නිර්මාණකරණය හා තාක්ෂණවේදය

විෂය නිර්දේශය
11 වන ශ්‍රේණිය

තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
මහරගම.
2008

නිර්මාණකරණය හා තාක්ෂණවේදය
11 ශ්‍රේණිය

© ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

ප්‍රථම මුද්‍රණය 2008

ISBN -

තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
මහරගම.

මුද්‍රණය:
මුද්‍රණාලය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
මහරගම.

අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්ගේ පණිවිඩය

නව සහස්‍රකයේ පළමු විෂයමාලා ප්‍රතිසංස්කරණය, වර්තමාන පාසල් අධ්‍යාපන ක්‍රමයේ පවතින ගැටලු කිහිපයක් මග හරවා ගැනීම මුල් කොට ගෙන ක්‍රියාත්මක වේ. සිතීමේ හැකියා, සමාජ හැකියා හා පුද්ගල හැකියා දුර්වල වීම නිසා අද තරුණ පිරිස් මුහුණපාන ප්‍රශ්න හඳුනා ගනිමින් ද, ඒ සඳහා හේතු පාදක වන කරුණු පියවරෙන් පියවර සොයා බලමින් ද, එම තත්ත්වයන් ජය ගැනීමට අවශ්‍ය පසුබිම සකසමින් ද මෙම විෂයමාලා ප්‍රතිසංස්කරණය සැලසුම් කර තිබේ.

ආසියාතික කලාපයේ රටවල් හා සසඳන කල මීට පෙර අප රටේ අධ්‍යාපනය පූමුඛ ස්ථානයක පැවිතිණි. එහෙත් අද මෙම කලාපයේ බොහෝ රටවල් ශ්‍රී ලංකාව අභිබවා අධ්‍යාපනික වශයෙන් ඉදිරියට ගොස් තිබේ. දන්නා දේ සංස්කරණයට, පූර්වයෙන් තීරණය කරන ලද දේ ඉගෙනුමට හා පවත්නා දේ ඒ ආකාරයෙන් ම නැවත ගොඩ නැඟීමට, අධ්‍යාපනික ආයතන කාලයක් තුළ අඛණ්ඩ ව කටයුතු කිරීම මේ පසුබෑම සඳහා බලපාන හේතු කිහිපයක් වේ.

මේ සියලු කරුණු සලකා බලා පැහැදිලි දර්ශනයක් ඔස්සේ නව විෂයමාලා සම්පාදනය කිරීමට ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ නිලධාරීන් උත්සාහ දරා ඇත. දන්නා දේ වෙනස් කරමින් ද, අලුත් දේ ගවේෂණය කරමින් ද, අනාගතයට අවශ්‍ය දේ ගොඩ නංවමින් ද හෙට දවසේ සාර්ථකත්වය සඳහා සුදානම ප්‍රදර්ශනය කළ හැකි සිසු පිරිසක් ගොඩනැංවීම මෙහි මූලික අරමුණ වේ. එහෙත් මේ තත්ත්ව සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා ගුරු භූමිකාවේ කැපී පෙනෙන වෙනසක් අවශ්‍ය බව අමුතුවෙන් කිව යුතු නො වේ. මෙතෙක් කල් අපේ පන්ති කාමරවල කැපී පෙනුණ සම්ප්‍රේෂණ හා ගනුදෙනු ගුරු භූමිකා වෙනුවට ශිෂ්‍ය කේන්ද්‍රීය, නිපුණතා පාදක හා ක්‍රියාකාරකම් පෙරටු කර ගත් පරිණාමන භූමිකාවේ ස්වරූපය මැනවින් වටහා ගෙන එම භූමිකාවට හුරු වීමට මේ අනුව ශ්‍රී ලාංකීය පාසල් ගුරුවරුන්ට සිදු වේ.

නව තත්ත්වයන්ට අනුගත වීම සඳහා අවශ්‍ය උපදෙස් රාශියක් ම ඇතුළත් මේ ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය, නව සහශ්‍රකයේ ඵලදායී ගුරුවරයකු වීමට ඔබට අත්වැල සපයනු ඇතැයි අපි උදක් ම විශ්වාස කරමු. මේ උපදෙස් පරිශීලනයෙන් ඔබේ දෛනික ඉගැන්වීමේ කටයුතු මෙන් ම ඇගයීම් කටයුතු ද පහසු කර ගැනීමට ඔබට අවකාශ සැලසෙනු ඇත. සිසුන් වෙනුවෙන් ඉදිරිපත් වන ගවේෂණ උපදෙස් හා වෙනත් ගුණාත්මක යෙදවුම් ද ගුරු කාර්යය පහසු කරවීමට හේතු වනු නිසැක ය. එසේ ම කාලසටහන්කරණයේ දී, සීමිත සම්පත් බෙදා දීමේ දී හා අභ්‍යන්තර අධීක්ෂණවල දී ප්‍රයෝජනවත් විය හැකි වටිනා තොරතුරු රැසක් විදුහල්පතිවරුන් වෙත ගෙන යාමට ද ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය සහාය වේ.

පාසල් මට්ටමේ ඉහත සඳහන් පාර්ශව හැරුණ විට ආරම්භක හෝ අඛණ්ඩ හෝ ගුරු අධ්‍යාපන කටයුතුවල නියැලෙන ගුරු අධ්‍යාපනඥයින්ට හා ගුරු උපදේශකවරුන්ට මෙන් ම බාහිර අධීක්ෂණ හා නියාමන වැඩසටහන් මෙහෙයවන ධූරාවලියේ විවිධ මට්ටම්වල නිලධාරීන්ටත් ප්‍රයෝජනවත් වන පරිදි මෙම මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය සකස් කිරීමට සෘජුව ම දායක වූ ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ විද්‍යා හා තාක්ෂණ අධ්‍යාපන පීඨයේ සහකාර අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් අයි.එල්. ගිනිගේ මහත්මිය ප්‍රධාන අනිකුත් නිලධාරීන්ට හා නන් අයුරින් සම්පත් දායකත්වය සැපයූ බාහිර විද්වතුන් සියලු දෙනාට මගේ ප්‍රණාමය හිමි වේ.

මහාචාර්ය ජේ.ඩබ්ලිව්. වික්‍රමසිංහ
අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

පෙරවදන

නව ශ්‍රී ලංකාවක් සඳහා ශක්තිමත් පදනමක් සකස් කිරීමේ අරමුණෙන් ක්‍රියාත්මක වන නව සහශ්‍රකයේ පළමු වන විෂයමාලා ප්‍රතිසංස්කරණය ගුරු භූමිකාවේ කැපී පෙනෙන වෙනසක් අපේක්ෂා කරයි. මේ සඳහා අවශ්‍ය සහාය උපරිම මට්ටමින් ගුරුවරුන්ට ලබා දීම සඳහා සම්පාදනය කර තිබෙන මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයට පහත සඳහන් ප්‍රධාන කොටස් අයත් වේ.

* විස්තරාත්මක විෂය නිර්දේශය
* විෂය නිර්දේශය ක්‍රියාත්මක කිරීමට සහාය වන ක්‍රියාකාරකම් සන්තතිය
* ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය දීර්ඝ කිරීමේ උපකරණ

විෂය මාතෘකාවලින් හා අනු මාතාකාවලින් ඔබ්බට යන සවිස්තර විෂය නිර්දේශය, විෂයමාලාව සම්පාදන කිරීමේ දී සලකා බලා තිබෙන මූලික කාරණා කිහිපයක් අවබෝධ කර ගැනීමට ගුරුවරුන්ට අවස්ථාව සලසා දෙයි. නව විෂය නිර්දේශයට පදනම් වූ සාධක හා විෂය අරමුණු හඳුන්වා දීමකින් ආරම්භ වන මෙම කොටසට විෂය නිපුණතා අනුව පෙළ ගස්වන ලද නිපුණතා මට්ටම් ඇතුළත් කර තිබේ. සිසුන් විසින් සංවර්ධනය කර ගත යුතු ඒ ඒ නිපුණතා මට්ටම යටතේ තීරණය කරන ලද දැනුම් පදනම විෂය සන්ධාරය වශයෙන් හඳුන්වා දී ඇති අතර එම විෂය කොටස් සිසුන්ට පවරා දීමට යොදා ගනු ලබන බහුවිධ ඉගෙනුම් හා ඉගැන්වීම් ක්‍රම ද සලකා බලා ඒ ඒ නිපුණතා මට්ටම සඳහා ගත වන කාල වකවානු තීරණය කර තිබීම මෙම කොටසේ විශේෂත්වය වේ. "පාසල් ප්‍රතිපත්ති හා වැඩසටහන්" යන මැයෙන් ඉදිරිපත් කර ඇති සවිස්තර විෂය නිර්දේශයේ අවසාන කොටස සෑම උපදේශක නායකයකු ම මැනවින් කියවා බලා තේරුම් ගත යුත්තකි. විෂය ඉගැන්වීම සඳහා කාලය වෙන් කිරීමේ දී, ඉගැන්වීම් කටයුතු ගුරුවරුන්ට පැවරීමේ දී, විෂය සමගාමී වැඩසටහන් ක්‍රියාත්මක කිරීමේ දී මෙන් ම ගුරු කාර්යය අධීක්ෂණය කිරීමේ දී ද අත්වැල සපයන වටිනා උපදෙස් සමූහයක් මෙම කොටස මඟින් පාසල් කළමනාකරුවන් වෙත සැපයෙයි.

ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයේ දෙ වන කොටස යෝජිත ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රමවේදය පිළිබඳ ව පැහැදිලි අවබෝධයක් ගුරුවරුන්ට ලබා දීම අරමුණු කොට සකස් කර තිබේ. ගුරු භූමිකාවේ අපේක්ෂිත වෙනස මෙන් ම නිපුණතා පාදක අධ්‍යාපනයක් යටතේ ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කිරීමේ ක්‍රම පිළිවෙත් ගුරුවරුන්ට හඳුන්වා දීමෙන් මේ කොටස ආරම්භ වේ. විෂයමාලාව ක්‍රියාත්මක කිරීමට අවශ්‍ය ක්‍රියාකාරකම් සන්තතිය ඊළඟට ඉදිරිපත් කර ඇතත් යෝජිත ක්‍රියාකාරකම් ඒ අයුරින් ම ක්‍රියාත්මක කිරීම ගුරුවරුන්ගෙන් අපේක්ෂා නො කෙරේ. ඒ ඒ ගුරුභවතා සතු නිර්මාණශීලී හා විචාරාත්මක චින්තන හැකියා යොදා ගනිමින් එම ක්‍රියාකාරකම් තම පන්තියට ගැළපෙන පරිදි අනුවර්තනය කර ගැනීමට ගුරුවරුන් යොමු විය යුතුයි. ගවේෂණයට ලක් වන ගැටලුවේ පැති අනුව කණ්ඩායම් සකස් කිරීමේ උපදෙස් ලබා දී තිබුණ ද පන්තියේ ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව මත කණ්ඩායම් සංඛ්‍යාව බුද්ධිමත් ව තීරණය කර ගැනීම ගුරුවරයාගෙන් බලාපොරොත්තු වේ.

ක්‍රියාකාරකම්වලට කාලය වෙන් කර ඇත්තේ අදාළ නිපුණතා මට්ටම් සාක්ෂාත් කර ගත හැකි පරිද්දෙනි. ඒ අනුව මිනිත්තු 40ක කාලච්ඡේදයෙන් බැහැර වීමට ගුරුවරුන්ට සිදු වේ. ඒ ඒ නිපුණතා මට්ටම සාක්ෂාත් කර ගැනීමට ප්‍රමාණවත් කාලයක් ඒ ඒ ක්‍රියාකාරකම් සඳහා ලබා දී තිබෙන අතර, කාලසටහනේ තනි හෝ ද්විත්ව කාලච්ඡේද ප්‍රයෝජනයට ගනිමින් මෙම ක්‍රියාකාරකම් සුදුසු පරිදි කොටස් කර ක්‍රියාත්මක කිරීම ගුරුවරුන්ගෙන් අපේක්ෂා කෙරේ. පෙර දිනක ආරම්භ කරන ලද ක්‍රියාකාරකමක් සුදුසු පරිදි කොටස් කර ක්‍රියාත්මක කිරීම ගුරුවරුන්ගෙන් අපේක්ෂා කෙරේ. පෙර දිනක ආරම්භ කරන ලද ක්‍රියාකාරකමක් ඉදිරියට ගෙන යන සෑම අවස්ථාවක දී ම එතෙක් නිම කර ඇති ක්‍රියාකාරකම් කොටස් පන්තියට සැකෙවින් හඳුන්වා දීම මේ පිළිවෙතේ සාර්ථකත්වය සඳහා අවශ්‍ය වේ. එසේ ම ගුරුවරුන් නිවාඩු ලබා ගන්නා අවස්ථාවල දී සිසුන් ඵලදායී ඉගෙනුමක යෙදවීමට ද මේ තීරණය පාසල් පිරිස්වලට අවස්ථාව සලසා දේ. විෂය ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම සමස්තයක් ලෙස සලකා එහි ගුණාත්මක බව ආරක්ෂා කර ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය වන ගුණාත්මක යෙදවුම් ලැයිස්තුවක් මේ කොටස් අවසාන අංගය ලෙස ඉදිරිපත් කර ඇත. අවශ්‍ය ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ද්‍රව්‍ය කල් ඇති ව ඇණවුම් කර සූදානම් කර තැබීමට මේ අනුව ගුරුවරුන්ට හැකියාව ලැබේ.

විෂය නිර්දේශයෙන් අපේක්ෂිත ඵල නෙළා ගැනීම තහවුරු කිරීම සඳහා වැදගත් වන ඉඟි රාශියක් ම තක්සේරුව හා ඇගයීම නම් වූ ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයේ තුන් වන කොටසට ඇතුළත් ය. ඒ ඒ ක්‍රියාකාරකම යටතේ සිදු විය යුතු තක්සේරුව හා ඇගයීම, ක්‍රියාකාරකම් කාණ්ඩයක් පදනම් කර සිදු වන ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම දීර්ඝ කිරීම හා පොදු විභාගවල දී බලාපොරොත්තු විය හැකි ප්‍රශ්නවල ස්වභාවය යන කාරණා හඳුන්වා දීමට මෙම කොටස සැකසී තිබේ. ඒ ඒ ක්‍රියාකාරකම තුළ තක්සේරුවේ හා ඇගයීමේ යෙදිය හැකි අවස්ථා හඳුනා ගෙන පොදු නිර්ණායක පෙළක් ඇසුරෙන් මේ කාර්යයන් සාර්ථක කර ගැනීම ගුරුවරුන්ගේ මූලික වගකීම ලෙස හඳුන්වා දිය හැකි ය. ක්‍රියාකාරකම් සමූහයක් ඉලක්ක කොට ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම දීර්ඝ කිරීම සඳහා ඉදිරිපත් වන උපකරණ කට්ටලය නිර්දේශිත පන්ති කාමර සැසිවලින් බැහැර ව අඛණ්ඩ ඉගෙනුමක යෙදීමට සිසුන්ට අවකාශ සලසා දේ. එම උපකරණ ඇසුරෙන් සිසුන් ලබන ඉගෙනුම නිරතුරු ව පරීක්ෂා කරමින් ඔවුන් දිරිමත් කිරීම ගුරු කාර්යය වන අතර, ක්‍රියාකාරකම් හා සම්බන්ධ අවසන් ඵල පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වෙමින් නිවැරදි විනිශ්චයන්ට එළඹීම ද, එම විනිශ්චයන් අදාළ පාර්ශවයන් වෙත සන්නිවේදනය කිරීම ද, ගුරුවරුන්ගෙන් අපේක්ෂා කෙරේ. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ සාර්ථකත්වය සඳහා පොදු විභාගවල දී කැපී පෙනෙන වෙනසක් අනිවාර්යයෙන් ම සිදු විය යුතු යි. මෙවැනි විභාගවලින් අවසාන වන අධ්‍යාපනික මට්ටම් සඳහා මූලාකෘති ප්‍රශ්න කීපයක් හඳුන්වා දීමට ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුවේ සහාය ඇති ව ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය කටයුතු කර තිබේ. වනපොත් කිරීම, ආදර්ශ ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීම වැනි යාන්ත්‍රික ක්‍රමවලින් ඉගෙනීම වෙනුවට, ක්‍රියාවෙන් හා අත්දැකීම් ආශ්‍රයෙන් ඉගෙනීමට සිසුන් යොමු කර ගැනීම සඳහා විභාග ප්‍රශ්නවල මේ වෙනස යෝජනා කර තිබෙන නිසා ඒ පිළිබඳ ව පාසල් සිසුන් හා දෙමව්පියන් දැනුවත් කිරීම ද ආරම්භයේ දී ම සිදු විය යුතු වේ.

කිසියම් නිපුණතා මට්ටමක් සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා විවිධ ක්‍රියාකාරකම් සකස් කළ හැකි බව සියලු ම ගුරුවරුන් තේරුම් ගත යුතු ය. ඒ අනුව යෝජිත ක්‍රියාකාරකම් ඒ ආකාරයෙන් ම ක්‍රියාත්මක කිරීම වෙනුවට වඩා හොඳ ප්‍රවේශ, ගවේෂණ මෙන් ම ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම දීර්ඝ කිරීමේ විවිධ උපකරණ ද යොදා ගනිමින් වඩා සාර්ථක ඉගැන්වීමක් සඳහා ඔවුන් සූදානම් විය යුතුයි. නව ප්‍රවේශ හමුවේ ගුරුවරුන් අකර්මණ්‍ය වීම වළක්වා ගනිමින් ගුරු භූමිකාවේ කැපී පෙනෙන වෙනසක් රට පුරා ගුරුවරුන් තුළ ඇති කිරීමට මෙම මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය ගුරුවරුන්ට ධෛර්යය සපයනු ඇත. එසේ ම මේ ක්‍රියාකාරකම්වලින් ඔබ්බට යමින් නව නිර්මාණවල යෙදෙන ගුරු භවතුන් දිරි ගැන්වීමට සහතික හා විවිධ සංවර්ධන අවස්ථා ලබා දීමට අපි අපේක්ෂා කරමු. එම තිළිණ සඳහා සුදුසුකම් ලබනු වස් ගුරුවරුන් කළ යුත්තේ යෝජිත ක්‍රියාකාරකම් නිර්මාණශීලී චින්තනය යොදා වැඩි දියුණු කර ඉදිරිපත් කිරීමයි. මූලික ක්‍රියාකාරකම් සැලසුමෙන් බැහැර ව මෙසේ සකස් කරනු ලබන ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් සැලසුම් සහකාර අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් (විෂයමාලා සංවර්ධන), විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය, මහරගම යන ලිපිනයට යොමු කළ යුතු ය. ඒ ඒ විෂය කමිටු ලවා එම ක්‍රියාකාරකම් අධ්‍යයනය කරවා මේ සඳහා සුදුස්සන් තේරීම පසු ව සිදු කරනු ඇත.

නව ක්‍රමවේද මගින්, ඉගෙනුම, ඉගැන්වීම, තක්සේරුව හා ඇගයීම එක ම වේදිකාවකට ගෙන ඒමට මෙසේ අපි උත්සාහ දරා ඇත්තෙමු. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය, පාසල් පාදක ඇගයීම් මෙන් ම ගෙදර වැඩ පැවරුම් ද අර්ථවත් ව හසුරුවා ගැනීමට මේ අනුව ගුරුවරුන්ට ඕනෑ තරම් ඉඩ ප්‍රස්තා ලැබෙනු ඇත. මෙම අත්වැලෙන් උපරිම ප්‍රයෝජන ලබමින් ගතානුගතික ඉගෙනුම් හා ඉගැන්වීම් ප්‍රවේශවලින් බැහැර වී දැයේ දූ පුතුන්ගේ චින්තන හැකියා, සමාජ හැකියා මෙන් ම පුද්ගල හැකියා ද වැඩි දියුණු කිරීමට ශ්‍රී ලාංකීය පාසල් අධ්‍යාපනය ක්‍රියාත්මක වනු ඇතැයි යන්න අපේ ඒකායන විශ්වාසයයි.

