបទបង្ហាញ

-គ្រូ និងសិស្សទាំងអស់តាមដាន ផ្ទៀងផ្ទាត់ចម្លើយពីក្រុមមួយទៅក្រុមមួយ

-គ្រូធ្វើការកែលម្អចម្លើយរបស់ក្រុមនីមួយៗ បន្ទាប់មកពីការសំយោគ ដើម្បីចងក្រងធ្វើជាមេរៀនសង្ខេប៖

- rect( x , y , w , h ); ប្រើសម្រាប់គូសរាងចតុកោណកែង។
- ellipse( x , y , w , h ); ប្រើសម្រាប់គូសរាងរង្វង់។
- fill( "color" ); ប្រើសម្រាប់ចាក់ពណ៌រូបភាព។
- nofill( ); គ្មានការចាក់ពណ៌ផ្ទៃរូបភាព។
- stroke( "color" ); ប្រើសម្រាប់ចាក់ពណ៌ស៊ុម។
- nostroke( ); គ្មានចាក់ពណ៌ស៊ុម។
- strokeWeight( size ); ប្រើសម្រាប់ដាក់កម្រាស់ស៊ុម។
- text( "text", x , y ); ប្រើសម្រាប់សរសេរអក្សរ។

## សំណួរពង្រឹង ឬពង្រីកពុទ្ធិ

**គ្រូតម្រូវឱ្យសិស្សបិទសៀវភៅ និងចោទសំណួរជាបុគ្គលពីអ្វីដែលបានរៀន ៖**

១-តើថ្ងៃនេះប្អូនៗបានរៀនពីអ្វីខ្លះ?

២-នៅក្នុងមេរៀននេះ តើចំណុចណាមួយដែលប្អូនគិតថាស្រួល និងចូលចិត្តរៀនជាងគេ?

៣-នៅក្នុងមេរៀននេះ តើចំណុចណាមួយដែលប្អូនគិតថាពិបាករៀនជាងគេ?

៤-តើគេប្រើ rect( x , y , w , h ) សម្រាប់ធ្វើអ្វី ?

៥-តើគេប្រើ ellipse( x , y , w , h ) សម្រាប់ធ្វើអ្វី ?

៦-តើ Debugging គឺជាអ្វី?

**សិស្សឆ្លើយ** ៖ សិស្សស្ដាប់ គិត និងឆ្លើយសំណួរសិស្សម្នាក់ៗលើកដៃឆ្លើយតាមការយល់ឃើញ។

## កិច្ចការផ្ទះ ឬបណ្ដាំផ្ញើ

ចូរប្អូនៗជ្រើសរើសពីសកម្មភាពគម្រោងមួយដែលមាននៅក្នុងកម្មវិធី Code.org ចេញពីកិច្ចការវងទី៩ នៃចំណុចទី៣ Drawing in Game Lab។

## វគ្គសិក្សាទី២ ៖ រូបរាង និងប៉ារ៉ាម៉ែត្រ (Shape and Parameters) រយៈពេល១ម៉ោង

### ១- សម្ភារៈឧបទេស ៖

- សៀវភៅអក្ខរកម្មឌីជីថលគ្រូ និងសៀវភៅសិស្ស
- កុំព្យូទ័រ (Computer) ឬថាប្លេត (tablet)
- ស្លាយមេរៀន (PPT slides)
- ម៉ាស៊ីនបញ្ចាំងស្លាយ(LCD Projector)
- web: https://code.org
- ហ្វឺត ប្រដាប់លុប និងក្តារខៀន

### ២- សកម្មភាពបង្រៀន ៖

ក្នុងសកម្មភាពបង្រៀននេះ យើងខ្ញុំសូមបង្ហាញជូននូវសកម្មភាពបង្រៀនចាប់ផ្តើមពីជំហានទី៣ នៃកិច្ចតែងការបង្រៀនជាគំរូខ្លះៗតែប៉ុណ្ណោះ។

#### លំនាំនៃនៃការបង្ហាញរបស់គ្រូ ៖

-គ្រូបង្ហាញអំពីរូបរាង និងប៉ារ៉ាម៉ែត្រ (Shapes and Parameters) ដោយពន្យល់នូវពាក្យគន្លឹះថ្មីៗ និងកូដថ្មីៗ។

-គ្រូឱ្យសិស្សចូលទៅរៀននៅក្នុងកម្មវិធី Code.org ត្រង់ចំណុចរូបរាង និងប៉ារ៉ាម៉ែត្រ (Shapes and Parameters)។

-គ្រូសួរទៅកាន់ក្រុមធំ និងអនុវត្តរួមគ្នានៅកិច្ចការប្រតិបត្តិចាប់ពីកិច្ចការរងទី១។

-គ្រូឱ្យសិស្សធ្វើការជាក្រុម (២ទៅ៣នាក់ក្នុងមួយក្រុមប្រើកុំព្យូទ័រមួយ)

#### សកម្មភាពសិស្ស ៖

-សិស្សចូលតាមក្រុមរួចពិភាក្សា និងស្រាវជ្រាវលើសំណួរដែលគ្រូបានដាក់ឱ្យ។

#### សកម្មភាពគ្រូ ៖

-គ្រូដាក់បញ្ហាឱ្យសិស្សពិភាក្សាតាមក្រុម ៖

ចូរប្អូនៗធ្វើកិច្ចការរងទី២ ដល់ទី៦ នៅក្នុងកម្មវិធី code.org នៅត្រង់ចំណុចទី៤ Shape and Parameters រួចស្វែងរកកូដថ្មី និងការប្រើប្រាស់របស់វា។

-គ្រូឱ្យសិស្ស ២ទៅ ៣នាក់អានសំណួរ

-គ្រូនិយាយបញ្ជាក់សំណួរឡើងវិញ និងពន្យល់បន្ថែមនូវអ្វីដែលសិស្សត្រូវធ្វើ

-គ្រូទុកពេលឱ្យសិស្សធ្វើការជាក្រុម និងធ្វើការស្រាវជ្រាវ

-គ្រូដើរសម្របសម្រួលការងារតាមក្រុម

-គ្រូឱ្យតំណាងក្រុមឡើងធ្វើបទបង្ហាញ

-គ្រូ និងសិស្សទាំងអស់តាមដាន ផ្ទៀងផ្ទាត់ចម្លើយពីក្រុមមួយទៅក្រុមមួយ

-គ្រូធ្វើការកែលម្អចម្លើយរបស់ក្រុមនីមួយៗបន្ទាប់មកពីការសំយោគដើម្បីចងក្រងធ្វើជាមេរៀនសង្ខេបៈ

- background("color"); ប្រើសម្រាប់ចាក់ព័ណ៌ផ្ទៃរូបភាព
- line(x1, y1, x2, y2); ប្រើសម្រាប់គូសបន្ទាត់
- point(x, y); ប្រើសម្រាប់ដាក់ចំណុច
- arc(x, y, w, h, start, stop) ប្រើសម្រាប់គូសខ្សែកោងអក្សរ
- shape(x1, y1, x2, y2, ..., xN, yN); ប្រើសម្រាប់រូបរាងផ្សេងៗ
- regularPolygon(x, y, sides, size) ប្រើសម្រាប់រូបដែលមានជ្រុងប៉ុនគ្នា
- // comment ប្រើសម្រាប់ដាក់មតិយោបល់

## សំណួរពង្រឹង ឬពង្រីកពុទ្ធិ

**គ្រូតម្រូវឱ្យសិស្សបិទសៀវភៅ និងចោទសំណួរជាបុគ្គលពីអ្វីដែលបានរៀន ៖**

១-តើថ្ងៃនេះប្អូនៗបានរៀនពីអ្វីខ្លះ?

២-នៅក្នុងមេរៀននេះ តើចំណុចណាមួយដែលប្អូនគិតថាស្រួល និងចូលចិត្តរៀនជាងគេ?

៣-នៅក្នុងមេរៀននេះ តើចំណុចណាមួយដែលប្អូនគិតថាពិបាករៀនជាងគេ?

៤-តើគេប្រើ ប៉ារ៉ាម៉ែត្រដើម្បីអ្វី ?

៥-តើកូដ line(x1, y1, x2, y2); ប្រើដើម្បីអ្វី?

