DOI: https://doi.org/10.4038/jipe.v2i1.78

RESEARCH ARTICLE

JIPE, 2026
Vol. 02, No. 01, (pp. 80-120)

Use of SMART Boards in the Teaching–Learning Process in Junior Secondary Classrooms

M.D.B.P. Weerasinghe*

Faculty of Education, The Open University of Sri Lanka

Abstract

Secondary and tertiary education in Sri Lanka is rapidly evolving, with increasing emphasis on integrating technology into classroom teaching–learning processes. Classrooms are becoming more learner-friendly through the use of innovative methods and technological tools. One such widely used technological tool in contemporary classrooms is the SMART Board. This study investigates the use of SMART Boards in junior secondary classrooms in Sri Lanka, with the aim of exploring how teachers use SMART Boards in the teaching–learning process and how SMART Boards contribute as a technological tool to enhance teaching and learning. The study adopted a qualitative research design using an analytical case study approach. A purposive sample was selected from a national school in the Sri Jayewardenepura Education Zone of the Western Province. The sample comprised 150 Grade 8 students from five parallel classrooms equipped with SMART Boards and seven teachers. Data were collected through classroom observations and interviews and were analysed thematically. The findings reveal that both teachers and students show a positive attitude towards the use of SMART Boards for enhancing the teaching–learning process. Although teachers demonstrate a willingness to innovate when provided with training, challenges arise due to limited facilities and infrastructural support provided by the school. The study further indicates that SMART Boards offer significant benefits to students' learning by facilitating interactive and digitally enriched lessons. They enable students to actively participate in lessons and engage visually with learning materials. While teachers have the ability to integrate multimedia resources, the findings highlight limited creativity and a lack of diversity in instructional materials. Additionally, challenges such as technical issues, communication barriers, a shortage of trained teachers, and underutilization of creative digital resources were identified as factors affecting the effective use and educational value of SMART Boards.

Keywords: SMART Board, smart classroom, teaching–learning process

**Contact: M.D.B.P. Weerasinghe; email:* mdwee@ou.ac.lk
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0925-6312

(Received 16 February 2025; Revised 25 January 2026; Accepted 27 January 2026) © OUSL

This article is published under the Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License (CC-BY-SA). This license permits use, distribution and reproduction in any medium; provided it is licensed under the same terms, and the original work is properly cited.

කනිෂ්ඨ ද්විතීයික පන්ති කාමරය තුළ ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සඳහා සුහුරු පුවරුව (SMART Board) භාවිතය

සංක්ෂිප්තය

ශ්‍රී ලංකාවේ ද්විතීයික සහ තෘතීයික අධ්‍යාපනය ඉතා වේගයෙන් විකාශනය වෙමින් පවතින අතර, පන්ති කාමර ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියට තාක්ෂණය ඒකාබද්ධ කිරීම කෙරෙහි වැඩි වශයෙන් අවධානය යොමු කර ඇත. පන්ති කාමර ඵලදායී ඉගෙනීමට වඩාත් හිතකර වෙමින්, නව්‍ය ක්‍රම සහ තාක්ෂණික මෙවලම් භාවිත කරමින් පවතී. එවැනි එක් තාක්ෂණික මෙවලමක් වන සුහුරු පුවරුව (SMART Board), වර්තමාන පන්ති කාමරවල බහුලව දක්නට ලැෙබ් . මෙම පර්යේෂණය ශ්‍රී ලංකාවේ කනිෂ්ඨ ද්විතීයික පන්ති කාමරවල සුහුරු පුවරු භාවිතය පිළිබඳව සිදු කෙරෙන අතර එමගින් සුහුරු පුවරුව කනිෂ්ඨ ද්විතීයික පන්ති කාමරය තුළ ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේදී ගුරුවරයා විසින් භාවිත කරන්නේ කෙසේ ද? හා සුහුරු පුවරුව තාක්ෂණික මෙවලමක් ලෙස ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියට වැදගත්වන වන්නේ කෙසේ ද? යන පර්යේෂණ ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සෙවීමට අපේක්ෂා කරන ලදී. ගුණාත්මක පර්යේෂණ පිරිසැලසුම තුළ විශ්ලේෂණාත්මක සිද්ධි අධ්‍යයන (ප්‍රත්‍යොයික අධ්‍යයන) ක්‍රමවේදය භාවිත කරමින්, බස්නාහිර පළාතේ ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර කලාපයේ ජාතික පාසලකින් අරමුණුගත ලෙස නියදිය තෝරා ගෙන ඇත. නියදියට සුහුරු පුවරු සහිත 8 ශ්‍රේණියේ සමාන්තර පන්ති කාමර පහකින් සිසුන් 150ක් සහ ගුරුවරුන් 07 දෙනෙකු ඇතුළත් විය. නිරීක්ෂණ හා සම්මුඛ සාකච්ඡා මගින් ලබාගත් දත්ත තේමා භාවිතයෙන් විශ්ලේෂණය කර ඇත. අනාවරණ අනුව පෙනී යන්නේ ගුරුවරුන් සහ සිසුන් යන දෙපාර්ශ්වයම සුහුරු පුවරුව භාවිතය මගින් ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සංවර්ධනය සඳහා වැඩි කැමැත්තක් දක්වන බවයි. පුහුණුව සමඟ නවාකරණයට ගුරුවරුන් වැඩි කැමැත්තක් දැක්වුව ද පාසල මගින් ලැබිය යුතු පහසුකම් අවම වීම මත සුහුරු පුවරුව භාවිතයට අභියෝග එල්ල වන බව අනාවරණය වේ. සිසුන්ගේ ඉගෙනීමට සැලකිය යුතු ලෙස ප්‍රතිලාභ අත්කර දෙන අතර අන්තර්ක්‍රියා සහ ඩිජිටල් පදනම මත විශේෂාංග මගින් වඩාත් අන්තර්ක්‍රියාකාරී පාඩම් සඳහා පහසුකම් සැලසිය හැකිය. සුහුරු පුවරුව සිසුන්ට ඍජුවම සහභාගි වීමට සහ ඉගෙනුම් ද්‍රව්‍ය සමඟ දෘශ්‍යාමය වශයෙන් සම්බන්ධ වීමට ඉඩ සලසයි. බහුමාධ්‍ය ඒකාබද්ධ කිරීමේ හැකියාව ගුරුවරුන්හට තිබුණ ද අනාවරණය වන්නේ නිර්මාණශීලී ගුණය මඳ බව හා ඉගෙනුම් ද්‍රව්‍ය විවිධත්වයෙන් තොර බවයි. තාක්ෂණික ගැටලු, සන්නිවේදන බාධක, පුහුණු ගුරුවරුන් හිඟය, නිර්මාණාත්මක සම්පත් ඌන ලෙස භාවිත කිරීම වැනි අභියෝග ද සුහුරු පුවරුව භාවිතය හා වැදගත්කම සෙවීමේ දී හඳුනා ගන්නා ලදී.

මුඛ්‍ය පද: සුහුරු පුවරුව, සුහුරු පන්ති කාමරය, ඉගැන්වීමේ-ඉගෙනුම් ක්‍රියාවලිය

හැඳින්වීම

ඉගැන්වීම සහ ඉගෙනීම මානව ඉතිහාසය තුළ විකාශනයට භාජනය වන ඉතා සංකීර්ණ ක්‍රියාවලියකි. රටක විධිමත් අධ්‍යාපනය සඳහා සමාජයීය, ආර්ථික, සංස්කෘතික හා දේශපාලනික සාධක ඉතා ඍජු බලපෑමක් සිදු කරන අතර කලින් කලට, ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ සිදුවන වෙනස්කම් ද බොහෝ ලෙස විධිමත් මෙන්ම අවිධිමත් හා නොවිධිමත් අධ්‍යාපනයට බලපෑම් කරනු ලැබේ. අප දැන් අවතීර්ණ වී සිටින විසි එක්වන සියවස තුළ දී ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය අතීතයට සාපේක්ෂව වර්තමානයේ ඉතා විශාල වෙනස්කම් දැන් දක්නට ලැබේ. එයට හේතුව තාක්ෂණික ක්‍රියාවලියේ ද සහාය අධ්‍යාපනයට ප්‍රවේශ වීමයි. කාරියවසම් (2017) පෙන්වා දෙන්නේ පසුගිය සියවස අග භාගයේ සිට විඥාපන සමාජය බිහිවෙමින් ඇති අතර ඒ වනාහි විප්ලව වකවානුවේ සිට මේ දක්වා හටගනිමින් තිබෙන විද්‍යා තාක්ෂණික හා සන්නිවේදන විප්ලවය නිසා හටගත් ප්‍රතිඵලයක් වන බවයි. අධ්‍යාපනයේ තාක්ෂණය හෝ ආර්ථිකයේ ඕනෑම අංශයක තාක්ෂණය හෝ වේවා, තාක්ෂණය විසින් වර්තමාන ලෝකය වෙනස් කරනු ලැබ ඇති බවත් නිසැක වශයෙන්ම ගෝලීය වේදිකාව එමගින් වෙනස් කරනු ලැබ තිබෙන බවත් අබේපාල (2018) පවසයි.

තාක්ෂණය යනු උනන්දුව අවුලුවාලන ස්වාභාවික මාර්ගයකි. ගුරුවරුන් වඩාත් ඵලදායී කිරීමට ද කඩිනමින් ප්‍රතිපෝෂණය ලබා දීමට සහ ශිෂ්‍ය සහභාගිත්වය වැඩි කිරීමට තාක්ෂණයට හැකියාව තිබෙන බව Schmid et al., (2014) පෙන්වා දෙයි. Jagtap සහ Jagtap, (2015) පෙන්වා දෙන පරිදි ගුරුවරයා ජාතිය ගොඩනැගීමේ වැදගත්ම සාධකයකි. ශිෂ්‍යයන් රටට සම්පතක් වන බැවින් දක්ෂ, දැනුමැති, ශිෂ්‍යයන් ගුරුවරයා විසින් නිර්මාණය කළ යුතු නිසා ගුරුවරයා ඒ ගැන ධනාත්මකව සිතිය යුතුය. වෙනස්වන ලෝකයට සරිලන පරිදි අධ්‍යාපන ක්ෂේත්‍රයේ වෙනස්කම් සහ නව ප්‍රවණතා ගෝලීය යුගයේ ගුරුවරයාගේ භූමිකාව වෙනස් කරන බව ඔහු වැඩිදුරටත් දක්වයි. වර්තමාන ගුරුවරයා ඉගෙනීමේ පහසුකම් සපයන්නෙකු ලෙස සිටින අතර අධ්‍යාපනයේ නවෝත්පාදනයන් නිසා ඉගැන්වීම සහ ඉගෙනීම වෙනස් වෙමින් පවතින සමාජයට පහසුකම් සැපයීමේ ගුරු කාර්යය ඉතා වටිනා බව Jagtap සහ Jagtap, (2015) ගේ අදහසයි.

වර්තමාන පන්ති කාමරය තුළ ගුරු භූමිකාව ද සැබෑ පරිවර්තයකට ලක් ව ඇත්තේ තාක්ෂණයට ද මාර්ගය විවර කිරීමත් සමඟ වන අතර, තාක්ෂණයේ වේගවත් දියුණුව සාම්ප්‍රදායික අධ්‍යාපන ක්‍රමය සැලකිය යුතු ලෙස පරිවර්තනය කර ඇති අතර එමඟින් සුහුරු පන්ති කාමර (Smart classroom) දක්වා ඉගැන්වීමේ - ඉගෙනුම් ක්‍රියාවලිය වැඩිදියුණු කර ඇත. නූතන පන්ති කාමර නවීන ඩිජිටල් (Digital) මෙවලම් ඒකාබද්ධ කර අධ්‍යාපනය වඩාත් අන්තර්ක්‍රියාකාරී, ආකර්ශනීය සහ කාර්යක්ෂම කර තිබේ. අධ්‍යාපනය තුළ සුහුරු තාක්ෂණය යොදා ගැනීම වඩා හොඳ අවබෝධයක්, දියුණු සහයෝගීතාවක් සහ පුද්ගලාරෝපිත ඉගෙනුම් අත්දැකීම් සඳහා ද පහසුකම් සපයයි.

අධ්‍යාපනයේ ප්‍රධාන අරමුණක් වන්නේ ඩිජිටල් අනාගතය සඳහා අනාගත පරම්පරාවන් සූදානම් කිරීම සහ තාක්ෂණයේ ශීඝ්‍ර සංවර්ධනය සමඟ කටයුතු කිරීමට, නව දැනුම සහ තොරතුරු විශාල ප්‍රමාණයකට අඛණ්ඩ ප්‍රවේශයට මුහුණ දීමට ශිෂ්‍යයා සන්නද්ධ කිරීම බව UNESCO (2021)ට අනුව පැහැදිලි වේ. ඩිජිටල් සන්දර්භය තුළ එහි විශිෂ්ටත්වය සඳහා විවේචනාත්මක චින්තනය, සන්නිවේදනය, නිර්මාණශීලීත්වය සහ සහයෝගිතා කුසලතා පෝෂණය කිරීම වැදගත් බව පෙන්වා දෙන අතර, ඩිජිටල් පද්ධති, තාක්ෂණයන්, ඩිජිටල් ඉගෙනුම් සැලසුම් සහ අධ්‍යාපනය ක්‍රියාත්මක කරන්නේ කෙසේ ද යන්න සඳහා මාර්ගෝපදේශ සපයන ඩිජිටල් උපාය මාර්ගයක් සහිත රජයන් සහ පාසල්වල වැදගත්කම ද යුනෙස්කෝව අවධාරණය කරයි. Haynes සහ Shelton (2018) දක්වන්නේ අනෙකුත් අධ්‍යාපනික පරිවර්තන රාමුවලට සමානව, නව උපායමාර්ගය පන්ති කාමරයේ පරිපූර්ණ වෙනසකට මග පෙන්වීම සහ හොඳින් ව්‍යුහගත සහ පහසු කිරීම සඳහා ඩිජිටල් තාක්ෂණය අරමුණු කර ගන්නා බවයි. ඩිජිටල් තාක්ෂණය සහිත පන්ති කාමර තුළ, අන්තර්ක්‍රියාකාරී වයිට්බෝඩ් (Interactive White Board) / සුහුරු පුවරු (Smart Board) මඟින් පරිගණකයක රූප ඩිජිටල් ප්‍රොජෙක්ටරයක් හරහා විශාල (සාමාන්‍යයෙන් බිත්ති මත සවි කර ඇති) පුවරුවක් මත ප්‍රදර්ශනය කිරීමට ඉඩ සලසයි. පරිශීලකයින්ට ඇඟිලි හෝ ස්ටයිලස් (Stylus) භාවිතයෙන් පුවරුවේ අන්තර්ගතය සමඟ අන්තර්ක්‍රියා කළ හැකිය. එමෙන්ම මෘදුකාංග යෙදුම් (Apps) හරහා ස්මාර්ට් ෆෝන් (Smart Phones) සහ ටැබ්ලට් (Tablet) පරිගණක වැනි ජංගම උපාංගවල ක්‍රියා කිරීමටය. වෙබ් 2.0

(Web 2.0) යනු ලෝක ව්‍යාප්ත ජාලයේ දෙවන පරම්පරාවයි. උදාහරණයක් ලෙස, වෙබ් 2.0හි පෙර නොතිබූ විශේෂාංග සහ ක්‍රියාකාරීත්වය ඇතුළත් වේ. ඒ අනුව පොඩ්කාස්ට් (Podcasts), බ්ලොග් (Blogs), විකි (Wikis), සමාජ ජාලකරණය (Social Networking) සහ ටැග් කිරීම (Tagging) ආදී මේ සියල්ලම ඩිජිටල්කරණයේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ජනමාධ්‍ය (Mass Media) ඔස්සේ ද පන්ති කාමරයට ප්‍රවේශ වෙමින් පවතී. ඉගැන්වීමේ සහ ඉගෙනීමේ අත්දැකීම් වැඩිදියුණු කිරීම සඳහා ඩිජිටල් තාක්ෂණය භාවිත කර ඒකාබද්ධ කළ හැකිය. නවීන, කාර්යක්ෂම සහ විධිමත් සේවා ස්ථාන පවත්වාගෙන යාමත්, ඩිජිටල් ලෝකයක ඉගෙනීමට, ජීවත් වීමට සහ වැඩ කිරීමට දරුවන් සහ තරුණයින් සූදානම් කිරීමත් කළ යුතු බව Microsoft Educational Framework (2014) දක්වයි.

