

ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ



ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា



សេចក្តីសង្ខេប

ឯកសារនេះផ្តល់ជូននូវសេចក្តីសង្ខេប
នៃរចនាបថការអប់រំទំនើប សម្រាប់
បរិក្ខាការអប់រំចំណុះនៅក្នុងសាលាមធ្យម
សិក្សាធនធាន ដោយផ្អែកទៅលើភាព
សមស្រប នៃរបៀប និងមូលហេតុ
ដែលធ្វើឲ្យការសិក្សាកាន់តែប្រសើរឡើង

រៀបចំដោយ

អង្គការសកម្មភាពសម្រាប់ការអប់រំនៅកម្ពុជា

ក្របខណ្ឌរចនាបថ ការអប់រំថ្មី

ការបង្កើតបរិស្ថានសិក្សាទំនើប
សម្រាប់សាលាមធ្យមសិក្សានៅកម្ពុជា

ឯកសារបោះពុម្ពនេះត្រូវបានរៀបចំចងក្រងឡើងដោយគម្រោងអភិវឌ្ឍន៍វិស័យអប់រំមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិទី២ (USE-SDP2) របស់ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា និងក្រោមកិច្ចសហការជាមួយអង្គការសកម្មភាពសម្រាប់ការអប់រំនៅកម្ពុជា ដើម្បីចងក្រងជាឯកសារនាំទៅក្នុងការចនាបថនិងបរិស្ថានអប់រំ។

សូមបញ្ជាក់ការដកស្រង់ការបោះពុម្ពផ្សាយនេះថា ៖

ក្រសួង អ.យ.ក (២០២២). ក្របខណ្ឌចនាបថអប់រំថ្មី៖ ការបង្កើតបរិស្ថានសិក្សាទំនើបសម្រាប់សាលាមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិទី២នៅប្រទេសកម្ពុជា រាជធានីភ្នំពេញ៖ អ្នកនិពន្ធ។

រូបភាពក្របសៀវភៅ៖ ចនាដោយលោក អឿ សារីន អង្គការសកម្មភាពសម្រាប់ការអប់រំនៅកម្ពុជា
គូររូបស្ថាបត្យកម្ម៖ ដោយលោក ផា ស៊ីណាក់ ស្ថាបត្យករ

© ក្រសួង អ.យ.ក ២០២២

អ្នកអានអាចថតចម្លង ឬបោះពុម្ពឯកសារនេះបានសម្រាប់ប្រើប្រាស់ផ្ទាល់ខ្លួននៅក្នុងឯកសារផ្សេងៗដូចជា៖ ប្លក់ វេបសាយ និងសម្ភារៈបង្រៀន ដរាបណាមានការទទួលស្គាល់ត្រឹមត្រូវពីក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា ជាប្រភពសម័កម្មសិទ្ធិ។

តារាងមាតិកា

អក្សរកាត់

បញ្ជាក់ថា

១. សេចក្តីផ្តើម	១
១.១ សាវតា	១
១.២ បរិបទការអប់រំ	២
១.៣ ការរៀបចំក្របខណ្ឌ	២
២. គោលការណ៍ទូទៅនៃការចេតនាបថការអប់រំ	៤
២.១ បែបបទនៃការចេតនាបថការអប់រំដែលអាចមានឥទ្ធិពលទៅលើការអនុវត្តន៍ការអប់រំ	៤
២.២ អ្វីដែលការសិក្សាស្រាវជ្រាវអក្សរសាស្ត្របាននិយាយពីចេតនាបថនៃការអប់រំ	៥
៣. លក្ខណៈបច្ចេកទេសនៃមេដ្ឋានចេតនាបថ	៧
៣.១ បណ្តាលយសតវត្សរ៍ទី២១	៧
៣.២ ការកំណត់ពណ៌តាមបន្ទប់រៀន	១៣
៣.៣ បន្ទប់ពិសោធន៍វិទ្យាសាស្ត្រ	១៧
៣.៤ បន្ទប់បណ្តុះបណ្តាលជីវិតពហុបំណង	២១
៤. ការធ្វើផែនការលទ្ធកម្ម	២៧
ឧបសម្ព័ន្ធ	២៨
ឧបសម្ព័ន្ធទី១៖ ផែនការលទ្ធកម្មនៃគ្រឿងសង្ហារឹមសម្រាប់ការកែលម្អគ្រឿងបរិក្ខារអប់រំនៅក្នុង គម្រោង អភិវឌ្ឍន៍វិស័យអប់រំមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិទី២	
ឧបសម្ព័ន្ធទី២៖ រូបសណ្ឋាននៃគ្រឿងសង្ហារឹមនិងការចំណាយ បណ្តាលយ (មួយបន្ទប់)	
ឧបសម្ព័ន្ធទី៣៖ រូបសណ្ឋាននៃគ្រឿងសង្ហារឹមនិងការចំណាយ បណ្តាលយ (ពីរបន្ទប់)	
ឧបសម្ព័ន្ធទី៤៖ រូបសណ្ឋាននៃគ្រឿងសង្ហារឹមនិងការចំណាយ បណ្តាលយ (បណ្តាលយសាលា ធនធាន)	
ឧបសម្ព័ន្ធទី៥៖ រូបសណ្ឋាននៃគ្រឿងសង្ហារឹមនិងការចំណាយ សម្រាប់ថ្នាក់រៀនដែលកំណត់ពណ៌	
ឧបសម្ព័ន្ធទី៦៖ រូបសណ្ឋាននៃគ្រឿងសង្ហារឹមនិងការចំណាយ សម្រាប់ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ	
ឧបសម្ព័ន្ធទី៧៖ រូបសណ្ឋាននៃគ្រឿងសង្ហារឹមនិងការចំណាយ សម្រាប់បន្ទប់បណ្តុះបណ្តាលជីវិតពហុបំណង	

អក្សរកាត់

ADB	ធនាគារអភិវឌ្ឍន៍អាស៊ី
CFS	សាលាកុមារមេត្រី
CGC	ការណែនាំពីការប្រឹក្សាអាជីព
CPD	ការអភិវឌ្ឍវិជ្ជាជីវៈបន្ត
ESDP III	កម្មវិធីអភិវឌ្ឍន៍វិស័យអប់រំទី ៣
ESP	ផែនការយុទ្ធសាស្ត្រវិស័យអប់រំ
HS	វិទ្យាល័យ
IbL	ការសិក្សាតាមបែបរិះរក
ICT	បច្ចេកវិទ្យាព័ត៌មាននិងទំនាក់ទំនង
KAPE	អង្គការសកម្មភាពសម្រាប់ការអប់រំនៅកម្ពុជា
MoEYS	ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា
NGS	សាលារៀនជំនាន់ថ្មី
NIE	វិទ្យាស្ថានជាតិអប់រំ
NSDP	ផែនការអភិវឌ្ឍន៍យុទ្ធសាស្ត្រជាតិ
PbL	ការសិក្សាផ្អែកលើបញ្ហា
PCR	សមាមាត្រថ្នាក់សិស្ស
PLC	សមាគមន៍សិក្សាវិជ្ជាជីវៈ
PW	ការងារគម្រោង
SRS	សាលាមធ្យមសិក្សាធនធាន
SS	សាលាមធ្យមសិក្សា
STEM	វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា វិស្វកម្ម និងគណិតវិទ្យា
USE-SDP2	គម្រោងអភិវឌ្ឍន៍វិស័យអប់រំមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិទី២

បុព្វកថា

ឯកសារបច្ចុប្បន្ននេះបានបង្កើតឡើងតាមសំណើរបស់ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា ដើម្បីជួយសម្រួលដល់ការដាក់ឱ្យប្រើប្រាស់នូវរចនាបថការអប់រំថ្មីនៅក្នុងសាលាមធ្យមសិក្សា ដែលបានគាំទ្រដោយគម្រោងអភិវឌ្ឍន៍វិស័យអប់រំមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិទី២ (USE-SDP2)។

ក្របខណ្ឌដែលបានពិពណ៌នានៅក្នុងឯកសារនេះរួមមានការណែនាំសម្រាប់រចនាបថថ្មីដោយផ្អែកលើនិន្នាការស្ថាបត្យកម្មអប់រំចុងក្រោយបង្អស់ នៅក្នុងប្រទេសផ្សេងៗទៀត ក៏ដូចជាបទពិសោធន៍ក្នុងប្រទេសកម្ពុជាផងដែរ។ ដែលផ្តោតលើការច្នៃប្រឌិតផ្នែកអប់រំដូចជាគំនិតផ្តួចផ្តើមដំបូងពីកម្មវិធីសាលារៀនជំនាន់ថ្មីរបស់ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា។

ក្របខណ្ឌនេះស្នើឱ្យមានការកំណត់រចនាសម្ព័ន្ធថ្មីសម្រាប់កន្លែងអប់រំជាច្រើន រួមទាំងថ្នាក់រៀន បណ្ណាល័យ មន្ទីរពិសោធន៍វិទ្យាសាស្ត្រ និងថ្នាក់រៀនបំណិនជីវិត។ រូបសណ្ឋានគ្រឿងសង្ហារឹមទាំងនេះ បានយកចេញមកពីទម្រង់ដើម ដែលបានប្រើប្រាស់ជាទូទៅក្នុងថ្នាក់រៀននៅកម្ពុជា ដើម្បីលើកកម្ពស់វិធីសាស្ត្រគោលដៅថ្មី ដែលបានផ្សព្វផ្សាយក្រោមកម្មវិធីកំណែទម្រង់ការអប់រំរបស់ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា ដូចជាការសិក្សាផ្អែកលើបញ្ហា (PBL) ការងារគម្រោង (PW) និង ការសិក្សាតាមបែបវិវត្តន៍ (IBL)។

ការផ្លាស់ប្តូរការកំណត់រចនាសម្ព័ន្ធអប់រំតាមរបៀបនេះគឺផ្អែកលើមូលដ្ឋាន ដែលស្ថាបត្យកម្មនិងការរចនាគ្រឿងសង្ហារឹមអាចមានឥទ្ធិពលយ៉ាងសំខាន់ទៅលើរបៀបដែលកុមាររៀន និងរបៀបដែលគ្រូបង្រៀន។ ជាការពិគណនា មានការស្រាវជ្រាវដោយសំអាងលើការពិសោធន៍ជាច្រើនបានបង្ហាញថា ការរចនាកន្លែងអប់រំអាចមានឥទ្ធិពលយ៉ាងខ្លាំងលើការរៀនសូត្រ។ ដូច្នេះហើយ ក្តីសង្ឃឹមរបស់អ្នកគ្រប់គ្រង កម្មវិធីអភិវឌ្ឍន៍វិស័យអប់រំមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ គឺថាក្របខណ្ឌរចនាបថទម្រង់នេះអាចជះឥទ្ធិពលជាវិជ្ជមានដល់គុណភាពនៃការអប់រំនៅក្នុងសាលារៀនដែលគាំទ្រដោយគម្រោងនេះ។

គណៈគ្រប់គ្រងគម្រោងអភិវឌ្ឍន៍វិស័យអប់រំមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិទី២

រាជធានីភ្នំពេញ ខែមករា ឆ្នាំ២០២១

១. សេចក្តីផ្តើម

១.១ សាវតា

ក្របខណ្ឌរចនាបថការអប់រំនេះ បានបង្កើតឡើងដើម្បីផ្តល់នូវទិដ្ឋភាពទូទៅនៃសំណើធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងផ្នែក ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធសម្រាប់សាលារៀនដែលកំពុងស្ថិតនៅក្រោមគម្រោងអភិវឌ្ឍន៍វិស័យមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិទី ២ (USE-SDP 2)។ គំនិតផ្តួចផ្តើមនេះគឺផ្តោតលើការលើកកម្ពស់ការចូលរៀន គុណភាព និងការពាក់ព័ន្ធផ្សេងៗទៀតនៃការអប់រំមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ (USE) និងការពង្រឹងសមត្ថភាពស្ថាប័នសម្រាប់ការរៀបចំផែនការ ការគ្រប់គ្រង និងការផ្តល់សេវារបស់ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា។ គម្រោងអភិវឌ្ឍន៍វិស័យអប់រំទីបី (ESDP III) ជាផ្នែកមួយបន្ថែមនៃការផ្តល់ហិរញ្ញប្បទានដោយធនាគារអភិវឌ្ឍន៍អាស៊ី ADB ដោយបានរៀបចំ និងអនុវត្តន៍ ដើម្បីបង្កើន សមធម៌ គុណភាព និងប្រសិទ្ធភាពនៃសេវាអប់រំនៅក្នុងវិស័យអប់រំមធ្យមសិក្សាបឋមភូមិ (LSE) នៅកម្ពុជា។ គម្រោងអភិវឌ្ឍន៍វិស័យមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិទី២ បានផ្តល់មូលនិធិតាមរយៈ កម្ចីធនាគារអភិវឌ្ឍន៍ អាស៊ី ADB លេខ 3427-CAM (COL) ចំនួន ៣០ លានដុល្លារ ហើយមានការរួមចំណែករបស់ រាជរដ្ឋាភិបាលចំនួន ៣ លានដុល្លារបន្ថែមទៀត។ គម្រោងនេះមានគោលបំណងគាំទ្រដល់ការអនុវត្តអាទិភាពសំខាន់ៗនៃ ផែនការយុទ្ធសាស្ត្រអប់រំ (ESP) ឆ្នាំ ២០១៤-២០១៨ របស់ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា ស្របតាមផែនការ យុទ្ធសាស្ត្រអភិវឌ្ឍន៍ជាតិ (NSDP) ឆ្នាំ ២០១៤-២០១៨ ដោយសង្កត់ធ្ងន់លើការលើកកម្ពស់ការចូលរៀន គុណភាព និងភាពពាក់ព័ន្ធនៃការអប់រំមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ។

នេះជាធាតុមួយជួយធ្វើឱ្យសាលារដ្ឋមានការប្រសើរឡើងទៅជាសាលារៀនទំនើបជាងមុន ពាក់ព័ន្ធទៅនឹងការ កែលម្អបរិស្ថានសិក្សា ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ដើម្បីដោះស្រាយតម្រូវការសម្រាប់ការអប់រំសតវត្សទី ២១ ឱ្យកាន់តែ ប្រសើរឡើង។ ទាំងនេះរាប់បញ្ចូលទាំងតម្រូវការសម្រាប់បរិក្ខារបណ្ណាល័យទំនើប បន្ទប់ពិសោធន៍វិទ្យាសាស្ត្រ សាលប្រជុំដែលអំណោយផលដល់សមាគមន៍សិក្សាវិជ្ជាជីវៈ បន្ទប់សិក្សាបំណិនជីវិត និងថ្នាក់រៀនទំនើប។ ជា ជំហានដំបូងក្នុងការអនុវត្តកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវរូបរាងទាំងនេះ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា បានចូលរួមជាមួយដៃគូអភិវឌ្ឍន៍ជាតិ

ដែលជាអង្គការមួយមានឈ្មោះថា អង្គការ សកម្មភាពសម្រាប់ការអប់រំនៅកម្ពុជា (KAPE) ដើម្បីឱ្យជួយបង្កើតឯកសារ ក្របខ័ណ្ឌ ដែលផ្តល់អនុសាសន៍សម្រាប់ ការផ្លាស់ប្តូរទាំងការរចនាស្ថាបត្យកម្ម និង ការកំណត់រចនាសម្ព័ន្ធគ្រឿងសង្ហារឹមនៅ ក្នុងកន្លែងអប់រំគោលដៅដែលគាំទ្រដោយ គម្រោងអភិវឌ្ឍន៍វិស័យមធ្យមសិក្សាទុតិ- យភូមិទី២។ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និង កីឡា បានជ្រើសរើសអង្គការខេប ឲ្យជួយ



អាគារមណ្ឌលធនធាននៅសាលាដែលគាំទ្រដោយគម្រោង USE-SDP2

រៀបចំសេចក្តីព្រាងអនុសាសន៍ទាំងនេះ ក៏ដោយសារតែអង្គការ ខេប មានបទពិសោធន៍ជោគជ័យរបស់ខ្លួន ក្នុងការផ្លាស់ប្តូររចនាបថទី១អប់រំ នៅក្នុងប្រព័ន្ធសាលារៀនជំនាន់ថ្មី ដែលជាកំណែទម្រង់វិស័យអប់រំដ៏សំខាន់មួយ ដោយទទួលបានការណែនាំពី ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា កាលពីឆ្នាំ ២០១៥កន្លងទៅ។ បទពិសោធន៍នេះ បានផ្តល់នូវ មេរៀនពីការអនុវត្តជាក់ស្តែងដែលអាចមានប្រយោជន៍ចំពោះ គម្រោងអភិវឌ្ឍន៍វិស័យមធ្យមសិក្សា ទុតិយភូមិទី២។ អនុសាសន៍ដែលបានព្រាងនៅក្នុងឯកសារក្របខ័ណ្ឌនេះរួមមាន ប្លង់បាតនៃបន្ទប់ រូបភាពបំផុសគំនិត សម្រាប់ការរចនាឡើងវិញ នៃកន្លែងសិក្សាផ្សេងៗដែលយើងអាចមើលឃើញការពិពណ៌នារៀបរាប់ពន្យល់ អំពីរបៀបដែលរចនាសម្ព័ន្ធថ្មី អាចលើកកម្ពស់ការរៀនសូត្ររបស់សិស្សសម្រាប់សតវត្សរ៍ទី ២១ និងការប៉ាន់ប្រមាណតម្លៃដើម្បីជួយសម្រួលដល់ផែនការទទួលបាន និងជួយឲ្យសម្រេចបាននូវអនុសាសន៍នេះ។ គោលបំណងចម្បងនៃឯកសារនេះ គឺការបង្ហាញនៃអនុសាសន៍ទាំងអស់ខាងលើ។

១.២ បរិបទការអប់រំ

សរុបជាមួយ គម្រោងអភិវឌ្ឍន៍វិស័យមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិទី២ បាននិងកំពុងគាំទ្រដល់សាលាមធ្យមសិក្សា ធនធានចំនួន ៥០ ក៏ដូចជាសាលាបណ្តាញ ៨៧ ផងដែរ ដែលសាលាទាំងនេះទទួលបានជំនួយបច្ចេកទេសពីសាលា សាលាមធ្យមសិក្សាធនធាននៅក្នុងតំបន់។ មជ្ឈមណ្ឌលធនធាននៅក្នុងសាលាមធ្យមសិក្សាធនធាន គឺជាកន្លែងកំណត់ទេសមួយដែលរួមមាន បណ្ណាល័យ បន្ទប់កុំព្យូទ័រ បន្ទប់វិទ្យាសាស្ត្រ និងបន្ទប់ប្រជុំ។ បច្ចុប្បន្ននេះ ចំនួនមជ្ឈមណ្ឌលទាំងនេះកំពុងសាងសង់ រួមបញ្ចូលទាំងអគារមជ្ឈមណ្ឌលធនធានចំនួន ៣៧ ទៀតដែលមានស្រាប់។ មជ្ឈមណ្ឌលទាំងអស់នឹងត្រូវបានពិចារណា សម្រាប់ការវិនិយោគបន្ថែមទៅលើការកែលម្អការរចនាស្របពេលដែលមជ្ឈមណ្ឌលធនធានថ្មីនឹងទទួលបានគុណប្រយោជន៍មួយចំនួន ពីបទពិសោធន៍នៃការរចនាពីមុន។ សាលាបណ្តាញគ្មានមជ្ឈមណ្ឌលធនធានទេ ប៉ុន្តែនឹងទទួលបានការវិនិយោគពីគម្រោងដើម្បីកែលម្អបណ្ណាល័យ សកម្មភាពបំណិនជីវិត និងបរិក្ខារអប់រំផ្សេងៗទៀត។ សាលារៀនចំនួន ១៣៧ ដែលគាំទ្រដោយគម្រោងអភិវឌ្ឍន៍វិស័យមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិទី២ ត្រូវបានពង្រាយគ្រប់ខេត្តទាំងអស់ក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ហើយសាលាទាំងអស់នឹងទទួលបានអត្ថប្រយោជន៍ពីការវិនិយោគ លើហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធនិងបន្ទប់សិក្សាទំនើបៗ។

១.៣ ការរៀបចំក្របខណ្ឌ

ការរៀបចំឯកសារក្របខ័ណ្ឌនេះ ចាប់ផ្តើមពីផ្នែកដែលផ្តល់នូវភស្តុតាងជាក់ស្តែង មួយចំនួនអំពីរបៀបដែលរចនាបថទី១នៃការអប់រំ អាចមានឥទ្ធិពលទៅលើការអនុវត្តការអប់រំ។ ក្នុងន័យនេះ ការសិក្សាថ្មីៗបានបង្ហាញថា លទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សអាចមានការប្រសើរឡើង នៅក្នុងសាលារៀនដែលមានបរិយាកាសសិក្សា ល្អប្រសើរជាងមុន ដោយលើកកម្ពស់ផ្នែកផ្សេងៗនៃការសិក្សា (១.ការរៀនជាក្រុមនិងការធ្វើការងារក្រុមរបស់សិស្ស។ល។) គរុកោសល្យថ្មីដែលបានផ្សព្វផ្សាយនៅក្នុងគម្រោងអភិវឌ្ឍន៍វិស័យមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិទី២ (២. ការសិក្សាតាមបែបវិវេក ការសិក្សាផ្នែកលើបញ្ហា) មានគោលបំណងជួយឱ្យដំណើរការសិក្សាទៅមុខលឿនជាងលទ្ធផលដែលបានពីការបង្រៀនបែបអសកម្ម ដែលជាវិធីសាស្ត្រទូទៅនៃការបង្រៀននៅកម្ពុជា។ រចនាបថទី១អប់រំថ្មីអាចជួយសម្រួលដល់ការអនុវត្តគរុកោសល្យថ្មីទាំងនេះមួយចំនួន ដែលគម្រោងបានកំណត់គោលដៅ។ ផ្នែកនេះក៏ពិភាក្សាអំពីគោលការណ៍ជាមូលដ្ឋានមួយចំនួន នៃរចនាបថទី១អប់រំដែលអាចមានប្រយោជន៍ក្នុង

បរិបទកម្ពុជា។ បន្ទាប់ពីពិភាក្សាអំពីក្របខណ្ឌទ្រឹស្តីដែលគាំទ្រការផ្លាស់ប្តូរក្នុងរចនាបថអប់រំ ឯកសារបន្ទាប់មកទៀតបន្តទៅការផ្តល់យោបល់ជាក់លាក់ សម្រាប់កន្លែងអប់រំផ្សេងៗដែលនឹងត្រូវបានរៀបចំឡើងវិញនៅក្នុងសាលាគោលដៅរបស់គម្រោងអភិវឌ្ឍន៍វិស័យមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិទី២ ទាំងនេះរួមមាន៖

- ១. បណ្ណាល័យទំនើប ឬអាចហៅថាបណ្ណាល័យសតវត្សទី ២១
- ២. បន្ទប់ដែលបានកំណត់ពណ៌
- ៣. បន្ទប់ពិសោធន៍វិទ្យាសាស្ត្រ
- ៤. បន្ទប់បំណិនជីវិតពហុបំណង

ការផ្តល់យោបល់ដែលបានធ្វើសម្រាប់បន្ទប់នីមួយៗ រួមមានការពន្យល់អំពីរបៀបដែលការផ្លាស់ប្តូររចនាបថអប់រំ អាចបង្កើនការប្រើប្រាស់កន្លែងដែលមានស្រាប់។ នេះអាចរួមបញ្ចូលការធ្វើឱ្យបណ្ណាល័យកាន់តែមានប្រសិទ្ធភាពដោយសារសេវាកម្មដែលអាចផ្តល់ឲ្យសិស្ស (ឧ. ការចូលអានសៀវភៅ សេវាកម្ម ការសិក្សាចល័ត ការស្រាវជ្រាវតាមអ៊ីនធឺណិត។ល។) ការលើកកម្ពស់ប្រភេទផ្សេងៗនៃការសិក្សានៅក្នុងថ្នាក់រៀន (ឧ. ការធ្វើបទបង្ហាញ ការធ្វើការងារជាក្រុម។ល។) ការអនុវត្តដោយផ្ទាល់ផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រនៅក្នុងបន្ទប់ពិសោធន៍វិទ្យាសាស្ត្រ។ ផ្នែកនៃគ្រឿងបរិក្ខារនីមួយៗផ្តល់នូវ បន្ទប់បាតនៃបន្ទប់ គំនិតនៃបង្កើនសង្គារឹម ដើម្បីធ្វើឲ្យការពិភាក្សាទាំងនេះមានភាពច្បាស់លាស់តាមដែលអាចធ្វើទៅបាន។ ផ្នែកនីមួយៗក៏បានបញ្ចូលនូវបញ្ជីនៃគ្រឿងសង្គារឹម និងឧបករណ៍ចាំបាច់រួមទាំងតម្លៃប៉ាន់ស្មានសម្រាប់គ្រឿងសង្គារឹមប្រភេទនីមួយៗផងដែរ ដើម្បីសម្រួលដល់ការធ្វើលទ្ធកម្ម។ ឯកសារក្របខណ្ឌនេះក៏រួមបញ្ចូលនូវសំណុំនៃឧបសម្ព័ន្ធដែលផ្តល់នូវការបញ្ជាក់លម្អិតបន្ថែមទៀតសម្រាប់គ្រឿងសង្គារឹមដែលផលិតដោយជាងក្នុងស្រុក រួមជាមួយនឹងវិមាត្រ ការពន្យល់អំពីមុខងារ និងតម្លៃផងដែរ។ ឧបសម្ព័ន្ធនីមួយៗបានរៀបចំឡើងទៅតាមកន្លែងអប់រំ និងមុខងារពាក់ព័ន្ធរបស់វា។ឧបសម្ព័ន្ធទី១ មានសារៈសំខាន់ពិសេសជាងគេ ដោយសារវាបានផ្តល់នូវតម្លៃសរុបសម្រាប់លទ្ធកម្មនៃកន្លែងសិក្សានីមួយៗ។ ឧបសម្ព័ន្ធទាំងនេះនឹងដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការជួយមន្ត្រីលទ្ធកម្មដើម្បីកែប្រែលទ្ធកម្មស្របទៅនឹងថវិកាដែលគម្រោងមាន។