សិស្សឆ្លើយ ៖ សិស្សស្តាប់ គិត និងឆ្លើយសំណួរសិស្សម្នាក់ៗលើកដៃឆ្លើយតាមការយល់ឃើញ។

## កិច្ចការផ្ទះ ឬបណ្តាំផ្ញើ

ចូរប្អូនៗជ្រើសរើសពីសកម្មភាពគម្រោងមួយដែលមាននៅក្នុងកម្មវិធីCode.org ចេញពីកិច្ចការវគ្គទី៩ នៃចំណុចទី៤ Shape and Parameters ។

## វគ្គ សិក្សាទី៣ ៖ អថេរ (Variables) រយៈពេល ១ម៉ោង

### ១- សម្ភារៈឧបទេស ៖

- សៀវភៅអគ្គរកម្មឌីជីថលគ្រូ និងសៀវភៅសិស្ស
- កុំព្យូទ័រ (Computer) ឬថាប្លេត (tablet)
- ស្លាយមេរៀន (PPT slides)
- ម៉ាស៊ីនបញ្ចាំងស្លាយ(LCD Projector)
- Web: https://code.org
- ហ្វឹត ប្រដាប់លុប និងក្តារខៀន

## ២- សកម្មភាពបង្រៀន ៖

ក្នុងសកម្មភាពបង្រៀននេះយើងខ្ញុំសូមបង្ហាញជូននូវសកម្មភាពបង្រៀនចាប់ផ្ដើមពីជំហានទី៣ នៃកិច្ចតែងការបង្រៀនជាគំរូខ្លះៗតែប៉ុណ្ណោះ។

### សកម្មភាពគ្រូ

-គ្រូឱ្យសិស្សទស្សនាវីដេអូ៖ https://youtu.be/G666sFzAg5g

-គ្រូបង្ហាញអំពីអថេរ (Variables)ដោយពន្យល់នូវពាក្យគន្លឹះថ្មីៗ និងជំហាននៃការបង្កើតអថេរ។

-គ្រូឱ្យសិស្សចូលរៀនក្នុងកម្មវិធី Code.org ត្រង់ចំណុចអថេរ (Variables)គ្រូសួរទៅកាន់ក្រុមធំ និងអនុវត្តរួមគ្នានៅកិច្ចការប្រតិបត្តិចាប់ពីកិច្ចការវងទី១ និងកិច្ចការវងទី២។

-គ្រូឱ្យសិស្សធ្វើការជាក្រុម (២ទៅ ៣នាក់ក្នុងមួយក្រុមប្រើកុំព្យូទ័រមួយ)

### សកម្មភាពសិស្ស

-សិស្សចូលតាមក្រុមរួចពិភាក្សា និងស្រាវជ្រាវលើសំណួរដែលគ្រូបានដាក់ឱ្យ។

**គ្រូដាក់បញ្ហាឱ្យសិស្សពិភាក្សាតាមក្រុម៖**

-ចូរប្អូនៗធ្វើកិច្ចការវងទី២ ដល់ទី៧ នៅក្នុងកម្មវិធី code.org ចំណុចទី៥ អថេរ( Variables រួចធ្វើការស្វែងរកកូដថ្មី និងការប្រើប្រាស់របស់វា។

-គ្រូឱ្យសិស្ស ២ទៅ ៣នាក់អានសំណួរ

-គ្រូនិយាយបញ្ជាក់សំណួរឡើងវិញ និងពន្យល់បន្ថែមនូវអ្វីដែលសិស្សត្រូវធ្វើ

-គ្រូទុកពេលឱ្យសិស្សធ្វើការជាក្រុម និងធ្វើការស្រាវជ្រាវ

-គ្រូដើរសម្របសម្រួលការងារតាមក្រុម

-គ្រូឱ្យតំណាងក្រុមឡើងធ្វើបទបង្ហាញ

-គ្រូ និងសិស្សទាំងអស់តាមដាន ផ្ទៀងផ្ទាត់ចម្លើយពីក្រុមមួយទៅក្រុមមួយ

-គ្រូធ្វើការកែលម្អចម្លើយរបស់ក្រុមនីមួយៗ បន្ទាប់មកសំយោគ ដើម្បីចងក្រងធ្វើជាមេរៀនសង្ខេប ៖

**បង្កើតអថេរ (Creating Variables)**

```
var size;
```

**កំណត់តម្លៃឱ្យអថេរ (Assigning value)**

```
size = 100;
```

**ប្រើតម្លៃអថេរ (Using a Value)**

```
ellipse(200, 200, size, size);
```

ចាប់ផ្ដើមប្រើអថេរ (Initializing)

```
var size = 100;
size = 110;
```

## សំណួរពង្រឹង ឬពង្រីកពុទ្ធិ

**គ្រូតម្រូវឱ្យសិស្សបិទសៀវភៅ និងចោទសំណួរជាបុគ្គលពីអ្វីដែលបានរៀន ៖**

១-តើថ្ងៃនេះប្អូនៗបានរៀនពីអ្វីខ្លះ?

២-នៅក្នុងមេរៀននេះ តើចំណុចណាមួយដែលប្អូនគិតថាស្រួល និងចូលចិត្តរៀនជាងគេ?

៣-នៅក្នុងមេរៀននេះ តើចំណុចណាមួយដែលប្អូនគិតថាពិបាករៀនជាងគេ?

៤-តើត្រូវធ្វើដូចម្ដេចដើម្បីដាក់ឈ្មោះ ប៉ារ៉ាម៉ែត្របានត្រឹមត្រូវ?

សិស្សឆ្លើយ ៖ សិស្សស្ដាប់ គិត និងឆ្លើយសំណួរសិស្សម្នាក់ៗលើកដៃឆ្លើយតាមការយល់ឃើញ។

## កិច្ចការផ្ទះ ឬបណ្ដាំផ្ញើ

ចូរប្អូនៗជ្រើសរើសពីសកម្មភាពគម្រោងមួយដែលមាននៅក្នុងកម្មវិធី Code.org ចេញពីកិច្ចការវងទី៨ នៃចំណុចទី៥ អថេរ (Variables)។

## វគ្គសិក្សាទី៤ ៖ លេខចៃដន្យ (Random Number) រយៈពេល ១ម៉ោង

### ១- សម្ភារៈឧបទេស ៖

- សៀវភៅអក្ខរកម្មឌីជីថលគ្រូ និងសៀវភៅសិស្ស
- កុំព្យូទ័រ (Computer) ឬថាប្លេត (Tablet)
- ស្លាយមេរៀន (PPT slides)
- ម៉ាស៊ីនបញ្ចាំងស្លាយ (LCD Projector)
- web: https://code.org
- ហ្វឺត ប្រដាប់លុប និងក្ដារខៀន

### ២- សកម្មភាពបង្រៀន

ក្នុងសកម្មភាពបង្រៀននេះយើងខ្ញុំសូមបង្ហាញជូននូវសកម្មភាពបង្រៀនចាប់ផ្ដើមពីជំហានទី៣ នៃកិច្ចតែងការបង្រៀនជាគំរូខ្លះៗតែប៉ុណ្ណោះ។

## សកម្មភាពគ្រូ ៖

-គ្រូបង្ហាញអំពីលេខចៃដន្យ (Random Numbers)ដោយពន្យល់នូវកូដថ្មីៗ។

-គ្រូឱ្យសិស្សចូលរៀនក្នុងកម្មវិធីCode.org ត្រង់ចំណុចលេខចៃដន្យ (Random Numbers)រួចគ្រូសួរទៅកាន់ក្រុមធំ និងអនុវត្តរួមគ្នានៅកិច្ចការប្រតិបត្តិចាប់ពីកិច្ចការវងទី១។

-គ្រូឱ្យសិស្សធ្វើការជាក្រុម (២ទៅ៣នាក់ក្នុងមួយក្រុមប្រើកុំព្យូទ័រមួយ)

## សកម្មភាពសិស្ស

-សិស្សចូលតាមក្រុមរួចពិភាក្សា និងស្រាវជ្រាវលើសំណួរដែលគ្រូបានដាក់ឱ្យ។

-សិស្សឆ្លើយតាមការយល់ឃើញរៀងៗខ្លួន។

**គ្រូដាក់បញ្ហាឱ្យសិស្សពិភាក្សាតាមក្រុម ៖**

ចូរប្អូនៗធ្វើកិច្ចការវងទី២ ដល់ទី៧ នៅក្នុងកម្មវិធី code.org ចំណុចទី៦ លេខចៃដន្យ (Random Numbers) រួចស្វែងរកកូដថ្មី និងការប្រើប្រាស់របស់វា។

-គ្រូឱ្យសិស្ស២ទៅ៣នាក់អានសំណួរ

-គ្រូនិយាយបញ្ជាក់សំណួរឡើងវិញ និងពន្យល់បន្ថែមនូវអ្វីដែលសិស្សត្រូវធ្វើ

-គ្រូទុកពេលឱ្យសិស្សធ្វើការជាក្រុម និងធ្វើការស្រាវជ្រាវ

-គ្រូដើរសម្របសម្រួលការងារតាមក្រុម

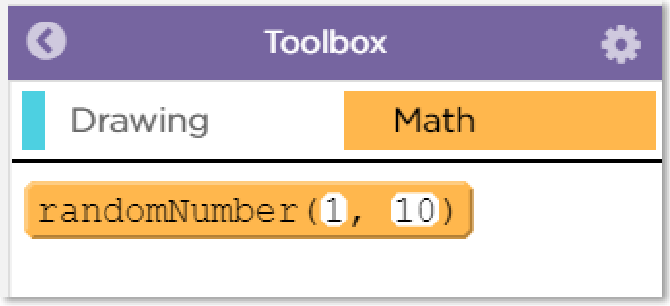
-គ្រូឱ្យតំណាងក្រុមឡើងធ្វើបទបង្ហាញ

-គ្រូ និងសិស្សទាំងអស់តាមដាន ផ្ទៀងផ្ទាត់ចម្លើយពីក្រុមមួយទៅក្រុមមួយ

គ្រូធ្វើការកែលម្អចម្លើយរបស់ក្រុមនីមួយៗ បន្ទាប់មកសំយោគ ដើម្បីចងក្រងធ្វើជាមេរៀនសង្ខេប ៖

-RandomNumber (min, max) ៖ បង្កើតលេខចៃដន្យនៅចន្លោះតម្លៃលេខណាមួយ Min ជាតម្លៃលេខតូចបំផុត និង Max ជាតម្លៃលេខធំបំផុត ដើម្បីឱ្យតួអង្គផ្លាស់ទី។

**ចំណាំ** ៖ ដើម្បីប្រើប្រាស់ Random Numbers យើងអាចចូលទៅក្នុងMathដែលស្ថិតនៅក្នុងToolbox



## សំណួរពង្រឹង ឬពង្រីកពុទ្ធិ

**គ្រូតម្រូវឱ្យសិស្សបិទសៀវភៅ និងចោទសំណួរជាបុគ្គលពីអ្វីដែលបានរៀន ៖**

១-តើថ្ងៃនេះប្អូនៗបានរៀនពីអ្វីខ្លះ?

