ការអនុវត្តយុទ្ធវិធី គិត-ដៃគូ-ចែករំលែក ដើម្បីជំរុញលើលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្ស នៃជីវិទ្យាថ្នាក់ទី៧ ការសិក្សាទៅលើមេរៀន "រុក្ខជាតិឥតផ្កា"

The Implement of Think-Pair-Share Strategy to Enhance Students' Learning outcome in Biology, grade7 A Study of Cryptogram Lesson

ឡុង កញ្ញា[1], ស្រៀង គឹមស្រ៊ន[2]

LONG Kanha, SRIENG Kimsron

សង្ខិត្តន័យ

ការសិក្សាអំពីការអនុវត្តយុទ្ធវិធី គិត-ដៃគូ-ចែករំលែក ដើម្បីជំរុញលើលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្ស នៃជីវិទ្យាថ្នាក់ទី7៖ ការសិក្សាទៅលើមេរៀន "រុក្ខជាតិឥតផ្កា" មានគោលបំណង វាយតម្លៃលើលទ្ធផលសិក្សា និងចំណាប់អារម្មណ៍របស់សិស្សក្រោយពីអនុវត្តយុទ្ធវិធីគិត-ដៃគូ-ចែករំលែក។ ការសិក្សានេះធ្វើឡើងរយៈពេល10សប្តាហ៍នៃវិទ្យាល័យ ជា ស៊ីមសាមគ្គី ក្នុងឆ្នាំសិក្សា 2022-2023 ជាមួយសំណាកគំរូជាសិស្សថ្នាក់ទី7ចំនួនសរុប 74 នាក់ ត្រូវបានជ្រើសរើសដោយគោលបំណង (Purposive sampling)។ ការស្រាវជ្រាវនេះធ្វើឡើងតាមបែបបរិមាណវិស័យ និងប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ស្រាវជ្រាវដូចជា កម្រងសំណួរតេស្ត (បុរេតេស្ត និងតេស្តបញ្ចប់) និងកម្រងសំណួរស្ទង់មតិលើចំណាប់អារម្មណ៍របស់សិស្សផ្តោតលើចំណេះដឹង និង ឥរិយាបថសិស្សលើការអនុវត្តយុទ្ធវិធីគិត-ដៃគូ-ចែករំលែក ដែលជាមាត្រដ្ឋាន (Likert Scale 5 កម្រិត)។ ការវិភាគទិន្នន័យពីការធ្វើតេស្ត និងស្ទង់មតិ ត្រូវបានវិភាគក្នុងកម្មវិធី SPSS (IBM SPSS statistic 22) និងMicrosoft Excel 2019។ តាមរយៈលទ្ធផលតេស្តបញ្ចប់របស់ក្រុមសិក្សា បានបង្ហាញថាការអនុវត្តយុទ្ធវិធីគិត-ដៃគូ-ចែករំលែក (TPS) បានជំរុញឱ្យលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សមានការកើនឡើងជាវិជ្ជមាន។ បន្ថែមពីនេះ លទ្ធផលនៃចំណាប់អារម្មណ៍របស់សិស្សក្នុងការអនុវត្តយុទ្ធវិធីគិត-ដៃគូ-ចែករំលែក បានបង្ហាញថាសិស្សងាយយល់ខ្លឹមសារមេរៀន ចូលចិត្ត និងចង់ឱ្យមានការពិភាក្សាជាដៃគូនៅថ្នាក់រៀនជាបន្តបន្ទាប់។

យ៉ាងណាមិញ ការស្រាវជ្រាវនៅមានកម្រិតនៅឡើយ ដូច្នេះអ្នកស្រាវជ្រាវសូមផ្តល់ជាអនុសាសន៍មួយចំនួនដល់អ្នកស្រាវជ្រាវក្រោយៗដូចជា (១)ពង្រឹងលើការប្រើប្រាស់យុទ្ធវិធីគិត-ដៃគូ-ចែករំលែកលើចំនុចមួយចំនួនបន្ថែមគឺ ការកំណត់ពេលវេលា សមត្ថភាពសិស្ស ទំហំថ្នាក់រៀន និងសកម្មភាពសិស្ស។ (២)អនុវត្តយុទ្ធវិធីនេះ គួរផ្តោតលើចំនុចផ្សេងៗដូចជា បំណិនគិត បំណិនអាន បំណិនសង្កេត និងបំណិនបកស្រាយ ឬចែករំលែកជាដើម ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហានៅក្នុងវិស័យអប់រំឱ្យមានប្រសិទ្ធភាព។

ពាក្យគន្លឹះ៖ *យុទ្ធវិធី គិត-ដៃគូ-ចែករំលែក លទ្ធផលសិក្សា*

១. គរុនិស្សិតទ្បើ+៤ ជំនាន់ទី២ (២០២២-២០២៣)ឯកទេសបង្រៀននៅមធ្យមសិក្សា ២. គ្រូឧទ្ទេសដឹកនាំ

ABSTRACT

The study about "The Implement of Think-Pair-Share Strategy to Enhance Students' Learning outcome in Biology, grade7: A Study of Cryptogam lesson has objective is evaluate students' learning outcomes and students' perception after implementing the Think-Pair-Share strategy. The study was conducted for 10 weeks at Chea Sim Samaki High School in grade 7 of the academic year 2022-2023 that selected 74 students in grade7 by purposive sampling. This research used quantitative method and research tools such as: test (pre-test and post-test) and perception survey by 5 points Likert scale that focus on knowledge and attitude. Quantitative data used SPSS (IBM SPSS statistic 22) and Microsoft Excel 2019 to analyze data. By the result of post-test after the implementation of Think-Pair-Share strategy, there were positive impacts of students' learning outcomes. In addition, the results of students' perception in implementing Think-Pair-Share strategy showed that students were easy to understand the lesson, satisfied and wanted to have a partner discussion in the class more.

The research still has some limitations, so the researcher would like to give some recommendations: (1) To Strengthen of using of Think-Pair-Share need to know some points such as: time management time, students' abilities, class size, and observing student activities. (2) Implement this strategy can focus on other skills such as: thinking skill, reading skill, observation skill, and speaking or sharing skill to solve problems in education.