ඉගැන්වීම සහ ඉගෙනීම තුළට වර්තමානයේ නව තාක්ෂණය සමඟ මුසුවෙමින් පන්තිකාමරය සුහුරු පන්ති කාමරයක් බවට පත්වෙමින් පවතින කාලයක ශ්‍රී ලංකාවේ පාසල් පන්ති කාමරය විප්ලවීය වෙනසක් තුළ ගමන් කරන කාලයක් බවට පත්ව ඇත. අද වන විට සුහුරු පන්ති කාමරය පිළිබඳ අවධානය යොමු කර ඇති යුගයකට අපි ද අවතීර්ණ වී සිටිමු. ඊට සාපේක්ෂව ශ්‍රී ලංකාවේ පාසල් පන්ති කාමරය තුළ ද මාධ්‍ය සාක්ෂරතාව (Media Literacy) සහිත මානව සම්පත් මූලිකව ඩිජිටල් තාක්ෂණික වටපිටාවක් හා සුහුරු සංකල්පය ඔස්සේ පන්ති කාමර බිහි වෙමින් පවතී. එම වෙනස් අත්දැකීම් හා අන්තර්ක්‍රියාකාරී වූ පන්ති කාමරය තුළ ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් කාර්යය සිදු කරනු වස් සුහුරු පුවරුව භාවිතය සිසුන්ගේ ඉගෙනුම් ක්‍රියාවලියට වර්තමානයේ මනා දායකත්වයක් සපයයි. ඒ තුළින් පෙනෙනුයේ පන්ති කාමරය තුළ ගොඩනැගෙන තාක්ෂණික පර්වර්තනයයි. මෙම අධ්‍යයනය, ශ්‍රී ලාංකීය පාසල් අධ්‍යාපනික සන්දර්භය සැලකිල්ලට ගනිමින් සුහුරු පුවරුව කනිෂ්ඨ ද්විතීයික පන්ති කාමරය තුළ ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී ගුරුවරයා විසින් භාවිත කරන ආකාරය සහ සුහුරු පුවරුව පන්ති කාමරයට වැදගත් වන්නේ කෙසේ ද යන්න පිළිබඳව සොයා බැලීම සිදු කරයි.

සාහිත්‍ය විමර්ශනය

න්‍යායාත්මක පසුබිම

මෙම අධ්‍යයනයෙහි න්‍යායාත්මක පසුබිම සොයා බැලීම සඳහා නිර්මාණාත්මක ඉගෙනුම් න්‍යාය (Constructivist theory), බ්ලූම්ගේ ඉගෙනුම් වර්ගීකරණය, ඉගැන්වීම සඳහා SAMR ආකෘතිය හා ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ TPACK රාමුව කෙරෙහි අවධානය යොමු කරන ලදී.

නිර්මාණාත්මක ඉගෙනුම් න්‍යාය මගින් ඉගෙනීම යනු සිසුන් අත්දැකීම් සහ අන්තර්ක්‍රියා හරහා දැනුම ගොඩනඟන ක්‍රියාකාරී ක්‍රියාවලියක් බව Vygotsky (1978) පෙන්වා දෙයි. එහි දී ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියෙහි ඇති මනා සන්නිවේදනය, විවේචනාත්මක චින්තනය, සහයෝගීතාව මෙන්ම නිර්මාණශීලීත්වය අගය කරනු ඇත. ඒ අතර පන්ති කාමරයෙහි ඇති අන්තර්ක්‍රියාකාරී ස්වභාවය කෙරෙහි වැඩි අවධානයක් යොමු කර ඇත. තාක්ෂණික වශයෙන් හා විවිධ කුසලතා වශයෙන් ද, අන්තර්ක්‍රියාකාරී සුදු පුවරුව සහ ඩිජිටල් අන්තර්ගතයන් හරහා තාක්ෂණික ඒකාබද්ධ කිරීම, සිසුන්ට ගතිකව අන්තර්ක්‍රියාකාරී වීමට ඉඩ සලසයි. අන්තර්ක්‍රියාකාරී සමාකරණ සහ බහුමාධ්‍ය අන්තර්ගතය වැනි ඩිජිටල් මෙවලම් හරහා සහයෝගී ඉගෙනීම දිරිමත් කරයි. ශ්‍රී ලංකාවේ, සුහුරු පන්ති කාමර සහ සුහුරු පුවරු භාවිතයට මුලපිරීම මගින් සිසුන්ට ඩිජිටල් පෙළපොත් සහ මාර්ගගත සම්පත් සමඟ අන්තර් ක්‍රියා කිරීමට හැකියාව ලබා දීමෙන් නිර්මාණාත්මක ඉගෙනීම ප්‍රවර්ධනය කරයි.

බ්ලූම්ගේ ඉගෙනුම් වර්ගීකරණය (1956), Anderson සහ Krathwohl, (2001) මගින් මතක තබා ගැනීම → අවබෝධ කර ගැනීම → භාවිතය → විශ්ලේෂණය කිරීම → ඇගයීම → නිර්මාණය කිරීම යන ධූරාවලියක් තුළ සිදු වන බව පෙන්වා දෙයි. සුහුරු පුවරු සහිත පන්ති කාමර, සිසුන්ට විවේචනාත්මක චින්තනය සහ නිර්මාණශීලීත්වයට සහාය වන ඩිජිටල් මෙවලම් සමඟ සම්බන්ධ වීමට ඉඩ දීමෙන් ඉහළ පෙළේ චින්තනයට පහසුකම් සපයයි. ශ්‍රී ලාංකික සුහුරු පන්ති කාමරවල බහුමාධ්‍ය පාඩම් සිසුන්ට කටපාඩම්

කිරීමෙන් ඔබ්බට යෙදුම් පාදක ඉගෙනීමට යාමට උපකාර වේ. Kahoot, Moodle, Microsoft Teams වැනි වේදිකා විවිධ සංජානන මට්ටම්වල තක්සේරු කිරීම් සඳහා සහාය වේ. සුහුරු පුවරුව අන්තර්ක්‍රියාකාරී මෙවලමක් ලෙස බ්ලූම්ගේ ඉගෙනුම් වර්ගීකරණය මගින් පෙන්වා දෙන ක්‍රියාවලිය සාක්ෂාත් කරයි.

SAMR ආකෘතිය (Puentedura, 2010) අධ්‍යාපනයේ තාක්ෂණ ඒකාබද්ධ කිරීම පන්ති කාමරවල තාක්ෂණ භාවිතයේ මට්ටම් හතරක් ඔස්සේ විස්තර කරයි. ආදේශනය (Substitution) තාක්ෂණය සාම්ප්‍රදායික ක්‍රම ප්‍රතිස්ථාපනය කරයි. උදාහරණ වශයෙන් මෙහි දී මුද්‍රිත පොත් වෙනුවට PDF ලබා දීම ආදී කාර්යයන් ඉටු කරයි. වැඩි දියුණු කිරීම (Augmentation) තාක්ෂණය ක්‍රියාකාරීත්වය වැඩි දියුණු කරයි. උදාහරණ වශයෙන් කඩදාසි පාදක පරීක්ෂණ වෙනුවට අන්තර්ක්‍රියාකාරී ප්‍රශ්නාවලි ඉදිරිපත් කිරීම දැක්විය හැකි ය. වෙනස් කිරීම (Modification) තාක්ෂණය භාවිතයෙන් කාර්යයන් නැවත සැලසුම් කිරීම. උදාහරණ වශයෙන් සහයෝගී ඩිජිටල් ව්‍යාපෘති පෙන්වා දිය හැකිය. නැවත අර්ථ දැක්වීම (Redefinition) තාක්ෂණය නොමැතිව කළ නොහැකි නව කාර්යයන් නිර්මාණය කිරීම. උදාහරණ ලෙස අතථ්‍ය රසායනාගාර (Virtual lab) අත්හදා බැලීම් ආදිය වේ. මෙය සුහුරු පුවරුව පාදකව සිදු කරන ප්‍රධාන කාර්යයන් වන අතර SAMR ආකෘතිය මගින් පෙන්වා දෙන නව ප්‍රවේශ පහසුකම සුහුරු පන්ති කාමරය හා සුහුරු පුවරුව භාවිතය මගින් සාක්ෂාත් වේ.

TPACK රාමුව (Mishra & Koehler, 2006), තාක්ෂණ අධ්‍යාපනික අන්තර්ගත දැනුම හා ඵලදායී තාක්ෂණික ඒකාබද්ධතාවට, තාක්ෂණික දැනුම (Technological Knowledge - TK)— ඩිජිටල් මෙවලම් අවබෝධ කර ගැනීම; අධ්‍යාපන විද්‍යාත්මක දැනුම (Pedagogical Knowledge - PK)— ඉගැන්වීමේ ක්‍රම යෙදීම; සහ අන්තර්ගත දැනුම (Content Knowledge - CK)— විෂය විශේෂඥතාව, අතර සමතුලිතතාවක් අවශ්‍ය බව පෙන්වා දෙයි. 21 වන සියවසට ගැළපෙන පන්ති කාමරයේ සාර්ථක ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සඳහා ගුරුවරයාගේ භූමිකාව සාක්ෂාත් කර ගැනීමටත්, ශිෂ්‍යයාගේ ඉගෙනුම් අත්දැකීම සාර්ථක කරගැනීමටත්

සුහුරු පුවරුව සහිත ප්‍රවේශය වැදගත් සාධකයක් වේ. ශ්‍රී ලාංකික ගුරුවරුන් අන්තර්ක්‍රියාකාරී ප්‍රශ්නාවලි, මාර්ගගත ඉගෙනුම් වේදිකා, විවිධත්වයෙන් යුතු ඉගෙනුම් අධාරක භාවිතය හා විවිධත්වයෙන් යුතු ඉගෙනුම් උපදේශන ක්‍රම සඳහා සුහුරු පුවරු භාවිත කිරීම TPACK රාමුව යටතේ ඵලදායී ඒකාබද්ධ කිරීමකි.

ඒ අනුව, සුහුරු පුවරු සහිත පන්ති කාමර ශක්තිමත් න්‍යායයික පදනමක් මත හා සංකල්ප මත ගොඩනගා ඇති බව පෙන්වා දිය හැකි අතර, අන්තර්ක්‍රියාකාරී, ආකර්ශනීය සහ පුද්ගලාරෝපිත අධ්‍යාපන පරිසරයන් නිර්මාණය කිරීම සඳහා නිර්මාණාත්මක ඉගෙනීම, බ්ලූම්ගේ වර්ගීකරණය, SAMR ආකෘතිය, සහ TPACK රාමුව ඵලදායී තාක්ෂණික ඒකාබද්ධතාවට මග පෙන්වයි. එමගින්, ඩිජිටල් උපාංග සහ මෙවලම් හරහා සාම්ප්‍රදායික අධ්‍යාපනය ප්‍රතිස්ථාපනය කිරීමට වඩා වැඩිදියුණු කරන බව සහතික කරයි.

ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ ඩිජිටල් තාක්ෂණික පරිවර්තනය හා මාධ්‍ය අධ්‍යාපනය

පන්ති කාමරයේ ඩිජිටල් තාක්ෂණය [Digital Technology in the Classroom' (DTC)] යන්නෙන් අදහස් කරන්නේ සක්‍රීය ඉගෙනීම, දැනුම ගොඩනැගීම, විමසීම් සහ ගවේෂණ දිරිමත් කරන සහ දුරස්ථ සන්නිවේදනයට ඉඩ සලසන ඩිජිටල් සැකසුම් පද්ධති ලෙස යි. විවිධ භෞතික පන්ති කාමර හා ස්ථානවල ගුරුවරුන් සහ ඉගෙන ගන්නන් අතර දත්ත හුවමාරු කර ගැනීම ලෙස ද මෙය හැඳින්විය හැකිය. ඩිජිටල් තාක්ෂණයෙන් හුදු තොරතුරු බෙදා හැරීමේ පද්ධතිවලින් ව්‍යුක්ත හා ඒවායේ දියුණුව හඳුනා ගන්නා තාක්ෂණයන් පිළිබඳ පුළුල් සංකල්පයක් ලෙසින් ද දැක්විය හැකිය. ඩිජිටල් තාක්ෂණයන් අධ්‍යාපනයේ ස්වභාවය සහ විෂය පථයට වෙනස්කම් සිදු කර ඇත. ස්මාර්ට් උපාංග, අන්තර්ජාලයේ ද්‍රව්‍ය [Internet of Things (IoT)], කෘත්‍රිම බුද්ධිය [Artificial Intelligence (AI)], වර්ධක යථාර්ථය [Augmented Reality (AR)] සහ අතථ්‍ය යථාර්ථය [Virtual Reality (VR)], Blockchain සහ මෘදුකාංග යෙදුම් වැනි බහුකාර්ය සහ තාක්ෂණික නවෝත්පාදනයන් නව අවස්ථා විවෘත කර ඉගැන්වීම සහ ඉගෙනීම දියුණු කිරීම සඳහා බැඳීම් ඇති කර ඇත (OECD, 2021). ඉගැන්වීම සඳහා සමාජ මාධ්‍ය, බහුමාධ්‍ය සහ ජංගම දුරකථන වැනි

ඉලෙක්ට්‍රොනික උපාංග භාවිත කිරීම මගින් ඩිජිටල් පන්ති කාමර තවදුරටත් පුළුල් වන බව පෙන්වා දිය හැකිය. අධ්‍යාපනයේ ඩිජිටල් තාක්ෂණය සමඟින්, වර්තමාන අධ්‍යාපනික පසුබිම වැඩිදියුණු කිරීම් සඳහා වෙනස් වී ඇත. ඩිජිටල් පන්ති කාමරය මුළුමනින්ම අවධානය යොමු කරන්නේ තාක්ෂණය භාවිතයෙන් ඉගැන්වීමයි. සිසුහු ලැප්ටොප්, ටැබ්ලට්, යනාදී තාක්ෂණික හෝ අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ උපකරණ භාවිත කරති. ගුරුවරයා ඉගැන්වූ දේ ගැන සටහන් කර ගැනීම වෙනුවට, බොහෝ විෂයමාලා සිසුන්ට ආකර්ෂණීය සහ අන්තර්ක්‍රියාකාරී වේදිකාවක් හරහා මාර්ගගතව බෙදා හරිනු ලැබේ. අධ්‍යාපනික තොරතුරු සම්ප්‍රේෂණය සහ ප්‍රවේශය සඳහා වූ විකල්පයන් දීර්ඝ කර ඇති නව සන්නිවේදන නාලිකාවල නැගීම සඳහා අන්තර්ජාලය හේතු වී ඇති අතර OECD (2021) තවදුරටත් පෙන්වා දෙන්නේ ඩිජිටල්කරණය පාසල්වල මූලික දියුණුව සඳහා හැකියාවන් ලබා දෙන බවයි.