២-នៅក្នុងមេរៀននេះ តើចំណុចណាមួយដែលប្អូនគិតថាស្រួល និងចូលចិត្តរៀនជាងគេ?

៣-នៅក្នុងមេរៀននេះ តើចំណុចណាមួយដែលប្អូនគិតថាពិបាករៀនជាងគេ?

៤-តើគេប្រើប្រាស់ លេខចៃដន្យ (Random Numbers) ដើម្បីអ្វី?

សិស្សឆ្លើយ៖ សិស្សស្តាប់ គិត និងឆ្លើយសំណួរសិស្សម្នាក់ៗលើកដៃឆ្លើយតាមការយល់ឃើញ។

## កិច្ចការផ្ទះ ឬបណ្តាំផ្ញើ

ចូរប្អូនៗជ្រើសរើសពីសកម្មភាពគម្រោងមួយដែលមាននៅក្នុងកម្មវិធីCode.org ចេញពីកិច្ចការវងទី៨ នៃចំណុចទី៦ Random Numbers។

# មេរៀនទី២ Sprites

ក្នុងមេរៀននេះលោកគ្រូ/អ្នកគ្រូត្រូវបង្រៀនរយៈពេល ៥ម៉ោង ចែកចេញជា ៤វគ្គសិក្សាដូចដែលមានបង្ហាញជូនក្នុងតារាងខាងក្រោម៖

| វគ្គ/រយៈពេលសិក្សា | ខ្លឹមសារមេរៀន | វត្ថុបំណងតាមវគ្គសិក្សា |
|---|---|---|
| វគ្គទី១៖ ២ម៉ោង | Sprite | • បង្កើត និងប្រើប្រាស់ Sprites ដើម្បីបង្កើតតួអង្គ និងឱ្យវាមានចលនា |
| វគ្គទី២៖ ១ម៉ោង | Sprites Properties | • កំណត់លក្ខណៈសម្បត្តិឱ្យ sprite ដើម្បីផ្លាស់ប្តូររូបរាង និងចលនារបស់វា ។ |
| វគ្គទី៣៖ ១ម៉ោង | The Draw Loop | • ប្រើប្រាស់កូដនៅក្នុងប្លុកកូដ Draw Loop ដែលជាដំណើរការម្តងហើយម្តងទៀត<br>• ធ្វើឱ្យរូបភាពមានចលនាបានក្នុង Game Lab |
| វគ្គទី៤៖ ១ម៉ោង | Sprite Movement | • បង្កើតចលនា Sprite ដោយប្រើប្រាស់លេខចៃដន្យ និងលំដាប់ចំនួន<br>• ធ្វើឱ្យរូបភាពមានចលនាបានក្នុង Game Lab |

## វគ្គសិក្សាទី១ ៖ Sprites (រយៈពេល២ម៉ោង)

### ១- សម្ភារៈឧបទេស

- សៀវភៅអក្ខរកម្មឌីជីថលគ្រូ និងសៀវភៅសិស្ស
- កុំព្យូទ័រ (Computer) ឬថាប្លេត (Tablet)
- ស្លាយមេរៀន (PPT slides)
- ម៉ាស៊ីនបញ្ចាំងស្លាយ(LCD Projector)
- Web: https://code.org
- ហ្វឺត ប្រដាប់លុប និងក្តារខៀន

### ២- សកម្មភាពបង្រៀន

ក្នុងសកម្មភាពបង្រៀននេះយើងខ្ញុំសូមបង្ហាញជូននូវសកម្មភាពបង្រៀនចាប់ផ្តើមពីជំហានទី៣ នៃកិច្ចតែងការបង្រៀនជាគំរូខ្លះៗតែប៉ុណ្ណោះ។

#### សកម្មភាពគ្រូ

-គ្រូបង្ហាញអំពី Sprites អត្ថប្រយោជន៍នៃ Sprite និងរបៀបបង្កើត ប្រើប្រាស់ Sprite រូបភាពមានចលនា Animation និងដោយពន្យល់នូវពាក្យគន្លឹះនិងកូដថ្មីៗ។

-គ្រូឱ្យសិស្សចូលរៀនក្នុងកម្មវិធីCode.org ត្រង់ចំណុច Sprites គ្រូសួរទៅកាន់ក្រុមធំ និងអនុវត្តរួមគ្នានៅកិច្ចការប្រតិបត្តិចាប់ពីកិច្ចការរងទី១ ដល់ទី៣។

-គ្រូឱ្យសិស្សធ្វើការជាក្រុម (២ទៅ៣នាក់ក្នុងមួយក្រុមប្រើកុំព្យូទ័រមួយ)

-គ្រូដាក់បញ្ហាឱ្យសិស្សពិភាក្សាតាមក្រុម

## សកម្មភាពសិស្ស

-សិស្សចូលតាមក្រុមរួចពិភាក្សា និងស្រាវជ្រាវលើសំណួរដែលគ្រូបានដាក់ឱ្យ។

-សិស្សឆ្លើយតាមការយល់ឃើញរៀងៗខ្លួន។

**គ្រូដាក់បញ្ហាឱ្យសិស្សពិភាក្សាតាមក្រុម ៖**

ចូរប្អូនៗធ្វើកិច្ចការរងទី៤ ដល់ទី១០ នៅក្នុងកម្មវិធី code.org ចំណុចទី៨ Sprites រួចស្វែងរកកូដថ្មី និងការប្រើប្រាស់របស់វា។

-គ្រូឱ្យសិស្ស ២ទៅ ៣នាក់អានសំណួរ

-គ្រូនិយាយបញ្ជាក់សំណួរឡើងវិញ និងពន្យល់បន្ថែមនូវអ្វីដែលសិស្សត្រូវធ្វើ

-គ្រូទុកពេលឱ្យសិស្សធ្វើការជាក្រុម និងធ្វើការស្រាវជ្រាវ

-គ្រូដើរសម្របសម្រួលការងារតាមក្រុម

-គ្រូឱ្យតំណាងក្រុមឡើងធ្វើបទបង្ហាញ

-គ្រូ និងសិស្សទាំងអស់តាមដាន ផ្ទៀងផ្ទាត់ចម្លើយពីក្រុមមួយទៅក្រុមមួយ

-គ្រូធ្វើការកែលម្អចម្លើយរបស់ក្រុមនីមួយៗ បន្ទាប់មកសំយោគ ដើម្បីចងក្រងធ្វើជាមេរៀនសង្ខេប៖

- Sprite៖ ជាតួអក្សរដែលមានលក្ខណៈសម្បត្តិសម្រាប់ពិពណ៌នាពីចលនា និងរូបរាងអ្វីមួយ។

- Property ៖ ជាការកំណត់លក្ខណៈនៃ sprite ដូចជាទីតាំង និងរូបរាងជាដើម។
- Dot notation៖ ជាលក្ខណៈរបស់ sprites ត្រូវបានប្រើភ្ជាប់ជាមួយ sprite និង property។
- បង្កើត sprites ថ្មី

```
var sprite = createSprite(x, y, width, height) ;
```

- កំណត់លក្ខណៈឱ្យ sprites

```
sprite.setAnimation(label)
```

- ដាក់ឱ្យកូដដំណើរការគូររូប

```
drawSprites()
```

## សំណួរពង្រឹង ឬពង្រីកពុទ្ធិ

**គ្រូតម្រូវឱ្យសិស្សបិទសៀវភៅ និងចោទសំណួរជាបុគ្គលពីអ្វីដែលបានរៀន ៖**

១-តើថ្ងៃនេះប្អូនៗបានរៀនពីអ្វីខ្លះ?

២-នៅក្នុងមេរៀននេះ តើចំណុចណាមួយដែលប្អូនគិតថាស្រួល និងចូលចិត្តរៀនជាងគេ?

៣-នៅក្នុងមេរៀននេះ តើចំណុចណាមួយដែលប្អូនគិតថាពិបាករៀនជាងគេ?

៤-តើ draw Sprites( )មានអត្ថន័យដូចម្តេច?

៥-តើ Properties គឺជាអ្វី?

៦-តើ Sprites គឺជាអ្វី?

