ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា
វិទ្យាស្ថានជាតិអប់រំ

អន្តរកម្មឌីជីថលរបស់គ្រូឧទ្ទេសនៅមជ្ឈមណ្ឌលគរុកោសល្យភូមិភាគ នៅកម្ពុជា: ស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ន បញ្ហាប្រឈម និងកាលានុវត្តភាព

សមាសភាពក្រុមទី៤៖

១. លោកស្រី នូ ចន្ធី

២. លោក អ៊ូ រដ្ឋមុនី

៣. លោក អ៊ុក ឧត្តរៈ

ឆ្នាំសិក្សា ២០២៤ - ២០២៥

មាតិកា

សមាជិកក្រុមទី៤៖
១. លោកស្រី ទូ ចន្ទី
២. លោក អ៊ី រដ្ឋមុនី
៣. លោក អ៊ុក ឧត្តរៈ
២០២៦

សេចក្តីផ្តើម

សមាជិកក្រុមទី៤៖
១. លោកស្រី ទូ ចន្ទី
២. លោក អ៊ី រដ្ឋមុនី
៣. លោក អ៊ុក ឧត្តរៈ
២០២៦

រំឭកទ្រឹស្តី

សមាជិកក្រុមទី៤៖
១. លោកស្រី ទូ ចន្ទី
២. លោក អ៊ី រដ្ឋមុនី
៣. លោក អ៊ុក ឧត្តរៈ
២០២៦

វិធីសាស្ត្រនៃការស្រាវជ្រាវ

សមាជិកក្រុមទី៤៖
១. លោកស្រី ទូ ចន្ទី
២. លោក អ៊ី រដ្ឋមុនី
៣. លោក អ៊ុក ឧត្តរៈ
២០២៦

លទ្ធផលស្រាវជ្រាវ និងការពិភាក្សា

សមាជិកក្រុមទី៤៖
១. លោកស្រី ទូ ចន្ទី
២. លោក អ៊ី រដ្ឋមុនី
៣. លោក អ៊ុក ឧត្តរៈ
២០២៦

សន្និដ្ឋាន

១.សេចក្តីផ្តើម

- **តម្រូវការបដិវត្តន៍ឧស្សាហកម្ម៤.0៖** ការរីកចម្រើននៃបដិវត្តន៍ឧស្សាហកម្ម៤.0 និងសេដ្ឋកិច្ចឌីជីថល បានធ្វើឱ្យអក្ខរកម្មឌីជីថល(Digital Literacy) ក្លាយជាសមត្ថភាពគន្លឹះដែលមិនអាចខ្វះបានសម្រាប់បុគ្គលគ្រប់រូបនិងជាផែនការយុទ្ធសាស្ត្ររបស់រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជា (២០២១-២០៣៥) (រាជរដ្ឋាភិបាល, ២០២៤) ។
- **ចំណុចស្នូលនៃកំណែទម្រង់អប់រំ៖**សមាហរណកម្មបច្ចេកវិទ្យានិងការអភិវឌ្ឍហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធឌីជីថលសម្រាប់ការបង្រៀននិងរៀន គឺជាស្នូល។ ក្នុងនោះ មជ្ឈមណ្ឌលភូមិភាគ(RTTCs)ដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការបណ្តុះបណ្តាលគរុនិស្សិតឱ្យមានបំណិនឌីជីថល ដើម្បីលើកកម្ពស់ការប្រើប្រាស់វេទិកាអប់រំឌីជីថល ការផលិតមាតិកាឌីជីថល។ (យោងតាមយុទ្ធសាស្ត្របច្ចុប្បន្នកោណដំណាក់កាលទី១និងយុទ្ធសាស្ត្រ អ.យ.ក ២០២៤-២០៣០) (ណារ៉ុន,២០២១)។

១.សេចក្ដីផ្ដើម(ត)

- **លទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវ៖**លទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវស្ដីពីការយល់ដឹងលើជំនាញឌីជីថលរបស់គ្រូនៅតំបន់អាស៊ី ប៉ូព៉ា និងប៉ាស៊ីហ្វិក រួមទាំងកម្ពុជាបានសង្កត់ធ្ងន់លើកង្វះជំនាញឌីជីថលរបស់គ្រូ និងតម្រូវការការគាំទ្របន្ថែមសម្រាប់ការបណ្ដុះបណ្ដាល(UNICEF, 2024)។
- ការសិក្សាពាក់ព័ន្ធនឹងការផ្លាស់ប្ដូរពីការបង្រៀនបែបប្រពៃណី ទៅប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាឌីជីថលក្នុងបរិបទកូវីដ-១៩ បង្ហាញថាគ្រូបង្រៀនជាច្រើនមិនទទួលបានការបណ្ដុះបណ្ដាលចំណេះដឹងជំនាញប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាគ្រប់គ្រាន់ក្នុងការបង្រៀន និងរៀន កង្វះសម្ភារៈឌីជីថល និងការអភិវឌ្ឍវិជ្ជាជីវៈជាប្រចាំ ជាពិសេសនៅតំបន់ជនបទ(Piseth, 2021; Chea et al., 2022)
- ដូច្នេះ ការសិក្សាពីស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ននៃអក្ខរកម្មឌីជីថលរបស់គ្រូឧទ្ទេស ដើម្បីអាចកំណត់នូវបញ្ហាប្រឈមនានា និងឈ្វេងយល់ពីកាលានុវត្តភាពសម្រាប់ការពង្រឹងសមត្ថភាពវិជ្ជាជីវៈដល់គ្រូឧទ្ទេសនៅ RTTCs ។