Keywords: *Think-Pair-Share strategy; Learning outcome.*

១. សេចក្តីផ្តើម

ដើម្បីឱ្យសង្គមជាតិមួយមានការរីកចម្រើនលើគ្រប់វិស័យ គឺទាមទារនូវធនធានមនុស្ស ប្រកបដោយគុណភាព និងសមត្ថភាពប្លាស់លាស់ សម្រាប់ចូលរួមអភិវឌ្ឍន៍សង្គម ក្នុងនោះប្រទេសកម្ពុជាបានកំណត់ទិសដៅកសាងមនុស្សប្រកបដោយតុល្យភាពព្រមគ្នារវាងប្រាជ្ញាស្មារតី សញ្ចេតនា និងរូបរាងកាយ (MoEYS, 2016)។ ការអភិវឌ្ឍធនធានមនុស្ស សំដៅលើការបង្កើនពង្រឹង និងពង្រីកសមត្ថភាពប្រជាពលរដ្ឋគ្រប់រូបអោយមានចំណេះដឹង ចំណេះធ្វើ ជំនាញវិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកទេស ប្រកបដោយសីលធម៌ និងគុណធម៌សង្គមតាមរយៈការបណ្តុះបណ្តាល ឬការអប់រំ បូកផ្សំជាមួយបទពិសោធន៍នៅក្នុងជីវិតប្រចាំថ្ងៃ (Pich, 2017)។ ការអប់រំ គឺជាសំណុំនៃជំនាញ សមត្ថភាព ចំណេះដឹង

និងគុណតម្លៃ ដែលបុគ្គលម្នាក់ៗទទួលបានជាប្រព័ន្ធការសិក្សានៅក្នុងស្ថាប័ន ឬការទទួលបានចំណេះដឹងដោយខ្លួនឯងតាមរយៈបទពិសោធន៍ (IK-PTZ, 2022)។ ការអប់រំគឺ ពិតជាមានសារៈសំខាន់ណាស់ដើម្បីហ្វឹកហាត់ និងកសាងធនធានមនុស្សសំរាប់ការអភិវឌ្ឍក្នុងប្រទេសនីមួយៗ និងមានសារៈសំខាន់ ធ្វើឱ្យកុមារក្លាយជាមនុស្សពេញលេញ ដោយសមត្ថភាពក្នុងការចូលរួម កសាងសហគមន៍ និងសង្គមជាតិឱ្យរីកចម្រើន (Nhan, 2014)។

បើក្រឡេកមើលក្នុងសតវត្សរ៍ទី20វិញឃើញថា ប្រព័ន្ធការអប់រំមានលក្ខណៈបែបបុរាណ ពោលគឺប្រើប្រាស់វិធីតាមបែបគម្ពីរនិយម ពណ៌នា ឧទ្ទេស និងតាមបែបអត្ថាធិប្បាយ នេះជាការបង្រៀនតាមគោលវិធីគ្រូមជ្ឈមណ្ឌល (Oum, 2017)។ យោងតាមបណ្ឌិតសភាចារ្យ HangChuon (2021) មានប្រសាសន៍បញ្ជាក់ថា ដើម្បីឆ្លើយតបបំណិនសតវត្សរ៍ទី21 សិស្សានុសិស្សត្រូវធ្វើការស្ទង់សិក្សាជាប្រចាំ មានបំណិនសិក្សាពេញមួយជីវិត មានវិជ្ជាសម្បទា បំណិនសម្បទា ចរិយាសម្បទា និងមានបំណិនល្អក្នុងការរស់នៅ។ ដើម្បីឱ្យសិស្សទទួលបានបំណិនសតវត្សរ៍ទី21 គ្រូបង្រៀនត្រូវអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀនសតវត្សរ៍ទី21 ជាការរៀនបែបសកម្ម ផ្តោតទៅលើការស្រាវជ្រាវ ការត្រិះរិះ ការបង្កើតថ្មី ការសហការជាក្រុម គំនិតច្នៃប្រឌិតខ្ពស់ និងទំនាក់ទំនងល្អ ពោលគឺ ការបង្រៀនតាមបែបគោលវិធីសិស្សមជ្ឈមណ្ឌល (Van, 2022)។

ដើម្បីឆ្លើយតបទៅនឹងតម្រូវការធនធានមនុស្ស ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡាបានបញ្ចូលកម្មវិធីសិក្សាវិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា វិស្វកម្ម និងគណិតវិទ្យា ដើម្បីបំពេញតម្រូវការក្នុងសតវត្សរ៍ទី21 (HangChuon, 2021)។ ប៉ុន្តែផ្អែកតាមតួលេខរបស់រាជរដ្ឋាភិបាលបានបង្ហាញថា ជារៀងរាល់ឆ្នាំនៅថ្នាក់បឋមសិក្សា មានសិស្ស 6.6% រៀនត្រួតថ្នាក់ និងសិស្ស 4.6% បោះបង់ការសិក្សា។ ចំពោះកម្រិតអនុវិទ្យាល័យវិញ មានសិស្ស 2.8% រៀនត្រួតថ្នាក់ជារៀងរាល់ឆ្នាំ និង 19.4% បោះបង់ការសិក្សា (MoEYS, 2017)។ អត្រានៃសិស្សបញ្ចប់ការសិក្សាបានធ្លាក់ចុះយ៉ាងខ្លាំងជាបន្តបន្ទាប់ ក្រោយកម្រិតបឋមសិក្សា៖ ចាប់ពី 79.9%នៅកម្រិតបឋមសិក្សា មកត្រឹម 42.6% នៅកម្រិតអនុវិទ្យាល័យ និងបន្តធ្លាក់ចុះត្រឹមតែ 20.2%នៅកម្រិតវិទ្យាល័យ (MoEYS, 2017)។ នៅទូទាំងប្រទេសភាគរយនៃការបញ្ចប់ការសិក្សានៅបឋមសិក្សារបស់កុមារី មានភាគរយខ្ពស់ជាងកុមារ ពោលគឺ 83.2% ធៀបនឹង 76.1% (MoEYS, 2017)។