ආචාර්ය ඉන්දිරා ලිලාමනී ගිනිගේ
සහකාර අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් (විෂයමාලා සංවර්ධන)
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

අනුශාසකත්වය:	:	මහාචාර්ය ජේ.ඩබ්ලිව්. වික්‍රමසිංහ අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
උපදේශකත්වය	:	ආචාර්ය ඉන්දිරා ලිලාමනී ගිනිගේ සහකාර අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්, විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
අධ්‍යක්ෂණය	:	ඩී.එම්. කීර්තිරත්න අධ්‍යක්ෂ, තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
විෂය නායකත්වය හා සම්බන්ධීකරණය	:	ඩී.එම්. කීර්තිරත්න, අධ්‍යක්ෂ තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
විෂය කමිටුව	:	ඩී.එම්. කීර්තිරත්න,අධ්‍යක්ෂ, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය එල්.කේ. කුලතිලක, උපගුරු, මධ්‍ය විද්‍යාලය, ඉබ්බාගමුව. බී.ඩී. ආරියවංශ, උපගුරු, සිද්ධාර්ථ බාලිකා විදුහල, වැලිගම. එස්.එම්.ආර්.යූ. සුබසිංහ, උපගුරු, ශ්‍රී රාහුල ජාතික පාසල, අලව්ව. ජේ.ආර්. ලංකාපුර, උපගුරු, වික්‍රමශිලා ජාතික පාසල, ගිරිඋල්ල. එච්.වොක්ස්ලි පෙරේරා, ගුරු උපදේශක, හලාවත කලාප අධ්‍යා.කාර්යාලය එස්.පී.ජී. ගුණසේකර, අංගන කළමනාකරු (විශ්‍රාමික), U.N.D.P., ආයතනය. පී. වාදසිංහ, ගුරු උපදේශක, විශ්‍රාමික මානෙල් මහානාම, පර්යේෂණ සහකාර, රබර් පර්යේෂණායතනය, රත්මලාන
විෂය සංස්කරණය	:	ඩී.එම්. කීර්තිරත්න, අධ්‍යක්ෂ, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
භාෂා සංස්කරණය	:	ඩී.එස්. මෙත්තානන්ද, හිටපු අධ්‍යාපන විද්‍යාපීඨ ප්‍රධාන කොමසාරිස්, අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
චිත්‍ර	:	එල්.කේ. කුලතිලක, උපගුරු, මධ්‍ය විද්‍යාලය, ඉබ්බාගමුව.
පරිගණක සැකසුම	:	කාන්ති ඒකනායක, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
පිටකවරය සැකසුම	:	කාන්ති ඒකනායක, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

පටුන

පිටු අංකය

- විස්තරාත්මක විෂය නිර්දේශය
    - විෂය හැඳින්වීම 1
    - විෂයයේ අරමුණු 2
    - අපේක්ෂිත නිපුණතා හා නිපුණතා මට්ටම්,
      විෂය අන්තර්ගතය හා කාලය 3
    - පාසල් ප්‍රතිපත්ති සහ වැඩසටහන්

- තක්සේරුව හා ඇගයීම
    - හැඳින්වීම 140
    - ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය දීර්ඝ කිරීමේ උපකරණ 143

විස්තරාත්මක විෂය නිර්දේශය

හැඳින්වීම

මේ වන විට නිර්මාණකරණය හා තාක්ෂණවේදය විෂයය 10 ශ්‍රේණිය සඳහා ක්‍රියාත්මක වේ. නව අධ්‍යාපන ප්‍රතිසංස්කරණ අනුව නිපුණතා පාදක ඉගෙනුම් ප්‍රවේශයක් අනුගමනය කරමින් නිර්මාණශීලී ක්‍රියාකාරකම් තුළින් සිසුන් ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියට යොමු කිරීමට හැකිවන පරිදි මෙය ඉදිරිපත් කර ඇත.

අද ලෝකය නොපෙනෙන අනාගතයක් කරා අසීමිත වේගයකින් ඉදිරියට යමින් පවතී. ජනගහනය දිනෙන් දින අධික වේ. සාමකාමී පරිසරය විෂම වෙමින් පවතී. මේ හැලහැප්පිලි මධ්‍යයේ මිනිසාගේ අවශ්‍යතා, ගැටලු, ප්‍රශ්න, කුතුහලය වැඩි වෙයි. මෙම තත්ත්වයන්ට මුහුණ දෙමින් මිනිසාට සමාජයේ සාර්ථක ව ජීවත් වීමට භාෂාව, ගණිතය, විද්‍යාව වැනි විෂයයන් පමණක් හැදෑරීම පමණක් ප්‍රමාණවත් නොවේ. එමෙන් ම පාසල් හෝ විශ්වවිද්‍යාල අධ්‍යාපනය අවසානයේ රජයේ රැකියාවක් ලැබීම ද නිශ්චිත නොවේ.

මෙම තත්ත්වයන් මත නූතන මිනිසාට තම අවට පරිසරයේ ඇති ප්‍රශ්න, ගැටලුවලට මුහුණ දෙමින් ඉදිරියට යාමට සිදුවෙයි. ජීවිතයේ සාර්ථකත්වය රඳා පවතිනුයේ ඔහු තමාගේ ප්‍රශ්න-ගැටලුවලට මුහුණ දෙමින් ඒවා නිරාකරණය කර ගනිමින් ඉදිරියට ගියහොත් පමණි.

මෙවැනි හැඩ ගැස්සීමක් ළමා කාලයේදී ම ආරම්භ කිරීම වඩා ඵලදායී වේ. මේ නිසා මී නිර්මාණකරණය හා තාක්ෂණවේදය විෂයය ජීවිතයට ඵලදායී වනු ඇතැයි පිළිගත හැකි ය. එයට හේතුව වන්නේ ගැටලුවක් හඳුනා ගැනීම හා පියවරෙන් පියවර එම ගැටලු නිසියාකාර විසඳුම සොයා ගන්නා ආකාරය මෙම විෂයය තුළ අන්තර්ගත වී තිබෙන නිසා ය. එමෙන් ම එම ගැටලු නිරාකරණයට අවශ්‍ය තාක්ෂණික පසුබිම මෙම විෂයමාලාව තුළින් යම් පමණකට ලබා දීමට කටයුතු කර ඇත.

ගැටලුවලට විසඳුම් සෙවීම මෙන් ම පහසුකම් හා අවශ්‍යතා සොයමින් වේගයෙන් ඉදිරියට යන සමාජයට නව නිර්මාණ ද දිනෙන් දින අවශ්‍ය වේ. නව නිර්මාණවලට විශාල වාණිජ වටිනාකමක් ද හිමි වී තිබේ.

විවිධ විෂය තේමා ඔස්සේ නිපුණතා වර්ධනය කර ගනිමින් දේශීය හා ජාතික අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහාත් තම ජීවිත සාර්ථක කර ගැනීම සඳහාත් ඉවහල් වන මග පෙන්වීමක් මෙම විෂයමාලාව හැදෑරීමෙන් ඉටුවනු ඇතැයි බලාපොරොත්තු වේ.

මෙම සියලු කරුණු සඵල කර ගැනීමේ දී සම්පත් පුද්ගලයා ලෙස කටයුතු කරන ගුරුභවතාගේ කාර්යභාරය ඉතා වැදගත් බවත් එහි දී ඔහුට අවශ්‍ය පාසල් හා පංති කාමර පහසුකම් ඇතුලු ව ගුණාත්මක යෙදවුම් සපුරා ගැනීමට නිසි මාර්ගයක් තිබීමත් වැදගත් ය.

ගුරු භවතාගේ මග පෙන්වීම අනුව යන ශිෂ්‍යයාට තම නිපුණතා මට්ටම් සාක්ෂාත් කර ගැනීමට ඉවහල් වන ක්‍රියාකාරකම් හා ගවේෂණ ක්‍රියාවලීන්හි දී තම පෙළ පොත ඉතාමත් ප්‍රයෝජනවත් වන බැවින් අදාළ අවස්ථාවල එම පෙළ පොත පරිහරණය සඳහා සිසුන් යොමු කිරීම ද ඉතා වැදගත් ය.

විෂයයේ අරමුණු

- ජාතික අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා ද අනපේක්ෂිත අනාගත අභියෝගවලට මුහුණ දීම සඳහා ද උපයෝගී කර ගත හැකි ක්‍රමවේද හා නව නිපැයුම් සැලසුම් කිරීමේත් නිර්මාණය කිරීමේත් නිපුණතාවලින් හෙබි සිසු පරපුරක් බිහි කිරීම.

- සැලසුම්කරණ ක්‍රියාවලියට අදාළ දර්ශනය ජීවිතයේ එදිනෙදා ක්‍රියාවලීන් සඳහා උපයෝගී කර ගැනීම.

- ජීවිත ගැටලු සඳහා අර්ථවත් හා ඵලදායී විසඳුම් සොයා ගැනීම.

- ජීවිත ගැටලු විසඳීම සඳහා සුදුසු උපකරණ, මෙවලම්, ද්‍රව්‍ය හා ක්‍රියාමාර්ග යොදා ගැනීම.