සාර්ථක ඩිජිටල් පරිවර්තනයකට අවශ්‍ය වන්නේ පාසල්වල ඩිජිටල් ධාරිතා මට්ටම් ඉහළ නැංවීමයි. ඒ පිළිබඳව Costa et al., (2021) පෙන්වා දෙන්නේ අවශ්‍ය සංස්කෘතිය, ප්‍රතිපත්ති, යටිතල පහසුකම් මෙන්ම සිසුන්ගේ සහ කාර්ය මණ්ඩලයේ ඩිජිටල් නිපුණතා ස්ථාපිත කිරීම සහ ඉගැන්වීමේ සහ ඉගෙනීමේ භාවිතයන්හි තාක්ෂණය ඵලදායී ලෙස ඒකාබද්ධ කිරීමට සහාය වීම බවයි.

මාධ්‍ය අධ්‍යාපනය සහ මාධ්‍ය සාක්ෂරතාව ඉගැන්වීමේ සහ ඉගෙනුම් ක්‍රියාවලියේ තීරණාත්මක කාර්යභාරයක් ඉටු කරයි. සිසුන් අතර විවේචනාත්මක චින්තනය, ඩිජිටල් නිපුණතාව සහ වගකිවයුතු මාධ්‍ය සහභාගිත්වය පෝෂණය කරයි. මාධ්‍ය අධ්‍යාපනය ගුරු පුහුණු විෂය මාලාවට ඒකාබද්ධ කිරීම ගුරුවරයාට මාධ්‍ය හඳුනා ගැනීමට, මාධ්‍ය පණිවිඩ විශ්ලේෂණය කිරීමට, ඇගයීමට සහ නිර්මාණය කිරීමට හැකියාව වර්ධනය කිරීමට උපකාර වන අතර, මාධ්‍ය සංජානන සහ හැසිරීම්වලට බලපාන ආකාරය පිළිබඳ ඔවුන්ගේ අවබෝධය වැඩි දියුණු කරයි (Hobbs, 2021). විමර්ශන පාදක ඉගෙනීම, සහයෝගිතා ව්‍යාපෘති සහ ඩිජිටල් කතන්දර කීම වැනි අන්තර්ක්‍රියාකාරී සහ ශිෂ්‍ය කේන්ද්‍රීය ඉගැන්වීම් හරහා, ගුරුවරුන්ට සිසුන් සඳහා ඩිජිටල්

අන්තර්ගතයන් සමඟ සැරිසැරීමට සහ විවේචනාත්මකව සම්බන්ධ වීමට බලගන්වන මාධ්‍ය සාක්ෂරතා කුසලතා වර්ධනය කළ හැකිය (Koltay, 2019). මාධ්‍ය සාක්ෂරතාව ද පාර-සංජානන හැකියාවන් වැඩි දියුණු කරන අතර ශිෂ්‍යයාට තොරතුරුවල විශ්වසනීයත්වය තක්සේරු කිරීමට සහ වැරදි තොරතුරුවලට එරෙහි වීමට හැකි වන බවද දක්වමින් Livingstone සහ Brake (2010) විසින් මාධ්‍ය-සංතෘප්ත පරිසරයේ අත්‍යවශ්‍යතාව පෙන්වා දෙයි. මාධ්‍ය සාක්ෂරතා අධ්‍යාපනය ඉගැන්වීමේ භාවිතයන්ට ඇතුළත් කිරීමෙන්, අධ්‍යාපනඥයින්ට ඩිජිටල් ලෝකයේ දැනුවත්, සදාචාරාත්මක සහ ක්‍රියාකාරී සහභාගිවන්නන් වීමට අවශ්‍ය කුසලතා සිසුන්ට ලබා දිය හැකිය.

සුහුරු පුවරුව සහිත පාසල් පන්ති කාමරය

සුහුරු පුවරුවක් යනු SMART තාක්ෂණය විසින් සංවර්ධනය කරන ලද සන්නාමගත අන්තර්ක්‍රියාකාරී පුවරුවකි. මෙම මෙවලම සඳහා පොදු නාමය භාවිත කරන තාක්ෂණය මත පදනම්ව අන්තර්ක්‍රියාකාරී සුදු පුවරුව (Interactive White Board - IWB) හෝ අන්තර්ක්‍රියාකාරී පැතලි පැනල් සංදර්ශකයක් (Interactive Flat Panel Display – IFPD) වේ. IWBs සහ IFPDs යනු ස්පර්ශ පාදක අන්තර්ක්‍රියා, බහුමාධ්‍ය ඒකාබද්ධ කිරීම සහ තත්‍යකාලීන සහයෝගීතාවට ඉඩ දීමෙන් පන්ති කාමර උපදෙස් වැඩි දියුණු කරන ඩිජිටල් ඉගෙනුම් මෙවලම් වේ (Beauchamp & Kennewell, 2020). අන්තර්ක්‍රියාකාරී සුදු පුවරුව (IWB) ලෙස ද හඳුන්වන සුහුරු පුවරු, බහුමාධ්‍ය අන්තර්ගතය, අන්තර්ක්‍රියාකාරී විශේෂාංග සහ අන්තර්ජාල සම්බන්ධතා ඒකාබද්ධ කිරීමෙන් පන්ති කාමර ඉගෙනීම වැඩි දියුණු කරන උසස් ඩිජිටල් මෙවලමක් ලෙස ප්‍රකාශ කර ඇත. මෙම උපාංග පරිගණකයකට සහ ප්‍රොජෙක්ටරයකට සම්බන්ධ කර ඇති ස්පර්ශ සංවේදී තිරයකින් සමන්විත වන අතර එමඟින් අධ්‍යාපනඥයින්ට සහ සිසුන්ට ඇඟිලි හෝ ස්ටයිලස් භාවිතයෙන් අන්තර්ගතය සමඟ අන්තර්ක්‍රියා කිරීමට ඉඩ සලසයි. සුහුරු පුවරු තථ්‍ය කාලීන විවරණ, ඩිජිටල් සහයෝගීතාව සහ පුළුල් පරාසයක අධ්‍යාපනික සම්පත් වෙත ප්‍රවේශය සක්‍රීය කිරීමෙන් ගතික, ශිෂ්‍ය කේන්ද්‍රීය ඉගෙනීමට පහසුකම් සලසයි (Glover et al., 2020). පන්ති කාමරයේ ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ සුහුරු පුවරු ඒකාබද්ධ කිරීම නිර්මාණාත්මක සහ අන්තර්ක්‍රියාකාරී ඉගෙනුම් න්‍යායන් සමඟ සමපාත වේ. මන්ද ඒවා ප්‍රායෝගිකව

සම්බන්ධ වීමට දිරිගන්වන අතර ගැඹුරු අවබෝධයක් වර්ධනය කරන බැවිනි (Smith et al., 2019). අන්තර්ක්‍රියාකාරී සුදු පුවරුව භාවිත කිරීමෙන් සිසුන්ගේ අභිප්‍රේරණය වැඩි දියුණු කළ හැකි බවත්, වෙනස් වූ උපදෙස් සඳහා සහාය විය හැකි බවත්, දෘශ්‍ය, ශ්‍රවණ සහ චාලක ඉගෙනුම් විලාසයන් ඇතුළත් කිරීමෙන් අවබෝධය වැඩි දියුණු කළ හැකි බවත් Beauchamp සහ Kennewell (2020) පෙන්වා දෙයි. තව ද, ඒ හරහා ගුරුවරුන්ට අධ්‍යාපනික මෘදුකාංග, අතථ්‍ය සමාකරණ, සහ මාර්ගගත මෙවලම් භාවිත කිරීමට ඉඩ සලසයි. එමඟින් පාඩම් වඩාත් ආකර්ෂණීය සහ අන්තර්ක්‍රියාකාරී වන බව ද ප්‍රකාශ කර ඇත.

පර්යේෂණ ක්‍රමවේදය

පර්යේෂණ ප්‍රවේශය

මෙම අධ්‍යයනය ගුණාත්මක පර්යේෂණ ප්‍රවේශයට අනුව සිදු කර ඇත. ගුණාත්මක පර්යේෂකයන් සාමාන්‍යයෙන් සමාජ යථාර්ථය මිනිස් නිර්මාණයක් යැයි උපකල්පනය කරන බැවින්, ඔවුන් මිනිසුන්ගේ විශ්වාසයන් සහ භාවිතයන්ගෙන් අර්ථයන් අර්ථකථනය කර සන්දර්භගත කරන බව Denzin සහ Lincoln (2011) පවසයි. ගුණාත්මක පර්යේෂණ, ගොඩනගා ගත් ප්‍රශ්නය හෝ පිහිටුවා ගත් කල්පිතය පැහැදිලි කිරීමට, අර්ථ නිරූපණය කිරීමට, පැහැදිලි කිරීමට, අනුමත කිරීමට සහ අනාවැකි කීමට පදනමක් වශයෙන් දත්ත රැස්කර විශ්ලේෂණය කිරීමේ ක්‍රමවත් වැඩපිළිවෙළක්, පර්යේෂණ ක්‍රමයක් වන බව කොඩිතුවක්කු (2012) පෙන්වා දෙයි.

පර්යේෂණ පිරිසැලැස්ම

මෙම අධ්‍යයනයේ පිරිසැලැස්ම සිද්ධි අධ්‍යයනයක් (ප්‍රත්‍යයික අධ්‍යයනයක් - Case Study) වන අතර එහි දී විශ්ලේෂණාත්මක (Analytical) සිද්ධි අධ්‍යයනයක් ලෙස මෙම අධ්‍යයනය තෝරා ගැනීමට කටයුතු කර ඇත. සිද්ධි අධ්‍යයනය මගින් පර්යේෂණ ගැටලුව පිළිබඳ ගැඹුරු සාකල්‍ය දැක්මක් ලබා ගැනීමට අවස්ථාවක් ලබා දෙන අතර පර්යේෂණ ගැටලුවක් හෝ තත්වයක් විස්තර කිරීමට, අවබෝධ කර ගැනීමට සහ පැහැදිලි

කිරීමට පහසුකම් සැලසිය හැකි යැයි Baxter සහ Jack (2008) පවසයි. Creswell සහ Poth (2018) සිද්ධි අධ්‍යයනය නිර්වචනය කරන්නේ සීමා සහිත පද්ධතියක් එනම්, සැකසුමක් හෝ සන්දර්භයක්, ක්‍රමවේදයක්, ගුණාත්මක පර්යේෂණවල සැලසුම් වර්ගයක් තුළ අවස්ථා එකක් හෝ කිහිපයක් හරහා ගවේෂණය කරන ලද ගැටලුවක් අධ්‍යයනය කිරීම ඇතුළත් උපාය මාර්ගයක් ලෙස ය. එහි දී තෝරා ගත් සිද්ධියේ පසුබිම හඳුනා ගනිමින්, අදාළ දත්ත රැස්කරමින්, එම දත්ත අර්ථකථනය ඔස්සේ වාර්තාව සැකසීම දක්වා වූ ක්‍රියාවලිය ඔස්සේ පර්යේෂණය සිදුකරනු ලබයි. ඒ අනුව මෙම අධ්‍යයනය තුළින් ද එම කරුණු ඉස්මතු වන බැවින් එම පිරිසැලැස්ම තෝරා ගෙන ඇත.

පර්යේෂණ ප්‍රශ්න

මෙම පර්යේෂණයේ ප්‍රධාන පර්යේෂණ ප්‍රශ්න දෙකකි.

- සුහුරු පුවරුව කනිෂ්ඨ ද්විතියික පන්ති කාමරය තුළ ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී ගුරුවරයා විසින් භාවිත කරන්නේ කෙසේ ද?
- සුහුරු පුවරුව තාක්ෂණික මෙවලමක් ලෙස ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියට වැදගත් වන්නේ කෙසේ ද?

නියැදිය

මෙම අධ්‍යයනය සඳහා අරමුණුගත නියැදිකරණය (Purposive Sampling) භාවිත කර ඇත. ශ්‍රී ලංකාවේ පාසල් පද්ධතිය තුළ රජයේ මූලික මැදිහත්වීම මගින් ස්ථාපිත කළ පළමු සුහුරු පුවරු සහිත සුහුරු පන්ති කාමර ඇතුළත් බස්නාහිර පළාතේ, ජයවර්ධනපුර අධ්‍යාපන කලාපයේ එක් ජාතික පාසලක් නියැදිය ලෙස තෝරා ගෙන ඇත. මෙම පාසලෙහි 08 ශ්‍රේණියේ සමාන්තර පන්ති කාමර පහක් (05) තුළ පමණක් සුහුරු පන්ති කාමර සකස් කර ඇත. එම පන්ති පහ තුළ එක් එක් පන්තියට අදාළව එක් විෂයයක් ද තෝරා ගනිමින් අදාළ පන්ති පහ තුළ සිංහල, විද්‍යාව, ගණිතය, ඉංග්‍රීසි, ආගම යන විෂයයන් මූලික වන පරිදි අධ්‍යයනය සිදු කර ඇත. එම තෝරා ගැනීම මත නියැදියට අදාළ තොරතුරු වගුව 1 මගින් දක්වා ඇත.

වගුව **1**

නියැදිය විස්තර කිරීම

පළාත	අධ්‍යාපන කලාපය	පාසල හා පාසල් වර්ගය	ගුරුවරුන් සංඛ්‍යාව	ශ්‍රේණිය	විෂයය	ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව පිරිමි	ගැහැනු
බස්නාහිර පළාත	ජයවර්ධනපුර	ජාතික පාසල් (1AB) 01කි. එහි 08 ශ්‍රේණියට අදාළ සමාන්තර පන්ති 05කි.	05	8 – A	සිංහල	15	15
			විදුහල්පතිවරයා, තොරතුරු තාක්ෂණ විෂය භාර ගුරුවරයා ඇතුළුව සමස්තය 07කි.	8 – B	විද්‍යාව	16	17
				8 – C	ගණිතය	15	16
				8 – D	ඉංග්‍රීසි	12	15
				8 – E	ආගම	13	16
						71	79
				එකතුව			**150**

ඉහත වගුව මගින් පෙන්වා දුන් එක් එක් පන්තියක්, එක් සිද්ධියක් (case) ලෙස සලකමින්, මෙම අධ්‍යයනය සිද්ධි 5ක් ඇසුරින් ඉදිරිපත් වේ.

දත්ත රැස්කිරීමේ ක්‍රම, උපකරණ හා ක්‍රියාපටිපාටිය

නිරීක්ෂණය (Observation)

නිරීක්ෂණය යනු ස්වභාවික සැකසුම තුළ හැසිරීම්, අන්තර්ක්‍රියා හෝ සංසිද්ධි නැරඹීමෙන් සහ පටිගත කිරීමෙන් ක්‍රමානුකූලව දත්ත රැස් කිරීමට භාවිත කරන මූලික පර්යේෂණ ක්‍රමයකි. සමාජ, සංස්කෘතික සහ සංවිධානාත්මක ක්‍රියාවලීන් පිළිබඳ අවබෝධයක් ලබා ගැනීම සඳහා ගුණාත්මක හා ප්‍රමාණාත්මක පර්යේෂණවලදී නිරීක්ෂණ ක්‍රමය බහුලව භාවිත වන බව Creswell සහ Creswell (2018) පෙන්වා දෙයි.