ចំពោះការសិក្សាតាមបែបសហការ បានបង្ហាញថាមានអត្ថប្រយោជន៍ជាច្រើនសម្រាប់សិស្ស (Di Carlo & Lujan, 2006)។ ជាក់ស្តែងយុទ្ធវិធីគិត-ដៃគូ-ចែករំលែក(Think-Pair-Share: TPS) គឺជាយុទ្ធវិធីបែបសហការដែលផ្តល់ឱ្យសិស្សនូវពេលវេលាដើម្បីគិត និងឆ្លើយតប និងជួយគ្នាទៅវិញទៅមក ដែលពង្រឹងសមត្ថភាពសិស្សក្នុងការឆ្លើយតបទៅនឹងសំណួរ (Sumarni, 2016)។ យុទ្ធវិធីគិត-ដៃគូ-ចែករំលែក(TPS) ត្រូវបានបង្កើតឡើងដំបូងដោយលោក Frank Lyman ក្នុងឆ្នាំ 1981 គាត់បានលើកឡើងថា យុទ្ធវិធីនេះជួយសិស្សគិតដោយឯករាជ្យ ផ្លូវផ្តង និងពិភាក្សាជាមួយមិត្តរួមថ្នាក់ ឬជាក្រុមតូចៗ និងចែករំលែកចំណេះដឹងរបស់ពួកគេជាមួយថ្នាក់រៀន (Tania, 2021)។ ដំណើរការនៃយុទ្ធវិធី

នេះ រួមបញ្ចូលទាំងបីដំណាក់កាល៖ 1) ដំណាក់កាលគិត (ការងារបុគ្គល) 2) ដំណាក់កាលពិភាក្សា (ការងារដៃគូ) និង 3) ដំណាក់កាលចែករំលែក (ការងារជាក្រុមធំ ឬថ្នាក់រៀន) (Raba, 2017) ។

ការអនុវត្តយុទ្ធវិធីគិត-ដៃគូ-ចែករំលែក(TPS) នៅក្នុងវិធីសាស្ត្របង្រៀន បានផ្តល់នូវបំណិនសតវត្សរ៍ទី21 ដោយសិស្សចូលរួម ចែករំលែកគំនិតរបស់គេបានយ៉ាងប្រើន និងសកម្ម (Pardeshi, 2016) ។ យុទ្ធវិធីគិត-ដៃគូ-ចែករំលែក(TPS) មានប្រយោជន៍សម្រាប់គ្រូបង្រៀនជាប្រើន ព្រោះវាអាចត្រូវបានប្រើជាទម្រង់ ការវាយតម្លៃទៅលើលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សបានប្លាស់លាស់ផងដែរ (Cooper & Robinson, 2000) ។ លទ្ធផលនៃការសិក្សារបស់សិស្សនឹងមានការប្រែប្រួលដោយការសិក្សាបែបសហការដោយប្រើប្រាស់យុទ្ធវិធីគិត-ដៃគូ-ចែករំលែក(TPS) ព្រោះវាបានផ្តល់អត្ថប្រយោជន៍សម្រាប់ទទួលយកចំណេះដឹង ជំនាញសង្គម ភាពច្នៃប្រឌិត និងទំនាក់ទំនង (Ashman & Gillies, 2003) ។ លទ្ធផលសិក្សា គឺជាសេចក្តីថ្លែងការណ៍នៃចំណេះដឹង ជំនាញ និងសមត្ថភាព ដែលសិស្សម្នាក់ៗគួរតែមាន និងអាចធ្វើបានបង្ហាញនៅពេលបុងបញ្ចប់នៃកម្មវិធីសិក្សា ឬវគ្គសិក្សា (Adam, 2004; Maki, 2004) ។ យោងតាម Wuryandani (2021) បានរកឃើញថាលទ្ធផលនៃការសិក្សារបស់សិស្សនៃការអនុវត្តយុទ្ធវិធីគិត-ដៃគូ-ចែករំលែក បានកើនឡើងយ៉ាងខ្លាំង។ សិស្សមានពេលប្រើនក្នុងការគិត និងទទួលបានចំណេះដឹងកាន់តែស៊ីជម្រៅនៃសិស្សចូលរួមក្នុងការពិភាក្សា និងកែលម្អនៃការឆ្លើយតបរបស់សិស្ស (Rowe, 2003) ។

តាមរយៈការអនុវត្តយុទ្ធវិធីគិត-ដៃគូ-ចែករំលែក(TPS) ជាការសិក្សាបែបសហការដែលគ្រូផ្តល់ឱ្យសិស្សនូវសកម្មភាពដែលលើកកម្ពស់អន្តរកម្ម និងទាមទារឱ្យមានការទទួលខុសត្រូវការងារ (Azlina, 2010) ។ បន្ថែមពីនេះសកម្មភាពយុទ្ធវិធីគិត-ដៃគូ-ចែករំលែក (TPS) សិស្សរីករាយនឹងចែករំលែកគំនិត និងការសង្កេត អំឡុងពេលពិភាក្សា (Sampsel, 2013) ។ គុណសម្បត្តិទាំងនេះ ជួយការកែលម្អលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្ស និងបង្កើនការរៀនដោយការធ្វើសកម្មភាពល្អៗ ប្រកបដោយលំដាប់លំដោយនៃគំនិត ដើម្បីឱ្យសិស្សមានភាពសប្បាយរីករាយ (Wandi et al., 2018) ។

ការស្រាវជ្រាវលើប្រធានបទ ការអនុវត្តយុទ្ធវិធី គិត-ដៃគូ-ចែករំលែក ដើម្បីជំរុញលើលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សនៃជីវិទ្យាថ្នាក់ទី7៖ ការសិក្សាទៅលើមេរៀន "រុក្ខជាតិឥតផ្កា" មានគោលបំណងវាយតម្លៃលើលទ្ធផលសិក្សា និងបង្ហាញចំណាប់អារម្មណ៍របស់សិស្សក្រោយអនុវិធីគិត-ដៃគូ-ចែករំលែក (Think-Pair-Share: TPS) ។

២. វិធីសាស្ត្រស្រាវជ្រាវ

ការស្រាវជ្រាវលើប្រធាននេះអនុវត្តវិធីសាស្ត្របរិមាណវិស័យ (Wuryandani, 2021) ប្រព្រឹត្តនៅក្នុងវិទ្យាល័យ ជាស៊ីម សាមគ្គី ស្ថិតនៅសង្កាត់បឹងសាឡាង ខណ្ឌទួលគោក រាជធានីភ្នំពេញ ឆ្នាំសិក្សា 2022-2023 ។ ការសិក្សានេះផ្តោតលើវាយតម្លៃលទ្ធផលសិក្សា និងចំណាប់អារម្មណ៍របស់សិស្សថ្នាក់ទី7 តាមរយៈតេស្ត និងស្ទង់មតិ ។ បន្ថែមពីនេះការសិក្សានេះ ចាប់ផ្តើមពីខែមីនា ឆ្នាំ2022