គោលបំណងនិង សំណួរស្រាវជ្រាវ

គោលបំណងស្រាវជ្រាវ

- សិក្សាពីស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ននៃអក្ខរកម្មឌីជីថលរបស់គ្រូឧទ្ទេស នៅតាមមជ្ឈមណ្ឌលបណ្ដុះបណ្ដាលគរុកោសល្យភូមិភាគនៅកម្ពុជា។
- កំណត់ពីបញ្ហាប្រឈមនៅក្នុងការបញ្ចូលឧបករណ៍ឌីជីថលទៅក្នុងការបណ្ដុះបណ្ដាលគ្រូបង្រៀននៅតាមមជ្ឈមណ្ឌលគរុកោសល្យភូមិភាគ។
- ឈ្វេងយល់ពីកាលានុវត្តភាពនៃការអភិវឌ្ឍសមត្ថភាពវិជ្ជាជីជីវៈ សម្រាប់ធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវអក្ខរកម្មឌីជីថលរបស់គ្រូឧទ្ទេស ក្នុងការបណ្ដុះបណ្ដាលគ្រូបង្រៀននៅមជ្ឈមណ្ឌលគរុកោសល្យភូមិភាគ។

សំណួរស្រាវជ្រាវ

- តើអក្ខរកម្មឌីជីថលរបស់គ្រូឧទ្ទេសនៅមជ្ឈមណ្ឌលគរុកោសល្យភូមិភាគបច្ចុប្បន្នមានស្ថានភាពដូចម្ដេច?
- តើការបញ្ចូលឧបករណ៍ឌីជីថលក្នុងការបណ្ដុះបណ្ដាលគ្រូបង្រៀននៅមជ្ឈមណ្ឌលគរុកោសល្យភូមិភាគមានបញ្ហាប្រឈមអ្វីខ្លះ?
- តើមានកាលានុវត្តភាពអ្វីខ្លះ សម្រាប់ពង្រឹងអក្ខរកម្មឌីជីថលក្នុងការបណ្ដុះបណ្ដាលគ្រូបង្រៀននៅតាមមជ្ឈមណ្ឌលគរុកោសល្យភូមិ?

២. រំលឹកទ្រឹស្ដី

គោលគំនិត និងនិយមន័យនៃអក្ខរកម្មឌីជីថល

អក្ខរកម្មឌីជីថលក្នុងការបណ្ដុះបណ្ដាលគ្រូបង្រៀន

បរិវត្តកម្មឌីជីថល និងបញ្ញាសិប្បនិម្មិត (AI) ក្នុងវិស័យអប់រំ

អក្ខរកម្មឌីជីថលក្នុងបរិបទប្រទេសកម្ពុជា

២. រំលឹកទ្រឹស្តី

➢**ក្របខណ្ឌ DigCam៖** ផ្តោតលើអក្ខរកម្មទិន្នន័យ ទំនាក់ទំនង កិច្ចសហប្រតិបត្តិការ ការបង្កើតមាតិកាឌីជីថល សុវត្ថិភាព ការដោះស្រាយបញ្ហា ដើម្បីជានាការអប់រំប្រកបដោយសមធម៌ និងបរិយាបន្ន (Redecker, 2017; UNESCO, 2022) ។

➢**ក្របខណ្ឌ TPACK៖** ការបញ្ចូលបច្ចេកវិទ្យាក្នុងការបង្រៀនគឺទាមទារការរួមបញ្ចូលគ្នារវាង ចំណេះដឹងបច្ចេកវិទ្យាគរុកោសល្យ និងខ្លឹមសារមេរៀនដើម្បីជំរុញទំនុកចិត្តនិងគំនិតច្នៃប្រឌិត ។ (Koehler, Mishra, & Cain, 2013; Tondeur et al., 2017)

➢**កម្មវិធីអន្តរាគមន៍ជាតិ៖** កម្មវិធី STEMCam (UNESCO, 2021) និងវគ្គបណ្តុះបណ្តាលគ្រូបង្គោល (MoEYS & UNICEF,2023) ផ្តោតលើការអភិវឌ្ឍវិធីសាស្រ្តបង្រៀនបែបនវានុវត្តន៍និងគរុកោសល្យផ្អែកលើICT ។

៣. វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ

ការសិក្សានេះប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវបែបបរិមាណវិស័យ ដោយប្រើកម្រងសំណួរ Likert Scale (៥ កម្រិត)មានសមាសភាគសរុប១៩និងសូចនាករ ៨៧ សម្រាប់ក្រុមគោលដៅជាគ្រូឧទ្ទេស ដែលកំពុងបម្រើការបង្រៀននៅមជ្ឈមណ្ឌលគរុកោសល្យភូមិភាគទាំង៤។