Kawulich (2012) පවසන්නේ පර්යේෂණ අරමුණු මත පදනම්ව, සහභාගිත්ව නිරීක්ෂණ සහ සහභාගි නොවන නිරීක්ෂණ, ව්‍යුහගත සහ ව්‍යුහගත නොවන නිරීක්ෂණ මෙන්ම විවෘත හා රහසිගත නිරීක්ෂණ ඇතුළුව නිරීක්ෂණය යන්න විවිධ වර්ගවලට වර්ගීකරණය කළ හැකි බවයි. වැඩිදුරටත් පෙන්වා දෙන්නේ, සෘජු දත්ත ලබා දීමෙන්, සමීක්ෂණ හෝ සම්මුඛ සාකච්ඡා වැනි වෙනත් දත්ත රැස් කිරීමේ ක්‍රම හරහා පහසුවෙන් ග්‍රහණය කර ගත නොහැකි හැසිරීම් සහ සන්දර්භයන් තේරුම් ගැනීමට නිරීක්ෂණය පර්යේෂකයන්ට හැකියාව ලබා දෙන බවයි. ඒ අනුව,

- සුහුරු පුවරුව කනිෂ්ඨ ද්විතීයික පන්ති කාමරය තුළ ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී ගුරුවරයා විසින් භාවිත කරන්නේ කෙසේ ද?
- සුහුරු පුවරුව තාක්ෂණික මෙවලමක් ලෙස ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියට වැදගත් වන්නේ කෙසේ ද?

මෙම ප්‍රශ්න දෙක සඳහා සෘජු නිරීක්ෂණය මගින් දත්ත රැස්කර ඇත.

අධ්‍යයනය සඳහා යොදාගෙන ඇති නියැදිය තුළ 8 ශ්‍රේණිය පන්ති කාමර පහට අදාළව ඒ ඒ පන්ති කාමර එක් අවස්ථා තුන (03) බැගින් නිරීක්ෂණය කර ඇත (වගුව 2). මෙම සෘජු නිරීක්ෂණ ක්‍රියාවලියේ දී නිරීක්ෂණ ෂෙඩ්‍යුලයක් භාවිත කරන ලදී.

වගුව 2

නිරීක්ෂණ ක්‍රියාවලිය

නිරීක්ෂණය කරනු ලබන ශ්‍රේණිය	විෂයය	නිරීක්ෂණයට ලක් වන වාර ගණන	නිරීක්ෂණයට ලක්වන ප්‍රමාණය	
			ගුරු	සිසු
8 - A	සිංහල	03	01	30
8 - B	විද්‍යාව	03	01	33
8 - C	ගණිතය	03	01	31
8 - D	ඉංග්‍රීසි	03	01	27
8 - E	ආගම	03	01	29
	එකතුව	**15**	**05**	**150**

සම්මුඛ සාකච්ඡා (Interview)

පර්යේෂණයක් සඳහා දත්ත ලබා ගැනීමට භාවිත කරන එක් ප්‍රධාන ක්‍රමයක් ලෙස සම්මුඛ සාකච්ඡා ක්‍රමය දැක්විය හැකිය. සම්මුඛ සාකච්ඡා මගින් අදහස්, අත්දැකීම්, විශ්වාසයන්, අගයන් හා තනි (තනි) පුද්ගලයන්ගේ අභිප්‍රායන් විමසා බැලීම ඉතා වැදගත් බව ලලිතධීර (2018) පෙන්වා දෙයි. සම්මුඛ සාකච්ඡා යනු සම්මුඛ පරීක්ෂකවරයෙකු සහ ප්‍රතිචාර දක්වන්නෙකු අතර සෘජු අන්තර්ක්‍රියා හරහා ගැඹුරු තොරතුරු ලබා ගැනීම සඳහා පර්යේෂණයේ දී භාවිත කරන ගුණාත්මක දත්ත රැස් කිරීමේ ක්‍රමයකි. එය පර්යේෂකයන්ට ව්‍යුහගත, අර්ධ ව්‍යුහගත හෝ ව්‍යුහගත නොවන ආකෘතියකින් සහභාගිවන්නන්ගේ දෘෂ්ටිකෝණ, අත්දැකීම් සහ හැඟීම් ගවේෂණය කිරීමට ඉඩ සලසයි යනුවෙන් Kvale සහ Brinkmann (2015) පෙන්වා දෙයි.

ඒ අනුව සම්මුඛ සාකච්ඡා ක්‍රමය ද යොදා ගනිමින් පර්යේෂණ ප්‍රශ්න දෙක සඳහා තව දුරටත් දත්ත රැස්කිරීම සිදුකර ඇත. එහි දී පුද්ගලයින් 07 දෙනෙකු සමඟ සම්මුඛ සාකච්ඡා සිදු කර ඇත. දත්ත සටහන් කර ගැනීම හා දත්ත පටිගත කර ගැනීම සිදු වූ අතර සිංහල, විද්‍යාව, ගණිතය, ඉංග්‍රීසි, ආගම යන විෂයන්වලට අදාළ ගුරුවරු පස්දෙනා (5), තොරතුරු තාක්ෂණය පිළිබඳ ගුරුවරයා සහ විදුහල්පතිවරයා සම්මුඛ සාකච්ඡාව සඳහා සහභාගි විය.

දත්ත විශ්ලේෂණය

මෙම අධ්‍යයනය මූලිකව ගුණාත්මක ප්‍රවේශයෙන් සිදුකර ඇති බැවින් ගුණාත්මකව දත්ත විශ්ලේෂණය සිදු කර ඇත. ඒ අනුව දත්ත විශ්ලේෂණය තේමාත්මක විශ්ලේෂණය (Thematic analysis) මගින් සිදු කර ඇත. තේමාත්මක විශ්ලේෂණය යනු දත්ත තුළ රටා (තේමා) හඳුනා ගැනීම, විශ්ලේෂණය කිරීම සහ වාර්තා කිරීම සඳහා වූ ක්‍රමයක් බවත් එය දත්ත විස්තරාත්මකව අවම වශයෙන් සංවිධානය කර විස්තර කිරීමක් ඔස්සේ

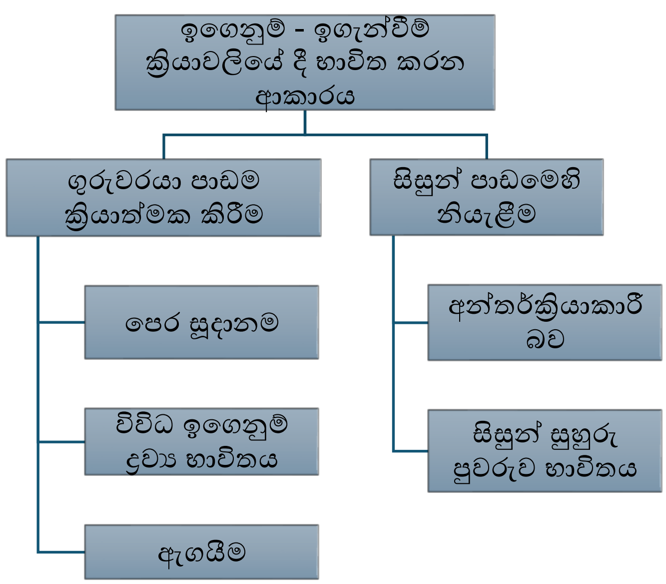
සිදුවන බවත් Braun සහ Clarke (2006) පෙන්වා දෙයි. Clarke et al., (2015) දක්වන්නේ තේමාත්මක විශ්ලේෂණය සාමාන්‍යයෙන් පෙළ සමූහයකට යොදනු ලබන අතර එහි දී පර්යේෂකයා නැවත නැවතත් මතු වන පොදු තේමා, අදහස් සහ අරුත් රටා හඳුනා ගැනීමට දත්ත සමීපව පරීක්ෂා කරන බවයි. Braun සහ Clarke (2006) දී තේමා විශ්ලේෂණයට අදාළ පියවර හයක් පෙන්වා දී ඇත. ඒවා නම්, (1) දත්ත සමඟ හුරු වීම, (2) මූලික කේත ජනනය කිරීම, (3) තේමා සෙවීම, (4) තේමා සමාලෝචනය කිරීම, (5) තේමා නිර්වචනය කිරීම සහ නම් කිරීම සහ (6) අවසාන නිෂ්පාදනය කිරීම වේ. ඒ අනුව මෙම අධ්‍යයනය තුළ එම පියවර හය ද සැලකිල්ලට ගෙන තේමා විශ්ලේෂණය යටතේ දත්ත විශ්ලේෂණය සිදු කර ඇත.

ප්‍රතිඵල සාකච්ඡාව

සුහුරු පුවරුව කනිෂ්ඨ ද්විතීයික පන්ති කාමරය තුළ ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී ගුරුවරයා විසින් භාවිත කරනු ලබන්නේ කෙසේ ද? යන්න සිදු කරන ලද පන්ති කාමර ඍජු නිරීක්ෂණ හා සම්මුඛ සාකච්ඡා මගින් ලබාගත් දත්ත මත පදනම්ව පහත පරිදි (රූප සටහන 1) තේමා මතු කර ගන්නා ලදී.

රූප සටහන 1

පන්ති කාමර නිරීක්ෂණය තේමා මතු කර කරගැනීමේ ගැලීම් සටහන



පෙර සූදානම

නිරීක්ෂණ අවස්ථා 15 තුළම ලබා ගත් දත්ත ඇසුරින් ඒ ඒ විෂයයට අදාළ ගුරුවරයා විසින්ම සුහුරු පුවරුව සූදානම කිරීම සිදු කරන ලදී. මෙහි දී පෙර සූදානම යනුවෙන් අර්ථ දක්වන්නේ පාඩම ආරම්භ කිරීමට ප්‍රථමව පුවරුව අවශ්‍ය පරිදි සකසා ගැනීමයි. යම් යම් අවස්ථාවල එය නැවත ක්‍රියාත්මක කිරීමට හෝ ප්‍රතිශෝධනය කිරීමට සිදු වනු ඇත. නිරීක්ෂිත දත්ත කියවා හුරු කර ගැනීමේ දී මෙම තේමාව යටතේ ගම්‍ය වූ කරුණු කිහිපයකි.

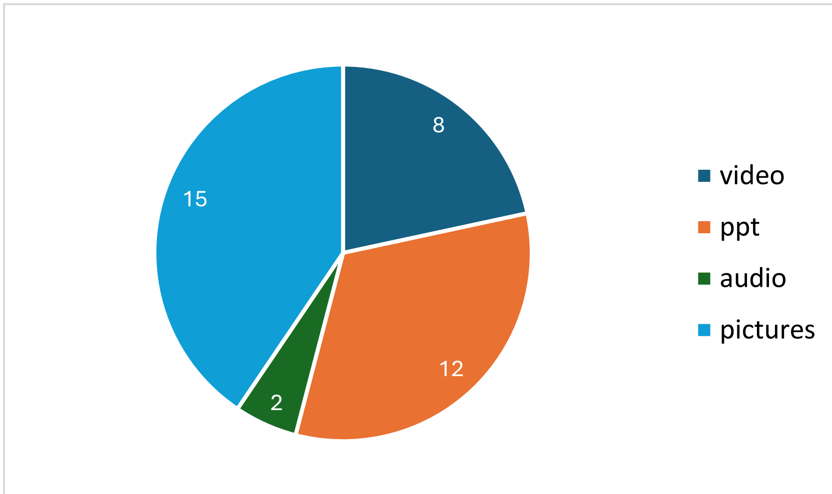
එක් අවස්ථාවක පාඩම අවසන් වී නැවත අලුත් පාඩමක් ආරම්භයට පෙර සුහුරු පුවරුව ප්‍රතිශෝධනය (Refresh) කළ යුතු විය. සාමාන්‍යයෙන් පරිගණකයක වුව ද එය සිදු කරනු ලබයි. එමගින් සිදු වනුයේ තාක්ෂණික මෙවලමක වුවත් නැවුම් බවකි. එවිට එය ක්‍රියාකරවීමට පහසු කරයි. එය සුහුරු පුවරුව හොඳින් ක්‍රියාත්මක කරවීමට හා ගැටලු අවම කර ගැනීමට සිදු කළ යුතු අනිවාර්ය කාර්යයකි. එමෙන්ම පෙර සූදානම තුළ තම ඉගෙනුම් ද්‍රව්‍ය මෙම පුවරුව වෙත යෙදීම සිදු කළ අතර අවස්ථා 8ක දී එම ගුරුවරුන් තම Pen drive එක හරහා දත්ත පුවරුව වෙත ඇතුළත් කරන ලදී. ඔවුන් පාඩමට අදාළ පින්තූර හා ප්‍රක්ෂේපණ විනිවිදක පුවරුවට ඇතුළත් කළ බව දිස් විය. පෙර සූදානම තුළ ගුරුවරු පස්දෙනාම සියලු අවස්ථාවල අන්තර්ජාල පහසුකම් පරීක්ෂා කළ අතර ඒ සඳහා Google යෙදවුම විවෘත කළහ. මෙම කරුණු මගින් පැහැදිලි වන්නේ ගුරුවරුන් පාඩම ආරම්භයට පෙර සුහුරු පුවරුව සූදානම් කිරීමට කටයුතු කරන බවයි. පාඩමට ප්‍රවේශ වීම කෙරෙහි අවධානය යොමු කිරීමේ දී සිද්ධි පහට අදාළ ගුරුවරුන් විසින් ප්‍රවේශය සඳහා අන්තර්ජාලය භාවිත කරමින් පින්තූර හා වීඩියෝ පට පෙන්වන ලදී.

ඉගෙනුම් ද්‍රව්‍ය භාවිතය

ගුරුවරයා විසින් භාවිත කරනු ලබන විවිධ ඉගෙනුම් ද්‍රව්‍ය සුහුරු පුවරුව වෙත එක් කළ බව නිරීක්ෂණය විය. ඒ අතර ප්‍රක්ෂේපණ විනිවිදක (PowerPoint Presentation), පින්තූර (Pictures), දෘශ්‍ය පට (Video), ශ්‍රව්‍ය පට (Audio) යොදා ගන්නා ලදී.

රූප සටහන 2

විවිධ ඉගෙනුම් ද්‍රව්‍ය භාවිතය



රූප සටහන 2 මගින් පෙන්වා දෙන්නේ ඉගැන්වීම් අවස්ථා 15 නිරීක්ෂණය කිරීමේ දී ප්‍රක්ෂේපණ විනිවිදක, පින්තූර, දෘශ්‍ය පට යොදාගත් අවස්ථා ප්‍රමාණයයි. ඒ අනුව ඉගෙන්වීම් අවස්ථා 15 තුළම පින්තූර දක්වමින් සුහුරු පුවරුව භාවිත කිරීම හා ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සංවර්ධනය කිරීම සිදු විය. ඉගැන්වීම් අවස්ථා 8ක දී දෘශ්‍ය පට භාවිතයත්, අවස්ථා 12ක දී ප්‍රක්ෂේපණ විනිවිදක ඇසුරින් ඉගැන්වීමත්, අවස්ථා දෙකක දී පමණක් ශ්‍රව්‍ය පට භාවිත කිරීම සිදු වූ බව පෙන්වා දිය හැකිය. මෙම පෙන්වා දීමට අදාළව වැඩි වශයෙන් පින්තූර භාවිත කරමින් පාඩම සංවර්ධනය කර ඇති බවත් ශ්‍රව්‍ය පට භාවිතය අවම වශයෙන් සිදු වී ඇති බව පෙනේ. පාඩම සංවර්ධනය තුළ සෑම අවස්ථාවකදීම කුමන හෝ ඉගෙනුම් ද්‍රව්‍යයක් සුහුරු පුවරුව ආධාරයෙන් ශිෂ්‍යයා වෙත ප්‍රක්ෂේපණය කර ඇති බව ද දක්නට ලැබෙයි.