សិស្សឆ្លើយ៖ សិស្សស្តាប់ គិត និងឆ្លើយសំណួរសិស្សម្នាក់ៗលើកដៃឆ្លើយតាមការយល់ឃើញ។

## កិច្ចការផ្ទះ ឬបណ្តាំផ្ញើ

ចូរប្អូនៗជ្រើសរើសពីសកម្មភាពគម្រោងមួយដែលមាននៅក្នុងកម្មវិធី Code.org ចេញពីកិច្ចការវគ្គទី១១ នៃចំណុចទី៨ Sprites ។

## វគ្គសិក្សាទី២ ៖ លក្ខណៈសម្បត្តិរបស់ Sprites (Sprites Properties) រយៈពេល១ម៉ោង

### ១- សម្ភារៈឧបទេស

- សៀវភៅអក្ខរកម្មឌីជីថលគ្រូ និងសៀវភៅសិស្ស
- កុំព្យូទ័រ (Computer) និងថាប្លេត (Tablet)
- ស្លាយមេរៀន (PPT slides)
- ម៉ាស៊ីនបញ្ចាំងស្លាយ(LCD Projector)
- Web: https://code.org
- ហ្វឺត ប្រដាប់លុប និងក្តារខៀន

## ២- សកម្មភាពបង្រៀន

ក្នុងសកម្មភាពបង្រៀននេះយើងខ្ញុំសូមបង្ហាញជូននូវសកម្មភាពបង្រៀនចាប់ផ្តើមពីជំហានទី៣ នៃកិច្ចតែងការបង្រៀនជាគំរូខ្លះៗតែប៉ុណ្ណោះ។

### សកម្មភាពគ្រូ

-គ្រូឱ្យសិស្សទស្សនាវីដេអូ និងចោទសួរ

-តំណភ្ជាប់វីដេអូ ៖ https://youtu.be/96iGNtAp9J4?si=zCYNtEaHDMg1Shwb

១-តើអ្វីទៅជាលក្ខណៈរបស់ Sprites?

-គ្រូពន្យល់អំពីកូដថ្មី ៖

- Sprite.x ៖ កំណត់ទីតាំង Sprite តាមអ័ក្សដេក។
- Sprite.y ៖ កំណត់ទីតាំង Sprite តាមអ័ក្សឈរ។
- Sprite.rotation ៖ កំណត់ ចលនាបង្វិលទិស sprite។
- Sprite.scale ៖ កំណត់ ទំហំពង្រីក ឬបង្រួមរបស់ sprite។
- Sprite.visible ៖ កំណត់ភាពមើលឃើញ ឬមើលមិនឃើញនៃ sprite។

-គ្រូឱ្យសិស្សចូលរៀនក្នុងកម្មវិធីCode.org ត្រង់ចំណុច Sprites (Sprites Properties) គ្រូសួរទៅកាន់ក្រុមធំ និងអនុវត្តរួមគ្នានៅកិច្ចការប្រតិបត្តិចាប់ពីកិច្ចការវងទី១។

-គ្រូឱ្យសិស្សធ្វើការជាក្រុម (២ទៅ ៣នាក់ក្នុងមួយក្រុមប្រើកុំព្យូទ័រមួយ)

-គ្រូដាក់បញ្ហាឱ្យសិស្សពិភាក្សាតាមក្រុម៖

### សកម្មភាពសិស្ស

-សិស្សចូលតាមក្រុមរួចពិភាក្សា និងស្រាវជ្រាវលើសំណួរដែលគ្រូបានដាក់ឱ្យ។

-សិស្សឆ្លើយតាមការយល់ឃើញរៀងៗខ្លួន។

**គ្រូដាក់បញ្ហាឱ្យសិស្សពិភាក្សាតាមក្រុម៖**

ចូរប្អូនៗធ្វើកិច្ចការវងទី២ ដល់ទី៥នៅក្នុងកម្មវិធី code.org ចំណុចទី៩ លក្ខណៈសម្បត្តិរបស់ Sprites (Sprites Properties) រួចស្វែងរកកូដថ្មី និងការប្រើប្រាស់របស់វា។

-គ្រូឱ្យសិស្ស ២ទៅ ៣នាក់អានសំណួរ

-គ្រូនិយាយបញ្ជាក់សំណួរឡើងវិញ និងពន្យល់បន្ថែមនូវអ្វីដែលសិស្សត្រូវធ្វើ

-គ្រូទុកពេលឱ្យសិស្សធ្វើការជាក្រុម និងធ្វើការស្រាវជ្រាវ

-គ្រូដើរសម្របសម្រួលការងារតាមក្រុម

-គ្រូឱ្យតំណាងក្រុមឡើងធ្វើបទបង្ហាញ

-គ្រូ និងសិស្សទាំងអស់តាមដាន ផ្ទៀងផ្ទាត់ចម្លើយពីក្រុមមួយទៅក្រុមមួយ

-គ្រូធ្វើការកែលម្អចម្លើយរបស់ក្រុមនីមួយៗ បន្ទាប់មកសំយោគ។

## សំណួរពង្រឹង ឬពង្រីកពុទ្ធិ

**គ្រូតម្រូវឱ្យសិស្សបិទសៀវភៅ និងចោទសំណួរជាបុគ្គលពីអ្វីដែលបានរៀន ៖**

១-តើថ្ងៃនេះប្អូនៗបានរៀនពីអ្វីខ្លះ?

២-នៅក្នុងមេរៀននេះ តើចំណុចណាមួយដែលប្អូនគិតថាស្រួល និងចូលចិត្តរៀនជាងគេ?

៣-នៅក្នុងមេរៀននេះ តើចំណុចណាមួយដែលប្អូនគិតថាពិបាករៀនជាងគេ?

៤-តើគេប្រើ sprite.scale ដើម្បីធ្វើអ្វី?

៥-តើគេប្រើ sprite.visible ដើម្បីធ្វើអ្វី?

សិស្សឆ្លើយ៖  សិស្សស្តាប់ គិត និងឆ្លើយសំណួរសិស្សម្នាក់ៗលើកដៃឆ្លើយតាមការយល់ឃើញ។

## កិច្ចការផ្ទះ ឬបណ្តាំផ្ញើ

ចូរប្អូនៗជ្រើសរើសពីសកម្មភាពគម្រោងមួយដែលមាននៅក្នុងកម្មវិធីCode.org ចេញពីកិច្ចការវងទី៦ នៃចំណុចទី៩ លក្ខណៈសម្បត្តិរបស់ Sprites (Sprites Properties)។

## វគ្គសិក្សាទី៣ ៖ The Draw Loop  រយៈពេល១ម៉ោង

### ១- សម្ភារៈឧបទេស

- សៀវភៅអក្ខរកម្មឌីជីថលគ្រូ និងសៀវភៅសិស្ស
- កុំព្យូទ័រ (Computer) ឬថាប្លេត (Tablet)
- ស្លាយមេរៀន (PPT slides)
- ម៉ាស៊ីនបញ្ចាំងស្លាយ(LCD Projector)
- Web: https://code.org
- ហ្វឺត ប្រដាប់លុប និងក្តារខៀន

### ២- សកម្មភាពបង្រៀន

ក្នុងសកម្មភាពបង្រៀននេះយើងខ្ញុំសូមបង្ហាញជូននូវសកម្មភាពបង្រៀនចាប់ផ្តើមពីជំហានទី៣ នៃកិច្ចតែងការបង្រៀនជាគំរូខ្លះៗតែប៉ុណ្ណោះ។

#### សកម្មភាពគ្រូ

-គ្រូណែនាំអំពីរបៀបបង្កើតចលនាជាបន្តបន្ទាប់ជាមួយនឹងការគូរដោយប្រតិបត្តិដដែលៗ និង ពន្យល់នូវកូដថ្មីៗ។

-គ្រូឱ្យសិស្សចូលរៀនក្នុងកម្មវិធីCode.org ត្រង់ចំណុច( Draw Loop )គ្រូសួរទៅកាន់ក្រុមធំ និងអនុវត្តរួមគ្នានៅកិច្ចការប្រតិបត្តិចាប់ពីកិច្ចការរងទី១ ដល់ទី៣។

-គ្រូឱ្យសិស្សធ្វើការជាក្រុម (២ទៅ ៣នាក់ក្នុងមួយក្រុមប្រើកុំព្យូទ័រមួយ)

-គ្រូដាក់បញ្ហាឱ្យសិស្សពិភាក្សាតាមក្រុម៖

### សកម្មភាពសិស្ស

-សិស្សចូលតាមក្រុមរួចពិភាក្សា និងស្រាវជ្រាវលើសំណួរដែលគ្រូបានដាក់ឱ្យ។

-សិស្សឆ្លើយតាមការយល់ឃើញរៀងៗខ្លួន។

**គ្រូដាក់បញ្ហាឱ្យសិស្សពិភាក្សាតាមក្រុម ៖**

ចូរប្អូនៗធ្វើកិច្ចការរងទី៤ ដល់ទី៧ នៅក្នុងកម្មវិធី code.org ចំណុចទី១២ ការគូរដោយប្រតិបត្តិដដែលៗ (Draw Loop) រួចស្វែងរកកូដថ្មី និងការប្រើប្រាស់របស់វា។

-គ្រូឱ្យសិស្ស ២ទៅ ៣នាក់អានសំណួរ

-គ្រូនិយាយបញ្ជាក់សំណួរឡើងវិញ និងពន្យល់បន្ថែមនូវអ្វីដែលសិស្សត្រូវធ្វើ

-គ្រូទុកពេលឱ្យសិស្សធ្វើការជាក្រុម និងធ្វើការស្រាវជ្រាវ

-គ្រូដើរសម្របសម្រួលការងារតាមក្រុម

-គ្រូឱ្យតំណាងក្រុមឡើងធ្វើបទបង្ហាញ

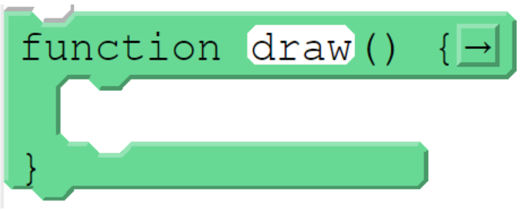
-គ្រូ និងសិស្សទាំងអស់តាមដាន ផ្ទៀងផ្ទាត់ចម្លើយពីក្រុមមួយទៅក្រុមមួយ

-គ្រូធ្វើការកែលម្អចម្លើយរបស់ក្រុមនីមួយៗ បន្ទាប់មកសំយោគ។

- World.frameRate = 10;

-កូដនេះត្រូវបានប្រើសម្រាប់កំណត់ចំនួនដងក្នុងមួយវិនាទីដែលឱ្យកូដដំណើរការ។

- Function draw( ) { }




-កូដនេះត្រូវបានប្រើសម្រាប់កំណត់ដំណើរការម្តងហើយម្តងទៀត (Loop)។

## សំណួរពង្រឹង ឬពង្រីកពុទ្ធិ

**គ្រូតម្រូវឱ្យសិស្សបិទសៀវភៅ និងចោទសំណួរជាបុគ្គលពីអ្វីដែលបានរៀន ៖**

១-តើថ្ងៃនេះប្អូនៗបានរៀនពីអ្វីខ្លះ?