រូបភាព១.១៖ រូបភាពនៃគ្រឿងព័ត៌មាន អាចលើកកម្ពស់សមត្ថភាពរបស់សិស្សក្នុងការធ្វើកិច្ចការគម្រោង ដែលពួកគេអាចបង្កើតបទបង្ហាញជាក្រុម និងបង្ហាញវានៅក្នុងថ្នាក់។



២. គោលការណ៍ទូទៅ នៃចរន្តការអប់រំ

២.១ ការចនាគោលការណ៍មានឥទ្ធិពលរបៀបណាទៅលើការអនុវត្តការអប់រំ

ទំនាក់ទំនងគ្នារវាងការចនាគោលការណ៍ និងការអនុវត្តការអប់រំ ជាញឹកញយមានភាពស្របគ្នាពិតប្រាកដ។ អ្នកសង្កេតជាច្រើនស្ទើរតែមិនបានកត់សម្គាល់ថា ការចនាគោលការណ៍ថ្នាក់រៀនអាចមានឥទ្ធិពលលើឥរិយាបថ របស់គ្រូនិងសិស្សដោយរបៀបណាដោយរបៀបណានោះទេ។ ជាឧទាហរណ៍ ថ្នាក់រៀនពីមុនៗនៅកម្ពុជា ជាធម្មតាមានវេទិកាមួយ



រូបភាព ២.១៖ ការចនាបែបបុរាណ៖ បន្ទប់រៀនដែលបានជួសជុលដោយប្រើលក្ខណៈចនាបែបបុរាណមានដូចជា វេទិកាខ្ពស់នៅផ្នែកខាងមុខនៃបន្ទប់រៀនដែលផ្ដោតលើទីតាំងខ្ពស់សម្រាប់គ្រូបង្រៀន។ នេះគឺជាឧទាហរណ៍ដ៏ល្អមួយអំពីរបៀបដែលការចនាថ្នាក់រៀនអាចប៉ះពាល់ដល់គុណភាពសិក្សាដោយប្រយោល។

នៅខាងមុខដែលជាកន្លែងត្រូវតែងតែអង្គុយឬឈប់បង្រៀន ប៉ុន្តែលក្ខណៈពិសេសនៃការចនានេះគឺ ធ្វើឲ្យមានចំណុចកណ្តាល សម្រាប់គ្រូនៅពេលដំណើរការសិក្សា និងលើកកម្ពស់ការបង្រៀនបែបគុណភាពសិក្សា។ មានរឿងគួរឲ្យសង្ស័យ គឺជាញឹកញាប់ដែលគម្រោងជាច្រើន បានស្វែងរកការ

ជំរុញឲ្យមានការសិក្សាតាមបែបសិស្សមជ្ឈមណ្ឌលហើយបានទទួលជំនួយលើការសាងសង់អាគារសិក្សាថ្មីតាមបែបលក្ខណៈម៉ូតូចាស់នេះ។ ដូច្នេះការចនាគោលការណ៍ដែលបានលើកឡើងជាញឹកញយ មិនសមហេតុផលចំពោះវិធីសាស្ត្រដែលកំពុងតែស្នើសុំសម្រាប់អនុវត្តនោះទេ។

ការគូសទម្រង់ប្លង់អាគារគួរតែគិតពិចារណាពីវិធីសាស្ត្រផ្សេងៗដែលធ្វើឲ្យសិស្សរៀនមានប្រសិទ្ធភាពបំផុត។ នេះអាចរួមបញ្ចូលការសិក្សាលក្ខណៈបុគ្គល ការរៀនជាក្រុម ការបង្រៀនបែបក្រុមធំ ការចូលប្រើអ៊ីនធឺណិត និងទម្រង់ផ្សេងៗទៀត។ បែបផែនដែលថ្នាក់រៀន និងកន្លែងសិក្សា (ឧទាហរណ៍នៅក្នុងបណ្ណាល័យ) ដែលបានរៀបចំនោះ អាចមានឥទ្ធិពលយ៉ាងសំខាន់ទៅលើការលើកកម្ពស់ឬរារាំងរបៀបនៃការសិក្សា។ តាមការសង្កេតនេះជារឿយៗបានបង្ហាញពីតម្រូវការតុល្យដែលអាចចល័តបានដោយ



រូបភាព ២.២៖ ការចនាថ្នាក់រៀនដែលជំរុញគុណភាពសិក្សា៖ ទម្រង់តុពាក់កណ្តាលរង្វង់ជួយសម្រួលដល់ការពិភាក្សាគ្នា។

ងាយស្រួលនិងភ្ជាប់ជាមួយគ្នាក្នុងទម្រង់ផ្សេងៗគ្នា (ឧ. រាងឆកោណ ឬរាងពាក់កណ្តាលរង្វង់)។ លក្ខណៈបែបនេះផ្ទុយពីតុល្យវិធី និងឆ្លង់ដែលគេប្រើជាទូទៅក្នុងថ្នាក់រៀននៅកម្ពុជា។ ស្រដៀងគ្នានេះដែរ ការពិចារណាលើការចនាគ្នាតែផ្តោតលើ ការកំណត់ទីតាំងនៃកន្លែងផ្សេងៗគ្នា ដើម្បីលើកកម្ពស់ទំនាក់ទំនង និងការសម្របសម្រួលអោយបានល្អបំផុត។ ជាឧទាហរណ៍ វាសំខាន់ណាស់ក្នុងការដាក់បណ្ណាល័យនៅចំកណ្តាលសាលា ជាជាងនៅកន្លែងផ្សេងៗដូចគ្នាដែលបណ្ណាល័យគួរតែនៅជិតកន្លែងផ្សេងទៀតដូចជា បន្ទប់ពិសោធន៍ បន្ទប់កុំព្យូទ័រ ការិយាល័យនិងបន្ទប់សាស្ត្រាចារ្យ ដើម្បីបង្កើនការសម្របសម្រួលជាមួយអ្នកអប់រំ ដែលប្រើប្រាស់កន្លែងផ្សេងៗទៀតទាំងនេះ។ ការរៀបចំកន្លែងនៅក្នុងសាលាតាមរបៀបនេះ ឆ្លុះបញ្ចាំងពីគំនិតនៃការសាងសង់សាលារៀនពីខាងក្នុងចេញមកក្រៅ ដើម្បីឱ្យកន្លែងនីមួយៗអាចផ្តល់តម្រូវការដល់អ្នកសិក្សានៅក្នុងថ្នាក់រៀន (សូមមើលប្រអប់ទី ១ ខាងក្រោម)។

២.២ អ្វីដែលការសិក្សាស្រាវជ្រាវបានបង្ហាញអំពីការចនាសាលារៀន

ឥទ្ធិពលនៃចរនាបថការអប់រំលើការរៀនសូត្ររបស់កុមារគឺជាផ្នែកមួយដែលមានការចាប់អារម្មណ៍កាន់តែខ្លាំងឡើងពីសំណាក់អ្នកអប់រំជាច្រើន។ មានការបោះពុម្ពផ្សាយនាពេលថ្មីៗនេះដោយធនាគារពិភពលោកបានរកឃើញថា ការកែលម្អបរិក្ខារអប់រំមានការប្រែប្រួលប្រហែល 16% ក្នុងការរៀនសូត្ររបស់កុមារ ដែលបង្ហាញពីតម្រូវការសម្រាប់កម្មវិធីកែលម្អហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធដើម្បីទទួលបានលទ្ធផលត្រឹមត្រូវ¹។ កត្តាមួយចំនួនដែលជាប់ទាក់ទងជាទូទៅជាមួយនឹងការធ្វើឲ្យប្រសើរឡើងនៃលទ្ធផលការរៀនសូត្របានសង្ខេបនៅក្នុងប្រអប់ទី ១។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ វាជារឿងសំខាន់ក្នុងការចងចាំថា លក្ខណៈនៃការចនាខ្លួនឯងតែមួយមុខមិនអាចជំរុញការរៀនសូត្រឲ្យប្រសើរឡើងនោះទេ ប៉ុន្តែវាអាចជួយសម្រួលដល់ការកែលម្អបែបនេះ នៅពេលដែលការគ្រប់គ្រងកន្លែងអប់រំទាំងនោះ មានទំនាក់ទំនងជាមួយគ្នាប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។ ដូច្នេះការលើកកម្ពស់ចរនាបថការអប់រំគឺជាលក្ខខណ្ឌ ចាំបាច់ សម្រាប់ការលើកកម្ពស់ការសិក្សា ប៉ុន្តែវាមិនទាន់គ្រប់គ្រាន់ នោះទេ។ នេះបង្ហាញពីតម្រូវការក្នុងការតំរង់ទិសគ្រួសារចរនាបថការអប់រំថ្មី ដើម្បីឲ្យពួកគាត់បានដឹងពីរបៀបប្រើប្រាស់វាឱ្យមានប្រសិទ្ធភាពបំផុត។ លើសពីនេះទៀត សម្រាប់អ្នកដែលទទួលខុសត្រូវលើការបណ្តុះបណ្តាលគ្រូនៅក្នុងសាលាក្រោមគម្រោងអភិវឌ្ឍន៍វិស័យមធ្យមសិក្សា

ប្រអប់ទី១៖ កត្តាចរនាបថដែលរួមចំណែកជាវិជ្ជមានដល់ការសិក្សារបស់សិស្ស

- លក្ខខណ្ឌ "ធម្មជាតិ" ល្អដូចជាពន្លឺ ខ្យល់ បរិសុទ្ធ សីតុណ្ហភាព សំឡេង និងការផ្សាភ្ជាប់ទៅនឹងធម្មជាតិ។
- កន្លែងសិក្សាដែលសមស្របតាមអាយុផ្តល់នូវឱកាសសិក្សាដែលអាចបត់បែនបានដែលសិស្សអាចសម្របខ្លួន និងធ្វើការងារផ្ទាល់ខ្លួនបាន។
- ការផ្សាភ្ជាប់រវាងកន្លែងសិក្សាដែលងាយស្រួលរក ហើយដែលអាចផ្តល់ឱកាសឲ្យសិស្សអាចសិក្សាបន្ថែមបាន។
- កម្រិតនៃការជំរុញដុំវិញដោយប្រើពណ៌ និងភាពស្អាតស្អាញដែលមើលឃើញ។
- សាលារៀនត្រូវបានចនាឡើងពីខាងក្នុងមកខាងក្រៅ (ពីថ្នាក់រៀនទៅជាសាលារៀន) ដូច្នេះកន្លែងនីមួយៗត្រូវបំពេញតម្រូវការរបស់អ្នកប្រើប្រាស់។
- ការចនាដែលគិតគូរពីលក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុ និងវប្បធម៌ក្នុងតំបន់។

ប្រភព៖ធនាគារពិភពលោក ឆ្នាំ២០១៩

¹ Barret, P., Treves, A., Schmis, T., Ambasz, D., and Ustinova, M. (2019) ផលប៉ះពាល់នៃហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធសាលារៀនលើការសិក្សា: A Synthesis of the Evidence, Washington, DC: World Bank.

ទុតិយភូមិទី២ សម្រាប់គរុកោសល្យថ្មីនេះ គួរតែប្រាកដថាបានភ្ជាប់ខ្លឹមសារនៃការបណ្តុះបណ្តាលរបស់ពួកគាត់ ជាមួយនឹងមុខងាររចនាបថថ្មីមួយចំនួនដែលបានពិភាក្សានៅក្នុងឯកសារក្របខ័ណ្ឌនេះ។ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា ក៏បានបង្កើតនូវបទពិសោធន៍ជាក់ស្តែងជាច្រើនក្នុងរចនាបថទី១អប់រំ តាមរយៈការអនុវត្តកំណែទម្រង់សាលារៀនជំនាន់ថ្មីរបស់ខ្លួន^២ ។ អ្នកសរសេរកម្មវិធី សាលារៀនជំនាន់ថ្មី បានធ្វើការពិនិត្យយ៉ាងទូលំទូលាយនៃរចនាបថទី១អប់រំថ្មីនៅក្នុងប្រទេសផ្សេងៗទៀត ហើយបានស្វែងរកបរិបទនៃរចនាបថទីមួយចំនួនសម្រាប់បរិបទនៅកម្ពុជា។ កម្មវិធីពិគ្រោះយោបល់លើការរចនាសាលារៀនថ្មីបានពិចារណាពីតម្រូវការ (ក) ការប្រើប្រាស់ពហុមុខងារនៃគ្រឿងសង្ហារឹម និងលំហ។ (ខ) ការប្រើប្រាស់សម្ភារៈ និងការរៀបចំប្លង់ដែលមាននិរន្តរភាព ហើយផ្សាភ្ជាប់នឹងបរិស្ថាន។ (គ) ការរចនាដែលលើកកម្ពស់ការណែនាំមុខវិជ្ជា ស្នេម និងការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យា។ (ឃ) តម្រូវការដើម្បីធ្វើឲ្យមានតុល្យភាពនៃការពិចារណាទាំងនេះ ជាមួយនឹងការគិតគូរទៅលើរូបរាងនិង

ប្រអប់ទី ២៖ គោលការណ៍ណែនាំ សម្រាប់ការកែលម្អបរិក្ខារនៅក្នុងសាលា គម្រោងអភិវឌ្ឍន៍វិស័យមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិទី២

- **ពហុមុខងារ៖** ការបង្កើតការរចនាគ្រឿងសង្ហារឹមដែលមានមុខងារច្រើននៅក្នុងធម្មជាតិ។ មុខងារដែលអាចធ្វើបានរួមមានកន្លែងដាក់សម្ភារៈ កន្លែងអង្គុយ ការបង្ហាញជាដើម។
- **ការរស់នៅក្នុងគរុកោសល្យថ្មី៖** រូបសណ្ឋានគ្រឿងសង្ហារឹមគួរតែសម្របទៅនឹងគរុកោសល្យថ្មីដូចជា IbL, PbL ជាដើម។ វាអាចរួមបញ្ចូលការប្រើប្រាស់តុស្រាលៗ និងការរចនាគ្រឿងសង្ហារឹមដែលសម្របសម្រួលការពិភាក្សាជាក្រុម។
- **ការសម្របជាមួយបច្ចេកវិទ្យា៖** ការរចនាកន្លែងសិក្សាគួរតែសម្របតាមការរស់នៅសម័យបច្ចេកវិទ្យា រួមមានកន្លែងមានចរន្តអគ្គិសនី កន្លែងផ្ទុកឧបករណ៍ចល័ត មានអ៊ីនធឺណិត និងមុខងារផ្សេងៗទៀត។
- **ការប្រើប្រាស់ពណ៌៖** ណែនាំពណ៌ដើម្បីបង្កើនភាពទាក់ទាញនៃកន្លែងសិក្សា ក៏ដូចជាបង្ហាញពីមុខងាររបស់វា (ឧ. ថ្នាក់រៀនដែលបានកំណត់ពណ៌)។
- **លំហប្រសិទ្ធភាព៖** ប្រើគ្រឿងសង្ហារឹមដែលផលិតក្នុងស្រុកដើម្បីធានាថាគ្រឿងសង្ហារឹមសាកសមនឹងកន្លែងដែលមានដើម្បីឱ្យលំហដែលមានក្នុងសាលារៀនត្រូវបានប្រើប្រាស់ប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។
- **ភាពទាក់ទាញផ្នែកសោភ័ណភាព៖** ពិនិត្យលើការប្រើទស្សនវិជ្ជានៃការរចនាដូចជា ការរចនាបែបតិចនិយមដែលធានាបាននូវភាពស៊ីគ្នានៃពណ៌ សម្ភារៈ និងការរៀបចំគ្រឿងសង្ហារឹម។

សោភ័ណភាព។ ការពិចារណាទាំងនេះមិនមែនងាយស្រួលទេ នៅពេលដែលឧបសគ្គកង្វះថវិកាតែងតែជាកង្វល់ដ៏ធំ។ ប៉ុន្តែជាទូទៅអ្នកអនុវត្តកម្មវិធី សាលារៀនជំនាន់ថ្មី បានរកឃើញថារចនាបថទី១អប់រំមិនចាំបាច់មានតម្លៃថ្លៃថ្លាខាងការរចនាបែបបុរាណនោះទេ។ ជាការពិតណាស់ ក្នុងករណីខ្លះការរចនាបែបនេះពិតជាមានតម្លៃថោកជាង។ ដូច្នេះហើយគេជឿជាក់ថា រចនាបថទី១អប់រំដែលបានសរសេរនៅក្នុងឯកសារក្របខ័ណ្ឌនេះគួរតែស្ថិតនៅក្នុងធនធានថវិកាដែលមានសម្រាប់គម្រោង។ ការបោះពុម្ពសៀវភៅស្ថាបត្យកម្មថ្មី ដែលបោះពុម្ពដោយក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡាបានផ្តល់នូវគោលការណ៍ណែនាំជាច្រើនសម្រាប់ការកំណត់រចនាសម្ព័ន្ធនៃកន្លែងសិក្សាដោយប្រើគោលការណ៍ទំនើបនៃស្ថាបត្យកម្មសាលារៀន ហើយក៏បានផ្តល់នូវករណីសិក្សាជាច្រើននៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា គំរូបង់អគារ ការប៉ាន់ប្រមាណតម្លៃសម្រាប់លទ្ធកម្ម និងអនុសាសន៍សម្រាប់ទិសដៅអនាគតក្នុងការរចនាសាលារៀននៅទូទាំងព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា។ ការបោះពុម្ពផ្សាយបានកត់សម្គាល់ឃើញ

² ក្រសួង អ.យ.ក (2020) ស្ថាបត្យកម្មសាលារៀនសម្រាប់សតវត្សរ៍ថ្មី៖រចនាបថ និងគោលការណ៍ណែនាំកម្មវិធីសាលារៀនជំនាន់ថ្មីសម្រាប់ការវិនិយោគហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធប្រកបដោយសោភ័ណភាព Phnom Penh: Author.

ថាការចនាទំនើបមានករណីជាច្រើនមិនមានតម្លៃថ្លៃថ្លាជាងការចនាបែបប្រពៃណីទេ ហើយជួនកាលវាពិតជាថោកជាងខ្លាំងទៅទៀត។ ដោយផ្អែកលើការសិក្សាដែលមានស្រាប់ ក្របខណ្ឌបច្ចុប្បន្នបានដាក់ចេញនូវចំនួនគោលការណ៍ណែនាំនៃរចនាបថដែលអាចមានប្រយោជន៍សម្រាប់អ្នករៀបចំផែនការគម្រោងអភិវឌ្ឍន៍វិស័យមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិទី២ នៅពេលដែលធ្វើការកែលម្អរហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធអប់រំ នៅក្នុងសាលារៀនគោលដៅ។ គោលការណ៍ណែនាំដែលបានរៀបចំនេះមានគោលបំណងបញ្ជាក់ថា សកម្មភាពកែលម្អរហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ជំរុញឲ្យមានគម្រោងវិនិយោគសមត្ថភាពគ្របដណ្តប់ផ្សេងទៀត (ឧ.ការសម្របទៅនឹងគរុកោសល្យថ្មី) ការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិជ្ជាកាន់តែស៊ីជម្រៅក្នុងការសិក្សា (ឧ.ការសម្របទៅនឹងបច្ចេកវិទ្យា) ហើយក៏សន្សំសំចៃចំពោះការចំណាយផងដែរ។ គោលការណ៍ណែនាំទាំងនេះត្រូវបានពិពណ៌នានៅក្នុងប្រអប់ទី ២។



រូបភាព ២.៣ - គ្រឿងសង្ហារឹមពហុមុខងារ៖ ការថ្លែងដាក់សៀវភៅដែលរួមបញ្ចូលទាំងធ្វើដាក់សៀវភៅ និងកន្លែងអង្គុយចូលគ្នាក្នុងគ្រឿងសង្ហារឹមតែមួយផ្តល់នូវឧទាហរណ៍ដ៏ល្អនៃពហុមុខងារ។

៣. លក្ខណៈបច្ចេកទេសនៃហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ

៣.១ បណ្ណាល័យសតវត្សរ៍ទី ២១

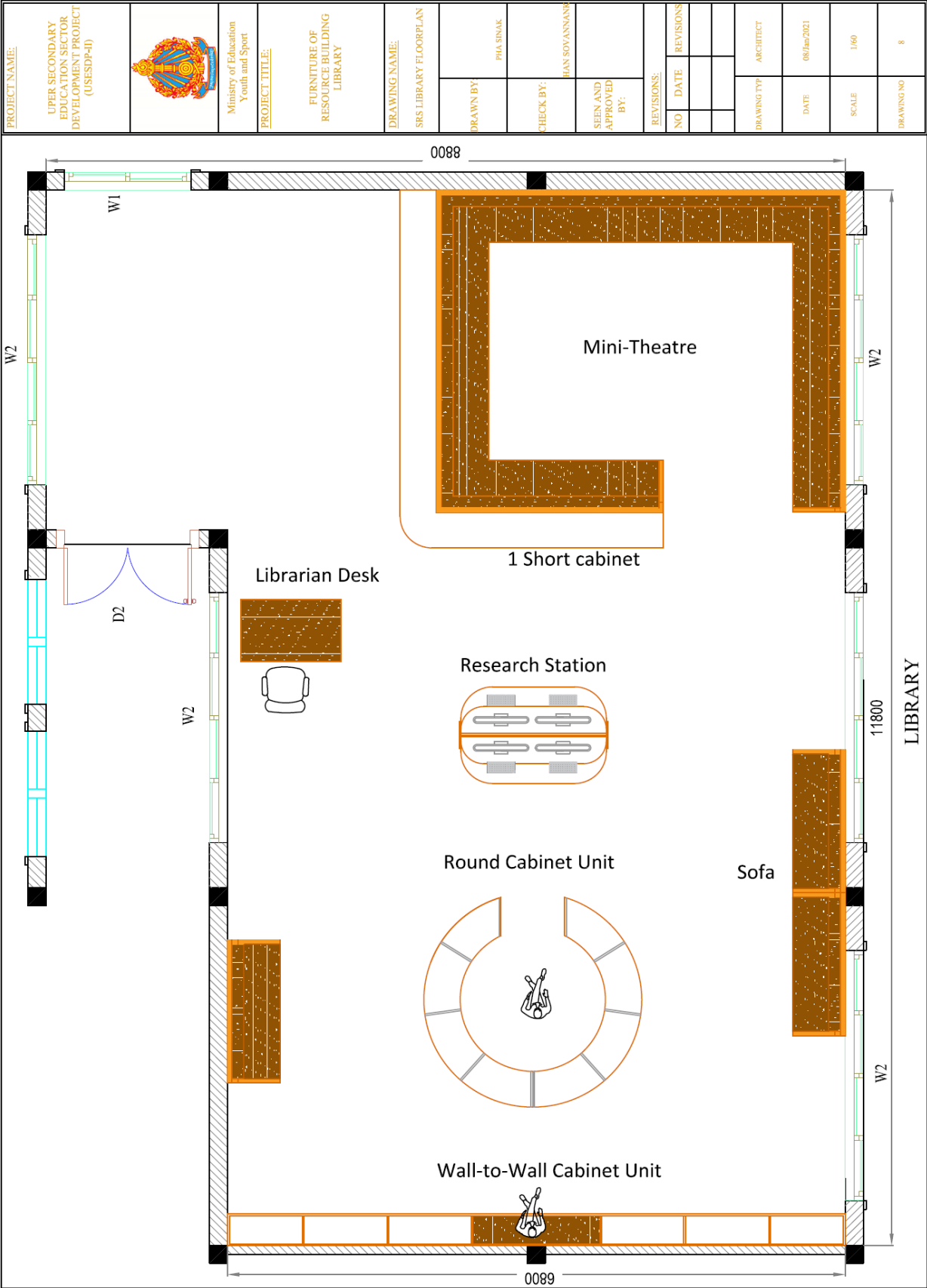
ទិដ្ឋភាពទូទៅ៖ បណ្ណាល័យសតវត្សរ៍ទី ២១ ត្រូវបានចាត់ទុកថាជា “បេះដូង” នៃសាលារៀនទំនើប។ ការរចនានេះក៏បានរៀបចំជាពិសេសសម្រាប់ការអានស្ងាត់ដោយឡែក កន្លែងធ្វើបទបង្ហាញសោតទស្សន៍ និងកន្លែងស្រាវជ្រាវដែលបំពាក់កុំព្យូទ័រពី ២ ទៅ ៤ គ្រឿង អាស្រ័យលើទំហំរបស់សាលារៀន។ ប្រសិនបើអាចធ្វើបាន តុរាងកោងត្រូវដាក់ក្នុងរបៀបមួយដើម្បីមើលឃើញទិដ្ឋភាពទាំងមូលនៃបណ្ណាល័យ ហើយធានាបាននូវភាពងាយស្រួលក្នុងការត្រួតពិនិត្យ ការរៀបចំសណ្តាប់ធ្នាប់ និងការត្រួតពិនិត្យផ្សេងៗទៀត។ ផ្នែកកណ្តាលបន្ទប់អាចក្រាលកំរាលព្រំដើម្បីឲ្យសិស្សអាចអង្គុយបានស្រួលនៅលើនោះនិងបង្កើនគំនិតនៃ “អ្នកបង្កើត” លំហ ហើយក្តា ឬការត្រូវរៀបជាបរិមាត្រជុំវិញ សម្រាប់ជួយកំណត់ដែនដែលសិស្សអាចធ្វើសកម្មភាពចល័តបាន និងជួយការពារការដាច់រំហែកកម្រាលព្រំ។

តម្រូវការនៃការរចនាបណ្ណាល័យពហុមុខងារ៖ ក្របខណ្ឌបច្ចុប្បន្ននេះបានផ្តល់នូវការរចនាបណ្ណាល័យចំនួនបីផ្សេងគ្នាអាស្រ័យទៅលើទំហំ និងចំនួនបន្ទប់ដែលអាចមានសម្រាប់ធ្វើបណ្ណាល័យនោះ។ សាលាមួយចំនួនមានបន្ទប់តែមួយប៉ុន្មោះ ហើយសាលាខ្លះទៀតមានបន្ទប់ពីរសម្រាប់បណ្ណាល័យ។ សាលាមណ្ឌលធនធានមានបន្ទប់តែមួយដែលជាទូទៅមានទំហំធំជាងបន្ទប់រៀនស្តង់ដារទូទៅ ហើយសាលាបណ្តាញក៏មានតែមួយបន្ទប់ដូចគ្នាឬក៏អាចមានពីរបន្ទប់អាស្រ័យលើការមានបន្ទប់ទំនេរ។ បន្ទប់ដែលមាននិងវិមាត្រដែលត្រូវគ្នាត្រូវបានពន្យល់នៅក្នុងប្រអប់ទីបី។