වගුව **3**

විෂය මූලික කොටගෙන විවිධ ඉගෙනුම් ද්‍රව්‍ය භාවිතය

විෂයය	*නිරීක්ෂණ වාර ගණන*	*ප්‍රක්ෂේපණ විනිවිදක*	*පින්තූර*	*දෘශ්‍ය පට*	*ශ්‍රව්‍යපට*
සිංහල	03	03	03	02	-
විද්‍යාව	03	02	03	02	01
ගණිතය	03	03	03	01	-
ඉංග්‍රීසි	03	03	03	02	01
ආගම	03	01	03	01	-
එකතුව	**15**	**12**	**15**	**08**	**02**

වගුව 3 මගින් දක්වා ඇත්තේ අදාළ නිරීක්ෂණ අවස්ථා තුනෙහි විෂය මූලික කරගෙන ඉගෙනුම් අධාරක සුහුරු පුවරුව ඇසුරින් ප්‍රක්ෂේපණය කර ඇති ආකාරයයි. ඒ අනුව සිංහල විෂයය සඳහා වන අවස්ථා තුනෙහිම ප්‍රක්ෂේපණ විනිවිදක ඇසුරින් පාඩම් සිදු කර ඇති අතර පින්තූර ද ඒ ඒ අවස්ථා තුනෙහිම භාවිත කර ඇත. ශ්‍රව්‍ය පට කිසිවක් භාවිත කර නොමැති බව පෙනෙන අතර දෘශ්‍ය පට අවස්ථා දෙකක දී භාවිත කර ඇත. විද්‍යාව විෂයය තුළ නිරීක්ෂණ වාර තුනෙහි ඉහත පෙන්වා දුන් ඉගෙනුම් ද්‍රව්‍ය අතුරින් කුමක් හෝ දෙයක් භාවිත කර ඇති බව පෙනේ. ශ්‍රව්‍ය පට එක් අවස්ථාවකත් ප්‍රක්ෂේපණ විනිවිදක අවස්ථා දෙකකදීත්, දෘශ්‍ය පට අවස්ථා දෙකකදීත් භාවිත කර ඇත. ගණිතය විෂයය නිරීක්ෂණ අවස්ථා තුනෙන් ශ්‍රව්‍ය පට භාවිත නොකර ඇති අතර දෘශ්‍ය පට එක් අවස්ථාවක දී භාවිත කර ඇත. එහෙත් ප්‍රක්ෂේපණ විනිවිදක හා පින්තූර දැක්වීම යන්න අවස්ථා තුනෙහිම භාවිත කර ඇති බව පෙනේ. ඉංග්‍රීසි විෂයය තුළ ප්‍රක්ෂේපණ විනිවිදක හා පින්තූර අවස්ථා තුනෙහිම භාවිත කර ඇත. අවස්ථා දෙකක දී දෘශ්‍ය පට භාවිත කර ඇති අතර එක් අවස්ථාවක දී පමණක් ශ්‍රව්‍ය පට භාවිත කර ඇත. ආගම විෂයය තුළ එක් අවස්ථාවක දී පමණක් ප්‍රක්ෂේපණ විනිවිදක

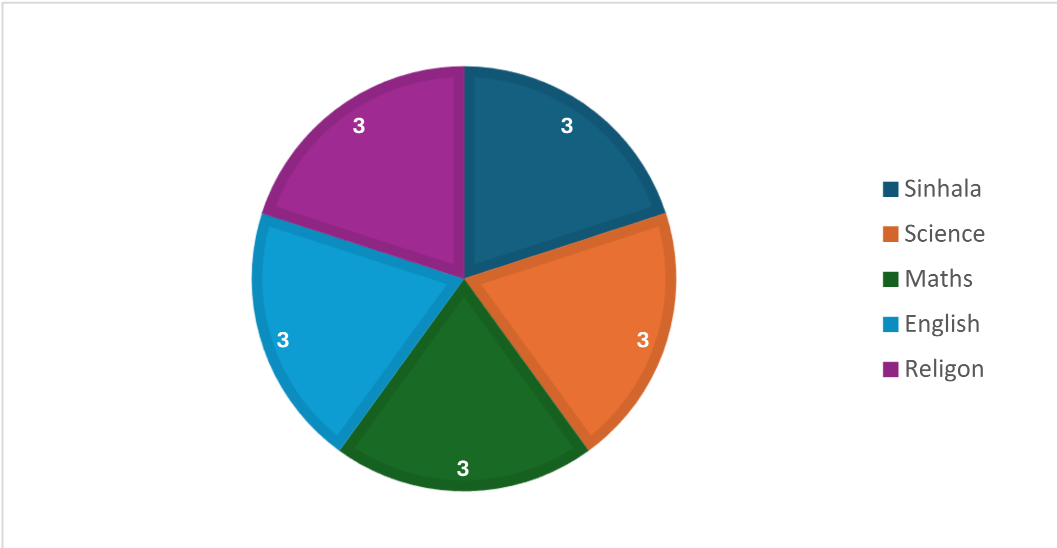
දක්වා ඇති අතර පින්තූර අවස්ථා තුනෙහිම යොදාගෙන ඇත. එක් අවස්ථාවක දී පමණක් දෘශ්‍ය පට භාවිත කර ඇත. ශ්‍රව්‍ය පට භාවිත කර නොමැත.

මෙම විග්‍රහයට අනුව පෙනෙන්නේ ප්‍රක්ෂේපණ විනිවිදක සහ පින්තූර ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා වැඩි නැඹුරුවක් ඇති බවයි. ඒ අතරිනුත් පින්තූර දැක්වීම සෑම අවස්ථාවකදීම සිදු කර ඇත. ශ්‍රව්‍ය පට ඉදිරිපත් කිරීමට වැඩි උනන්දුවක් දක්වා නොමැති බව පෙනේ. සිද්ධි පහට අදාළව අවස්ථා 15න් අවස්ථා දෙකක් පමණ ශ්‍රව්‍ය පට භාවිත කර ඇති බැවින් හැඟෙන්නේ එය අවම මට්ටමක පවතින බවයි.

සුහුරු පුවරුව තුළ ඇති සුදු පුවරුව එසේ නොමැතිනම් සුහුරු පුවරුව තුළින් භාවිත කළ හැකි සුදු පුවරුව බොහෝ ගුරුවරුන් විසින් භාවිතයට ගන්නා ලදී. සාම්ප්‍රදායික පන්ති කාමරය තුළ ඒ සඳහා සුදු පුවරුව (White board) කලු ලෑල්ල (Black board) භාවිත කෙරෙන අතර, මෙහි දී එම පහසුකම සුහුරු පුවරුව විසින්ම තාක්ෂණය මුසු කරමින් ලබා දී ඇත. ඒ අනුව ඒ සඳහා ඇඟිලි තුඩු හෝ ඒ සඳහා සැකසුණු පෑනක් මගින් පුවරුව ස්පර්ශ කිරීමෙන් ලිවීමේ හා ඇඳීමේ කාර්යය සිදු කළ හැකිය. එමෙන්ම විවිධ වර්ණ භාවිතය, හැඩතල භාවිතය, ගණිතය, විද්‍යාව වැනි විෂයයන් සඳහා විවිධ මිනුම් උපකරණ හා එහි භාවිත කළ හැකි උපකරණ ද දක්වා ඇති අතර එය භාවිත කරමින් කටයුතු කරන ආකාරය ද නිරීක්ෂණයට ලක් විය. උදාහරණයක් වශයෙන් ගණිතය විෂයය ඉගැන්වීමේ දී මිනුම් උපකරණ හා හැඩතල යොදා ගනිමින් පැහැදිලි කිරීම් සඳහා එම ගුරුවරයා කටයුතු කළ ආකාරය නිරීක්ෂණය විය.

රූප සටහන 3

විෂය මූලික කරගෙන සුහුරු පුවරුව යොදා ගැනීම



දක්වා ඇති රූප සටහන 3 මගින් ගම්‍ය වන්නේ සිංහල, විද්‍යාව, ගණිතය, ඉංග්‍රීසි, ආගම යන විෂයයන් පහ සඳහාම තෝරාගත් පන්ති කාමර නිරීක්ෂණ අවස්ථා 15 තුළදීම සුහුරු පුවරුව භාවිත කරමින් ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සිදු වී ඇති බවයි. අවස්ථාවන් 15 තුළ 100 % ක්ම සුහුරු පුවරුව භාවිත කර ඇති බව පෙනේ. ගුරුවරයා විසින් සුහුරු පුවරුව භාවිත කිරීමට ඇති ප්‍රවණතාව ඉහළ මට්ටමක පවතින බව එයින් පෙනී යයි. තාක්ෂණික මෙවලමක් වශයෙන් පන්ති කාමරය තුළ සුහුරු පුවරුව ස්ථානගත කිරීම ප්‍රයෝජනයට ගන්නා බවත් ඒ සඳහා උනන්දුවක් දක්වන බවත් මෙමගින් පැහැදිලි වේ.

ඇගයීම සඳහා සුහුරු පුවරුව භාවිතය

ඇගයීම සම්භවන හා සම්පිණ්ඩිත වශයෙන් ආකාර දෙකෙන්ම හමු වූ අතර සම්පිණ්ඩිත ඇගයීම සඳහා පුවරුව භාවිතය අවම මට්ටමක පැවති අතර ඒ සඳහා ප්‍රක්ෂේපණ විනිවිදක හරහා ප්‍රශ්න දක්වා එය තම සටහන් පොත්වලට ගැනීමට උපදෙස් දීම සිදු විය. සම්භවන ඇගයීම අවස්ථාවන්හිදී පින්තූර හෝ දෘශ්‍ය පට ඇසුරින් ප්‍රශ්න ඇසීමට ගුරුවරයා සැම විටම කටයුතු කරන ආකාරය නිරීක්ෂණය විය.

අන්තර් ක්‍රියාකාරී බව හා සිසුන් සුහුරු පුවරුව භාවිත කිරීම

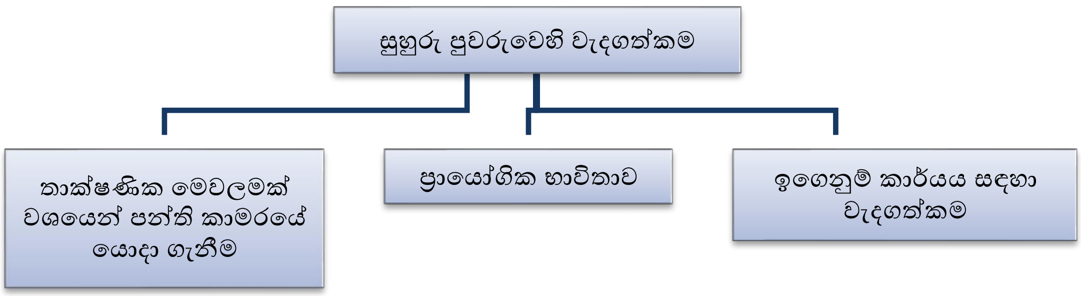
පන්ති කාමර නිරීක්ෂණ ෂෙඩ්‍යූලයෙන් හෙළි වූයේ සිසුන්ගේ ක්‍රියාශීලී දායකත්වයක් පාඩම කෙරෙහි තිබූ බවයි. පාඩම පුරා සෑම මිනිත්තු පහකට වරක් සිසුන්ගේ අවධානය, කාර්යය සහ ප්‍රතිචාරාත්මක හැසිරීම නිරීක්ෂණය කිරීමෙන් මෙය තීරණය විය. නිරීක්ෂණ අවස්ථා තුළ දැකගත හැකි වූයේ, සිසුන් සහ ගුරුවරයා නිරන්තරයෙන් සාකච්ඡා කරමින් කරුණු අනාවරණය කර ගන්නා බවයි. විද්‍යාව විෂයය ඉගැන්වීමේ දී පන්ති කාමරයේ සිසුන් අවධානයෙන් වාඩි වී සිටි අතර බොහෝ දෙනා සම්පූර්ණයෙන්ම අවධානය යොමු කළේ සුහුරු පුවරුව වෙතය. සුහුරු පුවරුව සහිතව සිදු කළ අදාළ පාඩම් මගින් ඇති කළ අන්තර්ක්‍රියාකාරී ස්වභාවය නිසා ඒ ඒ පාඩම අතරතුර සිසුන්ගේ ඉහළ මට්ටමේ ප්‍රතිචාර දක්නට ලැබුණු අතර පාඩම සමඟ සක්‍රීය සහභාගිත්වයක් ද දක්නට ලැබුණි.

එමෙන්ම අවස්ථා ගණනාවකදීම සිසුන්ට සුහුරු පුවරුව භාවිත කිරීමට අවස්ථාව උදා විය. නමුත් එය අවම මට්ටමක පැවතුණ බව දිස් විය. නිරීක්ෂණ ෂෙඩ්‍යූලයෙන් ලද දත්ත මත සිද්ධි පහට අදාළ නිරීක්ෂණ අවස්ථා 15වෙන් අවස්ථා හතරක දී පමණක් සිසුන් විසින් සුහුරු පුවරුව භාවිත කරන ලදී. ඒ අනුව සුහුරු පුවරුව ස්පර්ශ කිරීම හා පුවරුව අසලට ගොස් කටයුතු කිරීමට ශිෂ්‍යයාට අවස්ථාව හිමි වන්නේ අවම වශයෙනි.

සුහුරු පුවරුව තාක්ෂණික මෙවලමක් ලෙස ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියට වැදගත් වන්නේ කෙසේ ද? යන්න සොයා බැලීමට ද ඍජු නිරීක්ෂණ මගින් හා සම්මුඛ සාකච්ඡා මගින් රැස් කරන ලද දත්ත සමඟ හුරුවීම මත රූප සටහන 4 ගැලීම් සටහන ඇසුරින් තේමා ගම්‍ය කරගත් ආකාරය පෙන්වා දිය හැකිය.

රූප සටහන 4

සුහුරු පුවරුවෙහි වැදගත්කම පෙන්වා දෙන ගැලීම් සටහන



තාක්ෂණික මෙවලමක් වශයෙන් පන්ති කාමරයට යොදා ගැනීම යන තේමාව ඔස්සේ අවධානය යොමු කිරීමේදී සම්මුඛ සාකච්ඡාව සඳහා සහභාගි වූ සියලු දෙනාම මෙම සුහුරු පුවරුව පන්ති කාමරයට ඉතා වැදගත් තාක්ෂණික මෙවලමක් බව පෙන්වා දුන්හ. විෂය භාර ගුරුවරු සියලු දෙනාම එහි වැදගත්කම පිළිබඳව හා තම පාසලේ සුහුරු පුවරුව සහිත පන්ති කාමර පිහිටුවීම සම්බන්ධව සතුටට පත්වන බව ද පැවසූහ. එමෙන්ම ඉගැන්වීමේ කාර්යය කැමැත්තෙන් සුහුරු පන්ති කාමරය තුළ සිදු කරන බව හා මෙමගින් ඉගැන්වීමේ කාර්යයට පහසුවක් සැලසෙන බව ද පෙන්වා දී ඇත. තොරතුරු තාක්ෂණ ගුරුවරයා විසින් එම වැදගත්කම පෙන්වා දුන්නේ නව තාක්ෂණයට ගුරුවරයා ප්‍රවේශ වීම වැදගත් සාධකයක් බව ද පෙන්වා දෙමිනි.