ល.រ	មជ្ឈមណ្ឌលគរុកោសល្យភូមិភាគ (RTTC)	ចំនួនគ្រូឧទេសជាក់ស្តែង	ចំនួនសំណាកប្រមូលបាន	ភាគរយ(%)
១	កណ្តាល	៦៥	៦៥	១០០%
២	តាកែវ	២៣	២៣	១០០%
៣	កំពង់ចាម	៤៥	៤៥	១០០%
៤	ព្រៃវែង	៣២	៣២	១០០%
	សរុប	១៦៥	១៦៥	១០០%

ឧបករណ៍ស្រាវជ្រាវ

កម្រងសំណួរសម្រាប់ទិន្នន័យមានបួនផ្នែកគឺ៖

- ផ្នែកទី១៖ ព័ត៌មានទូទៅ
- ផ្នែកទី២៖ស្ថានភាពអក្ខរកម្មឌីជីថលរបស់គ្រូឧទ្ទេសក្នុងការបង្រៀនបច្ចុប្បន្ន
- ផ្នែកទី៣៖ បញ្ហាប្រឈមនៃការបញ្ចូលឧបករណ៍ឌីជីថលក្នុងការបណ្តុះបណ្តាលគ្រូបង្រៀន
- ផ្នែកទី៤៖ កាលានុវត្តភាពក្នុងការលើកកម្ពស់អក្ខរកម្មឌីជីថល

កម្រិតចង្អុលបង្ហាញ ប្រើប្រាស់ Likert Scale ដែលមានប្រាំកម្រិត៖

១. មិនយល់ស្របទាល់តែសោះ

២. មិនយល់ស្រប

៣. ពុំមានយោបល់

៤. យល់ស្រប

៥. យល់ស្របទាំងស្រុង

ការវិភាគទិន្នន័យ

- ស្ថិតិបរិយាយ (Descriptive Statistics) ដើម្បីកំណត់កម្រិតនៃសមាសភាគនីមួយៗ ដោយប្រើមធ្យម (Mean)
- ស្ថិតិសន្និដ្ឋាន (Inferential Statistics) ដើម្បីធ្វើសេចក្តីសន្និដ្ឋានទំនាក់ទំនងនៃសមាសភាគនីមួយៗ ជាមួយនឹងអថេរប្រជាសាស្ត្រមួយចំនួនដោយប្រើ t-test និង ANOVA ។
    - **ស្ថានភាពអក្ខរកម្មឌីជីថល (DL)៖ មាន៥សមាសភាគ**
        1. DL1: ការបង្កើត ការវាយតម្លៃ និងការបញ្ចូលខ្លឹមសារឌីជីថល និងបញ្ញាសិប្បនិម្មិត
        2. DL2: គរុកោសល្យឌីជីថលប្រកបដោយភាពច្នៃប្រឌិត និងការសម្របខ្លួនក្នុងការបង្រៀន
        3. DL3: មូលដ្ឋានគ្រឹះអក្ខរកម្មឌីជីថល និងការត្រៀមខ្លួនរួចរាល់លើបញ្ញាសិប្បនិមិត្ត
        4. DL4: ការគ្រប់គ្រងការរៀនតាមប្រព័ន្ធអនឡាញ និងទំនាក់ទំនងឌីជីថល
        5. DL5: ការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ឌីជីថលសម្រាប់ការបង្រៀន និងការធ្វើបទបង្ហាញ

ការវិភាគទិន្នន័យ (ត)

- បញ្ហាប្រឈម (CL)៖ មាន៤សមាសភាគ
  1. CL1: គម្លាតជំនាញឌីជីថលរបស់គ្រូបង្រៀន
  2. CL2: កង្វះខាតធនធានស្ថាប័ន
  3. CL3: បញ្ហាប្រឈមក្នុងការអនុវត្តគរុកោសល្យឌីជីថល
  4. CL4: ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធឌីជីថលមូលដ្ឋាន និងគម្លាតធនធាន
- កាលានុវត្តន៍ភាព (OP) ៖ មាន៣សមាសភាគ
  1. OP1: ស្ថាប័នដែលមានការគាំទ្រ និងឆ្លើយតប និងអភិបាលកិច្ចឌីជីថល
  2. OP2: ការកសាងជំនាញឌីជីថល និងវប្បធម៌វិជ្ជាជីវៈ
  3. OP3: ការវិភាគទិន្នន័យ និងគរុកោសល្យទំនើប

៤. លទ្ធផលស្រាវជ្រាវ និងការពិភាក្សា

៤.១. ស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ននៃអក្ខរកម្មឌីជីថលរបស់គ្រូឧទ្ទេស

សមាសភាគ	មធ្យម	គម្លាតស្តង់ដា	កម្រិតចង្អុលបង្ហាញ
DL: អក្ខរកម្មឌីជីថល	3.96	0.46	លើមធ្យម
DL1: ការបង្កើតមាតិកាឌីជិថល ការវាយតម្លៃ និងការបញ្ចូលបញ្ញាសិប្បនិម្មិត	3.80	0.59	ល្អ
DL2: គរុកោសល្យឌីជីថលប្រកបដោយភាពច្នៃប្រឌិត និងភាពបត់បែនក្នុងការបង្រៀន	3.84	0.55	ល្អ
DL3: មូលដ្ឋានគ្រឹះអក្ខរកម្មឌីជីថល និងការត្រៀមខ្លួនរួចរាល់លើការប្រើបញ្ញាសិប្បនិមិត្ត	3.94	0.51	ល្អ
DL4: ការគ្រប់គ្រងការរៀនតាមប្រព័ន្ធអនឡាញ និងទំនាក់ទំនងឌីជីថល	4.21	0.53	ល្អណាស់
DL5: ការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ឌីជីថលសម្រាប់ការបង្រៀន និងការធ្វើបទបង្ហាញ	4.01	0.52	ល្អ