២-នៅក្នុងមេរៀននេះ តើចំណុចណាមួយដែលប្អូនគិតថាស្រួល និងចូលចិត្តរៀនជាងគេ?

៣-នៅក្នុងមេរៀននេះ តើចំណុចណាមួយដែលប្អូនគិតថាពិបាករៀនជាងគេ?

៤-តើគេប្រើ world.frameRate ប្រើសម្រាប់ធ្វើអ្វី ?

៥-តើកូដ Draw Loop មានដំណើរការយ៉ាងដូចម្តេច?

៦-តើកូដ Sprite.scale និងកូដ Sprite.rotation ខុសគ្នាយ៉ាងដូចម្តេច?

**សិស្សឆ្លើយ** ៖ សិស្សស្តាប់ គិត និងឆ្លើយសំណួរសិស្សម្នាក់ៗលើកដៃឆ្លើយតាមការយល់ឃើញ។

## កិច្ចការផ្ទះ ឬបណ្តាំផ្ញើ

ចូរប្អូនៗជ្រើសរើសពីសកម្មភាពគម្រោងមួយដែលមាននៅក្នុងកម្មវិធីCode.org ចេញពីកិច្ចការវងទី៨ នៃចំណុចទី១២ The Draw Loop ។

## វគ្គសិក្សាទី៣ ៖ ចលនារបស់ Sprite (Sprite Movement) រយៈពេល១ម៉ោង

### ១- សម្ភារៈឧបទេស

- សៀវភៅអត្ថកម្មឌីជីថលគ្រូ និងសៀវភៅសិស្ស
- កុំព្យូទ័រ (Computer) និងថាប្លេក (Tablet)
- ស្លាយមេរៀន (PPT slides)
- ម៉ាស៊ីនបញ្ចាំងស្លាយ(LCD Projector)
- Web: https://code.org
- ហ្វឺត ប្រដាប់លុប និងក្តារខៀន

### ២- សកម្មភាពបង្រៀន

ក្នុងសកម្មភាពបង្រៀននេះយើងខ្ញុំសូមបង្ហាញជូននូវសកម្មភាពបង្រៀនចាប់ផ្តើមពីជំហានទី៣ នៃកិច្ចតែងការបង្រៀនជាគំរូខ្លះៗតែប៉ុណ្ណោះ។

#### សកម្មភាពគ្រូ

-គ្រូឱ្យសិស្សទស្សនាវីដេអូ និងចោទសួរ

-តំណភ្ជាប់វីដេអូ៖ https://youtu.be/96iGNtAp9J4?si=zCYNtEaHDMg1Shwb

-គ្រូណែនាំអំពីរបៀបរបៀបផ្លាស់ទី Sprite នៅអក្សរផ្តេក ការបង្កើតចលនា Sprites ច្រើននិង ពន្យល់នូវកូដថ្មីៗ។

-គ្រូឱ្យសិស្សចូលរៀនក្នុងកម្មវិធី Code.orgត្រង់ចំណុច( Sprite Movement ) គ្រូសួរទៅកាន់ក្រុមធំ និងអនុវត្តរួមគ្នានៅកិច្ចការប្រតិបត្តិចាប់ពីកិច្ចការវងទី១។

-គ្រូឱ្យសិស្សធ្វើការជាក្រុម ( ២ទៅ ៣នាក់ក្នុងមួយក្រុមប្រើកុំព្យូទ័រមួយ )

-គ្រូដាក់បញ្ហាឱ្យសិស្សពិភាក្សាតាមក្រុម

## សកម្មភាពសិស្ស

-សិស្សចូលតាមក្រុមរួចពិភាក្សា និងស្រាវជ្រាវលើសំណួរដែលគ្រូបានដាក់ឱ្យ។

-សិស្សឆ្លើយតាមការយល់ឃើញរៀងៗខ្លួន។

**គ្រូដាក់បញ្ហាឱ្យសិស្សពិភាក្សាតាមក្រុម៖**

ចូរប្អូនៗធ្វើកិច្ចការវងទី២ ដល់ទី៧ នៅក្នុងកម្មវិធី code.org ចំណុចទី១៣ ចលនារបស់ Sprite ( Sprite Movement ) រួចស្វែងរកកូដថ្មី និងការប្រើប្រាស់របស់វា។

-គ្រូឱ្យសិស្ស ២ទៅ ៣នាក់អានសំណួរ

-គ្រូនិយាយបញ្ជាក់សំណួរឡើងវិញ និងពន្យល់បន្ថែមនូវអ្វីដែលសិស្សត្រូវធ្វើ

-គ្រូទុកពេលឱ្យសិស្សធ្វើការជាក្រុម និងធ្វើការស្រាវជ្រាវ

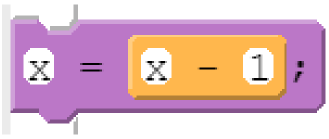
-គ្រូដើរសម្របសម្រួលការងារតាមក្រុម

-គ្រូឱ្យតំណាងក្រុមឡើងធ្វើបទបង្ហាញ

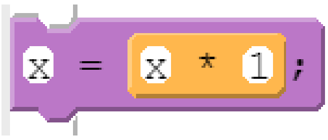
-គ្រូ និងសិស្សទាំងអស់តាមដាន ផ្ទៀងផ្ទាត់ចម្លើយពីក្រុមមួយទៅក្រុមមួយ

-គ្រូធ្វើការកែលម្អចម្លើយរបស់ក្រុមនីមួយៗ បន្ទាប់មកសំយោគ ដើម្បីចងក្រងធ្វើជាមេរៀនសង្ខេប៖

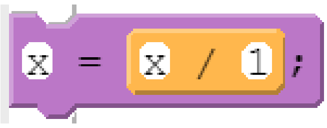
- x = x + 1; ៖ កូដនេះប្រើសម្រាប់ឱ្យតម្លៃ x កើនឡើងម្តង១
- x = x - 1; ៖ កូដនេះប្រើសម្រាប់ឱ្យតម្លៃ x ថយចុះម្តង១



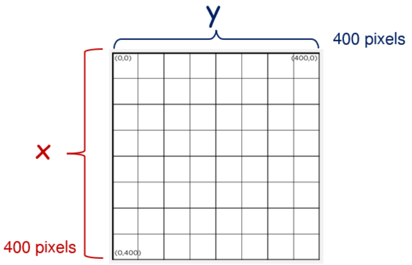
- x = x * 1; ៖ កូដនេះប្រើសម្រាប់ឱ្យតម្លៃ x កើនឡើងទ្វេដង

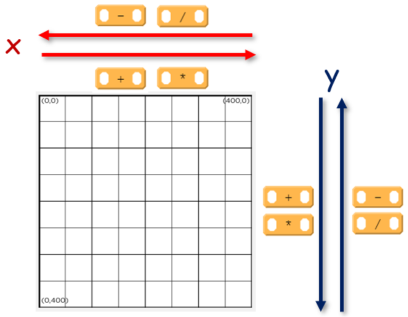


- x = x / 1; ៖កូដនេះប្រើសម្រាប់ឱ្យតម្លៃ x ថយចុះទ្វេដង




- **គំរូនៃការផ្លាស់ទីរបស់** Sprite ៖




## សំណួរពង្រឹង ឬពង្រីកពុទ្ធិ

**គ្រូតម្រូវឱ្យសិស្សបិទសៀវភៅ និងចោទសំណួរជាបុគ្គលពីអ្វីដែលបានរៀន ៖**

១-តើថ្ងៃនេះប្អូនៗបានរៀនពីអ្វីខ្លះ?

២-នៅក្នុងមេរៀននេះ តើចំណុចណាមួយដែលប្អូនគិតថាស្រួល និងចូលចិត្តរៀនជាងគេ?

៣-នៅក្នុងមេរៀននេះ តើចំណុចណាមួយដែលប្អូនគិតថាពិបាករៀនជាងគេ?

៤-តើកូដ x = x - 1; មានដំណើរការយ៉ាងដូចម្តេច?