ប្រអប់ទី ៣៖ វិមាត្របណ្ណាល័យ
សាលាមធ្យមសិក្សាធនធាន
• បណ្ណាល័យមជ្ឈមណ្ឌលធនធាន៖ ៦.៨មx១១.៨ម សូមមើលរូបភាពទី ៣.១ សម្រាប់ប្លង់បាត
សាលាបណ្តាញ
• បណ្ណាល័យមួយបន្ទប់៖ ៨.២មx៧.២ម សូមមើលរូបភាពទី ៣.៣ សម្រាប់ប្លង់បាត
• បណ្ណាល័យពីរបន្ទប់៖ ១៦.៣ម x៧.២ម សូមមើលរូបភាពទី ៣.៥ សម្រាប់ប្លង់បាត

រូបសណ្ឋាននៃគ្រឿងសង្ហារឹម៖ ការរចនាឡើងវិញនៃសាលារៀន គម្រោងអភិវឌ្ឍន៍វិស័យមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិទី២ នឹងបំពាក់នូវទូទ្រង់គ្រាន់នៅក្នុងបណ្ណាល័យ សម្រាប់ដាក់សៀវភៅបានច្រើនជាង ១០០០០ ក្បាល។ ការរចនាគ្រឿងសង្ហារឹមដែលធ្វើដោយជាងក្នុងស្រុក នៅក្នុងបណ្ណាល័យដែលបានជួសជុលនោះបានផ្តល់អោយនូវកន្លែងស្រាវជ្រាវ កន្លែងបង្ហាញសោតទស្សន៍ តុបណ្ណារក្ស និងកន្លែងសម្រាប់ការសិក្សាស្វែងយល់ដោយខ្លួនឯង លក្ខៈបុគ្គល និង លំហអ្នកបង្កើត (មានន័យថា កន្លែងសម្រាប់ការធ្វើការងារគម្រោងជាក្រុម)។ គ្រឿងសង្ហារឹមដែលផលិតដោយជាង បានធ្វើឲ្យរូបសណ្ឋានបណ្ណាល័យសម្របទៅតាមទម្រង់នៃអាគារដែលមានស្រាប់។ ជាឧទាហរណ៍សរសរកន្លែងនៅកណ្តាលបន្ទប់បានប្រើសម្រាប់ធ្វើទូដាក់សៀវភៅយ៉ាងពិសេសអោយត្រូវតែម្តងជាមួយគ្នានេះទូភ្ជាប់ជញ្ជាំងមួយទៀត បានបំពាក់ដើម្បីឲ្យជញ្ជាំងនោះបានប្រើប្រាស់ ដោយមានប្រយោជន៍បំផុតសម្រាប់ដាក់សៀវភៅ។ ការប្រើប្រាស់ពណ៌អាចប្រែប្រួលទៅតាមការស្នើសុំសម្រាប់បណ្ណាល័យ។ ការប្រើពណ៌ឈើដើម្បីអោយមានជាងកសណ្ឋាន បរិយាកាសកក់ក្តៅសម្រាប់អ្នកអាន។ (ដូចបានបង្ហាញក្នុង រូប ៣.២ ៣.៤ និង ៣.៦) ប៉ុន្តែពណ៌ជាគោលដែលបានប្រើប្រាស់គឺជាពណ៌ក្រហម រំលេចដោយផ្ទៃខាងក្រោយជាពណ៌ស។ ការកំណត់អត្តសញ្ញាណនៃពណ៌ក្នុងបណ្ណាល័យ គួរតែពិភាក្សាជាមួយអ្នកពាក់ព័ន្ធដើម្បីឲ្យពួកគេមានអារម្មណ៍ថាបណ្ណាល័យជាកម្មសិទ្ធិរបស់ខ្លួន។ ដើម្បីឲ្យកាន់តែច្បាស់គេគួរតែបង្ហាញជាឧទាហរណ៍ឲ្យគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់

ភាពស៊ីគ្នានៃពណ៌ចំរុះ ធ្វើដូចនេះពណ៌ដែលបានជ្រើសរើស គឺមានសង្គតភាពជាមួយនឹងការចនាដែលបានបង្ហាញនៅក្នុងក្របខណ្ឌនេះ។ ការចនាបណ្ណាល័យទំនើបធ្វើឡើងសម្រាប់សាលារៀនក្នុង គម្រោងអភិវឌ្ឍន៍វិស័យមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិទី២ បានផ្តល់ឲ្យនូវកន្លែងសម្រាប់អានផ្ទាល់ខ្លួន កន្លែងបង្ហាញសោតទស្សន៍ (ឧ. កន្លែងទស្សនាតូច) កន្លែងសិក្សាស្រាវជ្រាវ (ឧ. ទីតាំងស្រាវជ្រាវ) ដែលមានកុំព្យូទ័រពីរ ឬបួនគ្រឿង។ តុរាងកោងឬ តុបណ្ណារក្ស ត្រូវដាក់នៅកន្លែងមួយដែលអាចមើលបណ្ណាល័យឲ្យបានគ្រប់កន្លែង ដើម្បីឲ្យប្រាកដថាវាមានរបៀបរៀបរយ និងអាចត្រួតពិនិត្យបាន។ នៅចំកណ្តាលបន្ទប់ គេបានក្រាលព្រំដើម្បីឲ្យសិស្សអាចអង្គុយបាន យ៉ាងងាយស្រួលនៅលើនោះ ដោយបញ្ចូលនូវគំនិតមួយនៃ អ្នកបង្កើតលំហូរនៃ វីឌីអូឬកាត់ ឬកាត់ឈើ ត្រូវបានក្រាលជាបរិមាត្រជុំវិញ ដើម្បីជួយកំណត់ដែនសកម្មភាពអ្នកដើរ ត្រឹមផ្ទៃដែលហាមឃាត់ និងដើម្បីជួយការពារកុំឲ្យសិក្សាហែកព្រំផងដែរ។ ការផ្តល់គំនិតកំនែទម្រង់នៃរូបសណ្ឋានគ្រឿងសង្ហារឹម បានផ្តល់ជូនក្នុងរូបភាពទី ៣.១ ដល់ ៣.៦ ដើម្បីបានគំនិតមួយចំនួនដោយការមើលឃើញជាក់ស្តែងនៃប្លង់បាត (សូមមើលរូបភាពខាងក្រោម)។



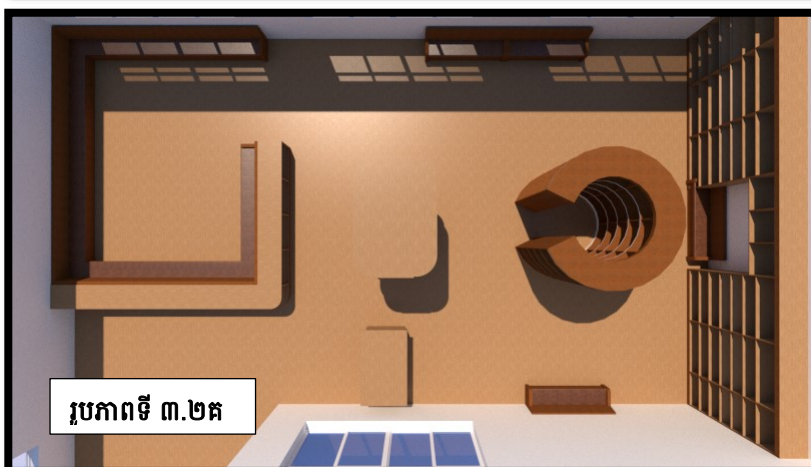
រូបភាព ៣.១ - ប្លង់បង្ហាញបង្គោលសាលាមធ្យមសិក្សាធនធាន៖ ការបង្ហាញប្លង់បង្គោលសាលាមធ្យមសិក្សាធនធានដូចប្លង់ខាងលើ។ បង្គោលនេះមានទំហំស្មើនឹងកន្លែងអង្គុយយ៉ាងស្រួលសម្រាប់អ្នកអាន កន្លែងសិក្សាស្រាវជ្រាវដែលមានកុំព្យូទ័រ ៤គ្រឿង កន្លែងទស្សនាតូចមួយដែលអាចដាក់បញ្ចាំងទូរទស្សន៍ ៥៥ អ៊ីញមួយគ្រឿង។ បង្គោលនេះអាចទទួលសិស្សប្រមាណពី ៤០ទៅ ៥០ នាក់ក្នុងមួយពេល។



រូបភាពទី ៣.២០



រូបភាពទី ៣.២១



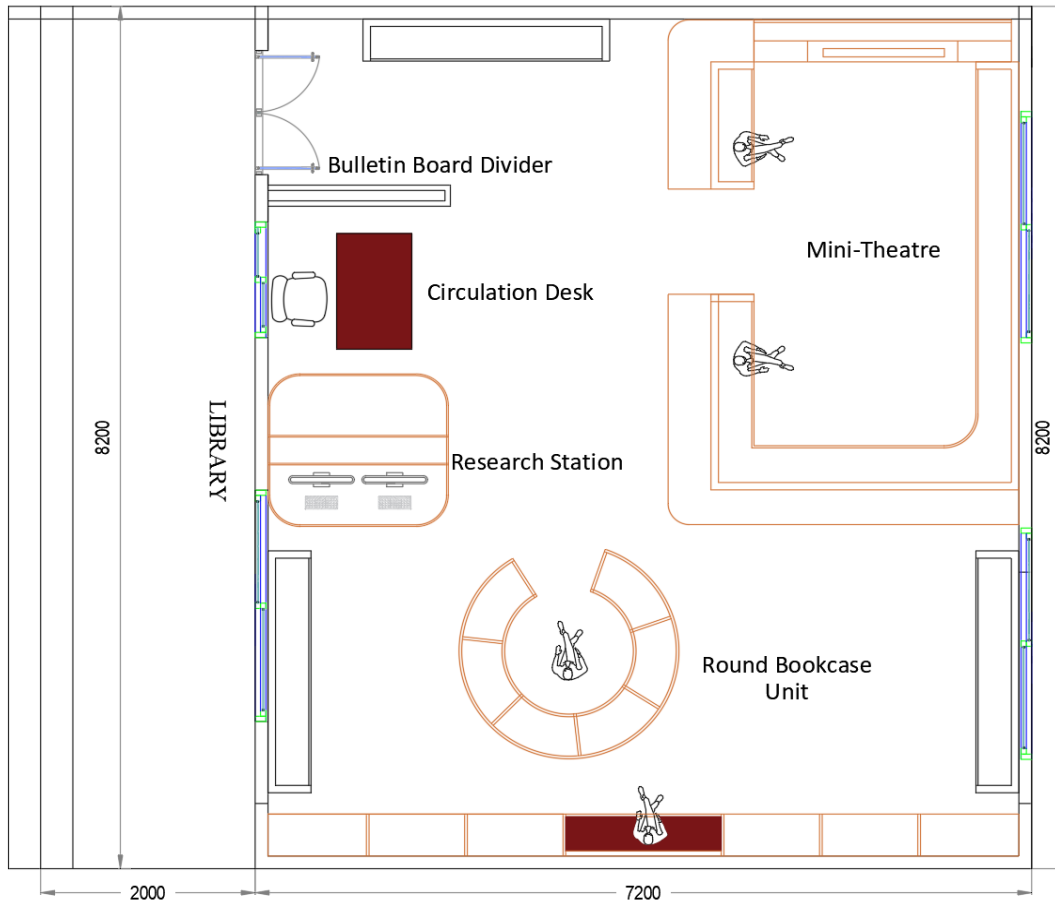
រូបភាពទី ៣.២២

រូបភាពទី ៣.២ ក ៖ គំហើញបណ្តោយ បណ្តាលយ៉ សមធម៌ បង្ហាញផ្ទៃខាងមុខ កន្លែងទស្សនាគូប និងកន្លែងសិក្សា ស្រាវជ្រាវនៅកណ្តាល

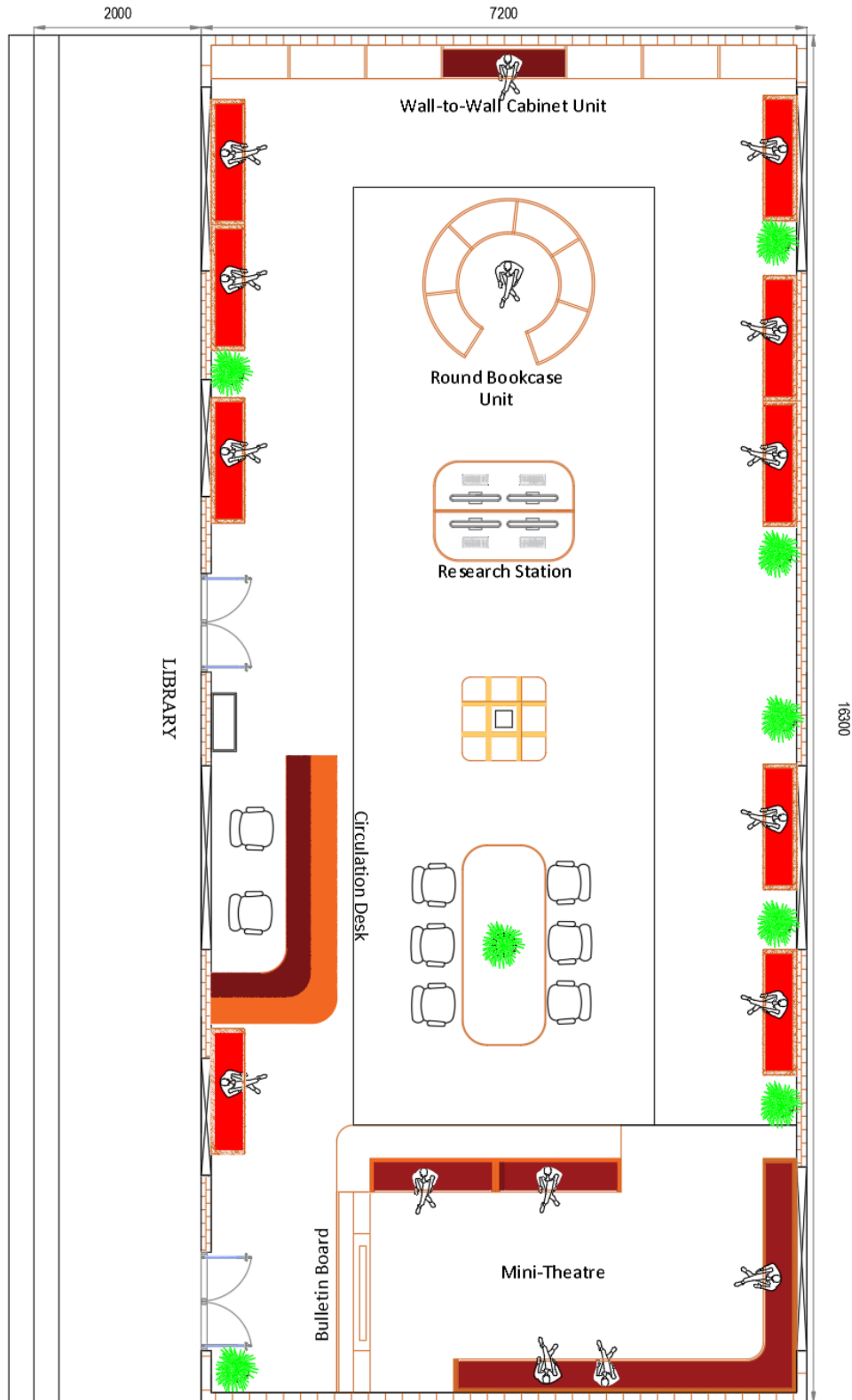
រូបភាពទី ៣.២ខ ៖ គំហើញបញ្ចិត បណ្តាលយ៉ សមធម៌ បង្ហាញពីប្រភេទការ ជាកន្លែងដាក់សម្ភារៈសិស្សដែលធ្វើជាប់ កន្លែងអង្គុយទស្សនា ការធ្វើបែបនេះ បង្ហាញពីសង្គមវិមត្តិមុខងារ។

រូបភាពទី ៣.២គ ៖ គំហើញពីលើបណ្តា លីយ៉ សមធម៌។

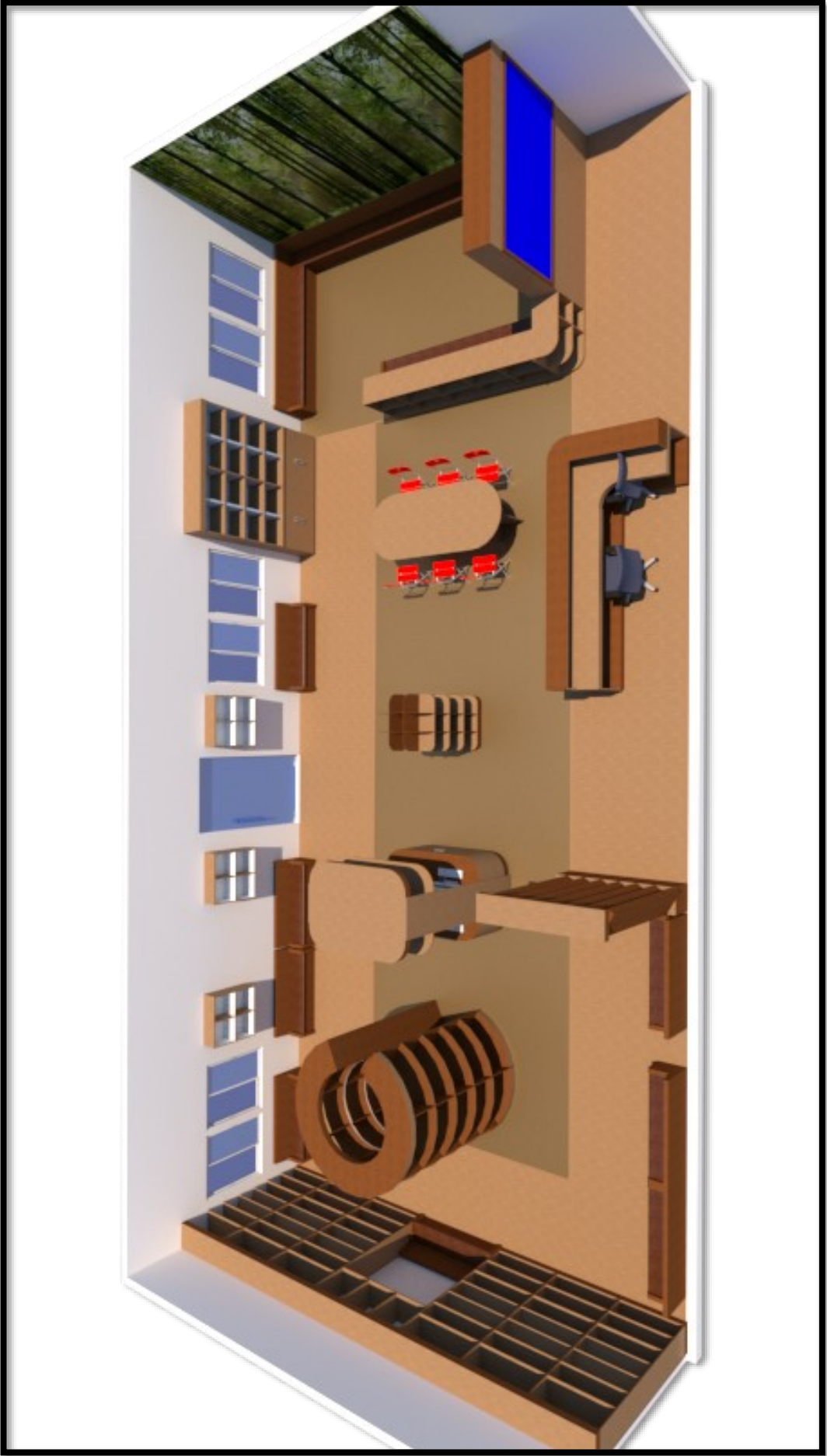
រូបភាព ៣.៣ - បណ្ណាល័យសាលាបណ្ណាញ (១បន្ទប់) ៖ បង់បាតខាងក្រោមនេះបង្ហាញពីគំនូសព្រាង សង្ហារឹមសម្រាប់បណ្ណាល័យមួយបន្ទប់ នៅសាលាបណ្ណាញ។ បង់បាតបង្ហាញទូទៅដាក់សៀវភៅធំជាប់ជញ្ជាំង នៅខាងក្រោម និងទូទៅផ្ទៃមួយនៅកណ្តាលដែលអាចដាក់សៀវភៅបាន ៥,០០០ ក្បាល កន្លែងសិក្សាស្រាវជ្រាវ ភ្ជាប់ជាមួយកុំព្យូទ័រសម្រាប់ស្រាវជ្រាវពីគ្រឿង និងកន្លែងទស្សនាតូចនៅជ្រុងខាងឆ្វេងផ្នែកខាងលើនៃរូបភាព។ ប្រអប់នៅតាមបរិមាត្រជុំវិញនេះគឺបង្ហាញពីកន្លែងអង្គុយ។



រូបភាព ៣.៤ - រូបភាពបំផុសគំនិត ៖ រូបភាពខាងលើនេះបង្ហាញពីគំហើញរូបភាពនៃបណ្ណាល័យមួយបន្ទប់នៃសាលាបណ្ណាញនិងទូទៅដាក់សៀវភៅនៅខាងឆ្វេងនិងកន្លែងទស្សនានៅខាងស្តាំជាមួយកន្លែងអង្គុយនៅខាងក្នុងនិងប្រហោងការសម្រាប់ដាក់សម្ភារៈសិស្សនៅខាងក្រៅ។ ត្រង់ផ្លូវចូលបណ្ណាល័យផ្ទៃខាងក្រោយបង្ហាញពីគ្រោតមាននៅជ្រុងម្ខាងនិងរូបភាពជាប់ជញ្ជាំងនៅម្ខាងទៀតដើម្បីស្វាគមន៍ចូលបណ្ណាល័យ។



រូបភាព ៣.៥ - បណ្ណាល័យសាលាបណ្ណាញ (ពីរបន្ទប់) ៖ ប្លង់បាតខាងលើនេះបង្ហាញពីគំនូសព្រាងសង្ហារឹមក្នុងបណ្ណាល័យពីរបន្ទប់នៃសាលាបណ្ណាញ។ បណ្ណាល័យមានផ្លូវចូលពីអមដោយគុករាងកោង។ ផ្លូវចូលមួយបាំងដោយគុកព័ត៌មានដែលជាខ្នងទូដាក់ទូទស្សន៍ នៃកន្លែងទស្សនា វាជាការប្រើប្រាស់បុគ្គលនៃគ្រឿងសង្ហារឹម។ សរសេរកន្លែងភ្ជាប់ជាមួយទូដាក់សៀវភៅនៅគ្រប់ជ្រុង។ នៅខាងចុងនៃបណ្ណាល័យមានកន្លែងសិក្សាស្រាវជ្រាវ និងទូសៀវភៅរាងមូលធរងដែរ ហើយនិងទូសៀវភៅធំជាប់ជញ្ជាំងដែលអាចដាក់សៀវភៅបានដល់ ១០,០០០ ក្បាល ។ ប្រអប់ក្រហមនៅតាមបរិមាត្រជុំវិញសំគាល់លើកន្លែងអង្គុយសម្រាប់ការអានជាឯកជន។

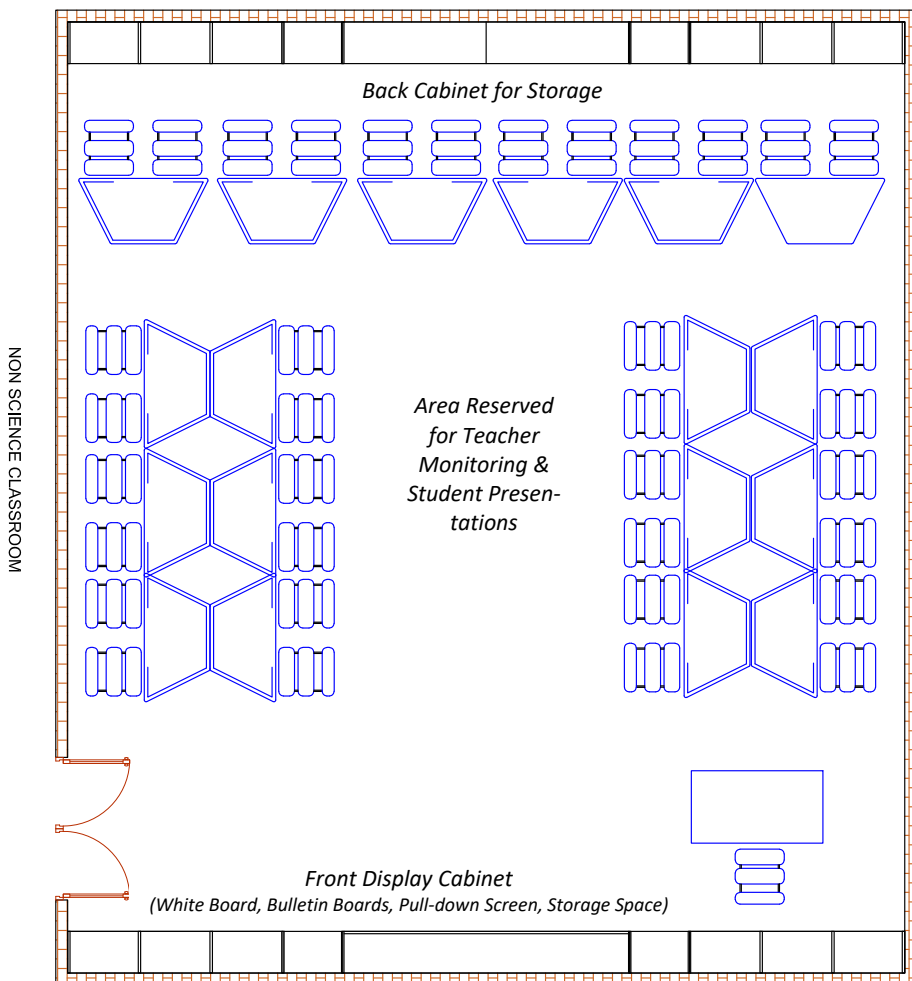


រូបភាព ៣.៦- គំរូបរិយាកាស គំរូបរិយាកាសនេះបានបង្ហាញពីបណ្ណាល័យទំនើបពីបន្ទប់ នៅក្នុងសាលាបណ្ណាល័យ គំនូសប្រាង្គបណ្ណាល័យគឺបង្ហាញពីលំហធំទូលាយជាច្រើន ជាកន្លែងដែលសិស្សអាជ្ញា
ការជាគ្រូ (១. គុសម្រាប់សរសេរ កន្លែងទស្សនាជាដើម) ឬក៏ជាកន្លែងសម្រាប់អានឯកជនក៏មាន។ បណ្ណាល័យនេះរួមបញ្ចូលទាំងកន្លែងសិក្សាសាស្ត្រដែលអាចបំពាក់កុំព្យូទ័រសម្រាប់ស្រាវជ្រាវចំនួនបួន ទូ
ដាក់សៀវភៅច្រើនដែលអាចដាក់សៀវភៅបានដល់ទៅ ១០,០០០ ក្បាល។ មានកន្លែងអង្គុយច្រើនតាមបណ្ណាល័យដែលអាចឲ្យសិស្សអង្គុយបានពី ៦០ ទៅ ៧០ នាក់។