ដល់ ខែសីហា ឆ្នាំ2023 ដែលក្នុងនោះការប្រមូលទិន្នន័យមានរយៈពេល 10 សប្តាហ៍ចាប់ពីខែមករា ឆ្នាំ2023 ដល់ខែមីនា ឆ្នាំ2023។ និតីវិធីក្នុងការជ្រើសរើសសំណាកគឺតាមគោលបំណង(Purposive sampling)មានសិស្សថ្នាក់ទី7 ចំនួន02 ថ្នាក់ ក្នុងនោះសិស្សសរុបចំនួន 74នាក់ ដោយបែងចែកជាពីរក្រុមគឺ ក្រុមសិក្សា(Experimental Group: EG)ជាក្រុមដែលអនុវត្តយុទ្ធវិធីគិត-ដៃគូ-ចែករំលែក (TPS) និងក្រុមធៀប(Control Group: CG)ជាក្រុមដែលអនុវត្តវិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបប្រពៃណី។

ការស្រាវជ្រាវនេះ ជ្រើសរើសឧបករណ៍ស្រាវជ្រាវដូចជា៖1) ការធ្វើបុរេតេស្ត និងតេស្តបញ្ចប់ដើម្បីធ្វើការប្រៀបធៀបពីលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សមិនទាន់បានសិក្សាមេរៀន និងក្រោយសិក្សាដោយបញ្ចូលយុទ្ធវិធីគិត-ដៃគូ-ចែករំលែក (TPS) (Wuryandani, 2021)។ 2) កម្រងសំណួរសម្រាប់ស្ទង់មតិជាទម្រង់ likert scales ដែលបានកែសម្រួល និងដកស្រង់ពី Phellas et al. (2011) ដើម្បីឈ្វេងយល់ពីចំណាប់អារម្មណ៍របស់សិស្សក្នុងការអនុវត្តយុទ្ធវិធី គិត-ដៃគូ-ចែករំលែក ដោយផ្តោតលើចំណេះដឹង និងឥរិយាបថ។ ដើម្បីឆ្លើយតបនឹងកម្មវត្ថុនៃការស្រាវជ្រាវ អ្នកស្រាវជ្រាវបែងចែកការប្រមូលទិន្នន័យជាពីរប្រភេទគឺ ទិន្នន័យចម្បង និងទិន្នន័យបន្ទាប់បន្សំ (Ajayi, 2017)។ ការវិភាគទិន្នន័យបានជ្រើសរើសកម្មវិធី SPSS (IBM SPSS statistic 22) និង Microsoft Excel 2019 សម្រាប់ធ្វើការវិភាគទិន្នន័យបែបបរិមាណ (Chhorn, 2019)។ ការវិភាគដោយប្រើ SPSS ដោយប្រើ Indepentdent sample t-test ប្រើដើម្បីគណនាទិន្នន័យ (Houn & Em, 2022)។ បន្ថែមពីក្នុងប្រើប្រាស់SPSS ដោយប្រើ One-way ANOVA លើកម្រងសំណួរ (Dimitrov & Rumrill, 2003)។ ទិន្នន័យដែលបានប្រមូលរួចរាល់ ត្រូវបានបញ្ចូលទៅក្នុងកម្មវិធីសម្រាប់វិភាគដោយពិនិត្យទៅលើមធ្យមភាគនៃពិន្ទុសរុប (Mean) របស់បុរេតេស្ត និងតេស្តបញ្ចប់នៃក្រុមធៀប(CG) និងក្រុមសិក្សា(EG) ដោយពិនិត្យទៅលើតម្លៃជាគម្លាតស្តង់ដារ (SD) និងទំនាក់ទំនងរវាងអថេរនីមួយៗ(T-test) និងរកតម្លៃ Value (Chhorn, 2019)។ ការយល់ឃើញរបស់សិស្សលើកម្រងសំណួរ និងប្រភេទសំណួរ Likert Scale ត្រូវបានរៀបចំជាសន្ទស្សន៍តម្លៃមធ្យម (WAI: Weight Average Index) ដើម្បីវិភាគស្វែងយល់គំនិតយល់ឃើញរបស់សិស្ស តាមរយៈកម្មវិធីSPSSផងដែរ (Sok et al., 2021)។

៣. លទ្ធផល និងការពិភាក្សា

៣.១ តំណាងគំរូក្នុងការស្រាវជ្រាវ

តារាង1៖ *តំណាងគំរូដែលបានចូលរួម*

បរិយាយ	តំណាងគំរូ(n)	ស្រី(%)	ប្រុស(%)
ក្រុមសិស្ស			
ក្រុមធៀប(CG)	42	37.8	18.9
ក្រុមសិក្សា(EG)	32	21.6	21.6
សរុប	74	59.5	40.5

សម្គាល់ៈ ក្រុមសិក្សា(EG) ជាក្រុមសិស្សដែលសិក្សាដោយបញ្ចូលយុទ្ធវិធីគិត-ដៃគូ-ចែក-រំលែក(TPS) និងក្រុមធៀប(CG)ជា ក្រុមសិស្សដែលរៀនតាមបែបប្រពៃណីក្នុងថ្នាក់ទី7 នៃវិទ្យាល័យជាស៊ីមសាមគ្គីឆ្នាំសិក្សា2022-2023។

ផ្អែកលើតារាង1 សិស្សចូលរួមមានចំនួនសរុប 74 នាក់ ដែលមានសិស្សស្រី 59.5% និងសិស្សប្រុស 40.5% ហើយក្រុមសិស្សទាំងនោះត្រូវបានបែងចែកជា 2 ក្រុម គឺក្រុមធៀប(CG) និងក្រុមសិក្សា(EG)។ ក្រុមធៀប(CG) ជាក្រុមសិស្សដែលរៀនតាមបែបប្រពៃណីដែលមានសិស្សសរុបចំនួន 42នាក់ ក្នុងចំណោមនោះមានសិស្សស្រី 37.8% និងសិស្សប្រុសចំនួន 18.9%។ ចំណែកក្រុមសិក្សា(EG) គឺជាក្រុមសិស្សដែលសិក្សាដោយបញ្ចូលយុទ្ធវិធីគិត-ដៃគូ-ចែករំលែក(TPS) ដែលមានសិស្សជារួមចំនួន32នាក់ ក្នុងនោះមានសិស្សស្រីចំនួន 21.6% និងសិស្សប្រុសចំនួន 21.6%។