សិស្សឆ្លើយ៖  សិស្សស្តាប់ គិត និងឆ្លើយសំណួរសិស្សម្នាក់ៗលើកដៃឆ្លើយតាមការយល់ឃើញ។

## កិច្ចការផ្ទះ ឬបណ្តាំផ្ញើ

ចូរប្អូនៗជ្រើសរើសពីសកម្មភាពគម្រោងមួយ ដែលមាននៅក្នុងកម្មវិធី Code.org ចេញពីកិច្ចការវគ្គទី៨ ចំណុចទី១៣ ចលនារបស់ Sprite ( Sprite Movement )

# មេរៀនទី៣ លក្ខខណ្ឌ ( Conditionals )

ក្នុងមេរៀននេះលោកគ្រូ/អ្នកគ្រូត្រូវបង្រៀនរយៈពេល ៥ម៉ោង ចែកចេញជាមួយវគ្គសិក្សាដូចដែលមានបង្ហាញជូនក្នុងតារាងខាងក្រោម៖

| វគ្គ/រយៈពេលសិក្សា | ខ្លឹមសារមេរៀន | វត្ថុបំណងតាមវគ្គសិក្សា |
|---|---|---|
| វគ្គទី១៖ ១ម៉ោង | Conditionals | • កំណត់លក្ខខណ្ឌដោយប្រើប្រាស់តម្លៃ Boolean Expression មាន ( True, False )<br>• យល់ពីរបៀបសរសេរកូដក្នុងការដាក់លក្ខខណ្ឌក្នុងកម្មវិធី |
| វគ្គទី២៖ ១ម៉ោង | Keyboard Input | • ផ្លាស់ទី sprites ដោយប្រើប្រាស់ ការបញ្ជាតាមរយៈក្តារចុច ( Keyboard Input )<br>• ប្រើលក្ខខណ្ឌ Condition ក្នុងការកំណត់ការបញ្ចូលទិន្នន័យតាមរយៈក្តារចុច ( Keyboard Input ) |
| វគ្គទី៣៖ ១ម៉ោង | Mouse Input | • ផ្លាស់ទី sprites ដោយប្រើប្រាស់ ការបញ្ជាតាមរយៈ Mouse Input<br>• ប្រើលក្ខខណ្ឌ If/Else ក្នុងការកំណត់ការបញ្ចូលទិន្នន័យតាមរយៈ Mouse Input |
| វគ្គទី៤៖ ២ម៉ោង | Project Interactive Card | • បង្កើតគម្រោងតូចមួយដោយប្រើលក្ខខណ្ឌដើម្បីឆ្លើយទៅនឹងការបញ្ចូលតាមរយៈក្តារចុច ការផ្លាស់ប្តូរ អថេរ ( variable ) និងលក្ខណៈសម្បត្តិ ( Property )<br>• អនុវត្តក្នុងការធ្វើគម្រោងដោយប្រើអថេរ និងលក្ខណៈសម្បត្តិ ទៅប្រើនៅក្នុងរង្វិលជុំ ( Loop ) |

## វគ្គសិក្សាទី១ ៖ លក្ខខណ្ឌ ( Conditionals ) រយៈពេល ១ម៉ោង

### ១- សម្ភារៈឧបទេស ៖

- សៀវភៅអក្ខរកម្មឌីជីថលគ្រូ និងសៀវភៅសិស្ស
- កុំព្យូទ័រ ( Computer ) ឬថាប្លេត ( Tablet )
- ស្លាយមេរៀន ( PPT slides )
- ម៉ាស៊ីនបញ្ចាំងស្លាយ ( LCD Projector )
- Web: https://code.org
- ហ្វឹត ប្រដាប់លុប និងក្តារខៀន

## ២- សកម្មភាពបង្រៀន ៖

ក្នុងសកម្មភាពបង្រៀននេះយើងខ្ញុំសូមបង្ហាញជូននូវសកម្មភាពបង្រៀនចាប់ផ្តើមពីជំហានទី៣ នៃកិច្ចតែងការបង្រៀនជាគំរូខ្លះៗតែប៉ុណ្ណោះ។

### សកម្មភាពគ្រូ ៖

-គ្រូឱ្យសិស្សទស្សនាវីដេអូ និងចោទសួរ

-វីដេអូ៖ https://youtu.be/_j9nvYKaOVE

១-តើ Boolean Expressions គឺជាអ្វី?

២-តើ Boolean Expressions វាយតម្លៃថាអ្វីមួយថា ពិត ឬមិនពិតយ៉ាងដូចម្តេច?

៣-តើអ្វីជា If statement ?

-គ្រូឱ្យសិស្សចូលរៀនក្នុងកម្មវិធីCode.org ត្រង់ចំណុច ចលនារបស់ លក្ខខណ្ឌ (Conditionals)គ្រូសួរទៅកាន់ក្រុមធំ និងអនុវត្តរួមគ្នានៅកិច្ចការប្រតិបត្តិចាប់ពីកិច្ចការវងទី១ និងទី២។

### សកម្មភាពសិស្ស ៖

-សិស្សចូលតាមក្រុមរួចពិភាក្សា និងស្រាវជ្រាវលើសំណួរដែលគ្រូបានដាក់ឱ្យ។

-សិស្សឆ្លើយតាមការយល់ឃើញរៀងៗខ្លួន។

**គ្រូដាក់បញ្ហាឱ្យសិស្សពិភាក្សាតាមក្រុម៖**

ចូរប្អូនៗធ្វើកិច្ចការវងទី៣ ដល់ទី៧ នៅក្នុងកម្មវិធី code.org ចំណុចទី១៥ Conditionals រួចស្វែងរកកូដថ្មី និងការប្រើប្រាស់របស់វា។

-គ្រូឱ្យសិស្ស ២ទៅ ៣នាក់អានសំណួរ

-គ្រូនិយាយបញ្ជាក់សំណួរឡើងវិញ និងពន្យល់បន្ថែមនូវអ្វីដែលសិស្សត្រូវធ្វើ

-គ្រូទុកពេលឱ្យសិស្សធ្វើការជាក្រុម និងធ្វើការស្រាវជ្រាវ

-គ្រូដើរសម្របសម្រួលការងារតាមក្រុម

-គ្រូឱ្យតំណាងក្រុមឡើងធ្វើបទបង្ហាញ

-គ្រូ និងសិស្សទាំងអស់តាមដាន ផ្ទៀងផ្ទាត់ចម្លើយពីក្រុមមួយទៅក្រុមមួយ

-គ្រូធ្វើការកែលម្អចម្លើយរបស់ក្រុមនីមួយៗ បន្ទាប់មកសំយោគ ដើម្បីចងក្រងធ្វើជាមេរៀនសង្ខេប៖

និមិត្តសញ្ញា Comparison Operator ដែលយើងប្រើសម្រាប់ធ្វើការប្រៀបធៀបតម្លៃពីរនៅក្នុងកម្មវិធី code.org រួមមាន៖

- (ធំជាង) ៖ សម្រាប់ប្រៀបធៀបតម្លៃពីរ ថាតើតម្លៃខាងឆ្វេងធំជាងតម្លៃខាងស្តាំទេ

Ex: 5 > 3  បើពិត return true ; បើមិនពិត return false

is greater than

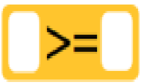
• (តូចជាង) ៖ សម្រាប់ប្រៀបធៀបតម្លៃពីរ ថាតើតម្លៃខាងឆ្វេងតូចជាងតម្លៃខាងស្តាំទេ

Ex: 5 < 3  បើពិត return true ; បើមិនពិត return false

is less than

• (ធំជាង ឬ ស្មើ) ៖ សម្រាប់ប្រៀបធៀបតម្លៃពីរ ថាតើតម្លៃខាងឆ្វេងធំជាង ឬស្មើតម្លៃខាងស្តាំទេ

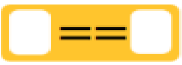
Ex: 5 >= 3  បើពិត return true ; បើមិនពិត return false




is greater than or equal to

• (ស្មើ) ៖ សម្រាប់ប្រៀបធៀបតម្លៃពីរ ថាតើតម្លៃទាំងពីរស្មើគ្នាដែរ ឬទេ?

Ex: 9==3   return false ;  9==9 return true.



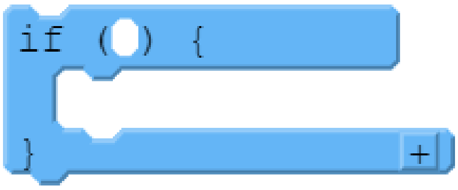

is equal to

• (មិនស្មើ) ៖ សម្រាប់ប្រៀបធៀបតម្លៃពីរដែលតម្លៃទាំងពីរមិនស្មើគ្នា។

Ex: 8!=3   return true;    8!=8 return false

if ( ) {  }

-if statement គឺប្រើប្រាស់ក្នុងការកំណត់លក្ខខណ្ឌនៅក្នុងការសរសេរកម្មវិធី ។




- console.log("message");ជាអថេរដែលប្រើសម្រាប់ ដើម្បីជួយអ្នកឱ្យយល់ពីអ្វីដែលកូដរបស់អ្នកកំពុងធ្វើការ។ វានឹងបង្ហាញទិន្នន័យនៅក្នុងផ្នែក debug console ។

## សំណួរពង្រឹង ឬពង្រីកពុទ្ធិ

**គ្រូតម្រូវឱ្យសិស្សបិទសៀវភៅ និងចោទសំណួរជាបុគ្គលពីអ្វីដែលបានរៀន ៖**

១-តើថ្ងៃនេះប្អូនៗបានរៀនពីអ្វីខ្លះ?