- ක්‍රියාකාරකම් හා ව්‍යාපෘතිවල නිරතවීමෙන් පහත සඳහන් කුසලතා වර්ධනය කර ගැනීම
    - ඵලදායී සන්නිවේදනය
    - නිර්මාණශීලී චින්තනය
    - නිවැරදි තීරණ ගැනීම
    - ව්‍යවසායකත්වය

අපේක්ෂිත නිපුණතා

1. නිර්මාණකරණයේ දාර්ශනික පසුබිම පිළිබඳ අවබෝධය පිළිබිඹු කරයි.
2. කාර්යයන් සඳහා උචිත ආවුද, උපකරණවල පිරිවිතර, භාවිතය, නඩත්තුව හා ආරක්ෂක පූර්වෝපා ගවේෂණය කරයි.
3. මූලික තාක්ෂණවේද කාර්යයන් සඳහා උපයෝගී කර ගත හැකි ද්‍රව්‍යවල ගුණ, හැසිරීම, භාවිතය හා ආරක්ෂක පූර්වෝපා ගවේෂණය කරයි.
4. මූලික චලන වර්ග සුදුසු උපක්‍රම යොදා වෙනත් චලන වර්ගවලට පරිවර්තනය කරයි.
5. සරල නිර්මාණ සඳහා උචිත බල සම්ප්‍රේෂණ උපක්‍රම යොදා ගනියි.
6. චලන පාලන උපාංග නිර්මාණය කරයි.
7. සරල වාත්තු කිරීමේ ක්‍රම හා ක්‍රියාවලිය ගවේෂණය කරයි.
8. රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිත කර රබර් කිරි සංයෝජන සාදමින් සරල නිමි භාණ්ඩ තනයි.
9. ඉදිකිරීමේ වැඩ සඳහා යොදා ගන්නා සරල හැටුම් නිර්මාණය කරයි.
10. විවිධ පෘෂ්ඨ සඳහා ගැළපෙන නිමහම් ක්‍රම භාවිත කරයි.
11. ගෘහස්ථ ජල සැපයුමක් ස්ථාපනය කරයි.
12. ප්‍රධාන වෝල්ටීයතාව උපයෝගී කර ගෙන විදුලි පරිපථ පිළියෙල කරයි.
13. අඩු වෝල්ටීයතාවෙන් ක්‍රියා කරන උපකරණ සඳහා සුදුසු වෝල්ටීයතා සපයා ගනියි.
14. පරිපථ පාලනය සඳහා සංවේදක භාවිත කරයි.
15. විද්‍යුත් චුම්බක තරංග මගින් ලැබෙන සංඥාවලින් ශ්‍රව්‍ය සංඥා ලබා ගනියි.

නිපුණතා හා නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	කාලය
1. සරල නිර්මාණ සඳහා උචිත ජව සම්ප්‍රේෂණ උපක්‍රම යොදා ගනියි.		
1.1 එදිනෙදා යෙදුම් ඇසුරින් ජව සම්ප්‍රේෂණ පද්ධති ගවේෂණය කරයි.	● ජව සම්ප්‍රේෂණ ක්‍රම ● කප්පි එළවුම ● අවශ්‍යතාව ● වේග පාලනය ● ව්‍යාවර්ථය ● යොදා ගන්නා උපාංග ● දම්වැල් හා දැතිරෝද එළවුම ● උචිත බව ● ගියර අනුපාතය ● වේග පාලන උපක්‍රම ● ව්‍යාවර්ථය ● දිශා වෙනස් කිරීම් ● යොදා ගන්නා උපාංග ● ගියර (දැති) රෝද එළවුම ● උචිත බව ● වේග පාලන උපක්‍රම ● දිශා වෙනස් කිරීම් ● ගියර අනුපාතය ● වාසි අවාසි ● අනුයෝගී ගියර සැකසීම ● ද්‍රව/වාත මගින් එළවුම ● පීඩන පොම්පය ● ක්‍රියාකාරිත්වය ● යොදා ගන්නා මූලධර්ම ● උපාංග හා උපක්‍රම ● වාසි අවාසි	පැය 08
1.2 ජව සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතිවල පැවැත්ම සඳහා යොදා ඇති ක්‍රමවේද විමර්ශනය කරයි.	● ඝර්ෂණ අවම කිරීම ● බෙයාරිම් වර්ග ● යොදන ස්ථාන ● ලිහිසි ද්‍රව්‍ය ● අනුයෝගී උපක්‍රම ● ක්‍රියාකාරිත්වය	පැය 08
1.3 ජව සම්ප්‍රේෂණ පද්ධති සහිත සරල උපකරණ තනයි.	● සැලසුම්කරණය ● උපකරණ සැකසීමේ ක්‍රියාවලිය ● අත්හදා බැලීම. ● දෝෂ අනාවරණය ● නිවැරදි කොට නැවත සකස් කිරීම	පැය 08
1.4 චලිත පරිවර්තන ආකෘති නිර්මාණය කරයි.	● චලිත පරිවර්තන විධි ● ආකෘති නිර්මාණය සඳහා යොදා ගන්නා ද්‍රව්‍ය/උපකරණ	පැය 02

නිපුණතා හා නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	කාලය
2. සරල පාලන පද්ධති නිර්මාණය කරයි.		
2.1 චලන පාලන ක්‍රම හා උපාංග ගවේෂණය කරයි.	● පාලන උපක්‍රම ● ද්‍රව පීඩනය ● වාත පීඩනය ● රික්ත බලය ● උපාංග ● දඬු සහ රැහැන් ● පීඩන පොම්ප ● වායු සම්පීඩකය ● රික්ත කාරකය (එක්හෝස්ටරය) ● පීඩන නළ හා යුනියන් මුරිච්චි ● කපාට: ● තනිමං කපාට ● දෙමං කපාට	පැය 03
2.2 සරල පාලන පද්ධති අන්තර්ගත සරල නිමැවුමක් තනයි.	● යාන්ත්‍රි වාසිය වෙනස් කිරීම ● වේග අනුපාතය වෙනස් කිරීම ● පීඩන අනුපාතය වෙනස් කිරීම ● සුදුසු සැලැස්මක් ඉදිරිපත් කිරීම ● නිර්මාණ අත්හදා බැලීම	පැය 03

නිපුණතා හා නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	කාලය
3. සරල වාත්තු කිරීමේ ක්‍රම හා ක්‍රියාවලිය ගවේෂණය කරයි.		
3.1 වාත්තු කිරීමේ පාරම්පරික ක්‍රම ගවේෂණය කරයි.	● වාත්තු කිරීමේ පාරම්පරික ක්‍රම: ● වියළි වැලි ● තෙත් වැලි ● ඉටි	මිනිත්තු 40
3.2 අරු (MOULDS) සැකසීම සඳහා භාවිත වන ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ ගවේෂණය කරයි.	● අරුව ● වාත්තු මල ● වාත්තු පස් ● වාත්තු වැලි ● බැඳුම් ද්‍රව්‍ය (Binding Material) ● ජලය ● අරු පෙට්ටිය ● උපකරණ	මිනිත්තු 75
3.3 වාත්තු කිරීමේ ක්‍රියාවලිය ගවේෂණය කරයි.	● ලෝහ උණු කිරීම ● වත් කිරීම ● වාත්තුව ගලවා පිරිසිදු කිරීම ● දෝෂ පරීක්ෂා කිරීම ● අනවශ්‍ය කොටස් ඉවත් කිරීම ● යන්ත්‍ර කර්මය (Machining)	මිනිත්තු 45

නිපුණතා හා නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	කාලය
4. රබර් කිරි සංයෝජන යොදා ගනිමින් සරල නිමි භාණ්ඩ තනයි.		
4.1 රබර් කිරි ප්‍රයෝජනවත් අකාරයට යොදා ගැනීමට සූදානම් කරයි.	● රබර් කිරි ● ස්වාභාවික ● වල්කනයිස්කාරක ● රසායනික ද්‍රව්‍ය ● ස්ථායීකාරක ● උත්ප්‍රේරක ● ප්‍රතිශක්සිකාරක ● පිරවුම්කාරක	පැය 01
4.2 රබර් ආශ්‍රිත සරල නිමි භාණ්ඩ තනයි.	● අච්චු ● සෙරමික් ● ලී ● ඇලුමිනියම් ● උපකරණ ● රත් කිරීම සඳහා උදුන ● නිමි භාණ්ඩවල භෞතික ගුණ ● ශක්තිය දරා සිටීම ● පොළා පැනීම ● ගෙවීමට ඔරොත්තු දීම ● විදුලිය කාන්දු නොවීම ● උෂ්ණත්වයට හා පරිසරයට ඔරොත්තු දීම ● ජල විකර්ෂණය ● කම්පන උරා ගැනීම ● ප්‍රත්‍යාස්ථතාව	පැය 01

නිපුණතා හා නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	කාලය
5. විවිධ පෘෂ්ඨ සඳහා ගැළපෙන නිමහම් ක්‍රම භාවිත කරයි. 5.1 නිමහම් කිරීමේ ප්‍රයෝජන හා අදාළ නිමහම් ක්‍රම ගවේෂණය කරයි.	● ප්‍රයෝජන ● සංරක්ෂණය ● කල් පැවැත්ම ● පරිසර සාධක ● කෘමි හානි ● දිලීර හානි ● ගිනි හානි ● රසායනික ප්‍රතික්‍රියා ● සෞන්දර්යාත්මක බව ● අලංකාරය ● කැපී පෙනීම ● සංකේත වර්ණ ● මානසික සුවය ● කායික සුවය ● පිරිසිදු කිරීමේ පහසුව ● දූවිලි බැඳීම ● දිලීර වර්ධනය ● පෘෂ්ඨයේ සුමට බව ● ජල විකර්ෂණය ● නිමහම් ක්‍රම ● දැව සඳහා ● පින්තාරු කිරීම ● ඔප දැමීම ● ආස්තරණ ● ලාක්ෂා කිරීම ● ලෝහ සඳහා ● මල ආරක්ෂණය ● පින්තාරු කිරීම (Painting) ● විද්‍යුත් ලෝහාලේපනය (Electroplating) ● ඔක්සිකරණය (Oxydation) ● ගැල්වනී කිරීම (Galvanizing) ● වැල්ලෙන් පැහැයීම (Sand blasting) ● යාන්ත්‍රික අලංකරණ ක්‍රම ● බිත්ති සහ ගෙබිම සඳහා ● කපරාරු ● රළු ● සිනිඳු ● උළු ඇතිරීම ● පින්තාරු කිරීම ● බිත්ති කඩදාසි ● ටෙරාසෝ ● විචිත්‍රය (Mossaic)	 පැය 02