បំណោកស្រាយនិងពិភាក្សាសំណួរទី១៖ ស្ថានភាពអក្ខរកម្មឌីជីថល

- ជារួម ស្ថានភាពអក្ខរកម្មឌីជីថលស្ថិតក្នុងកម្រិតខ្ពស់ ដែលមានមធ្យមពិន្ទុលើមធ្យម គឺM=៣.៩៦ លើមាត្រដ្ឋាន ៥
- ក្នុងនោះសមាសភាគទី៤ (DL4, M=៤.២០) និងទី៥ (DL5, M=៤.០២) បង្ហាញពីសមត្ថភាពខ្លាំងបំផុត បញ្ជាក់ពីការយល់ដឹង និងមានសមត្ថភាពរឹងមាំក្នុងការគ្រប់គ្រងអនឡាញ ទំនាក់ទំនង និងការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ឌីជីថលមូលដ្ឋានក្នុងការបង្រៀន។ តែមធ្យមពិន្ទុទាបជាងគឺ សមាសភាគទី១ (DL1, M=៣.៨០) និងទី២ (DL2, M=៣.៨៤) បង្ហាញពីការយល់ឃើញសម្រាប់ការកែលម្អ ឬពង្រឹងបន្ថែមក្នុងការបង្កើតមាតិកាកម្រិតខ្ពស់ ការរួមបញ្ចូល AI និងការសម្របអប់រំច្នៃប្រឌិត។ ខណៈដែលសមាសភាគទី៣ (DL3,M=៣.៩៥) ឆ្លុះបញ្ចាំងពីការត្រៀមខ្លួនជាមូលដ្ឋានបានគ្រប់គ្រាន់។

ការពិភាក្សាសំណួរទី១

សមាសភាគ	t-test					
	១. ភេទ		២. សញ្ញាបត្រ		៣. ការបណ្តុះបណ្តាល	
	១. ស្រី ២. ប្រុស		១. <= បរិញ្ញាបត្រ ២. >= អនុបណ្ឌិត		១. បាន ២. មិនបាន	
	Mean	Sig.	Mean	Sig.	Mean	Sig.
DL	3.932	0.597	**3.854**	**0.042**	**4.012**	**0.029**
	3.973		**4.012**		**3.839**	
DL1	3.818	0.800	3.681	0.067	3.839	0.232
	3.793		3.862		3.718	
DL2	3.768	0.255	3.752	0.173	3.871	0.244
	3.873		3.879		3.760	
DL3	3.888	0.373	**3.819**	**0.037**	**4.006**	**0.011**
	3.964		**3.997**		**3.785**	
DL4	4.175	0.557	**4.042**	**0.004**	**4.267**	**0.028**
	4.223		**4.289**		**4.069**	
DL5	4.012	0.994	3.975	0.478	**4.079**	**0.016**
	4.013		4.031		**3.864**	

សមាសភាគ	ANOVA							
	៤. អាយុ		៥. បទពិសោធន៍		៦. មុខវិជ្ជា		៧. សាលា	
	១. < 40 ២. 40=49 ៣. >= 50		១. <= 10 ២. 11-20 ៣. > 20		១. សង្គម ២. វិទ្យាសាស្ត្រ ៣. ព័ត៌មានវិទ្យា		១. កណ្តាល ២. តាកែវ ៣. ព្រៃវែង ៤. កំពង់ចាម	
	Mean	Sig.	Mean	Sig.	Mean	Sig.	Mean	Sig.
DL	**4.077**	**0.003**	3.989	0.241	**3.920**	**0.001**	4.003	0.711
	3.941		4.010		**3.905**		3.860	
	3.739		3.878		**4.375**		3.936	
							3.952	
DL1	**3.959**	**0.001**	3.900	0.126	**3.755**	**0.003**	3.866	0.705
	3.785		3.867		**3.740**		3.688	
	3.490		3.678		**4.293**		3.783	
							3.769	
DL2	3.929	0.083	3.888	0.548	**3.786**	**0.001**	3.925	0.329
	3.836		3.869		**3.788**		3.750	
	3.665		3.774		**4.317**		3.844	
							3.739	
DL3	4.026	0.164	3.930	0.854	**3.892**	**0.000**	4.020	0.317
	3.893		3.957		**3.865**		3.781	
	3.836		3.912		**4.444**		3.921	
							3.892	
DL4	**4.357**	**0.002**	4.295	0.152	4.185	0.130	4.203	0.592
	4.164		4.261		4.165		4.188	
	3.961		4.100		4.467		4.122	
							4.284	
DL5	**4.113**	**0.004**	3.930	0.129	**3.981**	**0.026**	4.000	0.801
	4.027		4.094		**3.967**		3.896	
	3.742		3.925		**4.356**		4.009	
							4.074	