៣.២ លទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្ស

តារាង2៖ *លទ្ធផលសិក្សារបស់ក្រុមធៀប(CG) និងក្រុមសិក្សា(EG)*

បរិយាយ	ក្រុមធៀប(CG) (n=42)		ក្រុមសិក្សា(EG) (n=32)		តម្លៃP-value
	ពិន្ទុមធ្យម	គម្លាតស្តង់ដារ(SD)	ពិន្ទុមធ្យម	គម្លាតស្តង់ដារ(SD)	
បុរេតេស្ត	9.14	3.87	10.13	4.29	0.313
តេស្តបញ្ចប់	22.10	7.05	28.97	4.85	0.000***

តាម Independent Sample Test, P>0.05សម្រាប់បុរេតេស្ត និង P<0.05 សម្រាប់តេស្តបញ្ចប់។ សម្គាល់ៈ បុរេតេស្ត គឺជាតេស្តសម្រាប់វាយតម្លៃចំណេះដឹងរបស់សិស្សដំបូងមុនចាប់ផ្តើមបង្រៀន និងរៀនមេរៀន។ តេស្តបញ្ចប់ គឺជាតេស្តសម្រាប់វាយតម្លៃចំណេះដឹងរបស់សិស្សក្រោយពីបង្រៀន និងរៀនមមេរៀន។ សម្គាល់ៈ * Significance at the 0.05 level; **Significance at the 0.001 level; and *** significant at the 0.000 level។

យោងតាមតារាង2 លទ្ធផលសិក្សាទាំងពីរក្រុមបង្ហាញថា បុរេតេស្តមានចំនួនសិស្សសរុប 74 នាក់ ក្នុងនោះមានក្រុមធៀប(CG) 42 នាក់ និងក្រុមសិក្សា(EG) 32 នាក់។ ផ្អែកលើតម្លៃពិន្ទុជាមធ្យមនៃក្រុមធៀប(CG) គឺ 9.14 ពិន្ទុ ដែលមានតម្លៃគន្លាតស្តង់ដារ (SD)=3.87 និងក្រុមសិក្សា (EG) គឺ 10.13 ពិន្ទុតម្លៃគន្លាតស្តង់ដារ(SD)=4.29 ។ តាមរយៈលទ្ធផលនេះ សិស្សទាំងពីរក្រុមមានចំណេះដឹងប្រហាក់ប្រហែលគ្នាមុនបង្រៀននិងរៀនលើមេរៀន "រុក្ខជាតិឥតផ្កា" ដោយតម្លៃ P-value= 0.313>0.05 ។ ចំណែកលទ្ធផល តេស្តបញ្ចប់បង្ហាញថាតម្លៃពិន្ទុមធ្យមនៃក្រុមសិក្សា(EG) គឺ 28.97 ពិន្ទុ ដែលមានតម្លៃគន្លាតស្តង់ដារ (SD)=4.85 និងក្រុមធៀប(CG)មានពិន្ទុមធ្យមគឺ22.10 ដែលមានតម្លៃគន្លាតស្តង់ដារ (SD)=7.06 មានន័យថាក្រុមសិក្សា(EG) ដែលប្រើប្រាស់យុទ្ធវិធី គិត-ដៃគូ-ចែករំលែក(TPS)មានពិន្ទុជាមធ្យមខ្ពស់ជាងក្រុមធៀប(CG) ដែលប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្របង្រៀនតាមបែបប្រពៃណី(TM)។ ក្រោយពីសិក្សាមេរៀន "រុក្ខជាតិឥតផ្កា" ក្រុមសិក្សា(EG) មានចំណេះដឹងប្រសើរដោយមានការការចូលរួមសកម្មភាពក្នុងថ្នាក់ដូចជា ការពិភាក្សាជាដៃគូ ការឡើងបកស្រាយលើរូបភាព

សន្លឹកកិច្ចការ និងការសង្កេតផ្ទាល់ ដែលធ្វើឱ្យបង្កើនការយល់ដឹងលើខ្លឹមសារមេរៀនច្បាស់លាស់ និងកាន់តែល្អប្រសើរ។ ផ្អែកតាមការវិភាគផ្អែកលើតម្លៃ P-value បង្ហាញថាលទ្ធផលតេស្តបញ្ចប់ក្រុមទាំងពីរមានលក្ខណៈខុសគ្នាជាអត្ថន័យ (Perfectly Significant) ដោយតម្លៃ P-value = 0.000 ។ តាមលទ្ធផលនៃតេស្តបញ្ចប់ទាំងពីរក្រុម គម្លាតពិន្ទុដែលទទួលបាននៅមានកម្រិតនៃក្រុមសិក្សា ដោយសារក្រុមសិក្សាមិនមានទម្លាប់រៀនបែបពិភាក្សា ម្យ៉ាងទៀតការវាយតម្លៃលើអនុវត្តយុទ្ធវិធីគិត-ដៃគូ-ចែករំលែក មានរយៈពេលខ្លីត្រឹមតែ4ម៉ោង ទើបធ្វើឱ្យការប្រែប្រួលរបស់សិស្សនៅមានកម្រិត។

លទ្ធផលនេះប្រហាក់ប្រហែលរបស់ Astra et al.(2020) ក៏រកឃើញស្រដៀងលទ្ធផលនេះដែរគឺ ការអនុវត្តយុទ្ធវិធីគិត-ដៃគូ-ចែករំលែក(TPS) ធ្វើឱ្យតម្លៃពិន្ទុមធ្យមភាគក្រោយការធ្វើតេស្តនៃក្រុមសិក្សា(EG)) = 83.17ពិន្ទុ និងក្រុមធៀប(CG)= 78.75ពិន្ទុ។ ផ្អែកលើលទ្ធផលនៃការសិក្សារបស់ Wuryandani (2021) បានបង្ហាញថាការអនុវត្តយុទ្ធវិធី គិត-ដៃគូ-ចែករំលែក(TPS) ធ្វើឱ្យកើនឡើងនូវពិន្ទុនៃលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សជាវិជ្ជមាន។ បន្ថែមក៏មានលទ្ធផលសិក្សាប្រហាក់ប្រហែលគ្នាគឺរបស់ Arwizet & Saputra (2019) បង្ហាញថា ក្រោយពីអនុវត្តយុទ្ធវិធីគិត-ដៃគូ-ចែករំលែក(TPS) តេស្តបញ្ចប់នៃក្រុម(CG)=65.33ពិន្ទុ និងក្រុម(EG)=78.33ពិន្ទុ។ តាមលទ្ធផលនេះ បានបង្ហាញថាយុទ្ធវិធីគិត-ដៃគូ-ចែករំលែក(TPS) មានប្រសិទ្ធភាព កែលម្អលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្ស។