៣.២ បន្ទប់រៀនកំណត់ពណ៌

ទិដ្ឋភាពទូទៅ៖ រចនាបថអប់រំដែលបានលើកឡើងនៅក្នុងសាលាគោរដៅ គម្រោងអភិវឌ្ឍន៍វិស័យអប់រំមធ្យម សិក្សាទុតិយភូមិទី២ គឺខុសប្លែកពីអ្វីដែលសិស្សធ្លាប់បានជួបប្រទះនៅក្នុង បន្ទប់វិទ្យាសាស្ត្រ (សូមមើលផ្នែក បន្ទាប់)។ នៅក្នុងន័យនេះយើងសំដៅទៅលើបន្ទប់មួយចំនួនដែលមិនមែនជាបន្ទប់វិទ្យាសាស្ត្រ នោះអាចជា បន្ទប់ភាសាខ្មែរ គណិតវិទ្យា វិទ្យាសាស្ត្រសង្គម ឬក៏ភាសាបរទេស។ ពណ៌សម្រាប់បន្ទប់មិនមែនវិទ្យាសាស្ត្រត្រូវ បានផ្តល់អនុសាសន៍ថា អាចប្រែប្រួលពីមួយបន្ទប់ទៅមួយបន្ទប់ដោយការកំណត់ពណ៌ទៅតាមមុខវិទ្យានីមួយៗ (ឧ.ពណ៌ខៀវសម្រាប់វិទ្យាសាស្ត្រសង្គម ក្រហមសម្រាប់ភាសាខ្មែរជាដើម) ថ្នាក់រៀនដែលបានកំណត់ពណ៌ តាមវិធីនេះនឹងមានភាពខុសគ្នាក្នុងការកំណត់ការសិក្សា។ នៅពេលដែលសិស្សជួបប្រទះភាពខុសគ្នានៃការ កំណត់ភាពរូបនៅក្នុងមួយថ្ងៃ វានឹងជួយបញ្ចៀសនូវភាពច្រំដែលនៃការចនាថ្នាក់រៀនបែបបុរាណដែលធ្វើឲ្យ មានការធ្លាក់ចុះនិងគ្មានការចាប់អារម្មណ៍។

7,200



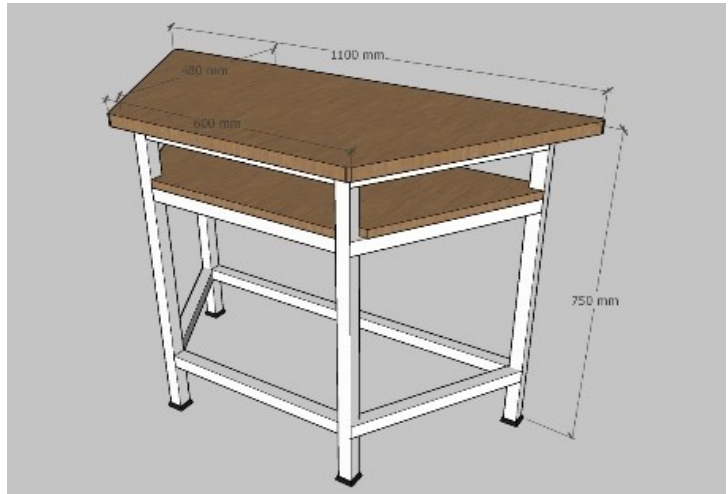
រូបភាព ៣.៧- បង់បាត សម្រាប់បន្ទប់កំណត់ពណ៌៖

រូបភាពខាងឆ្វេងបង្ហាញពី បង់បាតនៃបន្ទប់មិនមែន វិទ្យាសាស្ត្រដែលប្រើតុរាង ពាក់កណ្តាលឆកោណ សម្រាប់សិស្សអង្គុយ។ តុទាំងនេះអាចតម្រៀបជាង ផ្សេងៗបានច្រើនដើម្បី សម្រួលដល់សិស្សក្នុង ពិភាក្សាក្រុម និងធ្វើការងារ គម្រោង។ លំហរកណ្តាល បន្ទប់សម្រាប់សិស្សធ្វើបទ បង្ហាញឬក៏សម្រាប់ត្រួតពិនិត្យ ការបង្រៀន។ ទូជាប់ជញ្ជាំង ខាងមុខនិងខាងក្រោយ បន្ទប់ក៏ផ្តល់នូវពហុមុខងារ សម្រាប់ដាក់សម្ភារៈ ក្តារ ខ្សែនិងក្តារព័ត៌មានសម្រាប់ ការងារគម្រោងរបស់ សិស្ស។

8,200

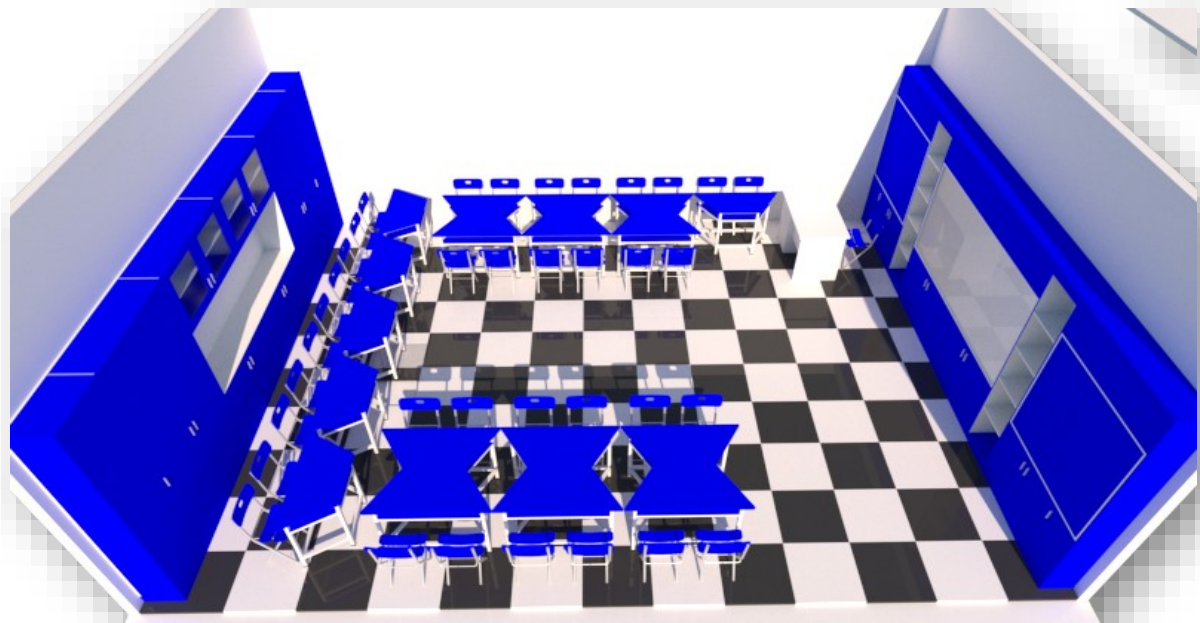
រូបសណ្ឋានត្រៀមសង្ហារឹម៖ វាត្រូវបានណែនាំបន្ថែមទៀតថា ថ្នាក់រៀនតាមមុខវិទ្យាក្នុងសាលាគោរដៅនៃ គម្រោងអភិវឌ្ឍន៍វិស័យមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិទី២ បានប្រើសម្រាប់មុខវិទ្យាគណិតវិទ្យា ភាសាខ្មែរ ភាសា- អង់គ្លេស ប្រវត្តិវិទ្យា ភូមិវិទ្យា និងសីលធម៌ ពលរដ្ឋវិទ្យា គឺត្រូវបានបំពាក់ តុចំនួន ១៨ ជាមួយនឹងរាងពិសេស (សូមមើលរូបភាព ៣.៨ ខាងក្រោម) ដែលអាចអង្គុយបានសិស្សពីរនាក់។ ហើយអាចផ្ទុកសិស្សបាន ៣៦ នាក់ ក្នុងមួយថ្នាក់ ដែលជាចំនួនអនុញ្ញាត ច្រើនបំផុតសម្រាប់មួយថ្នាក់។ ហើយក៏សុំឲ្យមានសិស្សតិចជាងនេះ

ប្រសិនបើអាចធ្វើទៅបាន។ អ្នករចនាការអប់រំក៏បានណែនាំ ឲ្យមានការប្រើប្រាស់តុសិស្សមានរាងផ្សេងគ្នាសម្រាប់ថ្នាក់រៀនចំពោះសាលាដែលគាំទ្រដោយគម្រោងអភិវឌ្ឍន៍វិស័យមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិទី ២ (សូមមើលរូបភាព ៣.៨) តុរូបរាងថ្មីត្រៀមសម្រាប់សិស្ស ដែលអាចតំរៀបជា

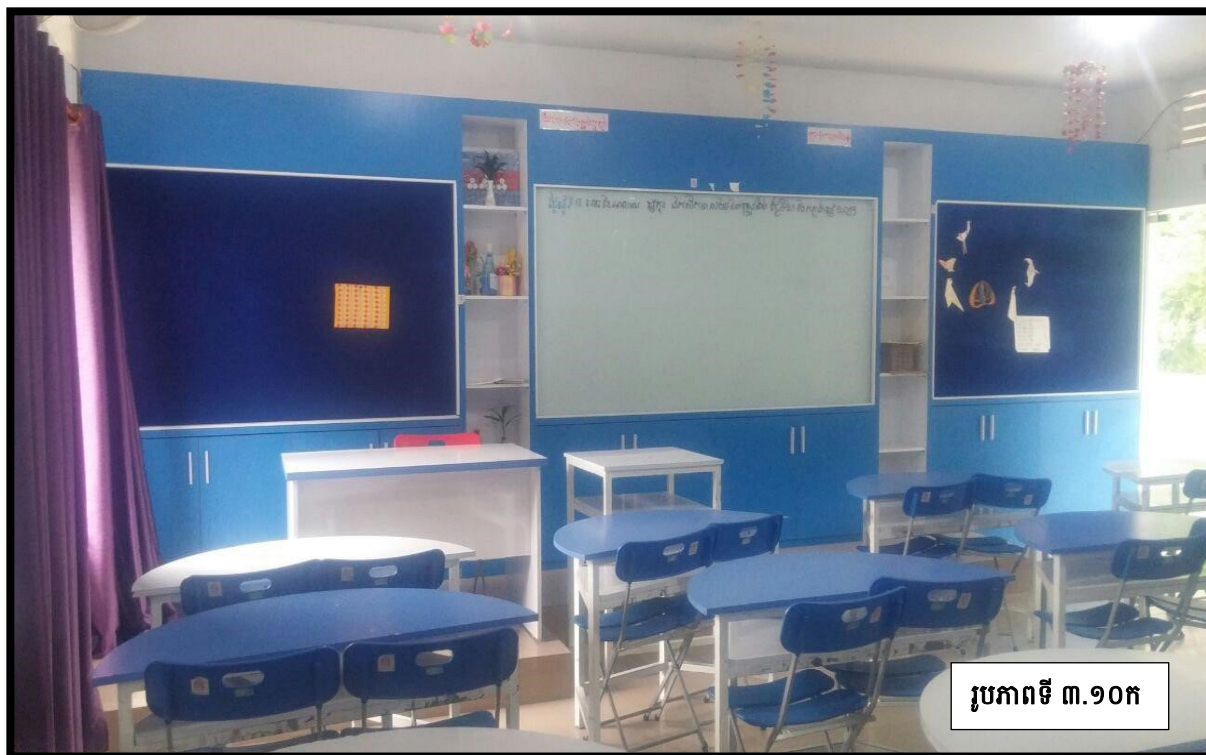


រូបភាព ៣.៨-តុរាងពាក់កណ្តាលឆកោណដែលបង្ហាញខាងលើអាចអោយសិស្សអង្គុយបានពីរនាក់ ហើយសម្រួលដល់ការរៀបជាក្រុមដោយដាក់បញ្ចូលគ្នាច្រើនដែលអាចបង្កើតជាក្រុមបាន ៤, ៦ ឬ ៨ នាក់។

ជាឧទាហរណ៍តុអាចមានរាងជាពាក់កណ្តាលឆកោណ ឬពាក់កណ្តាលរង្វង់ ដូច្នេះពួកគេអាចដាក់ផ្គុំគ្នា ដើម្បីបង្កើតទម្រង់ធំជាងនេះ។ ជាថ្មីម្តងទៀតតុមានរូបសណ្ឋានជារាងអក្សរ U ជាទូទៅត្រូវបាននាំឲ្យប្រើដើម្បីបានលំហនៅចំកណ្តាលថ្នាក់រៀនដោយមានភាពងាយស្រួលដល់ការផ្លាស់ទីរបស់គ្រូជុំវិញបន្ទប់ ក៏ដូចជាការធ្វើបទបង្ហាញរបស់សិស្ស និងសកម្មភាពក្រុម។ (សូមមើលរូប ៣.៧ និង ៣.៩)។ ទូចហុមុខងាក៏ត្រូវបានដាក់នៅខាងមុខ (ក្តាតមាននិងក្តាខៀន) ហើយផ្នែកខាងក្រោយ (សម្រាប់ដាក់សម្ភារៈសិក្សា) នៃបន្ទប់រៀនហើយទូទាំងអស់នេះក៏ត្រូវបានដាក់ដូចគ្នានេះនៅក្នុងបន្ទប់វិទ្យាសាស្ត្រ។ ទូទាំងនេះភ្ជាប់ទល់ពីជញ្ជាំងមួយទៅជញ្ជាំងមួយប្រើជាពហុមុខងារ ដែលធ្វើឲ្យមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ក្នុងការប្រើប្រាស់លំហ (សូមមើលរូប ៣.១០ ក និង ខ)។ ទូត្រូវប្រើពណ៌ឲ្យដូចទៅនឹងពណ៌តុសិស្សដើម្បីផ្តល់នូវភាពស៊ីគ្នានៃពណ៌។



រូបភាព ៣.៩- គំហើញជាក់ស្តែងនៃបន្ទប់កំណត់ពណ៌៖ បង្ហាញថាថ្នាក់រៀនកំណត់ពណ៌ខាងលើបង្ហាញអំពីរបៀបនៃការផ្លាស់ប្តូរសាមញ្ញនៅក្នុងការរចនាបន្ទប់រៀនអាចសម្រេចបាននូវការកែលម្អសំខាន់ៗនៅក្នុងបរិយាកាសសិក្សា។ តុសិស្សរូបរាងថ្មីបន្ថែមនូវភាពបត់បែនបានច្រើនក្នុងការងារក្រុមរបស់សិស្ស ស្របគ្នាជាមួយនឹងលំហនៅកណ្តាលថ្នាក់រៀនសម្រាប់គ្រូអាចដើរមើលការងារក្រុមរបស់សិស្ស។ ក្តាតមាននៅខាងមុខផ្តល់នូវកន្លែងសម្រាប់តាំងដំឡើងសិស្សហើយទូទាំងផ្នែកខាងក្រោយមានកន្លែងជាច្រើនសម្រាប់ដាក់សម្ភារៈគ្រូ។ ជាចុងក្រោយការប្រើពណ៌តែមួយវាបាននាំមកនូវភាពស៊ីគ្នានៅក្នុងថ្នាក់រៀន ហើយបានបន្ថែមសោភ័ណភាពនៃបរិយាកាសសិក្សា។



រូបភាព 3.១០ ក & ៣.១០ ខ- ទូថ្នាក់មិនមែនវិទ្យាសាស្ត្រ៖ ទូថ្នាក់ជញ្ជាំងនៅផ្នែកខាងមុខ (រូប ៣.១០ក និងខាងក្រោយរូប៣.១០ខ) នៅក្នុងបន្ទប់មិនមែនវិទ្យាសាស្ត្រ បានបង្ហាញនូវការរចនាគ្រឿងសង្ហារឹមថ្មីដែលការប្រើប្រាស់លំហ មានប្រសិទ្ធភាពជាពហុបំណង។ ទូខាងមុខមានភ្ជាប់មកជាមួយក្តារព័ត៌មានពីរដែលសិស្សអាចប្រើសម្រាប់ការងារគម្រោង ព្រមទាំងក្តារខៀនកញ្ចក់ជំនួយ និងកន្លែងផ្សេងទៀតនៅផ្នែកខាងក្រោមសម្រាប់ដាក់សម្ភារៈផ្សេងៗ។ ទូនៅខាងក្រោយបានផ្តល់នូវកន្លែងជាច្រើនទៀតសម្រាប់ដាក់ឧបករណ៍ធ្ងន់ៗ ផ្ទាំងផ្សព្វផ្សាយជាដើម។ ទូទាំងពីរនេះធ្វើពីសន្លឹកហ្វឺមការ៉េង សម្រាប់ការពារភាពសឹករំហែក។ ហើយទូទាំងនេះគួរតែប្រើពណ៌បត់បែន ដើម្បីអោយមានភាពស៊ីគ្នាជាមួយតុនិងកៅអី។

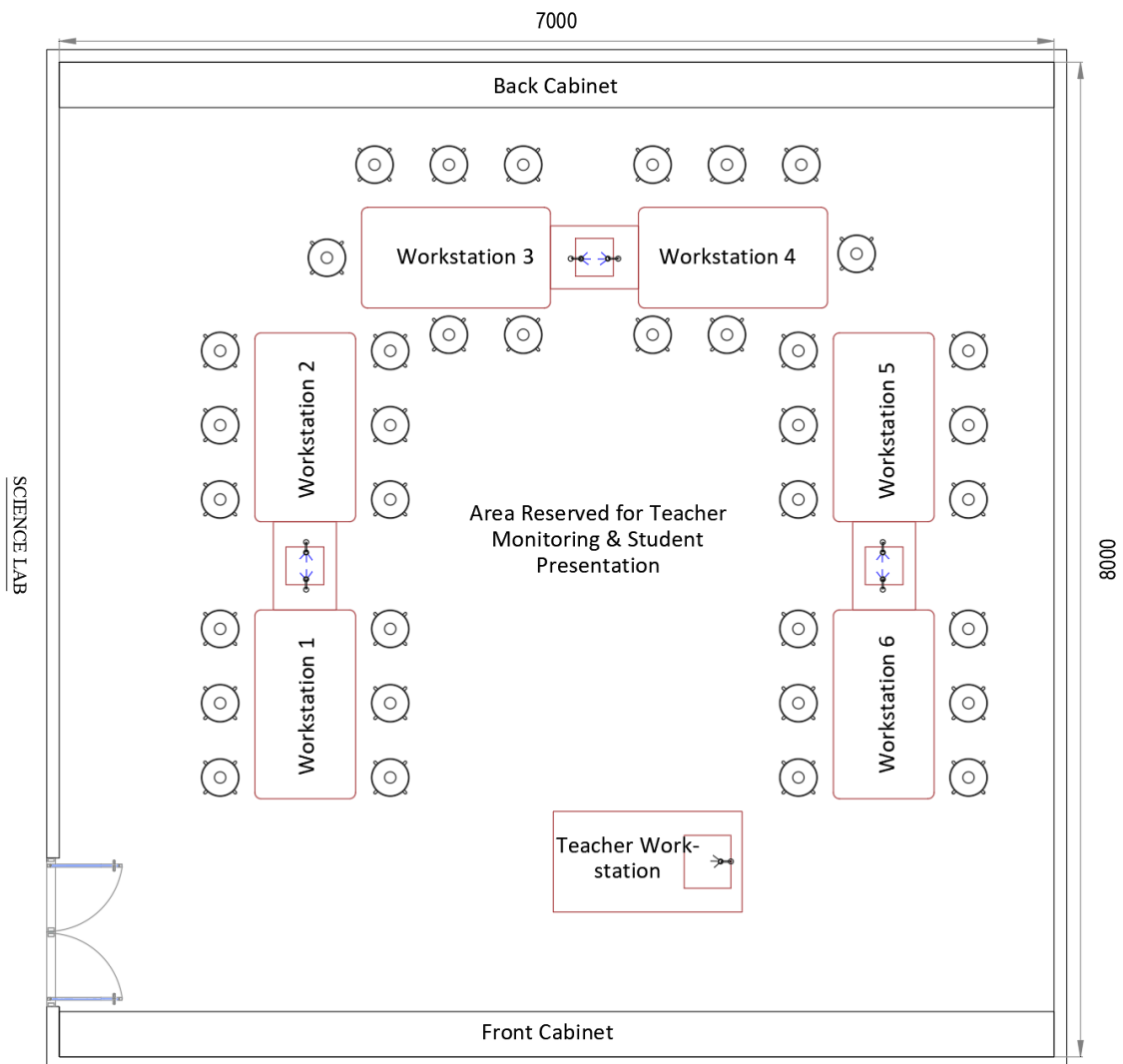
កំណត់ចំណាំរួម៖ ការបំប្លែងពីសណ្ឋានបន្ទប់រៀនបុរាណទៅជាបន្ទប់រៀនថ្មីមួយ វាពិតជាមិនមែនងាយស្រួលនោះទេ ហើយមានការរឹងទទឹងជាច្រើន ពីសំណាក់អ្នកអប់រំអភិរក្សនិយមតាមមករហូត។ យ៉ាងណាក៏ដោយ សក្តានុពលខ្ពស់នៃរចនាបថថ្មីដែលលើកកម្ពស់ការសិក្សាបែបក្មេងមជ្ឈមណ្ឌល រួមជាមួយនឹងការផ្លាស់ប្តូរថ្មីដែលផ្ដោតទៅលើបរិយាកាសសិក្សា ដែលមានសោភ័ណភាពភាពទាក់ទាញ អាចជួយបង្កើតការគាំទ្រពីលោកគ្រូអ្នកគ្រូជាច្រើន។



រូបភាព ៣.១១- បំណាស់បូបរិយាកាសសិក្សា៖ ការណែនាំពីតុសិស្សដែលស្រាល ហើយមានរាងធរណីមាត្រដែលជួសជ្រួលដល់ការងារក្រុមរបស់សិស្ស អាចមានឥទ្ធិពលដល់ការផ្លាស់ប្តូរទៅបរិយាកាសសិស្ស នៅក្នុងសាលាគម្រោងអភិវឌ្ឍន៍វិស័យមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិទី២។ រូបភាពខាងលើបង្ហាញអំពីការកែប្រែបណ្ណានគ្រឿងសង្ហារឹមថ្មីអាចជម្រុញការប្រតិបត្តិ នៃគុកោសល្យថ្មីដែលគម្រោងបានដាក់កោលដៅ។ ការកំណត់ពណ៌តុ និងភាពស៊ីគ្នានៃពណ៌ផ្សេងៗជាមួយគ្រឿងសង្ហារឹមនៅក្នុងបន្ទប់ ជួយជម្រុញបន្ថែមនូវភាពទាក់ទាញនៃសោភ័ណភាពកាន់តែខ្លាំងទៅដល់បរិយាកាសសិក្សា។