២-នៅក្នុងមេរៀននេះ តើចំណុចណាមួយដែលប្អូនគិតថាស្រួល និងចូលចិត្តរៀនជាងគេ?

៣-នៅក្នុងមេរៀននេះ តើចំណុចណាមួយដែលប្អូនគិតថាពិបាករៀនជាងគេ?

**សិស្សឆ្លើយ ៖** សិស្សស្តាប់ គិត និងឆ្លើយសំណួរសិស្សម្នាក់ៗលើកដៃឆ្លើយតាមការយល់ឃើញ។

## កិច្ចការផ្ទះ ឬបណ្តាំផ្ញើ

ចូរប្អូនៗជ្រើសរើសពីសកម្មភាពគម្រោងមួយ ដែលមាននៅក្នុងកម្មវិធី Code.org ចេញពីកិច្ចការវគ្គទី៨ ចំណុចទី១៥ Conditionals ។

## វគ្គសិក្សាទី២ ៖ ការបញ្ចូលតាមក្តារចុច (Keyboard Input) រយៈពេល ១ម៉ោង

### ១- សម្ភារៈឧបទេស

- កុំព្យូទ័រ (Computer) និងថាប្លេត (Tablet)
- ស្លាយមេរៀន (PPT slides)
- ម៉ាស៊ីនបញ្ចាំងស្លាយ(LCD Projector)
- Web: https://code.org
- ហ្វឺត ប្រដាប់លុប និងក្តារខៀន

### ២- សកម្មភាពបង្រៀន

ក្នុងសកម្មភាពបង្រៀននេះ យើងខ្ញុំសូមបង្ហាញជូននូវសកម្មភាពបង្រៀនចាប់ផ្តើមពីជំហានទី៣នៃកិច្ចតែងការបង្រៀនជាគំរូខ្លះៗតែប៉ុណ្ណោះ។

### សកម្មភាពគ្រូ

-គ្រូឱ្យសិស្សធ្វើការជាក្រុម (២ទៅ ៣នាក់ក្នុងមួយក្រុម)

**គ្រូដាក់បញ្ហាឱ្យសិស្សពិភាក្សាតាមក្រុម៖**

ចូរប្អូនៗធ្វើកិច្ចការវគ្គទី១ ដល់ទី៦ នៅក្នុងកម្មវិធី code.org ចំណុចទី១៦ Keyboard Input រួចស្វែងរកកូដថ្មី និងការប្រើប្រាស់របស់វា។

-គ្រូឱ្យសិស្ស ២ទៅ ៣នាក់អានសំណួរ

-គ្រូនិយាយបញ្ជាក់សំណួរឡើងវិញ និងពន្យល់បន្ថែមនូវអ្វីដែលសិស្សត្រូវធ្វើ

-គ្រូទុកពេលឱ្យសិស្សធ្វើការជាក្រុម និងធ្វើការស្រាវជ្រាវ

-គ្រូដើរសម្របសម្រួលការងារតាមក្រុម

-គ្រូឱ្យតំណាងក្រុមឡើងធ្វើបទបង្ហាញ

-គ្រូ និងសិស្សទាំងអស់តាមដាន ផ្ទៀងផ្ទាត់ចម្លើយពីក្រុមមួយទៅក្រុមមួយ

## សកម្មភាពសិស្ស

-សិស្សចូលតាមក្រុមរួចពិភាក្សា និងស្រាវជ្រាវលើសំណួរដែលគ្រូបានដាក់ឱ្យ។

-សិស្សឆ្លើយតាមការយល់ឃើញរៀងៗខ្លួន។

**គ្រូធ្វើការកែលម្អចម្លើយរបស់ក្រុមនីមួយៗ បន្ទាប់មកសំយោគ ដើម្បីចងក្រងធ្វើជាមេរៀនសង្ខេប៖**

និមិត្តសញ្ញា Comparison Operator ដែលយើងប្រើសម្រាប់ធ្វើការប្រៀបធៀបតម្លៃពីរនៅក្នុងកម្មវិធី code.org រួមមាន៖

- keyDown(code); ៖ កូដនេះប្រើសម្រាប់ដំណើរការនៅពេលយើងចុចលើគ្រាប់ចុច។

```
keyDown(code)
```

- keyWentUp(code); ៖ កូដនេះប្រើសម្រាប់ដំណើរការនៅពេលយើងដកដៃពីគ្រាប់ចុច។

```
keyWentUp(code)
```

- Sprite.visible; ៖ កូដនេះប្រើសម្រាប់ឱ្យមើលឃើញនៅពេលយើងកំណត់ឱ្យវាស្មើនឹង True លាក់នៅពេលយើងកំណត់ឱ្យវាស្មើនឹង False។

```
sprite.visible
```

## សំណួរពង្រឹង ឬពង្រីកពុទ្ធិ

**គ្រូតម្រូវឱ្យសិស្សបិទសៀវភៅ និងចោទសំណួរជាបុគ្គលពីអ្វីដែលបានរៀន ៖**

១-តើថ្ងៃនេះប្អូនៗបានរៀនពីអ្វីខ្លះ?

២-នៅក្នុងមេរៀននេះ តើចំណុចណាមួយដែលប្អូនគិតថាស្រួល និងចូលចិត្តរៀនជាងគេ?

៣-នៅក្នុងមេរៀននេះ តើចំណុចណាមួយដែលប្អូនគិតថាពិបាករៀនជាងគេ?

៤-តើ keyDown(code); មានអត្ថន័យដូចម្តេច?

សិស្សឆ្លើយ៖ សិស្សស្តាប់ គិត និងឆ្លើយសំណួរសិស្សម្នាក់ៗលើកដៃឆ្លើយតាមការយល់ឃើញ។

## កិច្ចការផ្ទះ ឬបណ្តាំផ្ញើ

ចូរប្អូនៗជ្រើសរើសពីសកម្មភាពគម្រោងមួយ ដែលមាននៅក្នុងកម្មវិធីCode.org ចេញពីកិច្ចការវងទី៧ ចំណុចទី១៦ Keyboard Input។

## វគ្គ សិក្សាទី៣ ៖ ការបញ្ចូលតាមកណ្ដុរ ( Mouse Input ) រយៈពេល ១ម៉ោង

### ១- សម្ភារៈឧបទេស ៖

- កុំព្យូទ័រ ( Computer ) និងថាប្លេត ( Tablet )
- ស្លាយមេរៀន ( PPT slides )
- ម៉ាស៊ីនបញ្ចាំងស្លាយ ( LCD Projector )
- Web: https://code.org
- ហ្វឹត ប្រដាប់លុប និងក្ដារខៀន

### ២- សកម្មភាពបង្រៀន ៖

ក្នុងសកម្មភាពបង្រៀននេះ យើងខ្ញុំសូមបង្ហាញជូននូវសកម្មភាពបង្រៀនចាប់ផ្ដើមពីជំហានទី៣នៃកិច្ចតែងការបង្រៀនជាគំរូខ្លះៗតែប៉ុណ្ណោះ។

#### សកម្មភាពគ្រូ

-គ្រូឱ្យសិស្សទស្សនាវីដេអូ និងចោទសួរ

-វីដេអូ https://youtu.be/6m6FFUJsOzo

តើអ្វីជាភាពខុសគ្នារវាង If statement និង If/Else statements ?

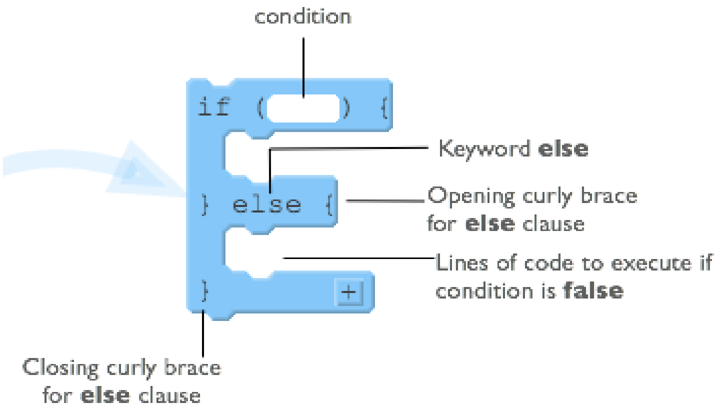
#### សកម្មភាពសិស្ស

-សិស្សចូលតាមក្រុមរួចពិភាក្សា និងស្រាវជ្រាវលើសំណួរដែលគ្រូបានដាក់ឱ្យ។

-សិស្សឆ្លើយតាមការយល់ឃើញរៀងៗខ្លួន។

**-គ្រូពន្យល់អំពីកូដថ្មី៖**

If/Else ៖ គឺជាការប្រើប្រាស់នូវលក្ខខណ្ឌ លើសពី១ មានន័យថាប្រសិនបើ លក្ខខណ្ឌពិតវានឹងធ្វើការ បើវាមិនពិតនោះ វានឹងធ្វើការផ្ទុយពីលក្ខខណ្ឌពិតពីខាងដើម។



- keyWentDown(code); ៖ កូដនេះប្រើសម្រាប់ដំណើរការនៅពេលអ្នកដាក់ដៃចុចលើគ្រាប់ចុច។

```
keyWentDown(code)
```