නිපුණතා හා නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	කාලය
5.2 දැව පෘෂ්ඨ සඳහා සරල නිමහම් යොදයි.	● දැව ● පෘෂ්ඨ සකස් කිරීම ● පිරිසිදු කිරීම ● සුමට කිරීම ● පිරවීම ● නිමහම් යෙදීම ● යටිලේප යෙදීම ● නිමවුම්ලේප යෙදීම ● නිමැදීම	පැය 03
5.3 ලෝහමය නිපැයුම්වලට නිමහම් යොදයි.	● ආලේපන යොදන ක්‍රම ● බුරුසුවෙන් ● විසිරණය ● ගිල්වීම	පැය 03
5.4 සිමෙන්ති නිපැයුම්වලට නිමහම් යොදයි.	● පෘෂ්ඨ සකස් කිරීම ● පිරිසිදු කිරීම ● පිරවීම ● මට්ටම් කිරීම ● නිමහම් කිරීම ● යටි ආලේපනය ● නිමවුම්ලේප යෙදීම ● නිමැවුම ● ආලේපන යොදන ක්‍රම ● බුරුසුවෙන් ● රෝලරයෙන් ● විසිරණය	පැය 03

නිපුණතා හා නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	කාලය
6. අඩු වෝල්ටීයතාවෙන් ක්‍රියා කරන උපකරණ සඳහා සුදුසු වෝල්ටීයතා සපයා ගනියි.		
6.1 ප්‍රධාන ප්‍රත්‍යාවර්තන ධාරා වෝල්ටීයතාවෙන් අඩු ප්‍රත්‍යාවර්තන ධාරා වෝල්ටීයතා සපයා ගනී.	● පරිණාමක ● අවකර ● මැද සවුනත් ● ස්වයං ● ප්‍රතිරෝධක ● ප්‍රතිරෝධක වර්ග ● ස්ථිර ● විචල්‍ය ● සංකේත ● ප්‍රතිරෝධක තෝරා ගැනීමේ දී සැලකිය යුතු කරුණු ● ස්ථායිතාව ● ප්‍රමත ජව අගය ● සහන අගය ● ප්‍රතිරෝධක අගය ● ඒකක ● වර්ණ කේත ● ප්‍රතිරෝධක සම්බන්ධ කිරීමේ ක්‍රම ● ශ්‍රේණිගත ● සමාන්තරගත ● ඕම් නියමය V=IR ● මල්ටිමීටරය ● භාවිතය ● මිනුම් ලබා ගැනීම ● උපාංග හා පරිපථ පරීක්ෂාව ● මෘදු පෑස්සීම ● විදුලි පාහනය ● පෑස්සුම් ද්‍රව්‍යය ● පෑස්සුම් ක්‍රියාවලිය ● උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය	පැය 03
6.2 උපකරණවලට ගැළපෙන පරිදි සරල ධාරා වෝල්ටීයතා හසුරුවයි.	● සරල ධාරා වෝල්ටීයතා ප්‍රභව ● ප්‍රාථමික කෝෂ ● ද්විතීයික කෝෂ ● සංකේත ● කෝෂ සම්බන්ධ කළ හැකි ක්‍රම ● ශ්‍රේණිගත ● සමාන්තරගත ● වෝල්ටීයතාව හසුරුවන සාධක ● ධාරාව ● ප්‍රතිරෝධය	පැය 03

නිපුණතා හා නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	කාලය
6.3 ප්‍රධාන ප්‍රත්‍යවර්තන සැපයුම් වෝල්ටීයතාවෙන් අඩු සරල ධාරා වෝල්ටීයතා සපයා ගැනීමේ ක්‍රම සැලසුම් කර භාවිත කරයි.	● ඩයෝඩයක ක්‍රියාව ● ඍජුකාරක ● සෙනර් ● සංඥා ● ආලෝක විමෝචන ඩයෝඩය-L.E.D. (Light Emitting Diode) ● සංකේත ● ධාරිත්‍රක ක්‍රියාව ● ධාරිත්‍රක වර්ග ● ස්ථිර ● සෙරමික් ● විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍ය ● විචල්‍ය ● සංකේත ● ධාරිත්‍රක අගය ● ඒකක ● කේත ● ධාරිත්‍රක සම්බන්ධ කිරීමේ ක්‍රම ● ශ්‍රේණිගත ● සමාන්තරගත ● ඍජුකාරක පරිපථ ● අර්ධ තරංග ● පූර්ණ තරංග ● ස්ථායීකරණය ● සංකේත භාවිතයෙන් පරිපථ ඇඳීම ● පරිපථ සැකසීම සඳහා භාවිත වන පුවරු වර්ග ● වෙරෝබෝඩ් ● මුද්‍රිත පරිපථ පුවරුව-P.C.B. (Printed Circuit Board) ● ව්‍යාපෘති පුවරු	පැය 03

නිපුණතා හා නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	කාලය
7. පරිපථ පාලනය සඳහා සංවේදක භාවිත කරයි.		
7.1 පරිසර සාධක වෙනස්වීම් මත ස්වයං ක්‍රියාකාරී පරිපථ සැලසුම් කර තනයි.	● සැලසුම් කිරීමේ ක්‍රම පිළිවෙත් ● අර්ධ සන්නායක උපාංගවල ක්‍රියාව හා යෙදීම් ● ට්‍රාන්සිස්ටර ● සංකේත ● පිළියවනවල ක්‍රියාව ● සංකේත ● ආලෝක සංවේදී ප්‍රතිරෝධක - L.D.R. (Light Dependent Resutor) වල ක්‍රියාව ● සංකේත ● ත'මිස්ටර වර්ග හා ඒවායේ ක්‍රියාව ● සෘණ උෂ්ණත්ව සංගුණකය - N.T.C. (Negative Temperature Coefficient) ● ධන උෂ්ණත්ව සංගුණකය - P.T.C. (Positive Temperature Coefficient) ● සංකේත හා පරිපථ ඇඳීම	පැය 03
7.2 කර්මක වර්ධක භාවිත කර සංවේදක පරිපථ වැඩි දියුණු කරයි.	● කර්මක වර්ධක හා යෙදීම් ● අපවර්තක ● අපවර්තක නොවන ● වෝල්ටීයතා සංසන්දක ● ස්පර්ශ සංවේදී ස්විච ● කර්මක වර්ධක අග්‍ර හඳුනා ගැනීම ● කර්මක වර්ධක පිළිබඳ දත්ත ● සංකේත හා පරිපථ ඇඳීම	පැය 03
7.3 සංඛ්‍යාංක තර්ක ද්වාර ගවේෂණය කරයි.	● සංඛ්‍යාංක සංගෘහිත පරිපථ හා ඒවායේ ක්‍රියා ● අනුපූරක ලෝහ ඔක්සයිඩ අර්ධ සන්නායක - CMOS (Complementary Metal Oxide) ● ට්‍රාන්සිස්ටර ට්‍රාන්සිස්ටර තර්කය T.T.L. (Transistor Transistor Logic) ● ද්වාර වර්ග හා සංකේත ● මූලික ● AND ● OR ● NOT සත්‍යතා වගු ● ද්විතීයික ● NAND ● NOR ● X-OR සත්‍යතා වගු ● සංගෘහිත පරිපථ පිළිබඳ දත්ත ● සංකේත හා පරිපථ ඇඳීම	පැය 03

නිපුණතා හා නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	කාලය
8. විද්‍යුත්චුම්බක තරංග මගින් ලැබෙන සංඥාවලින් ශ්‍රව්‍ය සංඥා ලබා ගනියි.		
8.1 විද්‍යුත්චුම්බක තරංග ලක්ෂණ හා භාවිතය ගවේෂණය කරයි.	● විද්‍යුත්චුම්බක තරංග හා ඒවායේ ලක්ෂණ ● විද්‍යුත්චුම්බක තරංග ප්‍රචාරණය කරන ආකාර ● අවකාශ තරංග ● අහස් තරංග ● බිම් තරංග ● මූර්ජනය හා විමූර්ජනය ● විස්තාර විමූර්ජනය A.M. (Amplitude Modulation) ● සංඛ්‍යාත විමූර්ජනය F.M. (Frequency Modulation)	පැය 03
8.2 සංගෘහිත පරිපථ උපයෝගී කර ගෙන විද්‍යුත්චුම්බක තරංගවලින් ශ්‍රව්‍ය සංඥා ලබා ගැනීමේ ආදායක සැලසුම් අනුව එකලස් කරයි.	● විවිධ ගුවන් විදුලි යන්ත්‍ර පරිපථ ● සරල (T.R.F.) ● සුපර් හෙඩ් ● ගුවන් විදුලි යන්ත්‍ර පරිපථ කියවීම ● මුද්‍රිත පරිපථ පුවරුවක ගුවන් විදුලි යන්ත්‍රයක් එකලස් කිරීම.	පැය 03
8.3 ශ්‍රව්‍ය සංඥාවල ගුණාත්මක භාවය වැඩි දියුණු කිරීමේ උපක්‍රම භාවිත කරයි.	● ස්පීකරවල ක්‍රියාව හා වර්ග ● ට්වීටර් ● මිඩ්රේන්ජ් ● වූෆර් ● ස්පීකරවල ලක්ෂණ ● සම්බාධනය ● ජවය (ක්ෂමතාව) ● විෂ්කම්භය ● ප්‍රේරක ක්‍රියාව ● පෙරහන් පරිපථ ● LC පරිපථ ● සංකේත හා පරිපථ ඇඳීම	පැය 03

පාසල් ප්‍රතිපත්ති සහ වැඩසටහන්

සෑම නිර්මාණයක් ම පාහේ බිහි වී ඇත්තේ ඒ ඒ අවස්ථාවල දී පැන නැගුණු ගැටලුවලට ඉදිරිපත් කළ විසඳුම් තුළින් ය. විවිධ රටවල බොහෝ විට නව නිපැයුම් බිහි වීමට හේතු වූයේ ඒ රටවල පාසල් පද්ධතිය තුළ නව නිර්මාණ බිහිවීමට සුදුසු පසුබිමක් සහිත විෂයමාලා ක්‍රියාත්මක වීමයි. එහෙත් අප රටේ විභාග ඉලක්ක කර ගත් ශාස්ත්‍රීය දැනුමට මුල් තැන දෙන විෂයමාලා ක්‍රියාත්මක වීම නිසා අධ්‍යාපන ක්‍රමය තුළින් නව නිර්මාණකරුවන් හා නව නිර්මාණ බිහිවීම විරල විය. මෙවැනි නිර්මාණශීලී විෂයයක් පවත්වා ගෙන යාමට සුදුසු පසුබිමක් පාසලක තුළ ඇති වන සේ පාසල් පද්ධතියත් පාසල් ප්‍රතිපත්ති මාලාවත් සකස් විය යුතු ය.