បំណោកស្រាយនិងពិភាក្សាសំណួរទី១៖ ស្ថានភាពអក្ខរកម្មឌីជីថលក្នុងការបណ្តុះបណ្តាលគ្រូ

- ស្ថានភាពអក្ខរកម្មឌីជីថលទាំងនេះមិនមានភាពខុសគ្នាតាមភេទ និងភូមិសាស្ត្រនៃគ្រឹះស្ថាន លើគ្រប់សមាសភាពទាំង៥។ ចំណែកស្ថានភាពអក្ខរកម្មឌិជីថលខុសគ្នាគួរឱ្យកត់សម្គាល់ រួមមាន៖

- ភាពខុសគ្នាគួរឱ្យកត់សម្គាល់(Sig.<0.05)
  - **អាយុ៖** គ្រូឧទ្ទេសអាយុ ៥0 ឆ្នាំឡើងទៅមានឧបសគ្គនៃការសម្របខ្លួនខ្ពស់ជាង និងកម្រិតអក្ខរកម្មឌីជីថលទាបជាង គ្រូឧទ្ទេស វ័យក្មេងយ៉ាងខ្លាំង (DL3, Sig= 0.003)
  - **មុខវិជ្ជាឯកទេស៖** គ្រូឧទ្ទេសខាងវិទ្យាសាស្ត្រសង្គមមានស្ថានភាពលំបាកច្រើនជាង និងមានកម្រិតអក្ខរកម្មឌីជីថលទាបគ្រូវិទ្យាសាស្ត្រ និង IT (DL2, Sig= 0.001)
  - **ការបណ្តុះបណ្តាល៖** អ្នកដែលធ្លាប់ឆ្លងកាត់វគ្គបណ្តុះបណ្តាលអក្ខរកម្មឌិជីថលបង្ហាញពីសម្ថភាពនិងទំនុកចិត្តខ្ពស់ជាង ((DL, Sig= 0.029)
- ស្ថានភាពនេះដូចគ្នាទៅនឹងការសិក្សាពីទស្សនៈរបស់គ្រូបង្រៀន និងសមត្ថភាពគរុនិស្សិតពាក់ព័ន្ធនឹងចំណេះដឹង និងជំនាញមូលដ្ឋានពីរបៀបប្រើប្រាស់ICT ដើម្បីគាំទ្រនិងអភិវឌ្ឍឯកទេស ក្នុងការបង្រៀន និងរៀន (Thy et al., 2023; Im et al., 2024)

៤. លទ្ធផលស្រាវជ្រាវ និងការពិភាក្សា (ត)

៤.២. បញ្ហាប្រឈមនៃការបញ្ចូលឧបករណ៍ឌីជីថលក្នុងការបណ្តុះបណ្តាលគ្រូ

សមាសភាគ	មធ្យម	គម្លាតស្តង់ដា	កម្រិតចង្អុលបង្ហាញ
CL: បញ្ហាប្រឈម	3.10	0.66	មធ្យម
CL1: គម្លាតជំនាញឌីជីថលរបស់គ្រូឧទ្ទេស	3.28	0.84	មធ្យម (កម្រិតខ្ពស់)
CL2: កង្វះធនធានឌីជីថលក្នុងស្ថាប័ន	3.27	0.75	មធ្យម (កម្រិតខ្ពស់)
CL3: បញ្ហាប្រឈមក្នុងការអនុវត្តគរុកោសល្យឌីជីថល	2.96	0.83	មធ្យម
CL4: គម្លាតធនធានឌីជីថល និងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធមូលដ្ឋាន	2.87	0.87	មធ្យម

បញ្ហាប្រឈមរួមស្ថិតក្នុងកម្រិតមធ្យម M=៣.១០ គឺមិនមែនតិចតួច តែក៏មិនធ្ងន់ធ្ងរពេកដែរ។ ។ ប៉ុន្តែគម្លាតជំនាញឌីជីថលរបស់គ្រូឧទ្ទេស និងកង្វះធនធានឌីជីថលក្នុងស្ថាប័នគឺជាឧបសគ្គដែលរារាំងការបញ្ចូលបច្ចេកវិទ្យាក្នុងការបង្រៀន ។

ការពិភាក្សាសំណួរទី២

t-test

សមាសភាគ	១. ភេទ ១. ស្រី ២. ប្រុស		២. សញ្ញាបត្រ ១. <= បរិញ្ញាបត្រ ២. >= អនុបណ្ឌិត		៣. ការបណ្តុះបណ្តាល ១. បាន ២. មិនបាន	
	Mean	Sig.	Mean	Sig.	Mean	Sig.
CL	3.095	0.997	3.038	0.440	3.061	0.335
	3.096		3.124		3.172	
CL1	3.346	0.456	3.252	0.741	3.233	0.268
	3.250		3.299		3.395	
CL2	3.209	0.437	3.127	0.083	3.284	0.811
	3.307		3.346		3.249	
CL3	2.957	0.997	2.932	0.786	2.883	0.123
	2.958		2.970		3.125	
CL4	2.868	0.998	2.840	0.773	2.846	0.627
	2.868		2.882		2.918	