> *"අපි පන්ති කාමරයට යන්නේ ඉතාමත් කැමැත්තෙන්, මොකද තාක්ෂණයත් එක්ක එකතුවෙලා වැඩ කරනකොට ඉතා පහසුයි. පන්ති කාමරයේ SMART Board එක තිබීම ඇත්තටම වැදගත්."* (T-6),(T-4)
>
> *"පාඩම පහසු කර ගන්න වැදගත් වෙනවා මේ උපකරණය"* (T-2),(T-6)

> *"නව තාක්ෂණයත් එක්ක වැඩ කරන්න අපි දැන් පුරුදු වෙන්න ඕනා. ඒක අද කාලයේ ඇත්තටම වැදගත්. මේ මෙවලම පන්ති කාමරයට, ඉගැන්වීමේ කාර්යයට ඉතා වැදගත් උපකරණයක්"* (T-IT)

විදුහල්පතිවරයා සමඟ සිදු කළ සාකච්ඡාව තුළින් පාසලක් ලෙස නිරන්තරයෙන් තාක්ෂණික පසුබිම හා තාක්ෂණික වටපිටාව පාසල තුළ නිර්මාණය කිරීමට උනන්දු වන බවත්, එහි එක් පියවරක් වශයෙන් මෙම සුහුරු පුවරුව සහිත පන්ති කාමර තුළ ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සිදු වීම උදාහරණයක් වශයෙන් පෙන්වා දිය හැකි බවත් විදුහල්පතිවරයා විසින් පවසන ලදී.

> *"අපේ පාසල නිරන්තරයෙන් තාක්ෂණය ගැන හිතනවා. මේ විදිහේ පන්ති කාමරවලට ස්මාර්ට් බෝඩ් යොදවලා ඉගැන්වීම කරන පාසල් අඩුයි. ඉතිං ඒකට දරුවො හරි කැමතියි. අපි දැන් ඉන්නේ 21 වන සියවසේ. අපිත් උත්සහ කරන්න ඕනා අපේ පාසල් අධ්‍යපනයට තුළටත් නව ප්‍රවණතා එක් කරන්න. ඉතිං අපි එහෙම හිතපු එක අවස්ථාවක් තමයි මේ."* (P)

තොරතුරු තාක්ෂණය විෂය භාර ගුරුවරයා පවසන්නේ ගුරුවරුන් මෙන්ම ශිෂ්‍යයා ද මෙම කාර්යය සඳහා උනන්දුවක් දක්වන බවයි. ඒ තුළින් තාක්ෂණික මෙවලමක් ලෙස සුහුරු පුවරුව පන්ති කාමරයට වැදගත් බවත්, විද්‍යාව, ගණිතය වැනි විෂයයන් තුළටත් සමාජයීය විද්‍යා විෂයන් තුළටත් එක සේ ප්‍රයෝජනයක් ලබා ගත හැකි මෙවලමක් බව ඔහු වැඩිදුරටත් සාකච්ඡාව තුළ කරුණු මතු කළේය. තාක්ෂණික මෙවලමක් ලෙස යොදා ගැනීම හරහා ඉගැන්වීම පහසු කිරීමට හා සිසුන්ගේ තාක්ෂණික කුසලතා වැඩි දියුණු කිරීමට මෙය මනා අවස්ථාවක් වී ඇති බව පවසයි. සුහුරු පුවරුව පන්ති කාමරයට තාක්ෂණික මෙවලමක් වශයෙන් යොදා ගැනීම හරහා ශිෂ්‍යයාගේ තාක්ෂණික කුසලතා දියුණු වන බවත් ගුරුවරුන් විසින් පෙන්වා දෙනු ලැබ ඇත. එය තොරතුරු තාක්ෂණය ගුරුවරයා විසින් පවසා ඇත.

"මට පේන විදිහට මේ තාක්ෂණික පසුබිමට ළමයින් වගේම ගුරුවරු ගොඩක් කැමතියි. උනන්දුයි. ස්මාර්ට් බෝඩ් එක පන්තියේ තියනවා වගේම ළමයින්ට ටැබ් පහසුකම දීලා තියනවා. ඒ පන්තිවල ඉන්න ළමයින්ට ටික ටික තාක්ෂණය හුරු වෙමින් පවතිනවා කියලා මට පේනවා. යම් යම් වෙලාවට ගුරුවරුන්ටත් පුවරුව භාවිතයෙ දි මතුවන ගැටලු විසඳන්න ළමයි උදව් කරනවා. මුල් කාලෙට වඩා දැන් ගොඩක් හොඳයි. තාක්ෂණයේ ඉතිං ගැටලු තිබුණට එක එක පැතිවලින් ඇත්තටම පාසල් පන්ති කාමරේට ඒක ගොඩක් වටිනවා" (T-IT)

'තාක්ෂණික මෙවලමක් වශයෙන් පන්ති කාමරයට යොදාගැනීම' යන තේමාව ඉස්මතු කර ගැනීමට ඉහත කරුණු හා ප්‍රකාශ ඉදිරිපත් කරන ලදී. මෙහි දී සුහුරු පුවරුවෙහි වැදගත්කම එක් පසෙකින් ගෙන හැර දැක්වීමට හැකි විය.

ඒ අනුව සම්මුඛ සාකච්ඡා හා නිරීක්ෂණය හරහා සිදු වූ දත්ත අනාවරණවලින් පහත කරුණු මතුකර ගත හැකි විය.

1. 21 වන සියවසට අදාළව සිසුන් තුළ තාක්ෂණික පසුබිම යටතේ විවිධ කුසලතා සංවර්ධනය කිරීම.

2. නව තාක්ෂණයට හුරු කරවීම.

3. පන්ති කාමරයේ එදිනෙදා සිදුකරන වැඩකටයුතු පහසු කිරීම හා පාඩමේ ආකර්ෂණීය බව.

4. ශිෂ්‍යයා තුළ ඉගෙනුමට පෙලඹීමක් ඇති වීම.

5. ගුරුවරයා තුළ ඉගැන්වීමට පෙලඹීමක් ඇති කිරීම.

6. කනිෂ්ඨ ද්විතීයික මට්ටමේ සිටම තාක්ෂණයට හුරුවීම මත ඉදිරි අධ්‍යාපන කටයුතු ශක්තිමත් වීම.

සුහුරු පුවරුවෙහි වැදගත්කම සෙවීමේ දී මතු කරගත හැකි වූ දෙවන තේමාව වන්නේ 'ප්‍රායෝගික භාවිතාවයි'.

මෙම සුහුරු පුවරුව භාවිත කිරීමට පෙර ගුරුවරුන් දස දෙනෙකු විදෙස් රටක පුහුණුවට යවා ඇති බව කරුණු මගින් අනාවරණය වූ අතර එම ගුරුවරුන් තිදෙනෙක් තවමත් මෙම පන්ති කාමර තුළ ඉගැන්වීමේ නිරත වෙති. ඒ අනුව විද්‍යාව, ගණිතය හා ඉංග්‍රීසි යන විෂයයන් භාර ගුරුවරුන් එලෙස විදෙස් පුහුණුව ලබා ඇත. ඔවුන්ගේ එම පුහුණුවෙන් අනතුරුව දේශීය වශයෙන් තම පාසලේ ගුරුවරුන් දැනුවත් කිරීමට හා පුහුණු කිරීමට අවස්ථාව ලැබුණු බව ද එම විදෙස් පුහුණුව ලද ගුරුවරු පැවසූහ. තව ද මෙම සුහුරු පුවරුව පන්ති කාමරවල සවිකිරීම සිදු කළ ආයතනය මගින් ද එම පුවරු භාවිතය සම්බන්ධයෙන් පුහුණු සැසි දෙකක් පවත්වා ඇත. කෙසේ වෙතත් පන්ති කාමරයේ සුහුරු පුවරුව ප්‍රායෝගිකව භාවිත කිරීමේ දී ඔවුන්ට දේශීය වශයෙන් හා විදේශීය වශයෙන් පුහුණුවක් ලැබුණු බව ඔවුන් පෙන්වා දුන් කරුණු මගින් ගම්‍ය විය.

> *"පන්ති කාමරයේ සුහුරු පුවරු සවිකරලා ගුරුවරුන් කාණ්ඩයකට පුහුණුවීම් සිදු කළා. අපි ගුරුවරු 10 දෙනෙක් ඕස්ට්‍රේලියාවට ගියා ඒ පුහුණුවට. ඒක අපිට අලුත් අත්දැකීමක් වගේම අපි හොඳ පුහුණුවක් ලැබුවා."* (T-2),(T-3)
>
> *" අපි පුහුණු වුණා වගේම පාසලේ අනෙක් අයව දැනුවත් කරා. ඒ වගේම මේවා සවි කරපු ආයතනයත් සැසි දෙකක් පැවැත්වුවා."* (T-4)

එමගින් ගම්‍ය වූයේ යම් කිසි පුහුණුවක් සහිත ගුරුවරුන් මෙම පන්ති කාමරවල කටයුතු කරන බවයි. ඉංග්‍රීසි විෂය භාර ගුරුතුමිය සඳහන් කළේ නිරතුරුව අන්තර්ජාලය පිරික්සීමට සිදු වූ බවයි. පාඩමට අදාළව සිසුන්ට නව අත්දැකීම් ලබා දීමට එමගින් හැකිවන අතර එමගින් ඉංග්‍රීසි වචන සෙවීමට වගේම වචනවල තේරුම තනියම අවබෝධ කරගැනීමට ශිෂ්‍යයාට හැකි වන බවයි. ශිෂ්‍යයා එය උනන්දුවෙන් සිදු කළ අතර ඒ සඳහා සුහුරු පුවරුව භාවිත කිරීමට ද සිසුන්ට අවස්ථාව හිමි විය.

> *"මම ඉතිං ඉංග්‍රීසි උගන්වන කොට නිතර Google කරනවා. අපි සමහර වෙලාවට වීඩියෝ බලනවා පාඩමට අදාළව. අපි ඇත නගරයක් ගැන කතා කරමුකො. නැත්නම් පූජා නගර ගැන.*

මේ පහසුකම නිසා අපිට ඒ වෙලාවෙම ඒ තැන ළමයින්ට පෙන්නන්න පුළුවන්. අනිත් එක ඒකෙන් වෙන්නේ ළමයි අලුත් වචනවලට හුරු වෙනවා. තේරුම් ගැනීම පහසු වෙනවා." (T-4)

ළමයින් තුළ පාඩමට පෙර සූදානමක් තිබූ බව ද ගුරුවරුන් විසින් පවසන ලදී. ගුරුවරයා පන්ති කාමරයට යාමට පෙර සිසුන් තුළ තිබූ ටැබ් පරිගණකය හාරහා අදාළ සැසිය හෝ ප්‍රක්ෂේපණ විනිවිදක බාගත කර ගැනීමට අවශ්‍ය පහසුකම ගුරුවරුන් විසින් ලබා දී තිබූ බව ඔවුන් පවසයි. මාර්ගගත ක්‍රමයට (විද්‍යුත් තැපැල - e mail හරහා) පාඩමට අදාළ කාලයට ගුරුවරයා පන්තියට යාමට පෙර පාඩමට අදාළ සැකැස්ම යොදන අවස්ථාවල එසේ සිදු කරයි.

ගුරුවරුන් යොදා ගන්නා ඉගෙනුම් ද්‍රව්‍ය, උදාහරණ වශයෙන් ප්‍රක්ෂේපණ විනිවිදක හෝ වෙනත් ලිපි ආදිය නිරතුරුව සිසුන් සතුව ඇත. ගුරුවරයාගේ ප්‍රමාදයක් වූ විට හෝ ගුරුවරයාගේ නොපැමිණීම මත සිසුන් විසින් ස්වයං අධ්‍යයනයට අවස්ථාව ද මෙගින් සැලසී ඇති බව පෙන්වා දෙයි. යම් විටෙක යම් විෂයයකට ගුරුවරයෙක් නොපැමිණෙන්නේ නම් එම ගුරුවරයා ඉගෙනුම් සම්පත් සුහුරු පුවරුව තුළ ස්ථාන ගත කර ඇති අතර අදාළ පාඩම සිසුන් විසින්ම ඉගෙනුම් සම්පත් හරහා විවෘත කර නියමිත කාල සීමාව තුළ කටයුතු කිරීමට හැකියාව ඇත. ගුරුවරයෙකු නොපැමිණියේ නම් ඒ සඳහා වෙනත් ගුරුවරයෙකු යෙදවීම පාසලේ සම්ප්‍රදායක් වන බවත් මෙම පන්ති කාමරවල නිරන්තරයෙන් ගුරුවරු රැඳෙන බවත් සාකච්ඡාවල දී අනාවරණය විය. නමුත් වෙනත් ගුරුවරයෙකු පන්තියට ගිය විට එම ගුරුවරයාට ද සිසුන් ක්‍රියාකාරකම්වල නිරත වීමට පහසුවක් එමගින් සැලසෙයි. ශිෂ්‍යයා නිතරතුරුව ඉගෙනුම් අරමුණු මත පිහිටුවා ඉගෙනීම සඳහා කාලය හොඳින් ප්‍රයෝජනයට ගැනීමට හැකියාව ඇති බව ඔවුන්ගේ අදහසයි.

"ළමයි අවශ්‍ය වුණ වෙලාවට මේ බෝඩ් එක පාවිච්චි කරනවා. ඒ අය ළඟ ටැබ් එකත් තියනවනෙ. සමහර වෙලාවට ගුරුවරු නිවාඩු දවසක් තිබුණොත් ඒ දවසට අදාළ පාඩම බෝඩ් එකේ දාලා යන්නෙ. ඒක ඒ වෙලාවට යොදවන වෙනත් ගුරුවරයෙක් හරි ළමයෙක්ම හරි ඕපන්

කරලා ඒ කාලය තුළ පාඩම කරනවා. ඇත්තට දරුවන්ට තනියම කරන්න පුළුවන් ක්‍රියාකාරකමක් තමයි හදන්නේ. ඒ පහසුව තියෙන්නේ ස්මාර්ට් බෝඩ් එක පන්ති කාමරයේ තියන නිසා" (T-1)

මෙම කරුණම (T-2), (T-3) විසින් ද තහවුරු කරන ලදී.

ගුරු කේන්ද්‍රීය අධ්‍යාපනයෙන් මිදීමට හා ශිෂ්‍ය කේන්ද්‍රීය අධ්‍යාපනයට මෙන්ම ගුරුවරයා පහසුකම් සපයන්නෙකු බව ඉස්මතු වන අවස්ථාවක් වශයෙන් මෙම සුහුරු පුවරුව සහිත පන්ති කාමරය වැදගත් වන බව පෙන්වා දෙන ලදී. ඔවුන් පවසන්නේ සිසුන් විසින් සෙවීම සිදුකරන අතර, සිසුන්ටම අනාවරණය කර ගැනීමට ඉඩ සලසන බවයි. සුහුරු පුවරුව භාවිතය තුළ එය ඉතා වැදගත් බව ඔවුන්ගේ අදහසයි.

"ගුරු කේන්ද්‍රීය වන අධ්‍යාපනයට වැඩිය සිසු කේන්ද්‍රීය වන අධ්‍යාපනයට මේක පහසුවක් ඇත්තටම. සාම්ප්‍රදායිකව ළමයින්ට උගන්වනවට වඩා ළමයි කැමති වුණා ඉතිං මේ ක්‍රමයට" (T-4)

"අපි හැම පාඩමකටම වගේ ppt හදා ගත්තා. ඒක ලොකු පහසුවක්. ළමයින් සතුව ටැබ් එක තියන හින්ද අපි පන්තියට යන්න කලින් පාඩම ළමයින්ට යවනවා. ළමයි අපි යනකොට පාඩමට සූදානම් වෙලා ඉන්නවා. තාක්ෂණය පන්ති කාමරයට මේ විදිහට එන එක වෙනසක් වගේම හොඳක් කියලයි මං නම් කියන්නේ. මොකද ඒකෙන් වෙන්නේ ළමයි විසින්ම හොයලා ඉගෙන ගන්න පුරුදු වෙනවා" (T-5)

මේ ආදී කරුණු දක්වමින් ගුරුවරුන් හා විදුහල්පතිවරයා විසින් සමඟ කළ සාකච්ඡාවලින් ගම්‍ය වන ප්‍රායෝගික භාවිතව තුළින්, සුහුරු පුවරුව පන්ති කාමරයට වැදගත් වීම කෙසේද යන්න සොයා බැලීම හැකිය.