නිර්මාණකරණය හා තාක්ෂණවේදය විෂයය තුළින් නව නිර්මාණශීලී චින්තනයට යොමු වන සිසුන්ගේ, කුසලතා තවදුරටත් වැඩි දියුණු කර ගැනීමට අත දීම සඳහා පාසල් මට්ටමෙන් සංවිධාන කැරෙන විවිධ සමගාමී ක්‍රියාකාරකම් උපයෝගී කර ගැනීම වැදගත් ය. මේ නව විෂයමාලාව පාසල තුළ ජනප්‍රිය කිරීම සඳහා පහත සඳහන් ක්‍රියාමාර්ග උපයෝගී කර ගත හැකි ය.

1. නව නිපැයුම්කරුවන්ගේ සමාජ, තාක්ෂණික තත්ත්ව කව වැනි සංවිධාන පාසල තුළ පවත්වා ගෙන යාම.
2. විවිධ කර්මාන්ත ශාලා, නව නිර්මාණ ඇතුළත් කර්මාන්ත ප්‍රදර්ශන, විදුලිබලාගාර, විවිධ ඉදිකිරීම් ක්ෂේත්‍ර හා වැඩ බිම් නැරඹීම සහ අධ්‍යාපන චාරිකා සංවිධානය කර සිසුන් ඒවාට සහභාගි කරවීම.
3. පාසලට අවශ්‍ය නොයෙකුත් තාක්ෂණික සේවා සිසුන් ලවා සැලසුම් කර සැකසීමේ වැඩපිළිවෙලක් සකස් කිරීම.
4. නව නිර්මාණ, ව්‍යාපෘති, ඇතුළත් ප්‍රදර්ශන හා තරග සංවිධානය කිරීම.
5. හඳුනා ගත් ශිෂ්‍ය නිර්මාණකරුවන් හා එම නිර්මාණවලට සම්පත් දායකත්වය ලබා දුන් පුද්ගලයන් පාසලට ගෙන්වා වැඩමුළු සංවිධානය කිරීම හා ඔවුන්ගේ සේවාව ලබා ගැනීම.

ඉහත කාර්යයන් සාර්ථක කර ගැනීම සඳහා විදුහල්පති ඇතුළු ගුරු මණ්ඩලයේ සහයෝගය ද, ශිෂ්‍ය ශිෂ්‍යාවන්ගේ උද්‍යෝගීමත් සහභාගිත්වය ද වැදගත් ය. විදුහල්පතිවරයා මේ විෂයය පාසල තුළ ක්‍රියාත්මක කිරීමට කැප වන ගුරුවරයකුට සහයෝගය හා පහසුකම් ලබා දීමට නොපසුබට විය යුතු ය. ඉහත ක්‍රියාකාරකම් සංවිධානය කිරීම සඳහා සාම්ප්‍රදායික පාසල් ප්‍රතිපත්තියෙන් බැහැර වී පාසලට සුවිශේෂ වූ ප්‍රතිපත්ති මාලාවක් සකස් කර ගත යුතු ය. එවැනි ප්‍රතිපත්ති මාලාවක් සාර්ථක කර ගැනීම සඳහා පාසල හා සම්බන්ධ ප්‍රජාවගේ සහභාගිත්වය හා සම්පත් පුද්ගලයන්ගේ හා ආයතනවල දැනුම ද උපයෝගී කර ගත යුතු ය.

තව ද ක්‍රියාකාරකම් සාර්ථක ව ඉටු කර ගැනීම සඳහා සුදුසුකම් ලත් පුහුණු ගුරුවරුන් යෙදවීම සහ වඩා ඵලදායී ලෙස කාල කළමනාකරණය ද ඉතා වැදගත් වේ. එබැවින් නිර්මාණකරණය හා තාක්ෂණවේදය විෂයය සඳහා වෙන් කර ඇති කාලච්ඡේද තුන එක ළඟ යෙදෙන සේ ලබා දීමට හැකි නම් එය ඉතා ඵලදායී වේ. තව ද මේ සඳහා ගුරුවරුන් තෝරා ගැනීමේ දී පහත සඳහන් නිර්ණායක කෙරෙහි අවධානය යොමු කිරීම ද අපේක්ෂා කෙරේ.

- තාක්ෂණවේදී විෂයයන් සඳහා පුහුණු ගුරුවරුන් - මේ යටතේ යාන්ත්‍රික, විදුලිය, ඉලෙක්ට්‍රොනික හා ඉදිකිරීම් තාක්ෂණයට අදාළ ගුරුවරුන්,
- ජාතික තාක්ෂණික පාඨමාලා (සිවිල්, යාන්ත්‍රික, විදුලිය) සහතිකය සහිත ගුරුවරුන්,
- තාක්ෂණවේදී ඩිප්ලෝමා සහිත ගුරුවරුන්,

මේ අයුරින් මේ විෂයමාලාව පාසල්වල ක්‍රියාත්මක කළ හොත් ඉදිරි දශකය තුළ අප රටේ සංවර්ධනය සඳහා අවශ්‍ය නිපුණතාවලින් හෙබි නිර්මාණකරුවන් බිහිවනු නො අනුමාන ය

හැඳින්වීම

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය මඟින් අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල සිසුන් විසින් සාක්ෂාත් කර ගැනීම තහවුරු කිරීම සඳහාත් සිසුන් ලඟා කර ගත් ප්‍රවීණතා මට්ටම් හඳුනා ගැනීම සඳහාත් පන්ති කාමරයේ පහසුවෙන් ක්‍රියාත්මක කළ හැකි අන්තර් සම්බන්ධතාවකින් යුත් වැඩසටහන් දෙකක් ලෙස තක්සේරුව හා ඇගයීම හඳුන්වා දිය හැකි ය. තක්සේරුව නිසි පරිදි සිදුවන්නේ නම් පන්තියේ ඉගෙනුම ලබන සියලු ම සිසුනට අදාළ නිපුණතා සම්බන්ධ ව ආසන්න ප්‍රවීණතාව වත් ලබා ගැනීම අපහසු නොවේ. අනෙක් අතට ඇගයීමෙන් අපේක්ෂා කරන්නේ සිසුන් ලඟා කර ගත් ප්‍රවීණතා මට්ටම් කවරේ දැයි හඳුනා ගැනීම ය.

තක්සේරු කිරීමේ යෙදී සිටින ගුරුවරුනට තම සිසුන් සඳහා දෙයාකාරයක මාර්ගෝපදේශකත්වය ලබා දිය හැකි ය. එම මාර්ගෝපදේශ පොදුවේ හඳුන්වන්නේ ප්‍රතිපෝෂණය (FEED BACK) හා ඉදිරිපෝෂණය (FEED FORWARD) යනුවෙනි. සිසුන්ගේ දුබලතා හා නොහැකියා අනාවරණය කර ගත් විට ඔවුන්ගේ ඉගෙනුම් ගැටලු මඟහරවා ගැනීමට ප්‍රතිපෝෂණයත්, සිසු හැකියා සහ ප්‍රබලතා හඳුනා ගත් විට එම දක්ෂතා වැඩි දියුණු කිරීමට ඉදිරි පෝෂණයත් ලබා දීම ගුරු කාර්යය වේ.

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ සාර්ථකත්වය සඳහා පාඨමාලාවේ නිපුණතා අතරෙන් කවර නිපුණතා කවර මට්ටමින් සාක්ෂාත් කළ හැකි වූයේ දැයි සිසුන් විසින් හඳුනා ගැනීම අවශ්‍ය වේ. ඇගයීම් වැඩපිළිවෙල ඔස්සේ සිසුන් ලඟා කර ගත් ප්‍රවීණතා මට්ටම් විනිශ්චය කිරීම මේ අනුව ගුරුවරුන්ගෙන් බලාපොරොත්තු වන අතර සිසුන් හා දෙමව්පියන් ඇතුළු වෙනත් අදාළ පාර්ශවයන්ට සිසු ප්‍රගතිය සන්නිවේදනය කිරීමට ගුරුවරුන් යොමු විය යුතු වේ.

ඔබ වෙත ඉදිරිපත් කරන මෙම විෂයමාලාව ශිෂ්‍ය කේන්ද්‍රීය (STUDENT-CENTRED), නිපුණතා පාදක (COMPETENCY-BASED) ක්‍රියාකාරකම් දිශාභිමුඛ (ACTIVITY-ORIENTED) කර ගත් ප්‍රවේශයකින් යුක්ත වේ. ජීවිතය අර්ථවත් කර ගැනීම සඳහා ක්‍රියාවෙන් ඉගෙනුම, ගුරුවරයාගේ පරිණාමන භූමිකාවේ (TRANSFORMATION ROLE) හරය වේ.