៣.៤ លទ្ធផលនៃចំណាប់អារម្មណ៍របស់សិស្សលើការអនុវត្តយុទ្ធវិធី គិត-ដៃគូ-ចែករំលែក (TPS)

តារាង3៖ *សារៈប្រយោជន៍របស់ការពិភាក្សាជាដៃគូ (TPS) ផ្តោតលើចំណេះដឹង*

បរិយាយ	ភេទស្រី (n=15)		ភេទប្រុស (n= 12)		រួម(Overall)(n=27)		តម្លៃ P-value
	សន្ទស្សន៍តម្លៃមធ្យម	រង្វាយតម្លៃ	សន្ទស្សន៍តម្លៃមធ្យម	រង្វាយតម្លៃ	សន្ទស្សន៍តម្លៃមធ្យម	រង្វាយតម្លៃ	
ខ្ញុំស្វែងយល់ពីខ្លឹមសារមេរៀនបានស៊ីជម្រៅ	0.75	យល់ស្រប	0.80	យល់ស្រប	0.77	យល់ស្រប	0.236
ខ្ញុំយល់ពីខ្លឹមសាររូបភាពលើសំណួរ	0.80	យល់ស្រប	0.75	យល់ស្រប	0.78	យល់ស្រប	0.433
ខ្ញុំងាយយល់ខ្លឹមសារនៅពេលធ្វើការងារជាដៃគូ	0.75	យល់ស្រប	0.78	យល់ស្រប	0.77	យល់ស្រប	0.622

តាម Independent Sample Test, P>0.05. សម្គាល់៖ សន្ទស្សន៍តម្លៃមធ្យម គឺប្រើប្រាស់ការវាស់វែងលើតម្លៃ5កម្រិត [មិនយល់ស្របទាំងស្រុង = 0.00-0.20, មិនយល់ស្រប = 0.21-0.40, ធម្មតា = 0.41-0.60, យល់ស្រប = 0.61-0.80, យល់ស្របទាំងស្រុង = 0.81-1.00]; រង្វាយតម្លៃ គឺជាលទ្ធផលដែលបានពីសន្ទស្សន៍

តម្លៃមធ្យមដោយប្រើប្រាស់ឃ្លាសម្គាល់ *Significance at 5%; Significance at the 0.05 level; **Significance at the 0.001 level; and *** significant at the 0.000 level ។

យោងតាមតារាង4 បានបង្ហាញថាប្រយោគ "ខ្ញុំស្វែងយល់ពីខ្លឹមសារមេរៀនបានស៊ីជម្រៅ ប្រយោគ "ខ្ញុំយល់ពីខ្លឹមសាររូបភាពលើសំណួរ" និងប្រយោគ "ខ្ញុំងាយយល់ខ្លឹមសារ នៅពេលធ្វើការងារជាដៃគូ" សិស្សឆ្លើយតបជារួមគឺ យល់ស្រប។ តាមលទ្ធផលនេះ បានបញ្ជាក់ថា ការអនុវត្តយុទ្ធវិធី គិត-ដៃគូ-ចែករំលែក(TPS) មានសារប្រយោជន៍លើចំណេះដឹងរបស់សិស្សក្នុងការជំរុញស្វែងយល់ខ្លឹមសារមេរៀន ខ្លឹមសាររូបភាព ឬអត្ថន័យរូបភាព និងបង្កើនភាពស្រួលដល់សិស្សក្នុងយល់ពីខ្លឹមសារមេរៀនតាមរយៈការពិភាក្សាជាដៃគូ។ ផ្អែកលើតម្លៃ P-value បានបង្ហាញថា ការយល់ឃើញរបស់សិស្សលើប្រយោគខាងលើមានលក្ខណៈប្រហាក់ប្រហែលគ្នាដោយតម្លៃ P-value>0.05 ។

តារាង4៖ *សារៈប្រយោជន៍របស់ការពិភាក្សាជាដៃគូ (TPS) ផ្តោតលើតរិយាបថ*

បរិយាយ	ភេទស្រី (n=15)		ភេទប្រុស (n= 12)		រួម(Overall) (n=27)		តម្លៃ P-value
	សន្ទស្សន៍តម្លៃមធ្យម	រង្វាយតម្លៃ	សន្ទស្សន៍តម្លៃមធ្យម	រង្វាយតម្លៃ	សន្ទស្សន៍តម្លៃមធ្យម	រង្វាយតម្លៃ	
ខ្ញុំ និងដៃគូយកចិត្តទុកដាក់លើកិច្ចការក្រុម	0.81	យល់ស្របទាំងស្រុង	0.82	យល់ស្របទាំងស្រុង	0.82	យល់ស្របទាំងស្រុង	0.947
ខ្ញុំចូលចិត្តការពិភាក្សាជាដៃគូ	0.79	យល់ស្រប	0.82	យល់ស្របទាំងស្រុង	0.80	យល់ស្របទាំងស្រុង	0.647
ខ្ញុំចង់ឱ្យមានការពិភាក្សាជាដៃគូជាបន្តបន្ទាប់	0.85	យល់ស្របទាំងស្រុង	0.83	យល់ស្របទាំងស្រុង	0.84	យល់ស្របទាំងស្រុង	0.726

តាម Independent Sample Test, P>0.05. សម្គាល់៖ សន្ទស្សន៍តម្លៃមធ្យម គឺប្រើប្រាស់ការវាស់វែងលើតម្លៃ5កម្រិត [មិនយល់ស្របទាំងស្រុង = 0.00-0.20, មិនយល់ស្រប = 0.21-0.40, ធម្មតា = 0.41-0.60, យល់ស្រប = 0.61-0.80, យល់ស្របទាំងស្រុង= 0.81-1.00]; រង្វាយតម្លៃ គឺជាលទ្ធផលដែលបានពីសន្ទស្សន៍តម្លៃមធ្យមដោយប្រើប្រាស់ឃ្លាសម្គាល់ *Significance at 5%; Significance at the 0.05 level; **Significance at the 0.001 level; and *** significant at the 0.000 level ។