ANOVA

សមាសភាគ	៤. អាយុ ១. < 40 ២. 40=49 ៣. >= 50		៥. បទពិសោធន៍ ១. <= 10 ២. 11-20 ៣. > 20		៦. មុខវិជ្ជា ១. សង្គម ២. វិទ្យាសាស្ត្រ ៣. ព័ត៌មានវិទ្យា		៧. សាលា ១. កណ្តាល ២. តាកែវ ៣. ព្រៃវែង ៤. កំពង់ចាម	
	Mean	Sig.	Mean	Sig.	Mean	Sig.	Mean	Sig.
CL	3.006	0.280	3.058	0.967	**3.188**	**0.047**	3.178	0.381
	3.138		3.099		**2.949**		3.019	
	3.222		3.102		**2.845**		2.946	
							3.128	
CL1	3.192	0.488	3.219	0.940	3.351	0.229	3.266	0.203
	3.339		3.289		3.258		3.000	
	3.382		3.296		2.878		3.194	
							3.478	
CL2	3.281	0.608	3.352	0.660	3.336	0.060	3.290	0.505
	3.335		3.303		3.039		3.097	
	3.170		3.204		3.459		3.185	
							3.382	
CL3	**2.746**	**0.012**	2.911	0.469	**3.069**	**0.014**	3.002	0.578
	3.036		2.893		**2.868**		3.088	
	3.257		3.065		**2.427**		2.794	
							2.981	
CL4	2.804	0.329	2.750	0.745	**2.995**	**0.039**	**3.153**	**0.006**
	2.840		2.912		**2.631**		**2.891**	
	3.081		2.845		**2.617**		**2.611**	
							2.672	

ពិភាក្សាសំណួរទី២៖

បញ្ហាប្រឈមនៃការបញ្ចូលឧបករណ៍ឌីជីថលក្នុងការបណ្តុះបណ្តាលគ្រូ

- បញ្ហាប្រឈមតាមកត្តាប្រជាសាស្ត្រ និងគ្រឹះស្ថានបណ្តុះបណ្តាលគ្រូ៖
  - គ្រូឧទ្ទេសវិទ្យាសាស្ត្រសង្គមរាយការណ៍ពីបញ្ហាប្រឈមច្រើនជាង បើប្រៀបធៀបនឹងគ្រូវិទ្យាសាស្ត្រ និង IT ដែលទំនងជាដោយសារតែការតម្រង់ទិសតិចជាងជាមួយឧបករណ៍ឌីជីថលនៅក្នុងមុខវិជ្ជារបស់ពួកគេ។
  - មជ្ឈមណ្ឌលគរុកោសល្យភូមិភាគខេត្តកណ្តាលហាក់ប្រឈមនឹងបញ្ហាច្រើនជាងដែលអាចដោយសារតែការរំពឹងទុកខ្ពស់ ឬសម្ពាធទីក្រុង ខណៈកំពង់ចាម និងព្រៃវែងរាយការណ៍តិចបំផុត។
- ជារួមទំនាក់ទំនងគ្នានៃកត្តាទាំងនេះសង្កត់ធ្ងន់លើតម្រូវការសម្រាប់អន្តរាគមន៍ ដើម្បីដោះស្រាយកង្វះហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ការកសាងជំនាញ និងការផ្លាស់ប្តូរឥរិយាបថសម្រាប់ការរួមបញ្ចូលឌីជីថលប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។

៤. លទ្ធផលស្រាវជ្រាវ និងការពិភាក្សា (ត)

៤.៣.កាលានុវត្តភាពនៃការអភិវឌ្ឍសមត្ថភាពវិជ្ជាជីវៈ

សមាសភាគ	មធ្យម	គម្លាតស្តង់ដា	កម្រិតចង្អុលបង្ហាញ
OP: កាលានុវត្តភាព	3.65	0.54	លើមធ្យម
OP1: ការគាំទ្រពីស្ថាប័ន នឹងអភិបាលកិច្ចឌីជីថល	3.70	0.56	ល្អ
OP2: ការអភិវឌ្ឍជំនាញឌីជីថល និងវប្បធម៌នៃការអភិវឌ្ឍវិជ្ជាជីវៈ	3.70	0.57	ល្អ
OP3: ការវិភាគទិន្នន័យ និងគរុកោសល្យទំនើប	3.55	0.69	ល្អ

កាលានុវត្តភាពត្រូវបានមើលឃើញស្ថិតនៅកម្រិតលើមធ្យមM= ៣.៦៤ ដែលជាសញ្ញាណវិជ្ជមាននៃការផ្លាស់ប្តូរ និងការគាំទ្រពីថ្នាក់ដឹកនាំ។

ការពិភាក្សាសំណួរទី៣

t-test

សមាសភាគ	១. ភេទ ១. ស្រី ២. ប្រុស		២. សញ្ញាបត្រ ១. <= បរិញ្ញាបត្រ ២. >= អនុបណ្ឌិត		៣. ការបណ្តុះបណ្តាល ១. បាន ២. មិនបាន	
	Mean	Sig.	Mean	Sig.	Mean	Sig.
OP	3.571 3.688	0.196	3.760 3.591	0.062	3.650 3.642	0.931
OP1	3.582 3.756	0.063	3.808 3.640	0.076	3.688 3.714	0.786
OP2	3.635 3.732	0.302	3.793 3.652	0.140	3.676 3.748	0.462
OP3	3.497 3.574	0.450	3.679 3.481	0.086	3.585 3.463	0.301