- keyWentUp(code);៖ កូដនេះប្រើសម្រាប់ដំណើរការនៅពេលអ្នកដកដៃពីគ្រាប់ចុច។

```
keyWentUp(code)
```

- mouseDidMove( ); ៖ កូដនេះប្រើសម្រាប់ដំណើរការនៅពេលអ្នករំកិល Mouse។

```
mouseDidMove();
```

- mouseDown(button);៖កូដនេះប្រើសម្រាប់ដំណើរការនៅពេលអ្នកចុច Mouseខាងឆ្វេង។

  ឧទាហរណ៍៖ mouseDown("leftButton");

```
mouseDown(button)
```

- mouseWentDown(button); ៖ កូដនេះប្រើសម្រាប់ដំណើរការនៅពេលអ្នកដាក់ដៃចុចលើMouse ខាងឆ្វេង។

  ឧទាហរណ៍៖ mouseWentUp("leftButton");

```
mouseWentDown();
```

- mouseWentUp(button)៖ កូដនេះប្រើសម្រាប់ដំណើរការនៅពេលអ្នកដកដៃចេញពី Mouse ខាងឆ្វេង។

  ឧទាហរណ៍៖ mouseWentUp("leftButton");

```
mouseWentUp();
```

- Sprite.visible; ៖ កូដនេះប្រើសម្រាប់ឱ្យមើលឃើញនៅពេលអ្នកកំណត់ឱ្យវាស្មើនឹង True លាក់នៅពេលអ្នកកំណត់ឱ្យវាស្មើនឹង False។

```
sprite.visible
```

- World.mouseX ៖ កូដនេះប្រើសម្រាប់ដំណើរការនៅពេលអ្នកអូស Mouse លើអ័ក្ស X ។

```
World.mouseX
```

- World.mouseY ៖ កូដនេះប្រើសម្រាប់ដំណើរការនៅពេលអ្នកអូស Mouse លើអ័ក្ស Y ។

```
World.mouseY
```

- World.frameRate = 5; ៖ កូដនេះប្រើសម្រាប់ដំណើរការចំនួនដងក្នុងវិនាទីដែលឱ្យកូដដំណើរការ ។

```
World.frameRate
```

-គ្រូឱ្យសិស្សធ្វើកិច្ចការវងទី១ ដល់ លេខ៧ នៅក្នុងកម្មវិធី code.org ចំណុចទី១៧ Mouse Input

## សំណួរពង្រឹង ឬពង្រីកពុទ្ធិ

**គ្រូតម្រូវឱ្យសិស្សបិទសៀវភៅ និងចោទសំណួរជាបុគ្គលពីអ្វីដែលបានរៀន ៖**

១-តើថ្ងៃនេះប្អូនៗបានរៀនពីអ្វីខ្លះ?

២-នៅក្នុងមេរៀននេះ តើចំណុចណាមួយដែលប្អូនគិតថាស្រួល និងចូលចិត្តរៀនជាងគេ?

៣-នៅក្នុងមេរៀននេះ តើចំណុចណាមួយដែលប្អូនគិតថាពិបាករៀនជាងគេ?

សិស្សឆ្លើយ៖ សិស្សស្តាប់ គិត និងឆ្លើយសំណួរសិស្សម្នាក់ៗលើកដៃឆ្លើយតាមការយល់ឃើញ។

## កិច្ចការផ្ទះ ឬបណ្តាំផ្ញើ

ចូរប្អូនៗជ្រើសរើសពីសកម្មភាពគម្រោងមួយ ដែលមាននៅក្នុងកម្មវិធីCode.org ចេញពីកិច្ចការវងទី៨ចំណុចទី១៧ Mouse Input។

## វគ្គ សិក្សាទី៤ ៖ គម្រោង Interactive Card (រយៈពេល ២ម៉ោង)

### ១- សម្ភារៈឧបទេស ៖

- កុំព្យូទ័រ (Computer) និងថាប្លេត (Tablet)
- ស្លាយមេរៀន (PPT slides)
- ម៉ាស៊ីនបញ្ចាំងស្លាយ(LCD Projector)
- Web: https://code.org
- ហ្វឺត ប្រដាប់លុប និងក្តារខៀន

### ២- សកម្មភាពបង្រៀន ៖

ក្នុងសកម្មភាពបង្រៀននេះ យើងខ្ញុំសូមបង្ហាញជូននូវសកម្មភាពបង្រៀនចាប់ផ្តើមពីជំហានទី៣នៃកិច្ចតែងការបង្រៀនជាគំរូខ្លះៗតែប៉ុណ្ណោះ។

## សកម្មភាពគ្រូ

-គ្រូឱ្យសិស្សធ្វើការជាក្រុម (២ទៅ៣នាក់ក្នុងមួយក្រុម)

-គ្រូដាក់ឱ្យសិស្សមើលឧទាហរណ៍លំហាត់គំរូនៅក្នុងCode Studio រួចពិភាក្សាតាមក្រុមលើសំណួរ ៖

១-តើអ្នកឃើញចលនាអ្វីខ្លះនៅក្នុងឈុតនេះ?

២-តើជាតុណាខ្លះដែលបានប្រើសម្រាប់ពាក្យបញ្ជាគូរ (drawing command)?

៣-តើជាតុអ្វីខ្លះដែលបានប្រើជាមួយ sprites?

៤-តើអ្នកឃើញលក្ខខណ្ឌត្រូវបានប្រើនៅកន្លែងណាខ្លះ?

៥-តើមានជាតុដែលអ្នកមិនយល់ទេ ?

៦-តើអ្នកមានគំនិតច្នៃប្រឌិតបង្កើតអ្វីបន្ថែមទៀត?

៧-ចូរជ្រើសរើសកាតណាមួយដែលអ្នកចាប់អារម្មណ៍ បន្ទាប់មកមើលកូដរបស់កាតនោះដើម្បីមានគំនិតក្នុងការបង្កើតថ្មី។

-គ្រូឱ្យសិស្សធ្វើគម្រោងតូចមួយ និងពេលឱ្យសិស្សធ្វើការជាក្រុមក្នុងធ្វើការស្រាវជ្រាវ

១-សរសេរការពិពណ៌នាគោលបំណងខ្លីៗអំពីឈុតឆាករបស់អ្នក។

២-សរសេរកូដឈុតឆាកទាំងនោះ ដោយធ្វើតាមជំហាននៅក្នុង Code Studio ៖

- បង្កើតផ្ទៃខាងក្រោយ
- បង្កើតតួអង្គ
- បន្ថែមអត្ថបទ
- បន្ថែមចលនា
- ដាក់ឱ្យតួអង្គមានចលនា
- ប្រើប្រាស់ Mouse និង Keyboard ដើម្បីគ្រប់គ្រងចលនារបស់តួអង្គ

-គ្រូដើរសម្របសម្រួលការងារតាមក្រុម

-គ្រូឱ្យតំណាងក្រុមឡើងធ្វើបទបង្ហាញ

-គ្រូ និងសិស្សទាំងអស់តាមដាន ផ្ទៀងផ្ទាត់ចម្លើយពីក្រុមមួយទៅក្រុមមួយ

-គ្រូធ្វើការកែលម្អចម្លើយរបស់ក្រុមនីមួយៗ បន្ទាប់មកពីការសំយោគ ដើម្បីចងក្រងធ្វើជាមេរៀន

### សកម្មភាពសិស្ស

-សិស្សចូលតាមក្រុមរួចពិភាក្សា និងស្រាវជ្រាវលើសំណួរដែលគ្រូបានដាក់ឱ្យ។

-សិស្សឆ្លើយតាមការយល់ឃើញរៀងៗខ្លួន។

## សំណួរពង្រឹង ឬពង្រីកពុទ្ធិ

**គ្រូតម្រូវឱ្យសិស្សបិទសៀវភៅ និងចោទសំណួរជាបុគ្គលពីអ្វីដែលបានរៀន ៖**

១-តើថ្ងៃនេះប្អូនៗបានរៀនពីអ្វីខ្លះ ?

២-នៅក្នុងមេរៀននេះ តើចំណុចណាមួយដែលប្អូនគិតថាស្រួល និងចូលចិត្តរៀនជាងគេ ?

៣-នៅក្នុងមេរៀននេះ តើចំណុចណាមួយដែលប្អូនគិតថាពិបាករៀនជាងគេ ?

៤-តើចំណុចអ្វីខ្លះដែលជាតុផ្សំក្នុងការបង្កើតគម្រោងក្នុងមេរៀននេះ ?

សិស្សឆ្លើយ៖ សិស្សស្តាប់ គិត និងឆ្លើយសំណួរសិស្សម្នាក់ៗលើកដៃឆ្លើយតាមការយល់ឃើញ។

## កិច្ចការផ្ទះ ឬបណ្តាំផ្ញើ

ដោយប្រើប្រាស់កម្មវិធី code.org ចូរប្អូនបង្កើត game ដោយប្រើប្រាស់ Keyboard និង Mouse ដើម្បីបញ្ជាទៅលើតួអង្គរួចចែករំលែកទៅកាន់មិត្តរបស់អ្នកដើម្បីឆ្លុះបញ្ចាំង និងផ្តល់ព័ត៌មានត្រឡប់ រួចប្រើបញ្ជីត្រួតពិនិត្យលទ្ធផលគម្រោងកាតឌីជីថលអន្តរកម្មដើម្បីស្វ័យវាយតម្លៃ។