පූර්වයෙන් සංවර්ධනය කළ ක්‍රියාකාරකම් සන්තතියක් ඔස්සේ ක්‍රියාත්මක වන මෙම විෂයමාලාව ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම, තක්සේරුව හා ඇගයීම සමඟ සමෝධානය කිරීමට උත්සාහ දරා ඇත. ඒ ඒ ක්‍රියාකාරකම්වල දෙවැනි පියවරේ දී සිසුන් කණ්ඩායම් වශයෙන් ගවේෂණයේ යෙදෙන විට ඔවුන් තක්සේරුකරණයටත්, ක්‍රියාකාරකම්වල තුන් වැනි පියවරේ දී සිසුන් ස්වකීය අනාවරණ ඉදිරිපත් කිරීමට හා විස්තාරණයට යොමු වන විට ඔවුන් ඇගයීමටත් ගුරුවරයාට හැකි වේ. සිසුන් ගවේෂණයේ යෙදෙන විට සිසුන් අතර ගැවසෙමින් ඔවුන් ඉටු කරන කාර්යය නිරීක්ෂණය කරමින් සිසුන් මුහුණපා ඇති ගැටලු පන්ති කාමරය තුළ දී විසඳා ගැනීම සඳහා සහ මාර්ගෝපදේශකත්වය සපයා දීම ගුරුවරයාගෙන් අපේක්ෂා කරන කාර්යය වේ.

තක්සේරුව හා ඇගයීම පහසුවෙන් සිදු කළ හැකි වන පරිදි පොදු නිර්ණායක පහක් යෝජනා කෙරේ. මෙම නිර්ණායක අතරෙන් පළමු නිර්ණායක තුන ඒ ඒ නිපුණතාව ගොඩ නැගීමට ඒකරාශී වී තිබෙන දැනුම, ආකල්ප හා කුසලතා මූලික කොට සැකසී තිබේ. අවසාන නිර්ණායක දෙක ජීවිතයට වැදගත් වන හැකියා දෙකක් ප්‍රගුණ කර ගැනීමට සිසුනට අත දේ. මේ නිර්ණායක හා

සම්බන්ධ චර්යා වෙනස්කම් පහ පන්තිකාමරය තුළ සිසුන් ක්‍රියාත්මක වීමේ දී හඳුනා ගැනීමට ගුරුවරයා උත්සාහ කළ යුතු අතර තක්සේරුව යටතේ එම චර්යා ගොඩ නැගීම තහවුරු කිරීමටත් ඇගයීම යටතේ එසේ ගොඩ නගා ගත් චර්යා ප්‍රමාණය කිරීමටත් ගුරුවරයා යොමු විය යුතු වේ.

තක්සේරුව හා ඇගයීම පිළිබඳ වැඩපිළිවෙල වැඩි දියුණු කිරීමෙන් ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය පුළුල් කළ හැකි ය. මෙසේ ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම දීර්ඝ කිරීම සඳහා මුලින් ම කළ යුත්තේ ක්‍රියාකාරකම් සන්තතියට ඇතුළත් ක්‍රියාකාරකම්, කාණ්ඩ කිහිපයකට වෙන් කර ගැනීමයි. සිසු ඉගෙනුම විකසිත කළ හැකි ප්‍රභේද කිහිපයක් ඒ ඒ ක්‍රියාකාරකම් කාණ්ඩය හා බැඳෙන විෂය සන්ධාරය පදනම් කර ගනිමින් දෙවනුව හඳුනා ගත යුතුයි. තෝරාගත් ප්‍රභේද පදනම් කර ගෙන ගුරුවරයාට හා සිසුන්ට උපදෙස් ඇතුළත් වන පරිදි ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය දීර්ඝ කෙරෙන උපකරණ සකසා ගැනීම ඊළඟ පියවර වන අතර සෑම ක්‍රියාකාරකම් කාණ්ඩයක් ආරම්භයේ දී ම මෙම උපකරණ සිසුන්ට හඳුන්වා දීම ගුරුවරයාගෙන් අපේක්ෂා කරන කාර්යයයි. මේ අනුව ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම දීර්ඝ කිරීම සඳහා ගුරුවරයෙකුට යොදා ගත හැකි ප්‍රභේද කිහිපයක් මතු දැක් වේ.

- සංකල්ප සිතියම් (CONCEPT MAPS)
- බිත්ති පුවත්පත් (WALL NEWS PAPERS)
- ප්‍රශ්න විචාරාත්මක වැඩසටහන් (QUIZZES)
- ප්‍රශ්න සහ පිළිතුරු පොත් (QUESTION AND ANSWER BOOKS)
- ශිෂ්‍ය කාර්ය සාධන ගොනු (PORTFOLIOS)
- සිසු නිර්මාණ ප්‍රදර්ශන (EXHIBITIONS)
- විවාද (DEBATES)
- සාකච්ඡා මණ්ඩල (PANEL DISCUSSIONS)
- සම්මන්ත්‍රණ (SEMINARS)
- ක්ෂණික කතා (IMPROMPTU SPEECHES)
- භූමිකා රංගන (ROLE PLAYS)
- සාහිත්‍ය විමසුම් ඉදිරිපත් කිරීම (PRESENTATION OF LITERATURE REVIEWS)
- ක්ෂේත්‍ර පොත්/ ස්වභාව අධ්‍යයන දින පොත්/ හොඳ වැඩ පොත් (FIELD BOOKS/ NATURE DIARIES)
- ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ (PRACTICAL TESTS)

පාඨමාර්ගයේ තුන්වන කොටස යෝජිත ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම දීර්ඝ කිරීමේ අවස්ථා හා ඒ සඳහා තෝරා ගෙන ඇති උපකරණ හඳුන්වා දීමට සැලසුම් කර තිබේ. මේ ආකාරයට ක්‍රියාකාරකම් තුළත් ඒවා අතරත් තක්සේරුව හා ඇගයීම දෙයාකාරයකින් සිදු කිරීමෙන් ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තව දුරටත් පුළුල් වන අතර ආශාවෙන් හා ප්‍රබෝධයෙන් ඉගෙනුමේ නියැලීමට සිසුනට හැකි වේ.

ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම දීර්ඝ කිරීමේ උපකරණ

ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම දීර්ඝ කිරීමේ උපකරණ ඇගයීම් ක්‍රමවේදයක් ලෙස ද භාවිත කළ හැකි ය. මෙහි දී කණ්ඩායම් වශයෙන් ඇගයීම සිදු කරන අවස්ථාවල දී සෑම ශිෂ්‍යයෙක් වෙත ම එක ම ලකුණක් ප්‍රදානය කෙරේ. එබැවින් කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකම්වල දී සෑම ශිෂ්‍යයෙක් ම ඒ සඳහා නැඹුරු කර ගැනීම කෙරෙහි ගුරුභවතා ගේ අවධානය යොමු වීම වැදගත් වේ.

ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම දීර්ඝ කිරීමේ උපකරණ බොහෝ විට ක්‍රියාත්මක වනුයේ පන්තියෙන් බැහැර දී බව පැහැදිළි ය. එබැවින් කණ්ඩායම් ලකුණු ප්‍රදානය කරන ක්‍රියාකාරකම් සඳහා පෞද්ගලිකව ම ශිෂ්‍යයාගේ දායකත්වය ඇගයීමකට ලක් කොට නිර්ණායක පහක් ඔස්සේ ලකුණු ප්‍රදානය කිරීමෙන් අනතුරු ව කණ්ඩායම් ලකුණ ද ඔහුට පෞද්ගලිකව හිමි ලකුණ ද එකතු කොට එහි සාමාන්‍ය ලකුණ අවසාන ලකුණ ලෙස භාවිත කිරීම වඩාත් යෝග්‍ය වේ.

ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම දීර්ඝ කිරීමේ උපකරණ

1. පාසල් වාරය හා උපකරණ අංකය : 1 වාරය - 1

2. ආවරණය වන නිපුණතා මට්ටම් : 1.2, 1.3

3. ආවරණය කෙරෙන විෂය සන්ධාරය :
- ජව සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතිවල පැවැත්ම සඳහා යොදා ගන්නා ක්‍රමවේදයන් කාර්යයට උචිත පරිදි ගලපා ගැනීම
- ජව සම්ප්‍රේෂ,ණ පද්ධති සහිත උපකරණ සැකසීම

4. උපකරණයේ ස්වභාවය :
- ක්‍රමානුකූල ව දෙපසට සීමිත දුරක් පැද්දෙන විටින් විට ගැස්වීමකට ලක්වන ඝන ද්‍රව්‍යයක් හලා ගැනීමේ යාන්ත්‍රික මෙවලමක ආකෘතියක් තැනීම

5. උපකරණයේ අරමුණු :
- ජව සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතිවල පැවැත්ම සඳහා යොදා ගන්නා ක්‍රමවේද හඳුනා ගනියි.
- ජව සම්ප්‍රේෂණ පද්ධති සඳහා අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය, මෙවලම් හා උපකරණ තෝරා ගනියි.
- සුදුසු එකලස් කිරීමේ ක්‍රමවේද භාවිත කරයි.

6. උපකරණය ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා උපදෙස්:

ගුරුවරයාට :
- ක්‍රියාකාරකම් සන්තතියේ ක්‍රියාකාරකම 1.2 ආරම්භ කිරීමත් සමඟ මෙම උපකරණ පන්තියට හඳුන්වා දෙන්න.
- මෙය කේවල ක්‍රියාකාරකම් වශයෙන් උපකරණ සකස් කිරීමක් සිදු කොට ප්‍රදර්ශනයක් පැවැත්වීමෙන් අවසන් වන බව සිසුන්ට දන්වන්න.
- නිවෙස, පාසල, කර්මාන්තශාලා, ඉදිරිකිරීම් වැඩ බිම් හා පොත් පත් ආදියෙන් අවශ්‍ය තොරතුරු ලබා ගැනීමට සිසුන් දැනුවත් කරන්න.
- සිසුන්ගේ නිර්මාණ ප්‍රදර්ශනයක් පවත්වා ඇගයීමකට ලක් කොට තවත් උනන්දු කරන්න.