ANOVA

សមាសភាគ	៤. អាយុ ១. < 40 ២. 40=49 ៣. >= 50		៥. បទពិសោធន៍ ១. <= 10 ២. 11-20 ៣. > 20		៦. មុខវិជ្ជា ១. សង្គម ២. វិទ្យាសាស្ត្រ ៣. ព័ត៌មានវិទ្យា		៧. សាលា ១. កណ្តាល ២. តាកែវ ៣. ព្រៃវែង ៤. កំពង់ចាម	
	Mean	Sig.	Mean	Sig.	Mean	Sig.	Mean	Sig.
OP	3.540 3.700 3.753	0.104	**3.494** **3.572** **3.804**	**0.009**	3.637 3.621 3.785	0.577	**3.720** **3.611** **3.762** **3.468**	**0.049**
OP1	**3.559** **3.746** **3.882**	**0.012**	**3.597** **3.594** **3.874**	**0.004**	3.694 3.625 3.900	0.274	**3.793** **3.740** **3.806** **3.459**	**0.043**
OP2	3.604 3.754 3.774	0.217	3.535 3.664 3.802	0.149	3.683 3.689 3.833	0.628	3.780 3.469 3.815 3.576	0.055
OP3	3.456 3.601 3.602	0.423	**3.351** **3.459** **3.736**	**0.025**	3.535 3.550 3.622	0.901	3.586 3.625 3.667 3.370	0.215

ពិភាក្សាសំណួរទី៣៖

កាលានុវត្តភាពនៃការអភិវឌ្ឍសមត្ថភាពវិជ្ជាជីវៈ

- ជារួម គ្រូឧទ្ទេសដែលមានបទពិសោធន៍យល់ឃើញគ្រឹះស្ថានបណ្តុះបណ្តាលមានកាលនុវត្តភាពខ្ពស់ ក្នុងការអភិវឌ្ឍសមត្ថភាពវិជ្ជាជីវៈជាប្រចាំ ដូចជាចូលរួមក្នុងការផ្លាស់ប្តូរនិងអភិវឌ្ឍសមត្ថភាពជំនាញឌីជីថល ទោះបីជាឱកាសអាចមិនត្រូវបានផ្តល់ឱ្យស្មើគ្នាក៏ដោយ។
- សរុបមក មជ្ឈមណ្ឌលគរុកោសល្យភូមិភាគមានបរិយាកាសអំណោយផលសម្រាប់ការរីកចម្រើនវិជ្ជាជីវៈឌីជីថល ជាពិសេសក្នុងការបណ្តុះបណ្តាល កិច្ចសហការ និងអភិបាលកិច្ច។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ឱកាសសម្រាប់ការធ្វើសមាហរណកម្ម AI និងគរុកោសល្យដែលជំរុញដោយទិន្នន័យនៅតែមានកម្រិត ហើយគួរតែត្រូវបានពង្រឹង។

សន្និដ្ឋាន

លទ្ធផលនៃការស្រាវជ្រាវនេះបញ្ជាក់ពី៖

- ស្ថានភាពអក្ខរកម្មឌីជីថលរបស់គ្រូឧទ្ទេសស្ថិតក្នុង **កម្រិតខ្ពស់** ហើយពួកគេមានឆន្ទៈខ្ពស់ក្នុងការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាសម្រាប់កំណែទម្រង់ការបង្រៀននិងរៀន
- មានការលោនុវត្តភាពសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍវិជ្ជាជីវៈគឺស្ថិតក្នុង **កម្រិតខ្ពស់** ផងដែរ ដែលបញ្ជាក់ពិការគាំទ្រមានការគាំទ្រ និងបរិយាកាសរៀនសូត្រល្អ
- ប៉ុន្តែនៅមាន**បញ្ហាប្រឈម** សំខាន់ៗ គឺ **ធនធានរូបវន្ត** (ឧបករណ៍ និងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ) ដែលស្ថិតនៅកម្រិតមធ្យម។
- ដូចនេះ ដើម្បីសម្រេចបាននូវការបញ្ចូលបច្ចេកវិទ្យាបានពេញលេញ ការយកចិត្តទុកដាក់គួរផ្តោតលើការដោះស្រាយបញ្ហាប្រឈមផ្នែកធនធានឌីជីល និងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ឱ្យបានសមស្រប ខណៈដែលគ្រូឧទ្ទេសមានឆន្ទៈរួចជាស្រេចដើម្បីទទួលយកការផ្លាស់ប្តូរនេះ។