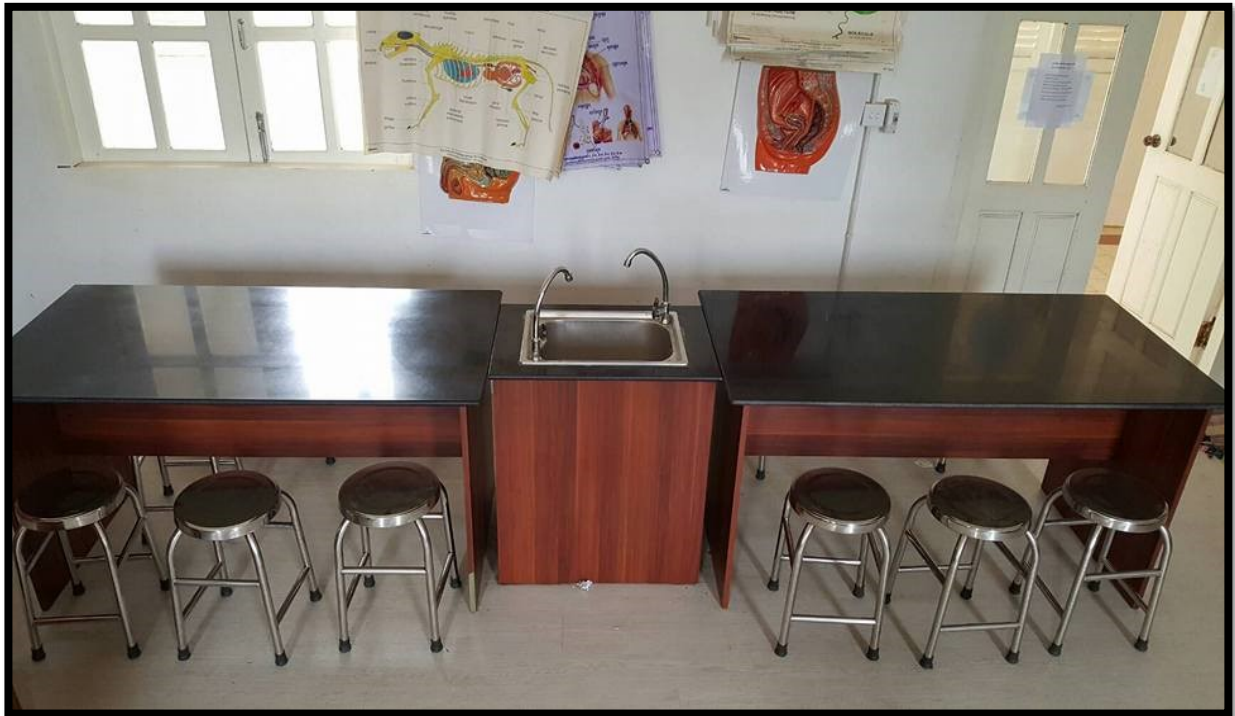
៣.៣ បន្ទប់ពិសោធន៍វិទ្យាសាស្ត្រ

ទិដ្ឋភាពទូទៅ៖ បន្ទប់ពិសោធន៍វិទ្យាសាស្ត្រនៅក្នុងសាលាគោលដៅ គម្រោងអភិវឌ្ឍន៍វិស័យមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិទី២ បានរចនាឡើងតម្រូវតាមការបង្កើតមាន៦ ក្រុម ដែលក្រុមនីមួយៗអាចឲ្យសិស្សសិក្សាបាន ៦នាក់ (សូមមើលរូប ៣.១២)។ ប្លង់នេះស្របគ្នាជាមួយនឹង គោលការណ៍នៃការសិក្សាបែបសហការដែលមានទំហំប្រសើរបំផុត សម្រាប់ក្រុមសិស្សមានសមាជិក ៤ទៅ ៦នាក់។ ពីរក្រុមសិស្សត្រូវប្រើឡាបូលាងមួយចូលគ្នា ដូច្នេះពួកគេទាំងអស់គ្នាត្រូវការឡាបូលាង ៣ និងមានលាបូលាងសម្រាប់គ្រូមួយទៀតនៅតុគ្រូខាងមុខក្នុងថ្នាក់រៀន។ ការបង្កើតក្រុមសិស្សបែបនេះបានជួយសម្រួលយ៉ាងច្រើន ដល់កម្មភាពពិសោធន៍វិទ្យាសាស្ត្រ ក៏ដូចជាផ្នែកមួយបន្ថែមលើការសិក្សាស្នែង។ បន្ទប់ពិសោធន៍ក៏បំពាក់នូវទូទៅផ្នែកខាងមុខ និងទូទៅជញ្ជាំងមួយទៀតនៅផ្នែកខាងក្រោយបន្ទប់រៀនផងដែរ ដែលបានរចនាឡើងដើម្បីដាក់សម្ភារៈវិទ្យាសាស្ត្រឲ្យបានច្រើន។ ការរក្សាទុកសម្ភារៈនៅក្នុងថ្នាក់រៀនបានផ្តល់នូវភាពប្រាកដថា គ្រូនឹងប្រើវាក្នុងការបង្រៀនរបស់គាត់ច្រើនជាងដែលគាត់ត្រូវយកសម្ភារៈវិទ្យាសាស្ត្រនោះ ទៅជាមួយគាត់ពីទីកន្លែងផ្សេងពីថ្នាក់រៀន។



រូបភាព ៣.១២- ប្លង់បាតនៃបន្ទប់ពិសោធន៍ប្រភេទថ្មី៖ ប្លង់បាតខាងលើបង្ហាញអំពីគំនិតនៃពិសោធន៍ដែលមានតុប៊ីលុតជាប់គ្នា អាចឲ្យសិស្សអង្គុយបាន ៦ ក្រុម ដែលក្រុមនីមួយៗអាចលើកកម្ពស់ការប្រើប្រាស់ការសិក្សាវិទ្យាសាស្ត្រ។ តុគ្រូនៅខាងមុខក៏បានភ្ជាប់ ឡាបូលាងដែលគ្រូអាចប្រើសម្រាប់បង្ហាញពេលអនុវត្តន៍ការពិសោធន៍ដែលសិស្សក៏អាចធ្វើបានដូចគ្នានៅក្រុមរបស់ពួកគេនីមួយៗ

តុពិសោធន៍ផ្ទុះ: ការកំណត់តុពិសោធន៍ ដែលបានបង្ហាញខាងលើគឺធ្វើឡើងពីថ្មម៉ាបនៅផ្ទៃខាងលើ ដើម្បីងាយស្រួលដល់ការធ្វើពិសោធន៍ដែលមានទាំងការប្រើប្រាស់ធាតុគីមីផ្សេងៗ។ តុពិសោធន៍មានរូបសណ្ឋានជារាងអក្សរ ប ដែលជួយសម្រួលដល់ការត្រួតពិនិត្យនិងការធ្វើបទបង្ហាញតាមក្រុម។ តុពិសោធន៍ត្រូវធ្វើឲ្យរំកិលបានដូច្នេះហើយរូបសណ្ឋានរបស់វាអាចផ្លាស់ប្តូរបានទៅតាមតម្រូវការរបស់គ្រូ។ ទោះបីយ៉ាងណាក៏ដោយ តុដែលមានឡាបូលាងបានភ្ជាប់មិនអោយរំកិលបាន ដោយសារវាបានតភ្ជាប់ជាមួយទុយោទឹកដែលបានបង្កប់រួចជា



រូបភាព ៣.១៣- តុពិសោធន៍៖ តុពិសោធន៍ដែលបានស្នើឡើងនៅក្នុងបន្ទប់ពិសោធន៍នេះ មានកន្លែងអង្គុយសម្រាប់សិស្សពីក្រុមស្មើនឹង ៦ នាក់ នៅសងខាងនៃឡាបូលាងដែលមានរូបិណ្ឌពីរអាចប្រើប្រាស់គ្នាបាន។ តុមានឡាបូលាងនេះក៏មានទ្វារនៅខាងក្រោយដែលអាចប្រើសម្រាប់ទុកដាក់សម្ភារៈបាន។ តុពិសោធន៍ត្រូវបានរចនាឡើងសម្រាប់ប្រើជាមួយជើងម៉ាឌីធ្វើពីក្រុមឬឈើ។ ចំពោះតុពិសោធន៍ធ្វើពីគ្រោងក្តារគ្រឿងបរិក្ខារ ជាមួយការបិទសន្លឹកហូរមេការពណ៌ឈើ។ តុពិសោធន៍ផ្នែកខាងលើធ្វើឡើងពីថ្មម៉ាបពណ៌ខ្មៅរលោងខ្លាំង ដើម្បីទប់នឹងការកំពប់ស្រក់ធាតុគីមី។ ឡាបូលាងត្រូវធ្វើពីដែកអ៊ីណុកដែលមានគុណភាពខ្ពស់ឬសេរ៉ាមិច។ ជើងម៉ាត្រូវបានធ្វើពីក្រុមរលោង ជាមួយនឹងទ្រនាប់ជើងកៅស៊ូរឹងដើម្បីជៀសវាងការកកិតលើកំរាល។



រូបភាព ៣.១៤- តុមានឡាបូលាងប្រើប្រាស់: តុមានឡាបូលាងរួមដែលមានក្បាលរូបិណ្ឌពីរជួយកាត់បន្ថយតម្លៃនៃបន្ទប់ពិសោធន៍វិទ្យាសាស្ត្រ ដែលបានបំពាក់ដោយឡាបូលាងស្ថិតនៅកណ្តាល បម្រុងសម្រាប់សិស្សពីក្រុមដែលមួយក្រុម ៦ នាក់ ប្រើក្នុងពេលតែមួយ។ ឡាបូលាងទៀតសោតត្រូវធ្វើពីលោហៈធាតុដែលមានគុណភាពខ្ពស់ ដើម្បីជៀសវាងពី ច្រោះ ឬ ធ្វើពីសេរ៉ាមិចដែលធន់នឹងការឆ្លុះ។ តុក៏ត្រូវធ្វើពីថ្មម៉ាបនៅផ្ទៃខាងលើដើម្បីការពារទឹកជ្រាបចូលក្នុងគ្រោងក្តារហូរមេការខាងក្រោម។ ដោយសារតែបំពង់ទុយោបង្ហូរទឹកនៅកម្រាលខាងក្រោមបានភ្ជាប់ជាមួយឡាបូលាង ដូច្នេះតុមានឡាបូលាងត្រូវធ្វើឲ្យរំកិលបាននោះទេ។ ដោយហេតុផលនេះ ក្រុមការងារលទ្ធកម្មអាចជ្រើសរើសការប្រើប្រាស់ទាំងពីរបាន ដោយតុគ្រោងឈើបិតហូរមេការ (ដូចបានបង្ហាញក្នុងរូបភាពខាងឆ្វេង) គឺជាជម្រើសមានតម្លៃថោក ឬក៏ការចាក់ស៊ីម៉ង់ត៍ជាមួយការបិទសន្លឹកហូរមេការដែលប្រើពណ៌ដូចគ្នា។ ជម្រើសចុងក្រោយនេះមានតម្លៃថ្លៃជាង ប៉ុន្តែជៀសវាងបានបន្ថែមនូវកម្រិតនៃការការពារការខូចខាតដែលបណ្តាលមកពីទឹកជ្រាបចូលពីឡាបូលាង។

ស្រេច។ ការចេតនាសង្ហារឹមដោយអាចផ្លាស់ប្តូរទីតាំងបាននេះបានផ្តល់បន្ថែមនូវកម្រិតនៃភាពបត់បែនបានហើយ វាបានធ្វើឲ្យប្រសើរឡើងជាងតុពិសោធន៍ដែលចេតនាឡើងដោយមិនអាចចល័តបាន នៅក្នុងបន្ទប់ពិសោធន៍វិទ្យា សាស្ត្រកាលពីមុន។ ពណ៌ឈើក្រមៅបានប្រើដើម្បីឲ្យពណ៌ស្របគ្នាជាមួយនឹងម៉ាបពណ៌ខ្មៅនៅផ្នែកខាងលើ។



រូបភាព ៣.១៥- បង់តាមូសម្រាប់បន្ទប់ពិសោធន៍វិទ្យាសាស្ត្រទំនើប៖ រូបភាពខាងលើនេះគឺជាកន្លែងបន្ទប់ពិសោធន៍វិទ្យាសាស្ត្រទំនើបដែល ប្រើតម្លៃយោធានិងប្រព័ន្ធសម្របសម្រួលដល់ជំនាញ សកម្មភាព ២១ ដូចជាការងារក្រុម ការធ្វើពិសោធន៍ និងការធ្វើបទបង្ហាញ។ ការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ក្នុងក្រុមនីមួយៗ ក៏ដូចជាការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍មានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ លាងដៃ លាងដៃ ទំនេរនៅកណ្តាលនៃបន្ទប់ពិសោធន៍ អាចឲ្យគ្រូងើរមើលវិញថ្នាក់បានយ៉ាងងាយ ការដឹកជញ្ជូនអ្នកសម្របសម្រួលជាជាងអ្នកត្រួតពិនិត្យ។ ការបេតាថ្នាក់រៀននេះបង្ហាញយ៉ាងច្បាស់ពីទំនាក់ទំនងគ្នាទៅវិញទៅ មក រវាងវិស្វកម្មក្រុមការណ៍សិស្សនិងបុគ្គលិកបង្រៀនបន្ទប់ពិសោធន៍។

រូបសណ្ឋាននៃគ្រឿងសង្ហារឹមដែលលើកកម្ពស់សកម្មភាពវិទ្យាសាស្ត្រ៖ ប្រតិបត្តិការណ៍គម្រោងនៃការសិក្សាវិទ្យាសាស្ត្រដែលបង្ហាញក្នុងរូបទី ៣.១៦ គឺជាសក្តានុពលដែលអាចសម្រេចបាននៅពេលដែលការរចនាបន្ទប់រៀនឡើងវិញ ទៅលើសាលាដែលមានស្រាប់ក្នុងទម្រង់ជាការប្រើប្រាស់ រូបសណ្ឋាននៃការអប់រំបុរាណ។ ការប្រើប្រាស់ (តុផុស) រួមគ្នាជាមួយនឹងសោភ័ណភាពនៃការប្រើពណ៌ ហើយនិងការរចនាដោយយកចិត្តទុកដាក់ទៅលើមុខងារទូទៅ (ឧ.ក្តាពត៌មាន ថតតុដាក់សម្ភារៈជាដើម) អាចនាំវិធីសាស្ត្រនៃការសិក្សានៃសាលានៅកម្ពុជាត្រូវការចាំបាច់ដើម្បីរៀបចំយុវជនសម្រាប់សតវត្សថ្មី។



រូបភាព ៣.១៦- ការប្រើប្រាស់វិទ្យាសាស្ត្រ៖ ការប្រើប្រាស់តុពិសោធន៍នៅកន្លែងត្រឹមត្រូវបានលើកកម្ពស់សមត្ថភាពបន្ទប់ពិសោធន៍ក្នុងការបង្ហាញគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រ តាមរបៀបដាក់ស្តែងជាមួយគ្រូដែលដើរតួជាអ្នកសម្របសម្រួលជាជាងជាអ្នកត្រួតពិនិត្យ។

ទូទៅបានសាងសង់នៅផ្នែកខាងមុខថ្នាក់រៀនមានក្តារខៀនកញ្ចក់ និងក្តាពត៌មានសម្រាប់ដាក់តាំងបង្ហាញការងារគម្រោងសិស្ស។ ជាមួយគ្នានេះទូទៅជាប់ជញ្ជាំងនៅខាងក្រោយអាចដាក់បរិក្ខារវិទ្យាសាស្ត្រ សារធាតុគីមី និងសម្ភារៈផ្សេងៗទៀតសម្រាប់ជួយសម្រួលដល់ការអនុវត្តន៍ការសិក្សាវិទ្យាសាស្ត្រ។ ទូទៅមានចន្លោះទំនេរជាច្រើនអាចប្រើប្រាស់បានសម្រាប់ដាក់សម្ភារៈអប់រំដែលអាចឲ្យសាលាទទួលបាននូវការឈានទៅរកថ្នាក់រៀនតាមមុខវិទ្យា។ ដូច្នេះហើយគ្រូ



រូបភាព ៣.១៧- ទូទៅជាប់ជញ្ជាំង៖ ទូទៅមុខងារដែលរួមបញ្ចូល ក្តាពត៌មានជួយសម្រួលដល់ការដាក់តាំងស្តារផែសិស្ស ហើយទូទៅជាប់ជញ្ជាំងខាងក្រោយនៅគ្រប់បន្ទប់ពិសោធន៍ទាំងអស់ អាចរក្សាទុកសម្ភារៈវិទ្យាសាស្ត្របានយ៉ាងច្រើនសម្រាប់ការធ្វើពិសោធន៍វិទ្យាសាស្ត្រ។

មិនចាំបាច់យកសម្ភារៈរបស់គាត់ទៅមកពីបន្ទប់មួយទៅមួយនោះទេ ដែលធម្មតាវាជាករណីដែលមាននៅក្នុង សាលាជាច្រើននៅកម្ពុជា។

៣.៤ បន្ទប់បំណិនជីវិតពហុបំណង

ទិដ្ឋភាពទូទៅ៖ បន្ទប់បំណិនជីវិតពហុបំណងបានផ្តល់នូវតម្លៃសមរម្យ និងការរចនាមានភាពបទបែននៅក្នុង លំហសមរម្យ សម្រាប់បន្ទប់ប្រឹក្សាអាជីប (CGC) និងសកម្មភាព(រួមបញ្ចូលទាំងភាពជាដៃគូជាមួយនឹងពាណិជ្ជកម្ម និងឧស្សាហកម្ម) ក៏ដូចជាលំហសម្រាប់ផ្តល់ឲ្យសិស្សក្នុង ការអភិវឌ្ឍន៍ និងការអនុវត្ត លើបំណិនជីវិត របស់ពួកគេ (មានដូចជា សហគ្រិនភាព & ភាពជាអ្នកដឹកនាំ បំណិននៃការសិក្សាពេញមួយជីវិត និងជំនាញ ទន់) នៅក្នុងសាលាអនុវិទ្យាល័យ។ បន្ទប់បានរចនាឡើងដើម្បីសម្រួលដល់ ការរៀននិងបង្រៀនក្នុងទម្រង់ថ្មី ដែលក្រសួង អប់រំ យុវជន និងកីឡា កំពុងលើកកម្ពស់នៅក្នុងការប្រឹងប្រែងយ៉ាងខ្លាំង សម្រាប់រៀបចំកុមារ និង យុវជន កម្ពុជា ដើម្បីភាពជោគជ័យនៅក្នុង សេដ្ឋកិច្ចសតវត្សទី ២១។ នៅក្នុងការអប់រំថ្មីនេះមានការបញ្ជាក់ល្អ ទៅលើការសហការរបស់សិស្ស លើភាពច្នៃប្រឌិត ហើយបច្ចេកវិទ្យាបានក្លាយជាផ្នែកមួយស្តង់ដារ នៃគ្រប់ បរិយាកាសសិក្សា។ ជាការពិតនេះគឺជាវត្ថុបំណងដែលបានបញ្ចូលទៅក្នុងបន្ទប់ពហុបំណង។

តើអ្វីទៅជាបន្ទប់សិក្សាបំណិនជីវិតពហុបំណង? ៖ បន្ទប់ពហុបំណង បានគេឲ្យនិយមន័យថា គឺជាបន្ទប់ឬទី កន្លែងដែលរចនាក្នុងបំណងគាំទ្រទៅលើការប្រតិបត្តិ សម្រាប់កាត់បន្ថយនូវសកម្មភាពខុសៗគ្នា ជាមួយនឹង ការប្រែប្រួលមួយចំនួន និងទ្រង់ទ្រាយរបស់អ្នកចូលរួម។ ហេតុដូច្នេះ ប្លង់បន្ទប់និងគ្រឿងសង្ហារឹមបានរចនាឡើង ដើម្បីអាចធ្វើទៅបាននិងគាំទ្រដល់ ការប្រែប្រួលសម្រាប់ការអប់រំ (មានដូចជា ការបង្រៀន ការធ្វើការងារក្រុម ការប្រឹក្សាមួយទល់មួយ ការប្រើប្រាស់អ៊ីនធឺណិត ការងារជាងករណី ការធ្វើបទបង្ហាញ ការងារភ្លឺជាដើម) ហើយជួយសម្រួលដល់ការប្រតិបត្តិ ឈានទៅរកការបង្រៀនដែលជាសកម្មភាពក្នុងការជម្រុញសិស្សឲ្យសិក្សាដោយ ខ្លួនពួកគេផ្ទាល់។ គ្រឿងសង្ហារឹមនៅក្នុងបន្ទប់ពហុបំណងគឺ រចនាក្នុងបំណងដើម្បីរៀបចំឲ្យមានភាពផ្សេង គ្នាដែលសាកសមទៅតាមផ្នែកផ្សេងៗនៃការអប់រំ។ កៅអីនិងតុគឺមានទម្ងន់ស្រាល ហើយងាយស្រួលក្នុងការប្តូរ ទីតាំង ដើម្បីធានាបាននូវភាពបត់បែនបានច្រើនបំផុតនៅក្នុងការប្រើប្រាស់បន្ទប់នេះ។ ធ្វើបែបនេះទើបគ្រូនិង សិស្សរៀបចំលំហដើម្បីតម្រូវទៅតាមសកម្មភាព ដែលនឹងកើតឡើងនៅក្នុងបន្ទប់រៀនបានយ៉ាងងាយស្រួល។ សង្ហារឹមអាចរៀបចំសម្រាប់ការបង្រៀនទ្រង់ទ្រាយធំឬតូច សិក្ខាសាលា ការងារក្រុម ការរៀនឯករណ៍ ឬអាចធ្វើអ្វី ផ្សេងៗទៀតដែលគ្រូនិងសិស្សត្រូវការ។

គោលការណ៍មូលដ្ឋានក្នុងការរចនាបន្ទប់បំណិនជីវិតពហុបំណង៖ អ្នកគូសប្លង់បានបង្កើតគំនូរប្លង់នៃបន្ទប់រៀន បំណិនជីវិតពហុបំណងនេះឡើងជាមួយគោលគំនិតសំខាន់ៗបីយ៉ាងគឺ៖

1. **គំនិត៖** បន្ទប់បានរចនាឡើងដើម្បីតម្រូវតាមសកម្មភាពនៃការប្រឹក្សាអាជីបនិងការអនុវត្តជំនាញទន់។
2. **ភាពបត់បែន៖** គ្រឿងសង្ហារឹមនៅក្នុងបន្ទប់អាចរៀបចំបានយ៉ាងលឿននិងមានភាពងាយស្រួលទៅតាម ទំហំក្រុមផ្សេងៗគ្នា និងរបៀបបង្រៀនផ្សេងៗគ្នា។

3. **មុខងារ:** បន្ទប់មានមានសម្ភារៈសំខាន់ៗចាំបាច់ជាច្រើន និងមានកន្លែងទុកដាក់ ដូច្នេះហើយអ្នកគ្រប់គ្នានៅក្នុងថ្នាក់អាចប្រើប្រាស់បានយ៉ាងលឿន និងងាយស្រួលយកនូវសម្ភារៈនិងទីកន្លែងដែលពួកគេត្រូវការសម្រាប់ធ្វើការងាររបស់ពួកគេ។ តម្រូវការចរន្តអគ្គិសនីដើម្បី ដំណើរការណ៍កុំព្យូទ័រមួយចំនួនដែលត្រូវការចរន្តអគ្គិសនីផងដែរ ដូច្នេះហើយ កន្លែងដោតចរន្តអគ្គិសនីត្រូវតែមាននៅជុំវិញបន្ទប់។

គោលបំណង ៖ តើបន្ទប់ពហុបំណងត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ក្នុងបំណងអ្វី? បន្ទប់ពហុបំណងគឺត្រូវបានរចនាយ៉ាងពិសេស ដើម្បីប្រើប្រាស់សម្រាប់ការប្រតិបត្តិទៅលើសកម្មភាពការប្រឹក្សាអាជីប រាប់បញ្ចូលទាំងសហគ្រិនភាពនិងភាពជាអ្នកដឹកនាំ ក៏ដូចជាដៃគូឧស្សាហកម្មសិស្ស។ បើសិនជាបន្ទប់ទំនេរ វានឹងត្រូវប្រើប្រាស់ដោយសិស្សនិងគ្រូ ក្នុងថ្នាក់ផ្សេងៗគ្នាសម្រាប់ការអនុវត្តន៍និងការអភិវឌ្ឍន៍ជំនាញទន់ (ដូចជាការទំនាក់ទំនង ការស្រាវជ្រាវការធ្វើបទបង្ហាញជាដើម)។ វាបានប្រើម្តងម្កាលសម្រាប់សកម្មភាពសិក្សាបន្ថែមដូចជាតួបវិទ្យានិពន្ធ³ ជាដើម។ ការប្រឹក្សាអាជីបក៏បានបង្រៀននៅទីនោះម្តងម្កាលផងដែរ។ ជូនកាលវាបានបង្រៀនក្នុងទម្រង់ជាគ្រូបង្រៀនសិស្ស ឬក៏ជាអន្តរសមាសភាព ដូចជាការងារក្រុមជាដើម។ ពេលខ្លះវាតម្រូវសម្រាប់ឯកជនភាពដល់សិស្សដើម្បីធ្វើការងារស្រាវជ្រាវដោយឯករាជ ឬក៏ការធ្វើបទបង្ហាញ។ ពេលខ្លះថ្នាក់ប្រឹក្សាអាជីបនិងគ្រូបង្រៀននៅទីនោះដោយអ្នកជំនាញមកពីខាងក្រៅដែលមកសាលាដើម្បីជជែកជាមួយសិស្ស។ ហើយពេលខ្លះទៀត សកម្មភាពប្រឹក្សាអាជីបបានធ្វើនៅបរិវេណសាលារៀន ដូចជានៅពេលដែលសិស្សទៅទស្សនកិច្ចនៅក្រុមហ៊ុនណាមួយ ឬស្ថាប័នណាមួយ ដើម្បីស្វែងយល់ពីជម្រើសវិជ្ជាជីវៈ។ រឿងសំខាន់មួយរបស់ការប្រឹក្សាអាជីបគឺការប្រឹក្សាមួយទល់មួយ ដែលអ្នកផ្តល់ប្រឹក្សាអាជីប ធ្វើការផ្តល់ជាមួយសិស្សម្នាក់។ ការពិភាក្សាទៅមកនេះតម្រូវឲ្យមានកន្លែងស្ងាត់ដែលការចែករំលែកព័ត៌មានរវាងអ្នកប្រឹក្សានិងសិស្ស ដោយសម្ងាត់និងគ្មានការរំខានពីមនុស្សខាងក្រៅ។

ការប្រើប្រាស់និងការថែទាំថ្នាក់រៀនបំណិនជីវិតពហុបំណង: ដោយសារតែបន្ទប់ពហុបំណងមិនមែនជាកម្មសិទ្ធិរបស់គ្រូណាម្នាក់ (គឺវាត្រូវប្រើប្រាស់ដោយគ្រូនិងអ្នកបង្ហាត់ផ្សេងៗគ្នា) វាជារឿងសំខាន់ណាស់ដើម្បីឲ្យប្រាកដថាសាលានិមួយៗបានបង្កើត ការណែនាំច្បាស់លាស់សម្រាប់ការកំណត់កាលវិភាគ ការទុកដាក់សម្ភារៈក្នុងបន្ទប់ ការសម្អាតបន្ទប់ និងការថែទាំឧបករណ៍និងធនធានដែលបានទុកដាក់នៅទីនោះ។