យោងតាមតារាង4 បានបង្ហាញថាប្រយោគ "ខ្ញុំ និងដៃគូយកចិត្តទុកដាក់លើកិច្ចការក្រុម" ប្រយោគ "ខ្ញុំចូលចិត្តការពិភាក្សាជាដៃគូ" និងប្រយោគ "ខ្ញុំចង់ឱ្យមានការពិភាក្សាជាដៃគូជាបន្តបន្ទាប់" សិស្សឆ្លើយតបជារួមគឺ យល់ស្របទាំងស្រុង ។ ការអនុវត្តយុទ្ធវិធី គិត-ដៃគូ-ចែករំលែក(TPS)

បានជំរុញការផ្លាស់ប្តូរឥរិយាបថរបស់សិស្សដោយសិស្សមានការយកចិត្តទុកដាក់លើកិច្ចការគ្រូផ្តល់ឱ្យ ធ្វើឱ្យថ្នាក់រៀនមានភាពសកម្ម ជាពិសេសសិស្សចូលចិត្តការពិភាក្សាជាដៃគូ។ បន្ថែមពីនេះ ការយល់ឃើញរបស់សិស្សជារួមមានលក្ខណៈប្រហាក់ប្រហែលគ្នាដោយតម្លៃ P-value>0.05។

ផ្អែកលើលទ្ធផលស្រដៀងគ្នានេះដែររបស់ Pardeshi (2016) បានបកស្រាយថាក្រោយពីអនុវត្តយុទ្ធវិធីគិត-ដៃគូ-ចែករំលែក សិស្សចូលរួមយ៉ាងសកម្ម94% ការពិភាក្សាជាក្រុម 92% និងសិស្ស 100% និយាយថាសកម្មភាពគឺជាវិធីដ៏ល្អមួយ។ តាមលទ្ធផលសិក្សាមួយដែលប្រហាក់ប្រហែលនេះរបស់ Sampsel (2013) បានរកឃើញថា សិស្សមានអារម្មណ៍ងាយស្រួល និងទំនុកចិត្តជាមួយនឹងខ្លឹមសារមេរៀន ក្រោយអនុវត្តយុទ្ធវិធីគិត-ដៃគូ-ចែករំលែក(TPS)។

៤. សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

ការស្រាវជ្រាវលើប្រធានបទ "ការអនុវត្តយុទ្ធវិធី គិត-ដៃគូ-ចែករំលែក ដើម្បីជំរុញលើលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្ស នៃជីវិទ្យាថ្នាក់ទី7៖ការសិក្សាទៅលើមេរៀន "រុក្ខជាតិឥតផ្កា" ដែលចូលរួមឱ្យសិស្សបង្កើតសកម្មភាពប្រើននៅក្នុងថ្នាក់រៀន និងរៀនសូត្រពីបំណិនសតវត្សរ៍ទី21។ ផ្អែកលើលទ្ធផលស្រាវជ្រាវអាចសន្និដ្ឋានបានថា ការអនុវត្តយុទ្ធវិធី គិត-ដៃគូ-ចែករំលែក ជំរុញលើលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្សល្អប្រសើរ ពីព្រោះយុទ្ធវិធីនេះបានផ្តល់ឱ្យសិស្សមានការគិត ពិភាក្សាជាដៃគូ និងចែករំលែក ធ្វើឱ្យសិស្សមានការស្វែងយល់ខ្លឹមសារមេរៀនច្បាស់លាស់។ បន្ថែមពីនេះ សិស្សបានយល់ឃើញថា ពួកគេចូលចិត្តការអនុវត្តយុទ្ធវិធីគិត-ដៃគូ-ចែករំលែក(TPS)ពីព្រោះជាក្រុមតូចងាយស្រួលពន្យល់គ្នា យកចិត្តទុកដាក់លើការងារ និងចង់ឱ្យមានការពិភាក្សាជាដៃគូជាបន្តបន្ទាប់ទៀត។

អនុសាសន៍

នៅក្នុងការអនុវត្តយុទ្ធវិធីគិត-ដៃគូ-ចែករំចែក(TPS)លោកគ្រូអ្នកគ្រូអាចធ្វើការពង្រឹងលើចំណុចមួយចំនួន៖ 1)ការកំណត់ពេលវេលាក្នុងដំហានមួយៗឱ្យបានច្បាស់លាស់ 2)បែងចែកសិស្សជាគូដែលមានសមត្ថភាពចម្រុះ 3)សង្កេតការចូលរួមរបស់សិស្សនៅក្នុងក្រុម 4)ចំនួនសិស្សនៅក្នុងថ្នាក់រៀន ប្រសិនបើទំហំថ្នាក់រៀនកាន់តែធំ នោះការបែងចែកក្រុមជាដៃគូកាន់តែប្រើន នោះការគ្រប់គ្រងរបស់គ្រូបង្រៀននឹងមានផលលំបាក និងមានចំណុចខ្វះចន្លោះនៅក្នុងដំណើរការបង្រៀន និងរៀន។ ម្យ៉ាងវិញទៀត ការអនុវត្តយុទ្ធវិធីគិត-ដៃគូ-ចែករំលែក (TPS) ស្របជាមួយលទ្ធផលសិក្សារបស់សិស្ស អ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវបន្តវេនជំនាន់ក្រោយ គួរតែយកចិត្តទុកដាក់សិក្សាស្រាវជ្រាវបន្ថែមលើចំណុចផ្សេងៗដែលបានជួបប្រទះក្នុងការសិក្សាដូចជាបំណិនគិត បំណិនអាន បំណិនសង្កេត និងបំណិនចែករំលែកជាដើម ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហានៅក្នុងការអប់រំប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។

ឯកសារយោង

Adam, S. (2004, July). Using learning outcomes. In *Report for United Kingdom Bologna Seminar* (pp. 1-2). Edinburgh, UK: Heriot-Watt University (Edinburgh Conference Centre).

Ajayi, V. O. (2017). Primary sources of data and secondary sources of data. *Benue State University*, *1*(1), 1-6.