ඒ අනුව ප්‍රායෝගික භාවිතව මත සිදුවූ වැදගත්කම කරුණු වශයෙන් සම්පිණ්ඩනය කර ගොනු කළ හැකිය.

1. ගුරුවරුන් සහ ශිෂ්‍යයා යන දෙපිරිසම සුහුරු පුවරුව භාවිත කිරීම.

2. ක්‍රමයෙන් පුහුණුව ලැබීම හා අත්දැකීම් වැඩි කර ගැනීම මත වැදගත් බව අවබෝධ කර ගැනීම.

3. ශිෂ්‍ය කේන්ද්‍රීය අධ්‍යාපනයට වඩාත් ඉඩ විවර වීම.

4. සිසුන් විසින්ම තොරතුරු ගවේෂණය කිරීමට හා සොයා යමින් අනාවරණය කර ගැනීම්වලට පෙලඹීම.

5. අන්තර්ජාල පහසුකම් ප්‍රයෝජනයට ගැනීම.

6. ආකර්ෂණීය ලෙස තාක්ෂණය හරහා පාඩම සැලසුම් කිරීම හා පාඩම සංවර්ධනය කිරීම.

සුහුරු පුවරුව පන්ති කාමරයට වැදගත් වන ආකාරය විමර්ශනය කිරීමේ දී හඳුනාගත් අනෙක් තේමාව වන්නේ, ඉගෙනුම් කාර්යය සඳහා එහි වැදගත්කම කෙසේ ද යන්නයි. මෙහි දී ඉගෙනුම් කාර්යය ලෙස අර්ථ දක්වන්නේ සුහුරු පුවරුව භාවිත කරමින් සිදු කරන ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් කාර්යයයි. මෙම කාර්යය වෙනුවෙන් මෙහි වැදගත්කම කෙසේ ද යන්න පිළිබඳව සම්මුඛ සාකච්ඡා මගින් අනාවරණය කරගත් දත්ත මත පිහිටා එම තේමාව යටතේ දත්ත විශ්ලේෂණය කරයි.

මෙහි දී ගුරුවරයාට පාඩම සැලසුම් කිරීමේ දී නව මානයන් හා නව තාක්ෂණික ක්‍රම සොයා බැලීමට සිදු වූ බව ගුරුවරු පවසති. ඉගෙනුම් කාර්යය සාර්ථක කර ගැනීමට එය ප්‍රබල සාධකයක් වූ බවත්, තාක්ෂණය සමඟ මුසු වීමේ දී ප්‍රායෝගිකව පන්ති කාමරය තුළ සිදු කළ හැකි දේ මගින් ඉගැන්වීමට අධ්‍යයනය කළ යුතු වූ බවත්, පුහුණු වීමට සිදු වූ බවත් සාකච්ඡාව මගින් පෙන්වා දෙන ලදී.

> "*ඉගෙනුම් කාර්යයේදී අපිට දවසින් දවස අලුත් අලුත් විධිවලට උගන්වන්න වුණා. අලුත් දේ සොයන්න සිද්ධ වුණා.*" (T-2)
>
> "*ස්මාර්ට් බෝඩ් එකත් එක්ක උගන්නනකොට අපිටත් අලුත් දේ හොයන්න වුණා.*" (T-5)
>
> "*සමහර වෙලාවට අපි හිතන ක්‍රියාකාරකම අපට කරගන්න අමාරු වුණ අවස්ථා තිබුණා. ඒකෙන් මට හිතුණේ අපි තව තවත් මේ බෝඩ් එකේ වැඩ කරන විදිහ හොයන්න ඕනා කියන එක.*" (T-4)

ඉගෙනුම් කාර්යය තුළ පාඩම් සඳහා උදාහරණ සැපයීමේ දී අන්තර්ජාලයට පිවිසීමට හැකි බැවින් ක්ෂණිකව සොයා යමින් විවිධ පාඩම්වලට ඒ ඒ උචිත උදාහරණ සැපයීමට ගුරුවරයාට හැකි වූ බවත්, මේ සඳහා අන්තර්ජාල සබඳතා ඉතා වැදගත් වූ බවත් ඔවුහු පවසති.

> "*අපිට හදිසියේ පාඩමට අවශ්‍ය, ඒත් කලින් සොයා ගැනීමට නොහැකි වුණු දෙයක් පාඩම අතරතුර මතක් කරන්න ඕනා කියලා හිතමු. අපිට පුළුවන් ඒ දේ* Google *කරන්න. අලුත් වචනයක් හොයන්න. නගරයක් හොයන්න. ඒ සියල්ල ඒ මෙහොතෙම කරන්න පුළුවන්.*" (T-4)

තවද ක්‍රියාශීලී පන්ති කාමර වටපිටාවක් හා සිසුන්ගේ අන්තර්ක්‍රියාකාරී බව ඇති වීමට මෙම සුහුරු පුවරුව ඉවහල් වී ඇත. එය ඉගෙනුම් කාර්යය සඳහා වැදගත් වන බව ද බොහෝ සාකච්ඡා මගින් අනාවරණය විය.

> "*සාමාන්‍ය පන්තිවලට වඩා මේ ළමයින්ගෙත් වැඩි උනන්දුවක් පේනවා. ස්මාර්ට් කියන දේ ළමයින්ගෙ ඔලුවට ගිහින් තියනවා. ගුරුවරුන් නිතර කියනවා ළමයි ක්‍රියාශීලීව වැඩ කරනව කියලා.*" (P)

සිසුන් පන්තිකාමරය තුළ ක්‍රියාශීලීව වැඩකටයුතු සිදු කරන බව සියලු දෙනා විසින් පවසන ලදී.

> "*සිසුන් හරිම ක්‍රියාශීලියි.*" (T-1), (T-2), (T-3), (T-4), (T-5)

සුහුරු පුවරුව තාක්ෂණික මෙවලමක් ලෙස කණිෂ්ඨ ද්විතීයික පන්ති කාමරයේ දී ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියට වැදගත්වන ආකාරය කෙසේ ද යන්න මූලික තේමා තුනක් යටතේ විග්‍රහ කර ගත හැකි අතර, එම තේමාවලින් ගම්‍ය කරගත් තොරතුරු හා කරුණු ඉහත දක්වා ඇති පරිදි පෙන්වා දිය හැකිය.

නිගමන හා යෝජනා

මෙම අධ්‍යයනයේ සොයා ගැනීම්වලින් හෙළි වන්නේ සුහුරු තාක්ෂණය හරහා ඉගෙනීමේ දී සිසුන් නිර්මාණාත්මක පරිසරයක් අත්විඳින බවයි. විශේෂයෙන්ම සුහුරු පුවරුව මගින් සිදු කරන ක්‍රියාකාරකම් සිසුන්ට සහයෝගයෙන් කටයුතු කිරීමට, ප්‍රජාව ගොඩනැගීමට, ක්‍රියාශීලීව නිරත වීමට, විවිධ දෘෂ්ටිකෝණ අගය කිරීමට සහ ඉගෙනීමේ අයිතිය ලබා ගැනීමට අවස්ථාව ලබා ගෙන ඇත. සාම්ප්‍රදායික පන්ති කාමරයෙන් වෙනස් වන මෙම පන්ති කාමරය සිසුන්ට මානසිකවත් කායිකවත් වෙනසක් ලෙස පෙන්වා දෙන අතර ඒ හරහා ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේම වෙනසක් සිදුව ඇති බව පෙනේ. ඒ අනුව සිසුන්ගේ සහභාගිත්වය, නිර්මාණශීලීත්වය ආදී කුසලතා සංවර්ධනය වීම සිදුව ඇත.

එමෙන්ම මෙම සුහුරු පුවරුව සහිත පන්ති කාමරය පිළිබඳ අධ්‍යයනය කිරීමේ දී නිගමනය කළ හැක්කේ සිසුන් තුළ හා ගුරුවරුන් මෙන්ම පාසල් පරිපාලනය තුළ ද ධනාත්මක ආකල්පයක් ඇති බවයි. තාක්ෂණය සමග ඉදිරියට යා යුතු බව හා 21 වන සියවසට අවශ්‍ය ශිෂ්‍ය ප්‍රජාවක් බිහි කළ යුතු බව පිළිගනිමින්, සුහුරු පුවරු සහිත පන්ති කාමර ස්ථාපනය කිරීම අවශ්‍ය බව පිළිගැනීම මගින් ද නිගමනය කළ හැකි වන්නේ නව ලෝකයට පිවිසෙන දරුවා වෙත පාසල ගන්නා උත්සාහයයි. එමෙන්ම සාම්ප්‍රදායික ගුරු භූමිකාවෙන් වියුක්තව ගුරුවරයා තුළ ද ධනාත්මක ආකල්ප හා නව ලෝකයට හුරුවීම පිළිබඳව ඇති ආකල්පවල වෙනසක් ඇති බව පර්යේෂණය තුළින් අනාවරණය වූ කරුණකි. එමගින් නිගමනය කළ හැක්කේ ඉගැන්වීමේ සුහුරු පුවරුව සහිත ඉගැන්වීමේ කාර්යය තුළින් ගුරුවරයාගේ සුසාධ්‍යකරණයට ද යහපත් ප්‍රතිඵල අත්වන බවයි.

මෙම පර්යේෂණයේ ප්‍රතිඵලවලින් පෙනී යන්නේ ඵලදායී ඉගැන්වීම් සමඟ තාක්ෂණය ඒකාබද්ධ කිරීම, වර්තමාන පරම්පරාවේ අධ්‍යයන කටයුතු වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා ප්‍රවේශය විය හැකි බවයි.

සහභාගිත්වය - ඔවුන්ගේ අන්තර්ක්‍රියාකාරී ස්වභාවය නිසා සක්‍රීය සහභාගිත්වය සඳහා ඉඩ සලසන අන්තර්ක්‍රියාකාරී සංවේදී තිර හරහා ඉගෙන ගන්නෝ නිරත වෙති.

දෘශ්‍ය ඉගෙනීම - සංකීර්ණ අදහස් තේරුම් ගැනීමට පහසු කරමින් වීඩියෝ, රූප, සහ ඉදිරිපත් කිරීම් වැනි බහුමාධ්‍ය අන්තර්ගතයන් ප්‍රදර්ශනය කිරීම සක්‍රීය කිරීම මගින් දෘශ්‍ය ඉගෙනීමට පහසුකම් සපයයි.

සහයෝගිතාව - සුහුරු පුවරු සිසුන් හෝ කණ්ඩායම් සාමාජිකයන් අතර සහයෝගීතාව ප්‍රවර්ධනය කරයි; කණ්ඩායම් වැඩ, බුද්ධි කලම්භනය සහ තථ්‍ය කාලීන ප්‍රතිපෝෂණ සඳහා ඉඩ සලසයි.

නම්‍යශීලීභාවය - දේශන සහ ආදර්ශනවල සිට කණ්ඩායම් ව්‍යාපෘති සහ අන්තර්ක්‍රියාකාරී ක්‍රීඩා දක්වා විවිධ විෂයයන් සහ ක්‍රියාකාරකම් සඳහා ඒවා භාවිත කළ හැක.

ප්‍රවේශ්‍යතාව - බොහෝ සුහුරු පුවරු විවිධ ඉගෙනුම් ශෛලීන් සඳහා සහය වන විශේෂාංග සමඟ සැකසේ. සියලුම සිසුන්ට අන්තර්ගතයට ප්‍රවේශ විය හැකි වේ.

තාක්ෂණය සමඟ ඒකාබද්ධ වීම - සිසුන්ට විවිධ උපාංග වෙත සම්බන්ධ විය හැකි අතර, සබැඳි සම්පත්, යෙදුම් සහ මෙවලම් ඒකාබද්ධ කිරීමට හැකි වේ.

භාවිතයේ පහසුව - ගුරුවරුන්ට සහ සිසුන්ට පහසුවෙන් අන්තර්ගතය සැරිසැරීමට සහ හැසිරවීමට හැකිය.

සමස්තයක් වශයෙන්, සුහුරු පුවරුවල කාර්යක්ෂමතාව බොහෝ දුරට රඳා පවතින්නේ ඒවා ක්‍රියාත්මක කරන ආකාරය සහ අධ්‍යාපනඥයින් හෝ පහසුකම් සපයන්නන් විසින් භාවිත කරන අධ්‍යාපනික උපාය මාර්ග මතය.

අනාවරණය කරගත් කරුණු මගින් ප්‍රධාන ගැටලු කිහිපයක් ද ඉස්මතු විය. ගුරුවරුන්ගේ තාක්ෂණික පුහුණුව අවම මට්ටමක පැවති අතර බොහෝවිට අන්තර්ජාලය භාවිත කිරීම හෝ එකම ආකාරයේ ඉගෙනුම් ආධාරක භාවිත කිරීම, සුහුරු පුවරුව තුළ විවිධත්වයෙන් යුතු හා නව මෘදුකාංග අවම වීම මෙන්ම විවිධත්වයෙන් යුතු ඵලදායී මෘදුකාංග ගුරුවරුන් භාවිත නොකිරීම, අන්තර්ජාල පහසුකම් සීමා සහිත වීම

හරහා විවිධත්වයෙන් යුතුව පාඩම ඉදිරිපත් කිරීමට මෙන්ම විවිධ සෙවුම් සඳහා වැඩි කාලයක් ගත වීම, විදුලිය විසන්ධි වීමක දී විකල්ප ක්‍රමවේදයක් නොමැති වීම, එක් පන්ති කාණ්ඩයකට පමණක් සුහුරු පුවරුව භාවිතය සීමා වීම හා සුහුරු පුවරුව නඩත්තු කිරීමේ ගැටලු ඒ අතර ප්‍රධාන විය.

එම ගැටලු සැලකිල්ලට ගෙන පහත යෝජනා ඉදිරිපත් කෙරේ.