រូបសណ្ឋានគ្រឿងសង្ហារឹម និងសេចក្តីលម្អិតស្ថាបត្យកម្ម: ប្លង់បាតរបស់បន្ទប់បំណិនជីវិតពហុបំណងរួមបញ្ចូលទាំងសង្ហារឹមស្រាលៗ ទូនិងឧបករណ៍ពិសេសៗទៀត (សូមមើលរូបភាព ៣.១៨ ដល់ ៣.២១ ខាងក្រោម) ទូចំណាយពីរ មួយនៅខាងមុខនិងមួយទៀតនៅខាងក្រោយបន្ទប់⁴ បានប្រើសម្រាប់ដាក់ឧបករណ៍ សៀវភៅនិងធនធានឯកសារផ្សេងៗទៀត ក៏ដូចជាមានកុំព្យូទ័រមួយគ្រឿងដើម្បីប្រើប្រាស់សម្រាប់ ការធ្វើបទបង្ហាញនិងការសិក្សាស្រាវជ្រាវ (សូមមើលរូបភាពទី ៣.២១ក និងខ)។ ទូនៅផ្នែកខាងមុខរួមបញ្ចូលទាំងក្តារខៀន ក្តាព័ត៌មាន ធ្វើដាក់សម្ភារៈមួយចំនួននិងការបន្ថែមចន្លោះទូជាដើម។ វាក៏មានផ្ទាំងសំពត់សម្រាប់បញ្ចាំងរូបភាព (សូម

³ ចំណាំ៖ ប្រធានបទក្តីបបានបំផុសឡើងឲ្យមានទំនាក់ទំនងទៅនឹងបន្ទប់រៀន។ ឧ.ភាសាអង់គ្លេសនៅក្នុងថ្នាក់ភាសា។ ទោះបីជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ គេទទួលស្គាល់ថានឹងមានទិដ្ឋភាពមួយចំនួននៃការអនុវត្តក្តីបដែលអាចទទួលបានអត្ថប្រយោជន៍ពីការប្រើប្រាស់បន្ទប់រៀនពហុបំណង។ ជាឧទាហរណ៍មួយនៃរឿងនេះនឹងបង្ហាញតាមរយៈម៉ាស៊ីនបញ្ចាំងរូបភាពដែលបានតម្លើងក្នុងបន្ទប់ពហុបំណង។

⁴ បន្ទប់នេះបានសន្មត់យកតាមស្តង់ដារបន្ទប់រៀនរបស់រដ្ឋាភិបាលដែលមានទំហំ ៧មx៨ ម។

មើលតារាងត្រៀមបរិក្ខាខាងក្រោម)។ ផ្ទៃផ្ទៃមួយនៅជាប់នឹងទូរទស្សន៍មុខនឹងប្រើសម្រាប់ដាក់កុំព្យូទ័រលើតុ ដែលអាចភ្ជាប់ខ្សែទៅនឹង ម៉ាស៊ីនបញ្ចាំងរូបភាព ដែលបានភ្ជាប់ជាមួយពិដានខាងលើក្នុងបន្ទប់ពហុបំណង។ កន្លែងភ្ជាប់ចរន្តអគ្គិសនីត្រូវតែដាក់នៅជ្រុងនេះសម្រាប់បម្រុងទុកក្នុងគោលបំណងដើម្បីភ្ជាប់កុំព្យូទ័រនេះ។ តុរាងឆកោណស្រាល មានកាតងាយស្រួលក្នុងការចល័តជុំវិញបន្ទប់ ហើយបានពង្រាយក្នុងរូបសណ្ឋានជាច្រើន (រាងរង្វង់ រាងអក្សរអ៊ុយ-ល-) ទៅតាមនោះដើម្បីសម្រួលដល់ការពិភាក្សាក្រុម ការងារគម្រោង និងការធ្វើបទបង្ហាញរបស់សិស្ស (សូមមើលរូបភាពទី ៣.១៨ និង ៣.១៩)។ បច្ចុប្បន្ននេះថ្នាក់រៀនបានរៀបចំសម្រាប់ចំនួនសិស្ស ២៤ កន្លែង ប៉ុន្តែចំនួននេះអាចបន្ថែមបានទៅតាមតម្រូវការដែលសាលាបានផ្តល់ឲ្យ។ (សូមមើលប្លង់បាតនៅរូបភាពទី ៣.២០)

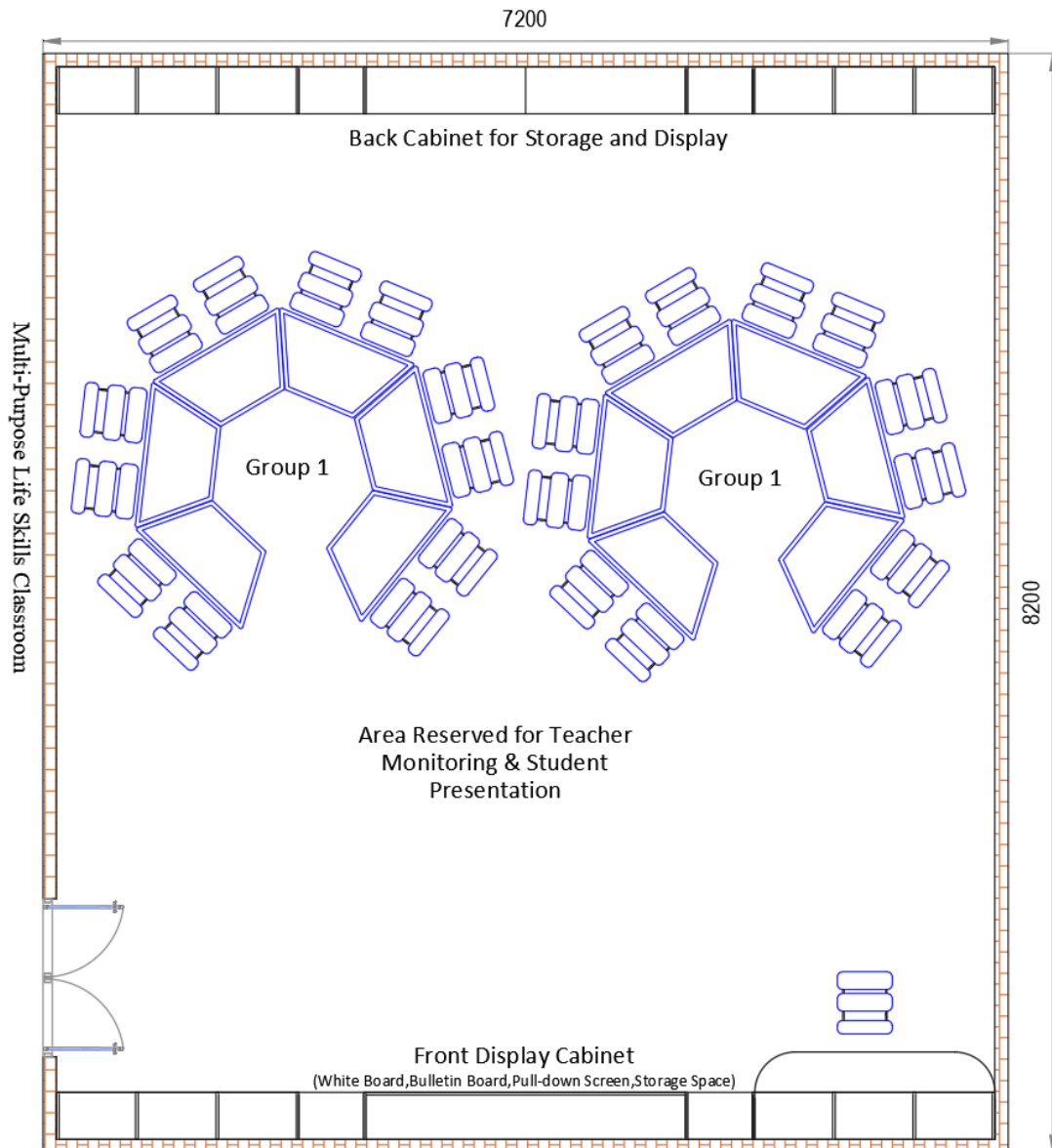


➤ រូបភាព.១៨ក & ខ រូបសណ្ឋានគ្រឿងសង្ហារឹមដែលអាចរៀបចំនៅក្នុងបន្ទប់បំណិនជីវិតពហុបំណង៖ ការរៀបចំតុជាទម្រង់ផ្សេងៗគ្នាបានស្នើឡើងសម្រាប់បន្ទប់បំណិនជីវិតពហុបំណង ដែលត្រូវអាចជ្រើសរើសទម្រង់ថ្នាក់រៀនណាមួយឲ្យសមស្របបំផុតទៅនឹងតម្រូវការដែលគេយល់ឃើញក៏ដូចជាវិធីសាស្ត្រគរុកោសល្យ ជាមួយនឹងអ្វីដែលងាយស្រួលបំផុត (ឧទាហរណ៍ ការដោតគ្រោង ការសិក្សាផ្ដោតលើបញ្ហា) ។ ឧទាហរណ៍ដែលបានផ្តល់នៅក្នុងរូបភាពផ្នែកខាងឆ្វេងនេះ បង្ហាញពីការប្រែប្រួលនៃការរៀបចំរូបសណ្ឋានគ្រឿងសង្ហារឹមដែលអាចធ្វើទៅបាន



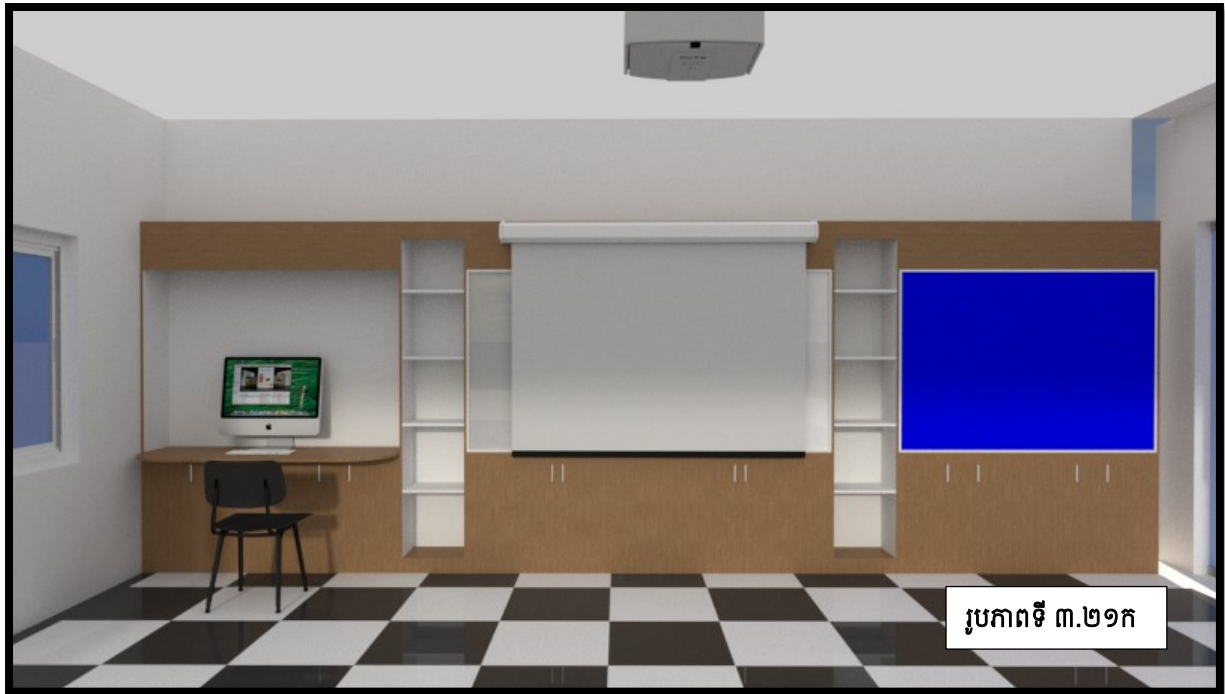
រូបភាព ៣.១៩ - គំហើញពីមុខនៃបន្ទប់ ពហុបំណង៖ គំហើញពីមុខនៃបន្ទប់រៀនជាមួយទូជាប់ជញ្ជាំងនិងក្តារខៀន ក្តាតត៍មាននិងផ្ទាំងបញ្ជាំងរូបភាពទាញចុះបាន។ ↓



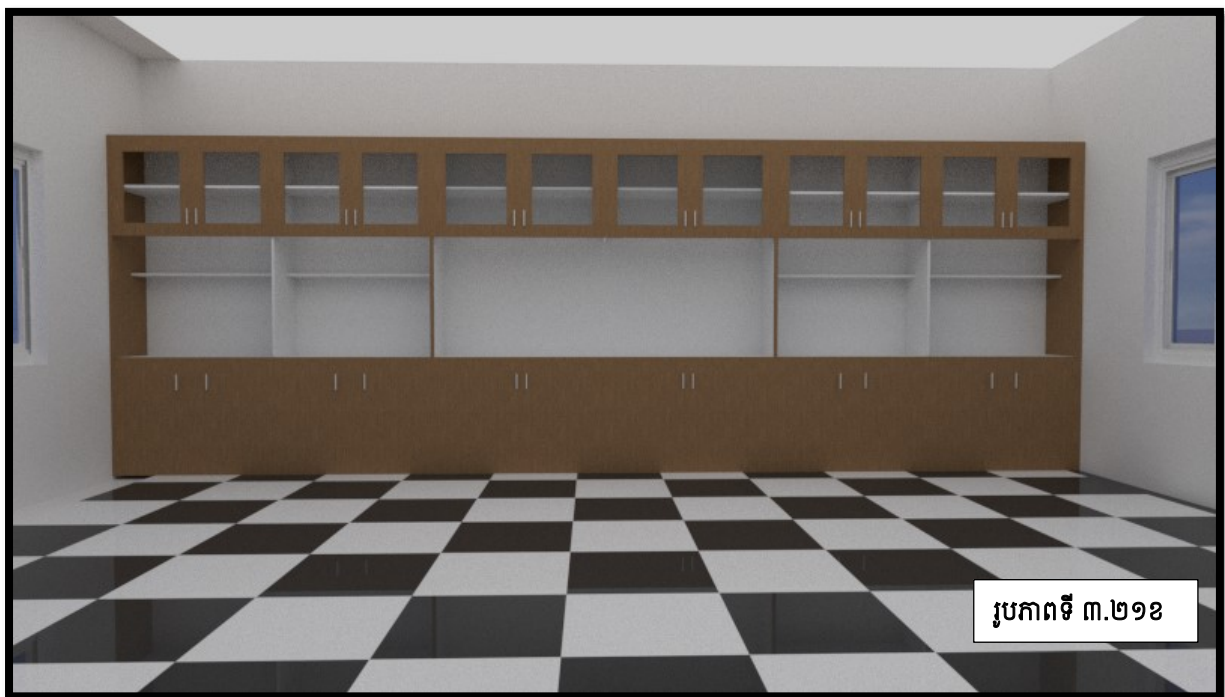


រូបភាព ៣.២០ បង់បាតបន្ទប់បំណិនជីវិតពហុបំណង៖ បង់បាតខាងលើបង្ហាញពីរបៀបនៃការតំរៀបត្រៀងសង្ហារឹមនៅក្នុងថ្នាក់រៀន ឬទៅតាមគោលបំណងនៃការបង្រៀនបំណិនជីវិត។ បង់បាតបង្ហាញពីទីតាំងនៃទូជាប់ជញ្ជាំងទាំងពីរ នៅខាងមុខនិងខាងក្រោយ ក្នុងបន្ទប់និងតុរាងឆកាណាច័ន្ទ១២ ដែលអាចអង្គុយបាន ២៤នាក់។ រូបសណ្ឋាននេះជួយសម្រួលដល់ការធ្វើបទបង្ហាញរបស់ សិស្ស ការងារក្រុម និងការពិភាក្សា។

ទូនៅខាងក្រោយក្នុងបន្ទប់បំណិនជីវិតពហុបំណង ត្រូវបានរចនាឡើងសម្រាប់ដាក់សម្ភារៈអប់រំដែលត្រូវការ ហើយផ្ទៃដែលបានផ្តល់បន្ថែមគឺសម្រាប់សិស្សក្នុងការធ្វើការងារគម្រោង។ ការរចនាខុសគ្នាបន្តិចបន្តួចពី បន្ទប់ មិនមែនវិទ្យាសាស្ត្រ និងបន្ទប់វិទ្យាសាស្ត្រ។ ទូដាក់សម្ភារៈបំណិនជីវិតពហុបំណង ផ្តល់នូវលំហរជាច្រើន សម្រាប់ការដាក់តាំងគម្រោងសិស្ស និងសម្ភារៈ។ នៅពេលអនាគត ការដាក់បន្ថែមកុំព្យូទ័រ ប្រហែលនឹងត្រូវតម្លើងនៅទីនេះផងដែរ អាស្រ័យទៅលើធនធានដែលមាន។ កន្លែងភ្ជាប់ចរន្តអគ្គិសនី ក៏ត្រូវការដាក់នៅលើជញ្ជាំង នេះផងដែរដើម្បីសម្រួលដល់ការតម្លើងកុំព្យូទ័រនិងឧបករណ៍អគ្គិសនីផ្សេងទៀតដែលប្រហែលជាត្រូវការដើម្បី លើកកម្ពស់ការអប់រំបំណិនជីវិត។



រូបភាពទី ៣.២១ក



រូបភាពទី ៣.២១ខ

រូបភាព ៣.២១ក & ខ: ការរចនារូបភាពខាងលើគឺបង្ហាញពីគំនូរទូទាំងមុខ (រូបភាព ៣.២១ក) និង ទូទាំងក្រោយ (រូបភាព ៣.២១ខ) ដែលនឹងធ្វើនៅក្នុងបន្ទប់បំណិនជីវិតពហុបំណង។ វាមានភាពស្រដៀងគ្នាជាមួយនឹងបន្ទប់មិនមែនវិទ្យាសាស្ត្រប៉ុន្តែក៏មានភាពខុសគ្នា បន្តិចបន្តួចលើកន្លែងតាំងបង្ហាញពិសេសសម្រាប់ការងារគម្រោងរបស់សិស្សនិងកន្លែងដាក់សម្ភារៈថែមទាំងមានកន្លែងដាក់កុំព្យូទ័រនៅទូទាំងមុខទៀតផង។ ទូទាំងមានជម្រៅ ៤០សង់ទីម៉ែត្រដែលអាចផ្តល់កន្លែងគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ដាក់ឧប្បករណ៍ និងសម្ភារៈដែលជាតម្រូវការសម្រាប់ការបង្រៀនលើប្រធានបទបំណិនជីវិតផ្សេងៗ។



រូបភាពទី ៣.២២ក



រូបភាពទី ៣.២២ខ

រូបភាព 3.22ក & ខ: វត្ថុធាតុដើមសម្រាប់ សង្ហារឹម៖
សម្ភារៈសំណង់ដែលបង្ហាញខាងលើគឺមានភាពជាប់
បានយូរនិង អាចបត់បែនតាមការចនាបាន ដើម្បីតម្រូវ
ទៅតាមទំហំបន្ទប់។ រូបភាព ក ខាងលើគឺជាសន្លឹកហ្វ
មេការដែលមានច្រើនពណ៌និងរូបភាព ខ គឺជាសន្លឹក
លើក្តារកិន MC ដែលយកមកធ្វើសង្ហារឹមទាំងនេះ។

មានកន្លែងសម្រាប់ គ្រូប្រើនៅពេលបង្រៀនផងដែរ។ (សម្រាប់ដាក់សម្ភារៈដែលជាគម្រោងមេរៀនជាដើម) គ្រូ
អាចប្រើទូរខាងមុខសម្រាប់ដាក់ឯកសារ ហើយពួកគាត់ត្រូវលើកទឹកចិត្តធ្វើសកម្មភាពជុំវិញបន្ទប់ដើម្បីសង្កេត
និងធ្វើការជាមួយសិស្សនូវរាល់ការងារដែលគាត់បានដាក់ឱ្យសិស្ស។

សម្ភារៈដែលស្នើឱ្យយកមកប្រើសម្រាប់ធ្វើទូរនិងតុសិស្សនេះ
គឺ ក្តារ MC (ក្តារដែលកិនសម្អាត) បិតសន្លឹក ហ្វមេការ (សូម
មើលរូប ៣.២២ ក និង ខ)។ នេះគឺជាសម្ភារៈដែលមានតម្លៃ
សមរម្យ និងប្រើប្រាស់បានយូរ ដែលយើងមានបទពិសោធន៍
ប្រើប្រាស់បានជោគជ័យក្នុងសាលានៅកម្ពុជា។ ការចនា
ដែលបានដាក់ជូនមកទាំងនេះ អាចផ្លាស់ប្តូរបានអាស្រ័យ
លើតម្រូវការរបស់សាលារៀន។ (ឧទាហរណ៍ ការបន្ថែមទូរ
ធ្វើ ការបែងចែកធ្វើទៅតាមរបៀបផ្សេងៗជាដើម)។ ការដាក់
ក្តារខៀនចល័តបានសម្រាប់សិស្សប្រើប្រាស់ នៅពេលធ្វើ
ការងារក្រុមជាធាតុផ្សំពិសេសនៃសេវាប្រឹក្សាអាជីបនិងលើក
កម្ពស់បំណិនជីវិត។ ក្តារខៀនដែលអាចចល័តបាននេះបាន
ដាក់បន្ថែមមួយទៀតលើក្តារខៀនជាប់ជាមួយទូរខាងមុខដែល
មានស្រាប់។ វាជាជម្រើសមួយក្នុងការប្រើប្រាស់ក្តារខៀន
ចល័តនេះ ឬក្តាព័ត៌មានឬអាចដាក់នៅលើជញ្ជាំងចំហៀង
ដែលគ្មានទូរ។ យើងមើលឃើញរឿងសំខាន់មួយទៀតនោះគឺ
នៅក្នុងបន្ទប់ពហុបំណងនេះ មិនបានបំពាក់តុត្រូវដាច់ដោយ
ឡែកនោះទេ ថ្វីបើដូច្នេះមែន តែយើងបានចនាអោយមាន
កៅអីសម្រាប់គ្រូ ព្រោះគាត់នឹងធ្វើការជាមួយសិស្សដោយ
ភាពច្នៃប្រឌិត។ ដំណោះស្រាយនេះធ្វើឱ្យប្រសើររំលែកក្នុង
ការកំណត់ទំហំសម្រាប់សកម្មភាពសិស្ស និងលើកទឹកចិត្ត
គ្រូធ្វើសកម្មភាពជុំវិញថ្នាក់រៀន ហើយចូលរួមជាមួយ
សិស្ស។ ដូចបានជម្រាបជូនខាងលើ គ្រូមានកុំព្យូទ័រលើតុ
មួយគ្រឿង និងម៉ាស៊ីនបញ្ចាំងរូបភាពសម្រាប់បង្រៀន និង

៤. ផែនការលទ្ធកម្ម

លក្ខណៈបច្ចេកទេសនៃការរចនាដែលបានបង្ហាញនៅក្នុង ឯកសារក្របខណ្ឌនេះមានគោលបំណងផ្តល់នូវអនុសាសន៍ទូទៅដែលមានទាំងតម្លៃជាក់ស្តែងក៏ដូចជាការណែនាំល្អៗដើម្បីកែលម្អរបរិយាកាសសិក្សានៅក្នុងកន្លែងជាច្រើនដែលនឹងធ្វើឲ្យប្រសើរឡើងក្រោមកម្មវិធី គម្រោងអភិវឌ្ឍន៍វិស័យមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិទី២ (ខ. បណ្ណាល័យ បន្ទប់វិទ្យាសាស្ត្រ-ល-)។ លក្ខណៈបច្ចេកទេសលម្អិត និងតម្លៃបានផ្តល់ជូននៅផ្នែកឧបសម្ព័ន្ធ ក្នុងឯកសារនេះផងដែរ (សូមមើលឧបសម្ព័ន្ធទី ១ ដល់ទី ៧) សម្រាប់អ្នកដែលទទួលខុសត្រូវលើផ្នែកលទ្ធកម្មក្នុងការបង្ហាញនូវអ្វីដែលអាចធ្វើទៅបានទាក់ទងទៅនឹងការវិនិយោគ ក្នុងសាលាគោលដៅក្រោមគម្រោងនេះ។ សេចក្តីសង្ខេបនៃតម្លៃប៉ាន់ស្មានបានផ្តល់ជូនក្នុងតារាង ៥.១ ខាងក្រោម។

តារាង 5.1 តម្លៃប៉ាន់ស្មានក្នុងលទ្ធកម្ម តាមប្រភេទបន្ទប់

ឈ្មោះបន្ទប់	តម្លៃប៉ាន់ស្មាន	ស្ថាប័នពាក់ព័ន្ធ
1. បណ្ណាល័យសាលាមធ្យមសិក្សាធនធាន	\$7,018	សាលាមធ្យមសិក្សាធនធាន
2. បណ្ណាល័យមួយបន្ទប់	\$7,025	សាលាបណ្ណាញ
3. បណ្ណាល័យពីរបន្ទប់	\$8,160	សាលាបណ្ណាញ
4. បន្ទប់រៀនកំណត់ពណ៌	\$3.150	សាលាមធ្យមសិក្សាធនធាន សាលាបណ្ណាញ
5. បន្ទប់វិទ្យាសាស្ត្រ	\$3,725	សាលាមធ្យមសិក្សាធនធាន សាលាបណ្ណាញ
6. បន្ទប់បំណិនជីវិតពហុបំណង	\$5,000	សាលាមធ្យមសិក្សាធនធាន សាលាបណ្ណាញ

តម្លៃប៉ាន់ស្មានគឺផ្អែកលើការសិក្សាតម្លៃនៅលើទីផ្សារ និងបទពិសោធន៍ដែលគម្រោងធ្លាប់បានធ្វើលទ្ធកម្មប្រហាក់ប្រហែលគ្នានៅក្នុងប្រព័ន្ធសាលារៀនជំនាន់ថ្មី។ តម្លៃប៉ាន់ស្មានអាចមានភាពប្រែប្រួលខ្លះ លើសពីនេះចំណាយដែលបានប៉ាន់ស្មានអាចលើសពីថវិការដែលមាននៅក្នុងគម្រោង ដែលទាមទារឲ្យមានការកាត់បន្ថយប្រភេទ និងចំនួនគ្រឿងសង្ហារឹម ឬឧបករណ៍ដែលត្រូវទិញ។ ការចំណាយលម្អិតដែលមាននៅក្នុងឧបសម្ព័ន្ធនៃឯកសារនេះនឹងជួយអ្នករៀបចំផែនការលទ្ធកម្ម ក្នុងការដាក់អាទិភាពលើវត្ថុសំខាន់ៗដែលត្រូវទិញ និងអ្វីដែលអាចលុបចោលហើយវាប៉ះពាល់តិចតួចបំផុតទៅលើប្លង់ដែលបានគ្រោងទុក។