Arwizet, K., & Saputra, P. G. (2019, November). Improvement of student learning outcomes through the implementation of collaborative-think pair share project based learning model on vocational high school. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1387, No. 1, p. 012084). IOP Publishing.

Ashman, A., & Gillies, R. (Eds.). (2003). *Cooperative learning: The social and intellectual outcomes of learning in groups*. Routledge.

Astra, I. M., Susanti, D., & Sakinah, S. (2020, April). The effects of cooperative learning model think pair share assisted by animation media on learning outcomes of physics in high school. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1521, No. 2, p. 022005). IOP Publishing.

Azlina, N. N. (2010). CETLs: Supporting collaborative activities among students and teachers through the use of Think-Pair-Share techniques. *International Journal of Computer Science Issues (IJCSI)*, *7*(5), 18.

Chhorn, T. H. A. N. (2019). Integration of Social-Aedia-Apps into Second Language Learning Activities to Improve Critical Thinking in Chinese Foreign Language Learning. *Cambodia Journal of Basic and Applied Research (CJBAR)*, 63.

Cooper, J. L., & Robinson, P. (2000). Getting started: informal small-group strategies in large classes. *New directions for teaching and learning*, *2000*(81), 17-24.

Dimitrov, D. M., & Rumrill Jr, P. D. (2003). Pretest-posttest designs and measurement of change. *Work*, *20*(2), 159-165

HangChuon, N. (2021). *យុវជនក្នុងបរិបទឌីជីថល*. Retrieved from: https://education.ams.com.kh/education-update/national/news/minister-of-education-young-people-need-21st-century-skills-to-succeed-in-their-careers/

Houn, T., & Em, S. (2022). COMMON FACTORS AFFECTING GRADE-12 STUDENTS'SPEAKING FLUENCY: A SURVEY OF CAMBODIAN HIGH SCHOOL STUDENTS. *Jurnal As-Salam*, *6*(1), 11-24. https://doi.org/10.1093/elt/46.4.350

IK-PTZ. (2022). *តើការអប់រំជាអ្វី*. Retrieved from: https://ik-ptz.ru/km/istoriya/chto-takoe-obrazovanie-znachenie-slova-laquoobrazovanie.html [Site accessed: 16. April. 2022]

Lujan, H. L., & DiCarlo, S. E. (2006). Too much teaching, not enough learning: what is the solution?. *Advances in physiology education*, *30*(1), 17-22. https://doi.org/10.1152/advan.00061.2005

Maki. (2004). CREATING LEARNING OUTCOMES. Retrieved from: https://www.bu.edu/provost/files/2017/06/Creating-Learning-Outcomes-Stanford.pdf [Site accessed: 29 April 2022]

MoEYS. (2016). *គុរុកោសល្យសម្រាប់បណ្តុះបណ្តាលគ្រូបង្រៀនមធ្យមសិក្សាបឋមភូមិ. ភ្នំពេញ, នាយកដ្ឋានបណ្តុះបណ្តាល និងវិកិតការ.*

MoEYS. (2017). *ស្ថិតិ និងសូចនាករអប់រំសាធារណៈ ឆ្នាំសិក្សា ២០១៦-២០១៧.* Retrieved from: https://data.opendevelopmentcambodia.net/km/library_record/public-education-statistics-and-indicators-2020-2021 [Site accessed: 25. February. 2023]

Nhan, S. (2014). *អប់រំនៅកម្ពុជា*. Retrieved from: https://www.iknow.com.kh/knowledge/detail/?knowID=8336419bf14c0d8b02748bb61f3a1dc5.
48261 [Site accessed: 18. April.2022]

Oum, S. (2017). *មគ្គុទេសក៍សម្រាប់គ្រូបង្រៀនប្មី. មន្ត្រីការិយាល័យអប់រំ យុវជន និងកីឡាព្រៃឈរ.*

Pardeshi, K. R. (2016). Improving the student performance using think-pair-share for operating system. *Journal of Engineering Education Transformations*, *30*(1), 39-46.

Phellas, C. N., Bloch, A., & Seale, C. (2011). Structured methods: interviews, questionnaires and observation. *Researching society and culture*, *3*(1), 23-32.

Pich, P. (2017). *តើការអភិវឌ្ឍន៍ធនធានមនុស្សជាអ្វី?.* Retrieved from: https://sites.google.com/a/num.edu.kh/picphirum/top-pic/3 [Site accessed:15. April.2022]

Raba, A. A. A. (2017). The influence of think-pair-share (TPS) on improving students' oral communication skills in EFL classrooms. *Creative Education*, *8*(1), 12-23. http://dx.doi.org/10.4236/ce.2017.81002

Rowe, M. B. (2003). Wait-Time and Rewards as Instructional Variables, Their Influence on Language, Logic, and Fate Control: Part One--Wait-Time. *Journal of Research in Science Teaching*, *40*.

Sampsel, A. (2013). Finding the effects of think-pair-share on student confidence and participation.

Sok, S., Chhinh, N., Hor, S., & Nguonphan, P. (2021). Climate change impacts on rice cultivation: a comparative study of the Tonle Sap and Mekong river. *Sustainability*, *13*(16), 8979.

Sumarni, S. (2016). Think Pair Share effect of understanding the concept and achievement. In *Proceeding of the International Conference on teacher Training and Education* (Vol. 2, No. 1, pp. 783-787).

Tania K. Cowling, (2021). How to Use the Think-Pair-Share Activity in Your Classroom. Retrieved from: https://www.wgu.edu/heyteach/article/how-think-pair-share-activity-can-improve-your-classroom-discussions1704.html [Site accessed: 25 April 2022]

Van, K. (2022). *ការអប់រំល្អជួយមនុស្សឱ្យរៀនរស់នៅជាមួយគ្នាប្រកបដោយភាពរីករាយ*. Retrieved from : https://education.ams.com.kh/education-update/national/news/good-education-helps-people-to-learn-to-live-together-happily/ [Site accessed: 20. April. 2022]

Wandi, J. I., Ananda, A., & Nurdin, B. (2018). The effect of think pair share method and students' creativity on students' learning outcome. In *International Conference on Education, Social Sciences and Technology* (pp. 918-926). https://doi.org/10.29210/20181132

Wuryandani, W. (2021). The Effect of the Think-Pair-Share Model on Learning Outcomes of Civics in Elementary School Students. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, *16*(2), 627-640. https://doi.org/10.18844/cjes.v16i2.5640