1. *ගුරුවරුන් සඳහා මනා තාක්ෂණික පුහුණුවක් ලබා දීම*

ගුරුවරුන් සඳහා මනා තාක්ෂණික පුහුණුවක් ලබා දීම වර්තමාන අධ්‍යාපන පද්ධතියේ අත්‍යවශ්‍ය අංගයක් ලෙස සැලකිය යුතුය. ඩිජිටල් තාක්ෂණය වේගයෙන් විකාශනය වන පසුබිමක, ගුරුවරුන්ට එක වර ලබා දෙන සීමිත පුහුණුවක් පමණක් ප්‍රමාණවත් නොවන අතර, එම පුහුණුව නිරන්තරයෙන් යාවත්කාලීන කිරීම අත්‍යවශ්‍ය වේ. ගුරුවරයා සාර්ථක වීමට විෂය දැනුම, ශික්ෂණ ක්‍රමවේද සහ තාක්ෂණ දැනුම එකට ඒකාබද්ධ විය යුතුය. සුහුරු පුවරුව යනු සාමාන්‍ය දෘශ්‍ය උපකරණයක් නොව, අන්තර්ක්‍රියාකාරී ඉගෙනුම් පරිසරයක් නිර්මාණය කිරීමට හැකි බලවත් ශික්ෂණ මෙවලමකි (Ndongfack, 2015). එහෙත්, ගුරුවරුන්ට එය නිසි ලෙස භාවිත කිරීමට දැනුම හා කුසලතා නොමැති නම්, එහි සම්පූර්ණ ශික්ෂණමය වටිනාකම ලබා ගැනීම අපහසු වේ. සුහුරු පුවරු භාවිතය පිළිබඳ පුහුණුව තුළ තාක්ෂණික දැනුමට අමතරව ශික්ෂණ ක්‍රමවේදයන් (Pedagogical Strategies) ඇතුළත් විය යුතුය. උදාහරණයක් ලෙස, ගුරුවරුන්ට සුහුරු පුවරුව සකස් කිරීම, මූලික මෙවලම් (Annotation, Drag-And-Drop, Multimedia Integration) භාවිතය, සහ අන්තර්ජාල සම්පත් පන්ති කාමරයට ඒකාබද්ධ කිරීම පිළිබඳ ප්‍රායෝගික පුහුණුව ලබා දිය යුතුය. ගණිත, විද්‍යා හෝ භාෂා වැනි විවිධ විෂය ක්ෂේත්‍රවලට අදාළව සුහුරු පුවරුව භාවිත කළ හැකි ආකාරයන් පෙන්වා දීමෙන්, ගුරුවරුන්ට එය තම විෂයට ගැළපෙන ලෙස යොදා ගැනීමට හැකි වේ.තවද, මෙම පුහුණුව නිරන්තරයෙන් යාවත්කාලීන විය යුතු අතර, නව මෘදුකාංග, Firmware Updates සහ අලුත් අන්තර්ක්‍රියාත්මක විශේෂාංග හඳුන්වා දීම ද වැදගත් වේ.

2. *අන්තර්ජාල පහසුකම් හා අදාළ යටිතල පහසුකම් පුළුල් කිරීම*

සුහුරු පුවරුව සහිත පන්ති කාමර ක්‍රියාත්මක කිරීමේදී අන්තර්ජාල පහසුකම් හා අදාළ යටිතල පහසුකම් පුළුල් කිරීම අත්‍යවශ්‍ය යෝජනාවක් ලෙස සැලකිය යුතුය. විශේෂයෙන්ම එකම අවස්ථාවේ පන්ති ගණනාවක් අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ වීමේ දී, වේගය අඩුවීම, සම්බන්ධතාව බිඳ වැටීම සහ දෘශ්‍ය–ශ්‍රව්‍ය අන්තර්ගතයන් නිසි ලෙස පෙන්විය නොහැකි වීම වැනි ගැටලු ඇති විය හැක. එබැවින්, උසස් කාර්යක්ෂමතාවක් අපේක්ෂා කරන්නේ නම්, පවතින අන්තර්ජාල පද්ධතිය පුළුල් කර නවීන තාක්ෂණික විසඳුම් හඳුනාගෙන ක්‍රියාත්මක කළ යුතුය.

ඒ සඳහා ප්‍රථමයෙන්ම පාසලේ සමස්ත පරිශීලක අවශ්‍යතා අනුව ප්‍රමාණවත් Bandwidth එකක් සැලසුම් කර ගැනීම වැදගත් වේ. Fiber-Optic සම්බන්ධතා, Enterprise-Grade Routers සහ Load Balancing ක්‍රමවේද භාවිත කිරීම මඟින් පන්ති කාමර කිහිපයකට එකවර ස්ථායී අන්තර්ජාල පහසුකම් ලබා දිය හැක. තව ද, Wi-Fi Access Points නිසි ලෙස ස්ථාපිත කර පන්ති කාමර අනුව ජාලය ව්‍යාප්ත කිරීම, සුහුරු පුවරුව සඳහා අවශ්‍ය අඛණ්ඩ සම්බන්ධතාව තහවුරු කරයි.

මීට අමතරව, අන්තර්ජාල ආරක්ෂාව, Content Filtering සහ Network Monitoring වැනි ක්‍රමවේද ක්‍රියාත්මක කිරීමද වැදගත් වේ. මෙවැනි යටිතල පහසුකම් සකස් කිරීමෙන්, සුහුරු පුවරුව භාවිතයෙන් සිදු වන ඉගෙනුම් ක්‍රියාවලිය අඛණ්ඩ, කාර්යක්ෂම සහ විශ්වසනීය ලෙස පවත්වා ගත හැකි වන අතර, සිසුන්ගේ සහභාගිත්වය සහ ඉගෙනුම් ප්‍රතිඵල ද සැලකිය යුතු ලෙස වැඩි දියුණු කළ හැක.

3. *විදුලිය විසන්ධි වූ විට ඊට අදාළ විකල්ප ක්‍රියාමාර්ග සකස් කිරීම*

සුහුරු පුවරුව සහිත පන්ති කාමරවල විදුලිය විසන්ධි වූ විට, ඉගෙනුම් ක්‍රියාවලිය අඛණ්ඩව පවත්වාගෙන යාම සඳහා විකල්ප ක්‍රියාමාර්ග සකස් කර තිබීම අත්‍යවශ්‍ය වේ. එහි දී UPS පද්ධති හෝ Inverter මඟින්

සුහුරු පුවරුව, Projector සහ Router වැනි මූලික උපකරණ කාලයක් සඳහා ක්‍රියාත්මක කරගැනීම යෝග්‍ය වේ. තව ද, Offline භාවිතයට සුදුසු අන්තර්ගතයන් පෙර සූදානම් කර තබා ගැනීමෙන් විදුලිය නොමැති අවස්ථාවල ද පාඩම් කටයුතු ඉදිරියට ගෙන යා හැක. මෙම විකල්ප සැලසුම් මඟින් පන්ති කාමර ඉගෙනුම් කටයුතු බාධාවකින් තොරව පවත්වා ගත හැක.

4. ගුරුවරුන්ගේ හා දරුවන්ගේ ආකල්ප තවදුරටත් සංවර්ධනය කිරීම

සුහුරු පුවරුව සහිත ඉගෙනුම් පරිසරයක් සාර්ථකව ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා ගුරුවරුන්ගේ හා දරුවන්ගේ ආකල්ප තව දුරටත් සංවර්ධනය කිරීම අත්‍යවශ්‍ය වේ. ගුරුවරුන් තුළ නව තාක්ෂණය පිළිගැනීම, භාවිතයට උනන්දුව සහ අඛණ්ඩව ඉගෙනීමට කැමැත්ත වර්ධනය කළ යුතුය. ඒ සමඟම දරුවන්ට තාක්ෂණය ඉගෙනුම සඳහා වගකීමෙන් භාවිත කිරීම, සහභාගිත්වය සහ ස්වයං ඉගෙනුම් ආකල්ප වර්ධනය කිරීම වැදගත් වේ. මෙවැනි ධනාත්මක ආකල්ප සංවර්ධනයෙන්, සුහුරු පුවරුව අධ්‍යාපන ක්‍රියාවලියට සාර්ථකව ඒකාබද්ධ කළ හැක.

5. එක් පන්ති මට්ටමකට පමණක් සීමා නොවී, පියවරෙන් පියවර සුහුරු පුවරුව සහිත පන්ති කාමර අනෙක් පන්තිවලටද හඳුන්වා දීම.

මෙම පර්යේෂණ අවස්ථා තුළ වුව ද එක් වයස් මට්ටමක දී පමණක් එනම්, එක් ශ්‍රේණියකට පමණක් මෙම අවස්ථාව ලබා දී ඇත. මෙම ශ්‍රේණියෙන් ඉවත් වූ පසු නැවත සාම්ප්‍රදායික පන්ති කාමරයට පිවිසීම මත ශිෂ්‍යයා ගොඩනගා ගත් දැනුම, ආකල්ප, කුසලතා යන සියල්ල බිඳී යාමට ඇති ප්‍රවණතාව ඉතා වැඩියි. එම නිසා මෙම පහසුකම් සහිත ක්‍රියාවලිය තවදුරටත් පුළුල් කළ යුතුය.

6. සුහුරු පුවරු නිසි පරිදි නඩත්තු කිරීම

සුහුරු පුවරු අධ්‍යාපන ක්‍රියාවලියට දිගුකාලීනව සහ කාර්යක්ෂමව භාවිත කිරීමට නම්, ඒවා නිසි පරිදි නඩත්තු කිරීම අත්‍යවශ්‍ය වේ. පළමුව, සුහුරු පුවරුව, Projector, Computer සහ සම්බන්ධිත කේබල් වැනි

උපකරණ නිතර පරීක්ෂා කර ක්‍රියාකාරී තත්ත්වය තහවුරු කළ යුතුය. දූලි, තෙතමනය සහ අධික උෂ්ණත්වය වැනි පාරිසරික බලපෑම්වලින් උපකරණ ආරක්ෂා කිරීම වැදගත් වේ.

තව ද, මෘදුකාංග යාවත්කාලීන කිරීම, Virus Protection සහ System Backups නියමිත කාලසටහනකට අනුව සිදු කළ යුතුය. ගුරුවරුන්ට මූලික දෝෂ හඳුනාගැනීම සහ සුළු අලුත්වැඩියා පිළිබඳ පුහුණුව ලබා දීමෙන්, කුඩා ගැටලු වහාම විසඳා ගත හැක. එසේම, වෘත්තීය තාක්ෂණික සේවාවන් සමඟ නඩත්තු සැලසුමක් සකස් කිරීම මඟින්, සුහුරු පුවරු නිරන්තරයෙන් භාවිතයට සුදුසු තත්ත්වයේ පවත්වා ගත හැකි වේ.

Acknowledgements

I would like to thank Dr. K.A.C. Alwis for supervising my study titled 'A Study on the Use of SMART Board for Teaching-Learning Process in Junior Secondary Classroom' for the Master's in Mass Media offered by the Sri Palee Campus of the University of Colombo.

Author bio

Mr. M.D.B.P. Weerasinghe is a Lecturer (Probationary) in the Department of Secondary &Tertiary Education at the Faculty of Education, The Open University of Sri Lanka (OUSL). Since he joined the OUSL in 2018, he has been actively involved in teaching a range of courses, including Educational Psychology, Aesthetics Education, Inclusive Education and Educational Technology, across several academic programmes such as the Bachelor of Education (Drama & Theatre), and the Postgraduate Diploma in Education. His research interests include Educational Technology, Media Education, Inclusive Education, and Aesthetic Education.

Disclosure statement: No potential conflict of interest was reported by the author.

References / ආශ්‍රිත ග්‍රන්ථ

අබේපාල, ආර්, (2018), *සමකාලීන අධ්‍යාපන සංකල්ප*, සාර ප්‍රකාශන

ලලිතධීර, කේ, ඒ, (2018), *පර්යේෂණ ක්‍රමවේදය*, එල්.එම්.ඩී. ප්‍රකාශන

කාරියවසම්, සී, (2017), *ගුරුවරයා වෘත්තීය තත්වයට පත් කිරීම*, සාර ප්‍රකාශන

කොඩිතුවක්කු, ජී.,(2020), *පර්යේෂණ ක්‍රියාවලිය හඳුනා ගනිමු*. සෞඛ්‍ය හා සමාජ ආරක්ෂණ පිළිබඳ පර්යේෂණ සහ සංවර්ධන ආයතනය

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives.* Longman.

Baxter, P., & Jack, S. (2008). *Qualitative case study methodology: Study design and implementation for novice researchers. The Qualitative Report*, *13*(4), 544-559. www.nova.edu/ssss/QR/QR13-4/baxter.pdf

Beauchamp, G., & Kennewell, S. (2020). *Interactive whiteboards in education: Pedagogy, practice and research*. *Education and Information Technologies, 25*(3), 1931–1947. https://doi.org/10.1007/s10639-019-10055-0

Bloom, B. S. (Ed.). (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain*. Addison-Wesley.

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology, 3*(2), 77–101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.

Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry & research: choosing among five approaches* (4th ed.). Sage.

Costa, P., Castaño-Muñoz, J., & Kampylis, P. (2021*). Capturing schools' digital capacity: Psychometric analyses of the SELFIE self-reflection tool. Computers & Education, 162*, 104080. https://doi.org/ 10.1016/j.compedu.2020.104080

Clarke, V., Braun, V., & Hayfield, N. (2015). *Thematic analysis. Qualitative psychology: A practical guide to research methods,* 222-248.

Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2011). The Sage handbook of qualitative research. Sage.

Glover, R. E., van Schalkwyk, M. C. I., Akl, E. A., Kristjannson, E., Lotfi, T., Petkovic, J., Petticrew, M. P., Pottie, K., Tugwell, P., & Welch, V. (2020). *A framework for identifying and mitigating the equity harms of COVID-19 policy interventions*. *Journal of Clinical Epidemiology, 128*, 35–48. https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2020.06.004

Haynes, C. A., & Shelton, K. (2018*).* Beyond the classroom: A framework for growing school capacity in a digital age. *Journal of Research on Technology in Education*, *50*(4), 271–281.

Hobbs, R. (2021). *Mind over media: Propaganda education for a digital age.* W. W. Norton & Company.

Jagtap, S., & Jagtap, S. (2015). *Aesthetic design process: Descriptive design research and ways forward*. In A. Chakrabarti (Ed.), *Proceedings of the International Conference on Research into Design (ICoRD'15)*. Springer.

Kvale, S., & Brinkmann, S. (2015). *InterViews: Learning the craft of qualitative research interviewing* (3rd ed.). SAGE Publications.

Kawulich, B. B. (2012). Collecting data through observation. In C. Wagner, B. Kawulich, & M. Garner (Eds.), *Doing social research: A global context* (pp. 150-160). McGraw-Hill

Koltay, T. (2019). Media literacy and the digital society. *Media and Communication, 7*(2), 4-8. https://doi.org/10.17645/mac.v7i2.1931

Livingstone, S., & Brake, D. R. (2010). On the rapid rise of social networking sites: New findings and policy implications. *Children & Society, 24*(1), 75-83. https://doi.org/10.1111/j.1099-0860.2009.00243.x

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record, 108*(6), 1017-1054.

Microsoft (2014). *Education Transformation Framework Overview.* http://download.microsoft.com/download/8/e/4/8e4d5383-058a-431e-9090-1f241ac23246/1_ms_edu_transformationpapers/ms_edu_bonuscoreoverview.pdf

Ndongfack, M. N. (2015). *TPACK constructs: A sustainable pathway for teachers professional development on technology adoption*. *Creative Education, 6*(16), 1697–1709. https://doi.org/10.4236/ce.2015.616171

OECD. (2021). *OECD Digital Education Outlook 2021: Pushing the Frontiers with Artificial Intelligence, Blockchain and Robots.* https://www.oecd-ilibrary.org/education/oecd-digital-education-outlook-2021_589b283f-en

Puentedura, R. (2010). *SAMR: A model for technology integration.* http://www.hippasus.com/rrpweblog

Schmid, R. F., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Tamim, R. M., Abrami, P. C., Surkes, M. A., Wade, C. A., & Woods, J. (2014). *The effects of technology use in postsecondary education: A meta-analysis of classroom applications*. *Computers & Education, 72*, 271–291. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.11.002

Smith, J., Doe, A., & Roe, B. (2019). *Comparing the effectiveness of online and classroom interactions in foreign language learning*. *Journal of Language Education, 10*, 215–230.

UNESCO (2021). *Futures of education: Learning to become. A global initiative to reimagine how knowledge and learning can shape the future of humanity and the planet*. https://en.unesco.org/futuresofeducation/

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes.* Harvard University Press.