ឧបសម្ព័ន្ធទី ១៖ ផែនការលទ្ធកម្មគ្រឿងសង្ហារឹមសម្រាប់ការកែលម្អបរិក្ខារអប់រំ គម្រោងអភិវឌ្ឍន៍វិស័យ
មធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិទី២

បណ្ណាល័យ

ប្រភេទគ្រឿងសង្ហារឹម	ចំនួនដែលបានស្នើ	តម្លៃឯកតា (\$)	តម្លៃសរុប
បណ្ណាល័យសាលាមធ្យមសិក្សាធនធាន			
1. ទូដាក់តាំងទូរទស្សន៍និងក្តាតតំមាន	1	\$772.00	\$772.00
2. សាឡុងអង្គុយវែង (9,5ម)	1	\$1,062.0	\$1,062.00
3. ទូសម្រាប់ដាក់ការតាបសិស្ស	1	\$424.00	\$424.00
4. ទូរងរង្វង់	1	\$1,351.0	\$1,351.00
5. ទូធំជាប់ជញ្ជាំង	1	\$1106.0	\$1,106.00
6. សាឡុងសម្រាប់សិស្សអង្គុយ (1=1.6ម)	7	\$138.00	\$966.00
7. ទូដាក់សៀវភៅជាប់សរសរកណ្តាល	-	-	\$0.00
8. ទូដាក់កុំព្យូទ័រស្រាវជ្រាវ (កុំព្យូទ័រ៤គ្រឿង)	1	\$515.00	\$515.00
9. តុរងកោង (តុបណ្ណារក្ស)	1	\$104.00	\$104.00
10. ប្រអប់ដាក់សៀវភៅតូចៗនៅលើជញ្ជាំង	5	\$50.00	\$250.00
11. តុអង្គុយអាន (ជាជម្រើស)	1	\$240.00	\$240.00
12. គំនូបិលលើជញ្ជាំង (គិតជាម៉ែត្រការ៉េ)	12 ម៉ែត្រការ៉េ	\$19.00	\$228.00
សរុបក្នុងមួយបន្ទប់			\$7,018.00
បណ្ណាល័យមួយបន្ទប់ (សាលារៀនបណ្តាញ)			
1. ទូដាក់តាំងទូរទស្សន៍និងក្តាតតំមាន	1	\$772.00	\$772.00
2. សាឡុងអង្គុយវែង (8,5ម)	1	\$950.00	\$950.00
3. ទូសម្រាប់ដាក់ការតាបសិស្ស	1	\$690.00	\$690.00
4. ទូរងរង្វង់	1	\$1351.00	\$1,351.00
5. ទូធំជាប់ជញ្ជាំង	1	\$1106.0	\$1,106.00
6. សាឡុងសម្រាប់សិស្សអង្គុយ (1=1.6ម)	3	\$138.00	\$414.00
7. ទូដាក់សៀវភៅជាប់សរសរកណ្តាល	-	-	\$0.00
8. ទូដាក់កុំព្យូទ័រស្រាវជ្រាវ (កុំព្យូទ័រ២គ្រឿង)	1	\$615.00	\$615.00
9. តុរងកោង (តុបណ្ណារក្ស)	1	\$104.00	\$104.00
10. ក្តាតតំមានខណ្ឌចែកផ្លូវចូល	1	\$645.00	\$645.00
11. ប្រអប់ដាក់សៀវភៅតូចៗនៅលើជញ្ជាំង	3	\$50.00	\$150.00
12. គំនូបិលលើជញ្ជាំង (គិតជាម៉ែត្រការ៉េ)	12 ម៉ែត្រការ៉េ	\$19.00	\$228.00
សរុបក្នុងមួយបន្ទប់			\$7,025.00
បណ្ណាល័យពីរបន្ទប់ (សាលារៀនបណ្តាញ)			
1. ទូដាក់តាំងទូរទស្សន៍និងក្តាតតំមាន	1	\$772.00	\$772.00
2. សាឡុងអង្គុយវែង (9,5ម)	1	\$1062.00	\$1,062.00

3. ទូសម្រាប់ដាក់ការតាបសិស្ស	1	\$424.00	\$424.00
4. ទូរងរង្វង់	1	\$1351.00	\$1,351.00
5. ទូជំងឺជំងឺញាង	1	\$1106.00	\$1,106.00
6. សាឡុងសម្រាប់សិស្សអង្គុយ (1=1.6ម)	9	\$138.00	\$1,242.00
7. ទូដាក់សៀវភៅជាប់សរសរកណ្តាល	1	\$360.00	\$360.00
8. ទូដាក់កុំព្យូទ័រស្រាវជ្រាវ (កុំព្យូទ័រ៤គ្រឿង)	1	\$515.00	\$515.00
9. តុរងកោង (តុបណ្ណាវក្ស)	1	\$610.00	\$610.00
10. ប្រអប់ដាក់សៀវភៅតូចៗនៅលើជញ្ជាំង	5	\$50.00	\$250.00
11. តុអង្គុយអាន	1	\$240.00	\$240.00
12. គំនូរតាមជញ្ជាំង (គិតជាម៉ែត្រការ៉េ)	12 ម៉ែត្រការ៉េ	\$19.00	\$228.00
សរុបក្នុងមួយបន្ទប់			\$8,160.00

បន្ទប់រៀនកំណត់ពណ៌

ប្រភេទគ្រឿងសង្ហារឹម	ចំនួនដែលបានស្នើ	តម្លៃឯកត្តា (\$)	តម្លៃសរុប
1. តុសិស្សរាងឆករណ	18	\$47.00	\$846.00
2. កៅអីសិស្ស	36	\$13.50	\$486.00
3. ទូថ្នាក់រៀនខាងមុខភ្ជាប់ជាមួយក្តារខៀន និងក្តារពត៌មាន	1	\$699.00	\$699.00
4. ទូថ្នាក់រៀនខាងក្រោយ	1	\$917.00	\$917.00
5. តុគ្រូ	1	\$104.00	\$104.00
6. កៅអីគ្រូ	1	\$13.50	\$13.50
7. ផ្ទាំងសំពត់បញ្ជាំងរូបភាព	1	\$85.00	\$85.00
សរុបក្នុងមួយបន្ទប់			\$3,150.50

បន្ទប់ពិសោធន៍វិទ្យាសាស្ត្រទំនើប

ប្រភេទគ្រឿងសង្ហារឹម	ចំនួនដែលបានស្នើ	តម្លៃឯកត្តា (\$)	តម្លៃសរុប
1. តុម៉ាបមានឡាបូ	3	\$71.00	\$213.00
2. តុម៉ាបសម្រាប់សិស្សអង្គុយ	6	\$147.00	\$882.00
3. ទូថ្នាក់រៀនខាងមុខភ្ជាប់ជាមួយក្តារខៀន និងក្តារពត៌មាន	1	\$699.00	\$699.00
4. ទូថ្នាក់រៀនខាងក្រោយ	1	\$917.00	\$917.00
5. តុគ្រូមានភ្ជាប់ឡាបូ	1	\$339.00	\$339.00
6. កៅអីគ្រូ	1	\$50.00	\$50
7. ជើងម៉ាសិស្ស	36	\$15.00	\$540.00
8. ផ្ទាំងសំពត់បញ្ជាំងរូបភាព	1	\$85.00	\$85.00
សរុបក្នុងមួយបន្ទប់			\$3,725.00

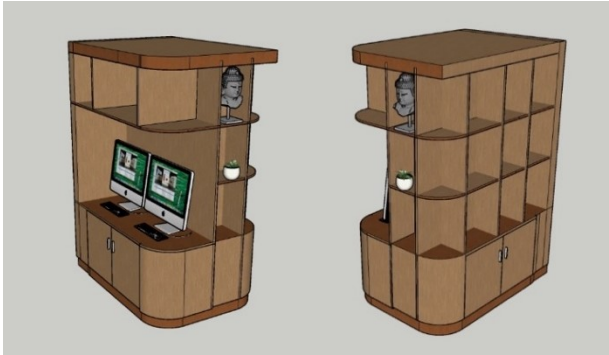
បន្ទប់បំណិនជីវិតពហុបំណង

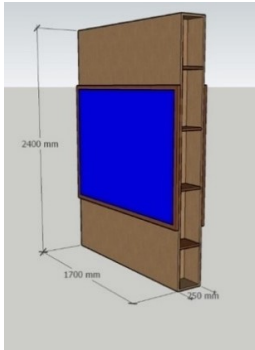
ប្រភេទគ្រឿងសង្ហារឹម	ចំនួនដែលបានស្នើ	តម្លៃឯកត្តា (\$)	តម្លៃសរុប
សង្ហារឹម			\$2,639.00
1. តុសិស្ស	13	\$44.00	\$572.00
2. កៅអីសិស្ស	26	\$12.00	\$312.00
3. កៅអីគ្រូ	1	\$50.00	\$50.00
4. ទូថ្នាក់រៀនខាងមុខ	1	\$755.00	\$755.00
5. ទូថ្នាក់រៀនខាងក្រោយ	1	\$950.00	\$950.00
គ្រឿងបរិក្ខារ			\$2,361.00
6. ម៉ាស៊ីនបញ្ចាំងរូបភាព	1	\$400.00	\$400.00
7. ផ្ទាំងសំពត់បញ្ចាំងរូបភាព	1	\$200.00	\$200.00
8. កុំព្យូទ័រលើតុ	1	\$600.00	\$600.00
9. គ្នាខៀនបន្ថែម	1	\$150.00	\$150.00
10. កុំព្យូទ័របន្ទះ	-	-	-
11. គ្រឿងសម្ភារៈបរិក្ខារបន្ថែម	ប្រហាក់ប្រហែល	\$1,311.00	\$1,311.00
សរុបក្នុងមួយបន្ទប់			\$5,000.00

ឧបសម្ព័ន្ធទី ២៖ លក្ខណៈបច្ចេកទេស និងតម្លៃគ្រឿងសង្ហារឹមបណ្ណាល័យ (មួយបន្ទប់)

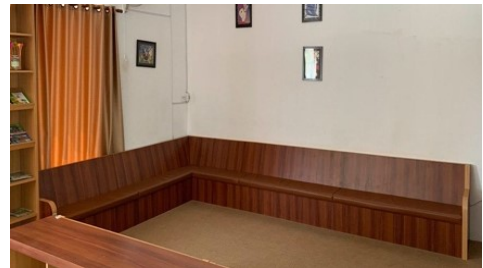
ប្រភេទគ្រឿងសង្ហារឹម	លក្ខណៈបច្ចេកទេស	រូបភាព	តម្លៃឯកតា
1. ទូដាក់តាំងទូទស្សន៍និងក្តារពត៌មាន	ទូដាក់តាំងទូទស្សន៍មានក្តារខៀនពត៌មាននៅខាងក្រោយហើយមានទំហំដូចខាងក្រោម៖ បណ្តោយ ២.៤ ម គម្ពស់ ២.៤ ម ទទឹង ០.៤ ម		\$772.00
2. សាឡុងអង្គុយវែង (8.5ម)	សាឡុងអង្គុយវែងស្ថិតនៅ ពីមុខទូដាក់ទូទស្សន៍ ហើយមានទំហំដូចខាងក្រោម៖ បណ្តោយ ៨.៥ ម កម្ពស់ ០.៧៥ ម		\$950.00
3. ទូសម្រាប់ដាក់ការតាបសិស្ស	ទូសម្រាប់ដាក់ការតាបសិស្ស គឺបានដាក់ភ្ជាប់ជាមួយទូដាក់ទូទស្សន៍ ហើយមានទំហំដូចខាងក្រោម៖ បណ្តោយ ៥.២ ម កម្ពស់ ០.៨ ម ជម្រៅ ០.៤ ម		\$690.00

ប្រភេទគ្រឿងសង្ហារឹម	លក្ខណៈបច្ចេកទេស	រូបភាព	តម្លៃឯកតា
4. ទូរាងរង្វង់	ទូរាងរង្វង់នេះមានធ្វើ៥ជាន់ដែលដាក់សៀវភៅបានសង្វាងៗ ទូរនេះអាចដាក់សៀវភៅបាន ៥០០០ ក្បាល។ទូរនេះមានទំហំដូចខាងក្រោម៖ កម្ពស់ ២.៤ ម អង្កត់ផ្ចិត ២ ម ទទឹងធ្វើ ០.៤ ម		\$1,351.00
5. ទូធំជាប់ជញ្ជាំង	ទូធំជាប់ជញ្ជាំងដែលជាងបានកាត់ដោយភ្ជាប់ទៅនឹងជញ្ជាំងមាន ធ្វើ ៦ ជាន់និងសាឡុងអង្គុយនៅចន្លោះកណ្តាល ហើយមានទំហំដូចខាងក្រោម៖ បណ្តោយ ៧ ម កម្ពស់ ២.៤ ម ជម្រៅ ០.៤ ម		\$1,106.00
6. សាឡុងសម្រាប់សិស្សអង្គុយ (១=១.៦ ម)	សាឡុងសម្រាប់សិស្សអង្គុយមានទំហំដូចខាងក្រោម៖ បណ្តោយ ១.៦ ម កម្ពស់ ០.៧៥ ម ជម្រៅ ០.៦ ម ជាទូទៅអាចដាក់បាន ៥ ទៅ ៦ ឈុតនៅក្នុងបណ្ណាល័យ សាលាជំនាន់ថ្មី។		\$138 ក្នុងមួយឈុត

ប្រភេទគ្រឿងសង្ហារឹម	លក្ខណៈបច្ចេកទេស	រូបភាព	តម្លៃឯកតា
7. ទូដាក់សៀវភៅជាប់សរសរកណ្តាល		--	--
8. ទូដាក់កុំព្យូទ័រស្រាវជ្រាវ (កុំព្យូទ័រ២គ្រឿង)	ទូដែលដាក់កន្លែងស្រាវជ្រាវ អាចដាក់កុំព្យូទ័រលើតុ iMac (ឬកុំព្យូទ័រផ្សេងទៀត) បានពីរគ្រឿង (២គ្រឿងនៅជ្រុងខាងមុខ)។ ហើយនៅជ្រុងម្ខាងទៀតមានកន្លែងអាចដាក់សៀវភៅបាន អាចដាក់តាំងរូបសំណាកបាន និងអាចដាក់សម្ភារៈបាននៅផ្នែកខាងក្រោម ហើយមានទំហំដូចខាងក្រោម៖ បណ្តោយ ១.២ ម កម្ពស់ ២.៤ ម ជម្រៅ ០.៨ ម		\$615.00
9. តុបណ្តុះក្បូរ	តុបណ្តុះក្បូរនៅក្នុងបណ្ណាល័យសាលាមធ្យមសិក្សាធនធាន ជាតុពណ៌ឈើហើយដាក់នៅកន្លែងដែលបណ្តុះក្បូរអាចមើលគ្រប់សកម្មភាពក្នុងបណ្ណាល័យបាន។ តុបណ្តុះក្បូរនេះមានទំហំដូចខាងក្រោម៖ បណ្តោយ ១.១ ម ទទឹង ០.៦៥ ម កម្ពស់ ០.៧៥ ម		\$104.00

ប្រភេទគ្រឿងសង្ហារឹម	លក្ខណៈបច្ចេកទេស	រូបភាព	តម្លៃឯកតា
10. ក្តាពត៌មានខណ្ឌចែកផ្លូវចូល	រោងចែកផ្លូវចូលនេះមានក្តាពត៌មាននៅសង្វាងសម្រាប់បិតផ្សាយពត៌មាន កិច្ចការគម្រោងរបស់សិស្ស -ល-។ រោងចែកនេះត្រូវដាក់នៅទ្វារចូលបណ្ណាល័យដើម្បីពុះចែកលំហបណ្ណាល័យ។ ផ្ទៃម្ខាងជាផ្លូវចូល ហើយម្ខាងទៀតជាកន្លែងអង្គុយរបស់បណ្ណារក្ស។ រោងនេះមានទំហំដូចខាងក្រោម៖ បណ្តោយ ១.៧ ម ជម្រៅ ០.៣៥ ម កម្ពស់ ២.៤ ម		\$645.00
11. ប្រអប់ដាក់សៀវភៅតូចៗនៅលើជញ្ជាំង	ធ្វើបណ្តាញលើជញ្ជាំងត្រូវបានចាប់ជាប់ជញ្ជាំងនៅកម្ពស់សមល្មមមួយពីលើ ដែលមានសាឡុងអង្គុយនៅខាងក្រោម ហើយវាបានធ្វើឲ្យការប្រើប្រាស់ផ្ទៃជញ្ជាំងមានប្រយោជន៍។ កម្ពស់ ០.៨ ម បណ្តោយ ១ ម ជម្រៅ ០.៣ ម ចំណាំ៖ រូបដែលបង្ហាញនេះមានពីរឈុត ។		\$50.00
12. គំនូបិតលើជញ្ជាំង (គិតជាម៉ែត្រការ៉េ)	គំនូបិតលើជញ្ជាំងដែលមានរូបភាពធម្មជាតិ ជួយបន្ថែមបរិយាកាសធម្មជាតិទៅឲ្យបណ្ណាល័យ ជាពិសេសនោះគឺការប្រើពណ៌លើសម្រាប់គ្រឿងសង្ហារឹម។ គំនូនេះជាទូទៅត្រូវបានបិតនៅលើជញ្ជាំងត្រង់កន្លែងដែលមានការចាប់អារម្មណ៍ខ្លាំងដូចជានៅក្នុងបណ្ណាល័យមួយបន្ទប់នេះវាត្រូវបានគេដាក់នៅច្រកចូលបណ្ណាល័យ ដូច្នេះហើយវាជារឿងទីមួយដែលសិស្សឃើញពេលចូលបណ្ណាល័យ។ គំនូលើជញ្ជាំងគួរតែមានហើយបិតឲ្យដល់ពិដានខាងលើដើម្បីឲ្យទាក់ទាញខ្លាំង ក្នុងការបិតនេះមានផ្ទៃក្រលាប្រហែល ១២ ម៉ែត្រការ៉េ។		\$18/ម ²

ឧបសម្ព័ន្ធទី ៣៖ លក្ខណៈបច្ចេកទេស និងតម្លៃគ្រឿងសង្ហារឹមបណ្ណាល័យ (ពីរបន្ទប់)

ប្រភេទគ្រឿងសង្ហារឹម	លក្ខណៈបច្ចេកទេស	រូបភាព	តម្លៃឯកតា
1. ទូដាក់តាំងទូទស្សន៍និងក្តារពត៌មាន	ទូដាក់តាំងទូទស្សន៍មានក្តារខៀនពត៌មាននៅខាងក្រោយនិងមានទំហំដូចខាងក្រោម៖ បណ្តោយ ២.៤ ម គម្ពស់ ២.៤ ម ទទឹង ០.៤ ម		\$772.00
2. សាឡុងអង្គុយវែង	សាឡុងអង្គុយវែងស្ថិតនៅ ពីមុខទូដាក់ទូទស្សន៍ ហើយមានទំហំដូចខាងក្រោម៖ ប្រវែង ៩.៥ ម កម្ពស់ ០.៧៥ ម		\$1,062.00
3. ទូសម្រាប់ដាក់ការតាបសិស្ស	សម្រាប់ដាក់ការតាបសិស្ស គឺបានដាក់ភ្ជាប់ជាមួយទូដាក់ទូទស្សន៍ ហើយមានទំហំដូចខាងក្រោម៖ បណ្តោយ ៥.២ ម កម្ពស់ ០.៨ ម ជម្រៅ ០.៤ ម		\$424.00

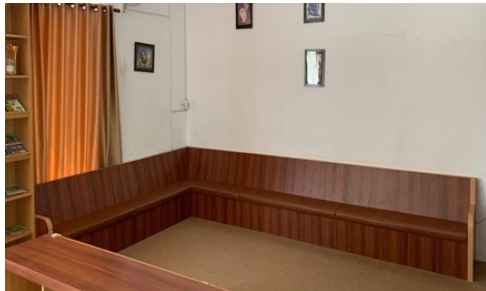
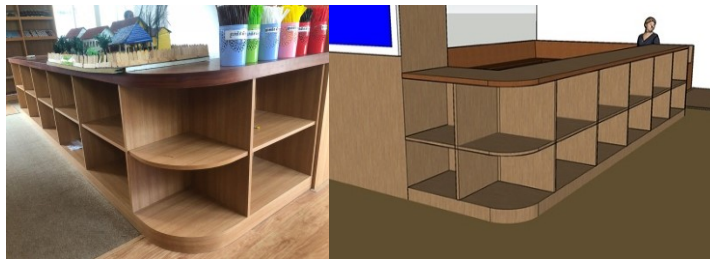
ប្រភេទគ្រឿងសង្ហារឹម	លក្ខណៈបច្ចេកទេស	រូបភាព	តម្លៃឯកតា
4. ទូរងរង្វង់	ទូរងរង្វង់នេះមានធ្វើ៥ជាន់ដែលដាក់សៀវភៅបានសង្វាងៗ ទូរងរង្វង់អាចដាក់សៀវភៅបាន ៥០០០ ក្បាល។ទូរងរង្វង់មានទំហំដូចខាងក្រោម៖ កម្ពស់ ២.៤ ម អង្កត់ផ្ចិត ២ ម ទទឹងធ្វើ ០.៤ ម		\$1,351.00
5. ទូរងរង្វង់ជញ្ជាំង	ទូរងរង្វង់ជញ្ជាំងដែលជាងបានកាត់ដោយភ្ជាប់ទៅនឹងជញ្ជាំងមាន ធ្វើ ៦ ជាន់និងសាឡុងអង្គុយនៅចន្លោះកណ្តាល ហើយមានទំហំដូចខាងក្រោម៖ បណ្តោយ ៧ ម កម្ពស់ ២.៤ ម ជម្រៅ ០.៤		\$1,106
6. សាឡុងសម្រាប់សិស្សអង្គុយ (១=១.៦ ម)	សាឡុងសម្រាប់សិស្សអង្គុយមានទំហំដូចខាងក្រោម៖ ប្រវែង ១.៦ ម កម្ពស់ ០.៧៥ ម ជម្រៅ ០.៦ ម ជាទូទៅអាចដាក់បាន ៦ ឈុតនៅក្នុងបណ្ណាល័យ សាលាជំនាន់ថ្មី។		\$138 ក្នុងមួយឈុត

ប្រភេទគ្រឿងសង្ហារឹម	លក្ខណៈបច្ចេកទេស	រូបភាព	តម្លៃឯកតា
7. ទូដាក់សៀវភៅជាប់សរសរកណ្តាល	ទូដាក់សៀវភៅនេះធ្វើភ្ជាប់ជាមួយសរសរដែលមាននៅកណ្តាលបន្ទប់បណ្ណាល័យ ហើយមានម៉ាត្រដុចខាងក្រោម៖ កម្ពស់: ១.៥ ម ប្រវែង: ១.២ ម (ត្រប់ជ្រុង) ជម្រៅ: ០.៤ ម		\$360.00
8. ទូដាក់កុំព្យូទ័រស្រាវជ្រាវ (កុំព្យូទ័រ៤គ្រឿង)	ទូដែលដាក់កន្លែងស្រាវជ្រាវ អាចដាក់កុំព្យូទ័រលើតុ iMac បាន៤គ្រឿង (ម្ខាង២គ្រឿង) ឬក៏កុំព្យូទ័រលើតុធម្មតាក៏បាន។ ធ្វើនៅខាងលើអាចដាក់តាំងជាតួគោលក៏បាន រូបសំណាកក៏បាន ឬសម្ភារៈអប់រំផ្សេងៗក៏បាន។ ទូនេះត្រូវភ្ជាប់កន្លែងដោតចរន្តអគ្គិសនីជាស្រេច និងមានបន្ថែមកន្លែងដាក់សម្ភារៈនៅខាងក្រោមទៀត។ ហើយមានទំហំដូចខាងក្រោម៖ ប្រវែង ១.២ ម កម្ពស់ ២.៤ ម ជម្រៅ ០.៨ ម		\$515.00

ប្រភេទគ្រឿងសង្ហារឹម	លក្ខណៈបច្ចេកទេស	រូបភាព	តម្លៃឯកតា
9. តុបណ្ណារក្ស	តុបណ្ណារក្សនៅក្នុងបណ្ណាល័យពីរបន្ទប់នេះមានទំហំធំជាងតុនៅក្នុងបណ្ណាល័យសាលាធនធានឬបណ្ណាល័យមួយបន្ទប់ ដោយសារមានទីតាំងធំជាង។ តុនេះអាចអង្គុយបានមនុស្ស ២ទៅ៣នាក់ហើយអាចដាក់សម្ភារៈបានច្រើននៅខាងមុខបណ្ណារក្ស។ តុបណ្ណារក្សសម្រាប់បណ្ណាល័យពីរបន្ទប់នេះមានវិមាត្រដូចខាងក្រោម៖ ប្រវែង ២.៥ ម កម្ពស់ ១ ម ជម្រៅ ០.៦៥ ម		\$610.00
10. ប្រអប់ដាក់សៀវភៅតូចៗនៅលើជញ្ជាំង	ធ្វើបណ្តែតលើជញ្ជាំងត្រូវបានចាប់ជាប់ជញ្ជាំងនៅកម្ពស់សមល្មមមួយពីលើ ដែលមានសាឡុងអង្គុយនៅខាងក្រោម ហើយវាបានធ្វើឲ្យការប្រើប្រាស់ផ្ទៃជញ្ជាំងមានប្រយោជន៍។ កម្ពស់ ០.៨ ម ប្រវែង ១ ម ជម្រៅ ០.៣ ម ចំណាំ៖ រូបដែលបង្ហាញនេះមានពីរឈុត		\$50.00
11. តុសម្រាប់អង្គុយអាន	តុសម្រាប់អង្គុយអានអាចឲ្យសិស្សអង្គុយបានពី ៦ ទៅ ៨នាក់។ ហើយត្រូវដាក់ពណ៌ឲ្យដូចទៅនឹងពណ៌សង្ហារឹមផ្សេងទៀតនៅក្នុងបណ្ណាល័យ។ ហើយមានវិមាត្រដូចខាងក្រោម៖ កម្ពស់: ០.៧៥ ម បណ្តោយ: ២.៤ ម ទទឹង: ១ ម		\$240.00