សំណូមពរ

- ពង្រឹងគរុកោសល្យឌីជីថលកម្រិតខ្ពស់ និងការធ្វើសមាហរណកម្មបញ្ញាសិប្បនិម្មិត (AI)ដោយបណ្តុះបណ្តាលឯកទេសលើ៖
  - ការបង្កើតខ្លឹមសារឌីជីថល ឧបករណ៍វាយតម្លៃឌីជីថល ការប្រើជំនួយពីបញ្ញាសិប្បនិម្មិត (AI)
  - ណែនាំគំរូបង្វឹក ឬផ្តល់ការប្រឹក្សាដល់ការធ្វើសមាហរណកម្មកម្រិតថ្នាក់រៀន។
  - ផ្តល់ការបណ្តុះបណ្តាលឱ្យឆ្លើយតបតាមតម្រូវការរបស់គ្រូ ដោយគិតពិភាពខុសគ្នានៃអាយុ បណ្តុំមុខវិជ្ជា និងកម្រិតជំនាញ។
- បង្កើតយុទ្ធសាស្ត្រដោះស្រាយគម្លាតឬកង្វះហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ
  - ផ្តល់អាទិភាពដល់ការគាំទ្រសម្រាប់ RTTC ដែលមានសមត្ថភាពឌីជីថលទាបជាង
  - បង្កើនភាពជឿជាក់នៃអ៊ីនធឺណិត ភាពអាចរកបាននៃឧបករណ៍ និងជំនួយបច្ចេកទេសនៅកន្លែងដែលត្រូវការ។
- ពង្រីកឱកាសសម្រាប់ AI ការវិភាគ និងគរុកោសល្យទំនើប
  - សិក្ខាសាលាស្តីពី៖ អក្ខរកម្ម AI ការវិភាគការសិក្សា គំរូសិក្សាចម្រុះ ក្របខ័ណ្ឌគរុកោសល្យសតវត្សរ៍ទី 21
  - សហការជាមួយសាកលវិទ្យាល័យ ស្ថាប័ន EdTech និងអង្គការមិនមែនរដ្ឋាភិបាល ដើម្បីផ្តល់ការបណ្តុះបណ្តាលឌីជីថលកម្រិតខ្ពស់

ឯកសារយោង

- Chea P.,et al, (2022, May). *Cambodia Secondary School Teachers' Readiness for Online Teaching During the covid-19 Pandemic*. Phnom Penh: CDRI.
- Dionys, D. (2012). Introduction of ICT and multimedia into Cambodia’s teacher training centres. *Australasian Journal of Educational Technology*, *28*(6). https://ajet.org.au/index.php/AJET/article/view/812
- Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: The teacher digital competency framework. *Educational Technology Research and Development*, 68(5), 2449–2472.
- Im R., et al, . (2024). Cambodian STEM pre-service teachers’ competency in effective information communication technology integration teaching based on technological pedagogical content knowledge framework. *Journal of Science and Education (JSE)*, 97-108.
- Instefjord, E., & Munthe, E. (2017). Preparing pre-service teachers to integrate technology. *European Journal of Teacher Education*, 40(5), 1–15.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 9*(1), 60–70.

ឯកសារយោង

- MoEYS. (2019). *Education Strategy Plan 2019-2023*. Phnom Penh: Ministry of Education Youth and Sport.
- MoEYS. (2019). *ផែនទីបង្ហាញផ្លូវ ការអប់រំកម្ពុជាឆ្នាំ២០៣០ គោលដៅអភិវឌ្ឍន៍ប្រកបដោយចិរភាពទី៤.* Phnom Penh: Ministry of Education Youth and Sport.
- Piseth, N. (2021). Digital Literacy in Cambodia: The Challenges and Key to Fostering Digital Literacy Abilities Amidst COVID-19.
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators (DigCompEdu)*. European Commission.
- Swisscontact. (2025, July 10). *How Cambodia's students are thriving through digital literacy*. https://www.swisscontact.org/en/news/how-cambodias-students-are-thriving-through-digital-literacy
- THY, S., Ly, T., EAN S., . (2023). Cambodia Upper Secondary School Education Amid COVID-19 Pandemic: Challenge and Opportunities. *Cambodia Development Resourse Institution*, CDRI Working Paper.
- UNESCO. (2018). *ICT Competency Framework For Teachers*. Paris, France : UNESCO.

ឯកសារយោង

- Tondeur, J., van Braak, J., Ertmer, P., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2017). Understanding the relationship between teachers’ beliefs and technology use. *Educational Technology Research and Development*, 65(3), 555–575.
- UNESCO. (2018). *A global framework of reference on digital literacy skills*. UNESCO Institute for Statistics.
- UNESCO. (2018). *UNESCO ICT competency framework for teachers* (Version 3). UNESCO.
- UNESCO. (2022). *Global framework of reference on digital literacy skills for indicator 4.4.2*. Paris: UNESCO.`
- UNICEF. (2024, July 16). *Teachers’ digital literacy in the East Asia and Pacific region*. https://www.unicef.org/eap/reports/teachers-digital-literacy-east-asia-and-pacific-region
- Wagner, M., et al. (2024). Exploring teacher educators’ challenges in the context of digital transformation and their self-reported TPACK: A mixed methods study. *European Journal of Teacher Education*. https://doi.org/10.1080/02619768.2024.2340689
- ណារ៉ុន, ហ. (២០២១). *បរិវត្តកម្មឌីជីថលនៃការអប់រំ: បំណិនសតវត្សទី២១និងកំណែទម្រង់វិធីសាស្ត្របង្រៀន.* ភ្នំពេញ : កម្ពុជា
- *រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជា. (២០២៤). ផែនទីបង្ហាញផ្លូវ អភិវឌ្ឍន៍ជំនាញឌីជីថលនៅកម្ពុជា. ភ្នំពេញ: ក្រសួងប្រៃសណីយ៍និងទូរគមនាគមន៍.*

សូមអរគុណ