ប្រភេទគ្រឿងសង្ហារឹម	លក្ខណៈបច្ចេកទេស	រូបភាព	តម្លៃឯកតា
12. គំនូបិតលើជញ្ជាំង (គិតជាម៉ែត្រការ៉េ)	គំនូបិតលើជញ្ជាំងដែលមានរូបភាពធម្មជាតិ ជួយបន្ថែមបរិយាកាសធម្មជាតិទៅឲ្យបណ្ណាល័យ ជាពិសេសនោះគឺការប្រើពណ៌ឆើសម្រាប់គ្រឿងសង្ហារឹម។ គំនូនេះជាទូទៅត្រូវបានបិតនៅលើជញ្ជាំងត្រង់កន្លែងដែលមានការចាប់អារម្មណ៍ខ្លាំងដូចជានៅក្នុងបណ្ណាល័យមួយបន្ទប់នេះវាត្រូវបានគេដាក់នៅច្រកចូលបណ្ណាល័យ ដូច្នេះហើយវាជារឿងទីមួយដែលសិស្សឃើញពេលចូលបណ្ណាល័យ។ គំនូលើជញ្ជាំងគួរតែមានហើយបិតឲ្យដល់ពិដានខាងលើដើម្បីឲ្យទាក់ទាញខ្លាំង ក្នុងការបិតនេះមានផ្ទៃក្រលាប្រហែល ១២ ម៉ែត្រការ៉េ។		\$18/ម²

ឧបសម្ព័ន្ធទី ៤៖ លក្ខណៈបច្ចេកទេស និងតម្លៃគ្រឿងសង្ហារឹមបណ្ណាល័យ (សាលាមធ្យមសិក្សាធនធាន)

ប្រភេទគ្រឿងសង្ហារឹម	លក្ខណៈបច្ចេកទេស	រូបភាព	តម្លៃឯកតា
1. ទូដាក់តាំងទូទស្សន៍និងក្តាពត៌មាន	ទូដាក់តាំងទូទស្សន៍មានក្តារខៀនពត៌មាននៅខាងក្រោយនិងមានទំហំដូចខាងក្រោម៖ បណ្តោយ ២.៤ ម គម្ពស់ ២.៤ ម ទទឹង ០.៤ ម		\$772
2. សាឡុងអង្គុយវែង	សាឡុងអង្គុយវែងស្ថិតនៅ ពីមុខទូដាក់ទូទស្សន៍ ហើយមានទំហំដូចខាងក្រោម៖ ប្រវែង ៩.៥ ម កម្ពស់ ០.៧៥ ម		\$1,062
3. ទូសម្រាប់ដាក់ការតាបសិស្ស	សម្រាប់ដាក់ការតាបសិស្ស គឺបានដាក់ភ្ជាប់ជាមួយទូដាក់ទូទស្សន៍ ហើយមានទំហំដូចខាងក្រោម៖ បណ្តោយ ៥.២ ម កម្ពស់ ០.៨ ម ជម្រៅ ០.៤ ម		\$690

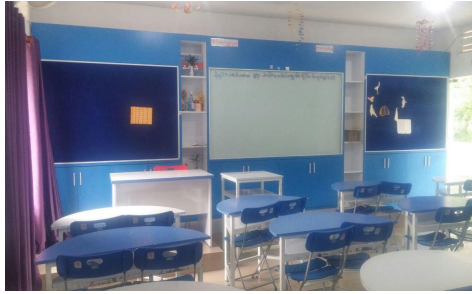
ប្រភេទគ្រឿងសង្ហារឹម	លក្ខណៈបច្ចេកទេស	រូបភាព	តម្លៃឯកតា
4. ទូរាងរង្វង់	ទូរាងរង្វង់នេះមានធ្វើ៥ជាន់ដែលដាក់សៀវភៅបានសង្វាងៗ ទូរនេះអាចដាក់សៀវភៅបាន ៥០០០ ក្បាល។ទូរនេះមានទំហំដូចខាងក្រោម៖ កម្ពស់ ២.៤ ម អង្កត់ផ្ចិត ២ ម ទទឹងធ្វើ ០.៤ ម		\$1,351
5. ទូធំជាប់ជញ្ជាំង	ទូធំជាប់ជញ្ជាំងដែលជាងបានកាត់ដោយភ្ជាប់ទៅនឹងជញ្ជាំងមាន ធ្វើ ៦ ជាន់និងសាឡុងអង្គុយនៅចន្លោះកណ្តាល ហើយមានទំហំដូចខាងក្រោម៖ បណ្តោយ ៧ ម កម្ពស់ ២.៤ ម ជម្រៅ ០.៤ម		\$1,106
6. សាឡុងសម្រាប់សិស្សអង្គុយ	សាឡុងសម្រាប់សិស្សអង្គុយមានទំហំដូចខាងក្រោម៖ ប្រវែង ១.៦ ម កម្ពស់ ០.៧៥ ម ជម្រៅ ០.៦ ម ជាទូទៅអាចដាក់បាន ៦ ឈុតនៅក្នុងបណ្ណាល័យ សាលាជំនាន់ថ្មី។		\$138 ក្នុងមួយឈុត

ប្រភេទគ្រឿងសង្ហារឹម	លក្ខណៈបច្ចេកទេស	រូបភាព	តម្លៃឯកតា
7. ទូដាក់សៀវភៅជាប់សរសរកណ្តាល	ទូដាក់សៀវភៅនេះធ្វើភ្ជាប់ជាមួយសរសរដែលមាននៅកណ្តាលបន្ទប់បណ្ណាល័យ ហើយមានម៉ាត្រដុចខាងក្រោម៖ កម្ពស់: ១.៥ ម ប្រវែង: ១.២ ម (ត្រប់ជ្រុង) ជម្រៅ: ០.៤ ម		\$360
8. ទូដាក់កុំព្យូទ័រស្រាវជ្រាវ (កុំព្យូទ័រ៤គ្រឿង)	ទូដែលដាក់កន្លែងស្រាវជ្រាវ អាចដាក់កុំព្យូទ័រលើតុ iMac បាន៤គ្រឿង (ម្ខាង២គ្រឿង) ឬក៏កុំព្យូទ័រលើតុធម្មតាក៏បាន។ ធ្វើនៅខាងលើអាចដាក់តាំងជាតួគោលក៏បាន រូបសំណាកក៏បាន ឬសម្ភារៈអប់រំផ្សេងៗក៏បាន។ ទូនេះត្រូវភ្ជាប់កន្លែងដោតចរន្តអគ្គិសនីជាស្រេច និងមានបន្ថែមកន្លែងដាក់សម្ភារៈនៅខាងក្រោមទៀត។ ហើយមានទំហំដូចខាងក្រោម៖ ប្រវែង ១.២ ម កម្ពស់ ២.៤ ម ជម្រៅ ០.៨ ម		\$515

ប្រភេទគ្រឿងសង្ហារឹម	លក្ខណៈបច្ចេកទេស	រូបភាព	តម្លៃឯកតា
9. តុបណ្ណារក្ស	តុបណ្ណារក្សនៅក្នុងបណ្ណាល័យសាលាមធ្យមសិក្សាធនធាន ជាតុពណ៌ ឈើហើយដាក់នៅកន្លែងដែលបណ្ណារក្សអាចមើលគ្រប់សកម្មភាពក្នុងបណ្ណាល័យបាន។ តុបណ្ណារក្សនេះមានទំហំដូចខាងក្រោម៖ ប្រវែង ១.១ ម ទទឹង ០.៦៥ ម កម្ពស់ ០.៧៥ ម		\$104
10. កៅអីបណ្ណារក្ស	វត្ថុធាតុដើម៖ ដែក និងស្បែកជ័រ ហើយមានវិមាត្រដូចខាងក្រោម៖ កម្ពស់៖ ០.៨០ ម ផ្ទៃ៖ ០.៤៥x០.៤៥ ម កម្ពស់អង្គុយ៖ ០.៤៥ ម		\$50
11. ប្រអប់ដាក់សៀវភៅតូចៗនៅលើជញ្ជាំង	ធ្វើបណ្តែតលើជញ្ជាំងត្រូវបានចាប់ជាប់ជញ្ជាំងនៅកម្ពស់សមល្មមមួយពីលើ ដែលមានសាឡុងអង្គុយនៅខាងក្រោម ហើយវាបានធ្វើឲ្យការប្រើប្រាស់ផ្ទៃជញ្ជាំងមានប្រយោជន៍។ កម្ពស់ ០.៨ ម ប្រវែង ១ ម ជម្រៅ ០.៣ ម ចំណាំ៖ រូបដែលបង្ហាញនេះមានពីល្មេត		\$50

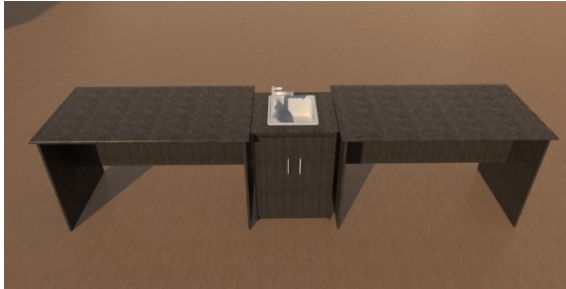
ប្រភេទគ្រឿងសង្ហារឹម	លក្ខណៈបច្ចេកទេស	រូបភាព	តម្លៃឯកតា
12. គំនូបិតលើជញ្ជាំង (គិតជាម៉ែត្រការ៉េ)	គំនូបិតលើជញ្ជាំងដែលមានរូបភាពធម្មជាតិ ជួយបន្ថែមបរិយាកាសធម្មជាតិទៅឲ្យបណ្ណាល័យ ជាពិសេសនោះគឺការប្រើពណ៌ឈើសម្រាប់គ្រឿងសង្ហារឹម។ គំនូនេះជាទូទៅត្រូវបានបិតនៅលើជញ្ជាំងត្រង់កន្លែងដែលមានការចាប់អារម្មណ៍ខ្លាំងដូចជានៅក្នុងបណ្ណាល័យមួយបន្ទប់នេះវាត្រូវបានគេដាក់នៅច្រកចូលបណ្ណាល័យ ដូច្នេះហើយវាជារឿងទីមួយដែលសិស្សឃើញពេលចូលបណ្ណាល័យ។ គំនូលើជញ្ជាំងគួរតែមានហើយបិតឲ្យដល់ពិដានខាងលើដើម្បីឲ្យទាក់ទាញខ្លាំង ក្នុងការបិតនេះមានផ្ទៃក្រលាប្រហែល ១២ ម៉ែត្រការ៉េ។		\$18/ម ^២

ឧបសម្ព័ន្ធទី ៥៖ លក្ខណៈបច្ចេកទេស និងតម្លៃគ្រឿងបន្លប់សិក្សាកំណត់ពណ៌

ប្រភេទគ្រឿងសង្ហារឹម	លក្ខណៈបច្ចេកទេស	រូបភាព	តម្លៃឯកតា
1. តុសិស្សរាងឆកោណ	តុសិស្សធ្វើពីគ្រោងឆ្អឹងដែកដែលមានវិមាត្រ (៣០x៣០x១.៥) មម ហើយលាបថ្នាំប្រុងពណ៌ស។ គ្រប់តុទាំងអស់មានវិមាត្រដូចខាងក្រោម៖ បណ្តោយ ១.១ ម ទទឹង ០.៥៥ ម កម្ពស់ ០.៧៥ ម <u>អនុសាសន៍ចំពោះពណ៌</u> ពណ៌ខៀវ: បន្ទប់វិទ្យាសាស្ត្រសង្គម ពណ៌ក្រហម: បន្ទប់ភាសាខ្មែរ ពណ៌ខ្មៅ: បន្ទប់គណិតវិទ្យា ពណ៌ទឹកក្រូច: ភាសាអង់គ្លេស		\$47
2. កៅអីសិស្ស	នេះគឺជាកៅអីដ៏រឹងរូស្មី និងគ្រោងឆ្អឹងធ្វើពីដែក ហើយមានពណ៌ផ្សេងៗ គ្នា (ផលិតផល វៀតណាម លេខកូដ ១៩០)។ កៅអីមានពណ៌ដូចទៅ នឹងពណ៌តុ។		\$13.5
3. ទូថ្នាក់រៀនខាងមុខភ្ជាប់ជាមួយ ក្តារខៀន និងក្តារពត៌មាន	ទូថ្នាក់រៀនខាងមុខរួមបញ្ចូលទាំងក្តារខៀនកញ្ចក់នៅចំកណ្តាល និងក្តារពត៌ មាននៅសងខាងនិងកន្លែងដាក់សម្ភារៈនៅផ្នែកខាងក្រោម។ ទូនេះមាន វិមាត្រដូចខាងក្រោម៖ បណ្តោយ: ៧ ម កម្ពស់: ២.៤ ម ទទឹង: ០.៣៥ ម		\$699

ប្រភេទគ្រឿងសង្ហារឹម	លក្ខណៈបច្ចេកទេស	រូបភាព	តម្លៃឯកតា
4. ទូថ្នាក់រៀនខាងក្រោយ	ទូសម្រាប់ដាក់សម្ភារៈនេះគឺជាទូជាប់ជញ្ជាំងពេញផ្ទៃជញ្ជាំងខាងក្រោយដែលមានកន្លែង ធំទូលាយសម្រាប់ដាក់ សម្ភារៈអប់រំ។ ទូនេះតម្លើងនៅគ្រប់ថ្នាក់ទាំងអស់លើកលែងតែបន្ទប់កុំព្យូទ័រឡើយ វិមាត្ររបស់វាគឺ៖ បណ្តោយ: ៧ ម កម្ពស់: ២.៤ ម ទទឹង: ០.៣៥ ម		\$917
5. តុគ្រូ	តុគ្រូមានពណ៌សនិងឆ្នួតពណ៌ខៀវដូចទៅនឹងពណ៌តាមថ្នាក់នៅតាមតែមតុ។ តុគ្រូនេះមានវិមាត្រដូចខាងក្រោម៖ បណ្តោយ: ១.១ ម ទទឹង: ០.៦៥ ម កម្ពស់: ០.៧៥ ម		\$104
6. កៅអីគ្រូ	កៅអីជុំវិញស្ទិចនេះមានគ្រោងឆ្អឹងដែកស្រាលនិងមានពណ៌ផ្សេងៗ (ផលិតផលរៀនពាមលេខកូដ ១៩០)។ ពណ៌កៅអីយកទៅតាមពណ៌តុ។		\$13.5
7. ផ្ទាំងសំពត់បញ្ចាំងរូបភាព	<u>ទំហំដែលបានស្នើឡើង</u> កម្ពស់: ២.៥ ម ទទឹង: ២.៥ ម		\$85

ឧបសម្ព័ន្ធទី ៦ ៖ លក្ខណៈបច្ចេកទេស និងតម្លៃបន្ទប់ពិសោធន៍វិទ្យាសាស្ត្រ

ប្រភេទគ្រឿងសង្ហារឹម	លក្ខណៈបច្ចេកទេស	រូបភាព	តម្លៃឯកតា
1. តុម៉ាបមានឡាបូ	តុលាបូធ្វើពីគ្រោងឈើហើយដាក់ម៉ាបនៅផ្ទៃខាងលើ ហើយមានឡាបូអ៊ីណុកបូសេរ៉ាមីចចាប់ភ្ជាប់ជាមួយម៉ាប។ ឡាបូមានក្បាលរ៉ូប៊ីណេពីរដូច្នេះអាចប្រើបានពីក្រុមជំណាញ់។ តុឡាបូនេះក៏មានកន្លែងដាក់សម្ភារៈនៅខាងក្រោម ហើយមានវិមាត្រដូចខាងក្រោម៖ បណ្តោយ៖ ០.៧ ម កម្ពស់៖ ០.៧៥ ម ទទឹង៖ ០.៥ ម		\$71
2. តុម៉ាបសម្រាប់សិស្ស	តុពិសោធន៍ធ្វើឡើងពីឈើ MC និងបិតសន្លឹកហ្វឺមីកា។ នៅផ្ទៃខាងលើបំពាក់ដោយសន្លឹកថ្មម៉ាបពណ៌ខ្មៅកម្រាស់ ១៨មម។ នៅគ្រប់បន្ទប់ពិសោធន៍សាលារៀនជំនាន់ថ្មី មានតុពិសោធន៍នេះបីឈុត ដែលក្នុងមួយឈុតមានតុសិស្សពីរនិងឡាបូមួយ។ តុសិស្សនេះមានវិមាត្រដូចខាងក្រោម៖ ប្រវែង៖ ១.៥ ម ទទឹង៖ ០.៨ ម កម្ពស់៖ ០.៧៥ ម		\$147 (សម្រាប់តុមួយ)
3. ទូថ្នាក់រៀនខាងមុខភ្ជាប់ជាមួយក្តារខៀន និងក្តារព័ត៌មាន	ទូថ្នាក់រៀនខាងមុខរួមបញ្ចូលទាំងក្តារខៀនកញ្ចក់នៅចំកណ្តាល និងក្តារព័ត៌មាននៅសងខាងនិងកន្លែងដាក់សម្ភារៈនៅផ្នែកខាងក្រោម។ ទូនេះមានវិមាត្រដូចខាងក្រោម៖ បណ្តោយ៖ ៧ ម កម្ពស់៖ ២.៤ ម ទទឹង៖ ០.៣៥ ម		\$699

ប្រភេទគ្រឿងសង្ហារឹម	លក្ខណៈបច្ចេកទេស	រូបភាព	តម្លៃឯកតា
4. ទូថ្នាក់រៀនខាងក្រោយ	ទូសម្រាប់ដាក់សម្ភារៈនេះគឺជាទូជាប់ជញ្ជាំងពេញផ្ទៃជញ្ជាំងខាងក្រោយដែលមានកន្លែង ធំទូលាយសម្រាប់ដាក់ សម្ភារៈអប់រំ។ ទូនេះតម្លើងនៅគ្រប់ថ្នាក់ទាំងអស់លើកលែងតែបន្ទប់កុំព្យូទ័រឡើយ ហើយវិមាត្ររបស់វាគឺ៖ បណ្តោយ: ៧ ម កម្ពស់: ២.៤ ម ទទឹង: ០.៣៥ ម		\$917
5. តុគ្រួសារភ្ជាប់ឡាបូ	តុគ្រួសារភ្ជាប់ពិសោធន៍អាចឲ្យគ្រូអនុវត្តន៍ការពិសោធន៍នៅក្នុងថ្នាក់បាន។ តុនេះបានដាក់សន្លឹកថ្មម៉ាបខ្មៅនៅផ្ទៃខាងលើ និងមានឡាបូមួយ ហើយកន្លែងដាក់សម្ភារៈនៅខាងក្រោម។ វាមានវិមាត្រដូចខាងក្រោមនេះ៖ បណ្តោយ: ១.៥ ម ទទឹង: ០.៨ ម កម្ពស់: ០.៧៥ ម		\$339
6. កៅអីគ្រូ	វត្ថុធាតុដើម: ដែក និងស្បែកជ័រ ហើយមានវិមាត្រដូចខាងក្រោម៖ កម្ពស់: ០.៨០ ម ផ្ទៃ: ០.៤៥x០.៤៥ ម កម្ពស់អង្គុយ: ០.៤៥ ម		\$50

ប្រភេទគ្រឿងសង្ហារឹម	លក្ខណៈបច្ចេកទេស	រូបភាព	តម្លៃឯកតា
7. ជើងម៉ាស៊ីនស្ប	ជើងម៉ាស៊ីនស្បផលិតពីដែកក្រអូប ដោយជាងក្នុងស្រុក ដែលមានរំហូរ ត្រដូចខាងក្រោម៖ កម្ពស់: ០.៤៥ ម អង្កត់ផ្ចិត: ០.៣ ម		\$15
8. ផ្ទាំងសំពត់បញ្ចាំងរូបភាព	ទំហំដែលបានស្នើឡើង កម្ពស់: ២.៥ ម ទទឹង: ២.៥ ម		\$85

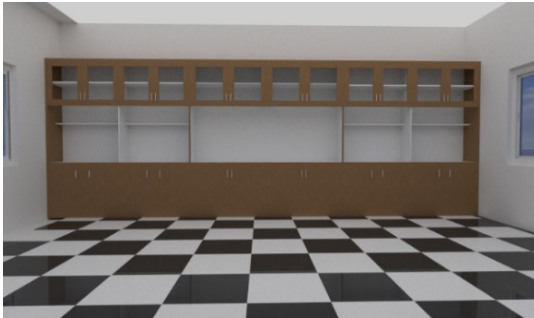
ឧបសម្ព័ន្ធទី ៧៖ លក្ខណៈបច្ចេកទេស និងតម្លៃបន្ទប់បំណិនជីវិតពហុបំណង

តម្លៃសរុបគ្រឿងសង្ហារឹម.....\$ 2,639

តម្លៃសរុបគ្រឿងបរិក្ខារ.....\$ 2,361

តម្លៃសរុបសម្រាប់មួយបន្ទប់ពហុបំណងក្នុងសាលាធនធាន៖\$ 5,000

លម្អិតគ្រឿងសង្ហារឹម					\$ 2,639
ប្រភេទគ្រឿងសង្ហារឹម	លក្ខណៈបច្ចេកទេស	រូបភាព	តម្លៃឯកតា	ចំនួនឯកតា	តម្លៃសរុប
តុសិស្ស (ចំនួន ១៣)	តុសិស្សធ្វើពីគ្រោងដែក (30 x 30 x 1.5) មម បំពាក់ក្តារនិងបិតហ្វីការ តុទាំងអស់មានវិមាត្រដូចខាងក្រោម៖ បណ្តោយ៖ ១.១ ម ទទឹង៖ ០.៥៥ ម កម្ពស់៖ ០.៧៥ ម		\$44	13 តុ	\$572
កៅអីសិស្ស (ចំនួន ២៦)	កៅអីនេះជាកៅអីជ័រស្នូលនិងគ្រោងឆ្អឹងដែកស្រាល ហើយមានពណ៌ផ្សេងៗ (ផលិតផលរៀបចំឡើងលេខកូដ ១៩០)		\$12	26 កៅអី	\$312

លម្អិតគ្រឿងសង្ហារឹម					\$ 2,639
ប្រភេទគ្រឿងសង្ហារឹម	លក្ខណៈបច្ចេកទេស	រូបភាព	តម្លៃឯកតា	ចំនួនឯកតា	តម្លៃសរុប
កៅអីគ្រូ	កម្ពស់: ០.៨០ ម ផ្ទៃ: ០.៤៥x០.៤៥ ម កម្ពស់អង្គុយ: ០.៤៥ ម វត្ថុធាតុដើម: ដែក និងស្បែកជ័រ		\$50	1 chair	\$50
ទូរទស្សន៍	ទូរទស្សន៍មានក្ដារខ្សែនកញ្ជក់នៅកណ្តាលនិងក្ដារព័ត៌មានមួយដែលនៅខាងក្រោមមានកន្លែងដាក់សម្ភារៈ។ ទូរទស្សន៍មានវិមាត្រដូចខាងក្រោម៖ បណ្តោយ: ៧ ម កម្ពស់: ២.៤ ម ជម្រៅ: ០.៣៥ ម		\$755	1 ឯកតា	\$755
ទូរទស្សន៍	ទូរទស្សន៍ដាក់សម្ភារៈនេះគឺជាទូរទស្សន៍ពេញផ្ទៃជញ្ជាំងខាងក្រោយដែលមានកន្លែង ជំនួយសម្រាប់ដាក់ សម្ភារៈអប់រំ។ ទូរទស្សន៍នេះត្រូវបានដាក់នៅក្នុងបន្ទប់ទំនាក់ទំនងសម្រាប់សិស្សដែលត្រូវប្រើប្រាស់វា។ ហើយវិមាត្ររបស់វាគឺ៖ បណ្តោយ: ៧ ម កម្ពស់: ២.៤ ម ទទឹង: ០.៣៥ ម		\$950	1ឯកតា	\$950

លម្អិតគ្រឿងបរិក្ខារ				\$ 2,361
ប្រភេទគ្រឿងបរិក្ខារ	លក្ខណៈបច្ចេកទេស	តម្លៃឯកតា ⁵	ចំនួនឯកតា	តម្លៃសរុប
ម៉ាស៊ីនបញ្ចាំងរូបភាព	ម៉ាស៊ីនបញ្ចាំងរូបភាពស្តង់ដារ	\$400	1 គ្រឿង	\$400
ផ្ទាំងសំពត់បញ្ចាំងរូបភាព	ទំហំដែលបានស្នើ - កម្ពស់: ២.៥ ម - ទទឹង: ២.៥ ម	\$200	1 ផ្ទាំង	\$200
កុំព្យូទ័រលើតុ	លទ្ធភាពស្នើសុំទាបបំផុត CPU: Core i3-7130U 2.7GHz 3M Screen 21.5" Full HD Frameless Ram: 4 GB DDR4 - OS: Windows 10 License	\$600	1 គ្រឿង	\$600
ក្តារខៀនបន្ថែម	ក្តារខៀនចល័តឬក្តារខៀនជាប់ជញ្ជាំង	\$150	1 ផ្ទាំង	\$150
កុំព្យូទ័របន្ទះ	ក្រសួងអប់រំបានផ្តល់ជូនរួចហើយ	គ្មាន	គ្មាន	គ្មាន
គ្រឿងបរិក្ខារបន្ថែម		ប្រហាក់ប្រហែល	1	\$1,311

⁵ តម្លៃប៉ាន់ស្មានដោយផ្អែកលើតម្លៃមធ្យមនៅលើទីផ្សារ