සිසුනට :
- නිවෙස, පාසල, සුළු කර්මාන්ත ඉදිකිරීම් වැඩබිම් නිරීක්ෂණය කොට ජව සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතිවල පැවැත්ම සඳහා යොදා ඇති ක්‍රම වේදයක් හා ජව සම්ප්‍රේෂණ ක්‍රම පිළිබඳ සොයා බලන්න. ඒවා වාර්තා කරන්න.
- ඔබේ නිර්මාණය ගැළපෙන ක්‍රමවේද, ද්‍රව්‍ය, පිළිබඳ ගවේෂණය කරන්න.

- පොත් පත්, සඟරා පරිශීලනය කරමින් අදාළ දත්ත රැස් කරන්න.
- නිර්මාණකරණ ක්‍රියාවලිය අනුගමනය කරමින් නිර්මාණාත්මක ආකෘතියක් සකස් කරන්න.
- නියමිත දිනට පෙර ඔබේ නිර්මාණය අවසන් කොට ගුරුතුමාට ඉදිරිපත් කරන්න.

ලකුණු දීමේ ක්‍රමය

අනු	ශිෂ්‍යයාගේ නම	තොරතුරු සොයා ගැනීම හා එහි නිරවද්‍යතාව	ද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීම හා ගැලපීම	ශිල්පීය ක්‍රමය ගැලපීම	සෞන්දර්ය සඳහා යොදා ගත් ක්‍රමවේදය	නිමැවුමේ නිර්මාණාත්මක බව හා නිමාව	එකතුව	අවසාන ලකුණු

			ලකුණු
ලකුණු පිරිනැමීම	:	ඉතා හොඳයි	- 04
		හොඳයි	- 03
		මධ්‍යස්ථයි	- 02
		සංවර්ධනය විය යුතුයි	- 01

ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම දීර්ඝ කිරීමේ උපකරණ

1. පාසල් වාරය හා උපකරණ අංකය : 1 වාරය - 2

2. ආවරණය වන නිපුණතා මට්ටම් : 4.1, 4.2

3. ආවරණය කෙරෙන විෂය සන්ධාරය :
- රබර් කිරි
- වල්කනයිස්කාරක
- ස්ථායීකාරක
- උත්ප්‍රේරක
- ප්‍රතිඔක්සිකාරක
- පිරවුම් කාරක
- අච්චු වර්ග
- ගුණාංග
- කර්මාන්තවල භාවිත ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ

4. උපකරණයේ ස්වභාවය :
- සිසුන් කේවල වශයෙන් තොරතුරු එක් රැස් කොට කණ්ඩායමක් ලෙස වාර්තාවක් ඉදිරිපත් කිරීමෙන් අවසාන වේ.

5. උපකරණයේ අරමුණු :
- රබර් කිරි ලබා ගැනීමේ ක්‍රමවේදයන් සොයා බලයි.
- කාර්යයට උචිත ලෙස රබර් කිරි සකස් කර ගන්නා ආකාරය විස්තර කරයි.
- රබර්වල ගුණාංග පැහැදිලි කරයි.
- රබර් තාක්ෂණය ස්වයං රැකියාවක් ලෙස යොදා ගැනීමේ හැකියාව සොයා බලයි.

6. උපකරණය ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා උපදෙස්:

ගුරුවරයාට :
- ක්‍රියාකාරකම් සන්තතියේ ක්‍රියාකාරකම 4.2 ආරම්භ කිරීමත් සමඟ මෙම උපකරණ පන්තියට හඳුන්වා දෙන්න.
- මෙය කේවල ක්‍රියාකාරකම් වශයෙන් උපකරණ සකස් කිරීමක් සිදු කොට කණ්ඩායම් වශයෙන් පොත් පිංචක් සැකසීමෙන් අවසන් වන බව සිසුනට දන්වන්න.
- නිවෙස, පාසල, රබර් ආශ්‍රිත නිපැයුම්, කර්මාන්තශාලා, වැඩ බිම් හා පොත් පත්/ අත් පත්‍රිකා ආදියෙන් අවශ්‍ය තොරතුරු ලබා ගැනීමට සිසුන් දැනුවත් කරන්න.
- සිනුන්ගේ නිර්මාණාත්මක ඉදිරිපත් කිරීම් ඇගයීමට ලක් කරන බව දන්වන්න.
- නියමිත දිනයට පෙර පැවරුම භාර දිය යුතු බව සිසුනට දන්වන්න.

සිසුනට : • පාසල, නිවෙස, රබර් ආශ්‍රිත කර්මාන්ත ශාලා/ බර වැඩ බිම් නිරීක්ෂණය කොට, අදාළ තොරතුරු සොයා බලන්න.
- පොත් පත්, සඟරා/ අත් පත්‍රිකා මඟින් අවශ්‍ය තොරතුරු ලබා ගන්න.
- ඔබ ලබා ගත් තොරතුරු/ අත්දැකීම් නිර්මාණාත්මක ව පොත් පිංචක් මඟින් පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.
- නියමිත දිනට පෙර ඔබේ නිර්මාණය අවසන් කොට ගුරුතුමාට ඉදිරිපත් කරන්න.

ලකුණු දීමේ ක්‍රමය

අනු	ශිෂ්‍යයාගේ නම	තොරතුරු සොයා ගැනීම හා එහි නිරවද්‍යතාව	ඉදිරිපත් කිරීමේ හැකියාව	රබර් ලබා ගැනීමේ ක්‍රමවේද	රබර් සකස් කිරීමේ ශිල්පීය ක්‍රම	නියමිත දිනට ලබා දීම	එකතුව	අවසාන ලකුණු

		ලකුණු
ලකුණු පිරිනැමීම :	ඉතා හොඳයි	- 04
	හොඳයි	- 03
	මධ්‍යස්ථයි	- 02
	සංවර්ධනය විය යුතුයි	- 01

ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම දීර්ඝ කිරීමේ උපකරණ

1. පාසල් වාරය හා උපකරණ අංකය : 2 වාරය - 1

2. ආවරණය වන නිපුණතා මට්ටම් : 5.1, 5.2, 5.3, 5.4

3. ආවරණය කෙරෙන විෂය සන්ධාරය :
- නිමහම් කිරීමේ ප්‍රයෝජන හා නිමහම් ක්‍රම ගවේෂණය කිරීම
- දැව පෘෂ්ඨ සඳහා සරළ නිමහම් යෙදීම
- ලෝහමය නිපැයුම්වලට නිමහම් යෙදීම
- සිමෙන්ති නිපැයුම්වලට නිමහම් යෙදීම

4. උපකරණයේ ස්වභාවය :
- විදුහල් පරිශ්‍රයේ ඇති දැව, ලෝහ සහ සිමෙන්ති පෘෂ්ඨ සහිත උපකරණ හා ඉදිකිරීම් සඳහා යෝග්‍ය නිමහම් යෙදීම

5. උපකරණයේ අරමුණු :
- විදුහල් පරිශ්‍රයේ භෞතික සම්පත් යෝග්‍ය ක්‍රම මගින් නිමහම් කරයි.
- එම භෞතික සම්පත්වලට සෞන්දර්යාත්මක නිමහමක් ලබා දෙයි.
- කෘතගුණ සැලකීම අගය කරයි.

6. උපකරණය ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා උපදෙස්:

ගුරුවරයාට :
- පන්තියේ හෝ පාසලේ දැව පෘෂ්ඨ, ලෝහ පෘෂ්ඨ හා සිමෙන්ති පෘෂ්ඨ අතරින් නිමහම් නොකළ හෝ නිමහම් අවශ්‍ය අවස්ථා හඳුනා ගන්න.
- ඒ සඳහා යෝග්‍ය නිමහම් ක්‍රම සිසුන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.
- ඒ සඳහා අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය ඇස්තමේන්තුවක් සකස් කරන්න.
- අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය සපයා ගත හැකි ආකාරය සිසුන් සමග සාකච්ඡා කොට ඒවා ලබා ගැනීමට ක්‍රියාත්මක වන්න. (මේ සඳහා සල්පිලක් පැවැත්වීම, පරිත්‍යාග ලබා ගැනීම, දෙමාපියන්ගේ මැදිහත්වීම් යොදා ගත හැකි ය.)
- ක්‍රියාවලිය සඳහා කාල පරාස තීරණය කර ගන්න.
- එහි දී පරිත්‍යාග කළ සැමට කෘතඥතාවය පිරිනමන්න.

සිසුනට :
- ක්‍රියාවලිය කොටස් කර ඒ සඳහා මූලිකයින් පත් කරගෙන කාල රාමුවක් පිළියෙල කර ගන්න.
- අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය ලේඛන සකස් කරන්න.
- ඒ සඳහා අවශ්‍ය පිරිවැය ගණනය කරන්න.

- ද්‍රව්‍ය සපයා ගැනීම පිළිබඳ ව අදාළ තොරතුරු වාර්තා කොට ඒවා ලබා ගන්න.
- යෝග්‍යතම ක්‍රමවේද අනුගමනය කර කාර්යය නිමහම් කරන්න.
- අනුග්‍රාහක භවතුන්ගේ සේවයට කෘත ගුණ සැලකීම පිළිබඳ ව සැලැස්මක් ක්‍රියාත්මක කරන්න.

වගුව 1: ලකුණු දීමේ ක්‍රමය

අනු	ශිෂ්‍යයාගේ නම	සැලසුම් කිරිම	ද්‍රව්‍ය සපයා ගැනීමේ දායකත්වය	ක්‍රමවත්ව නිමහම් කිරීමේ කුසලතාවය	යහපත් වැඩ පුරුදු	වගකීම් දැරීම හා යුතුකම් ඉටු කිරීම	අවසාන ලකුණ

ලකුණු පිරිනැමීම :

ඉතා හොඳයි	- 04
හොඳයි	- 03
මධ්‍යස්ථයි	- 02
සංවර්ධනය විය යුතුයි	- 01

ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම දීර්ඝ කිරීමේ උපකරණ

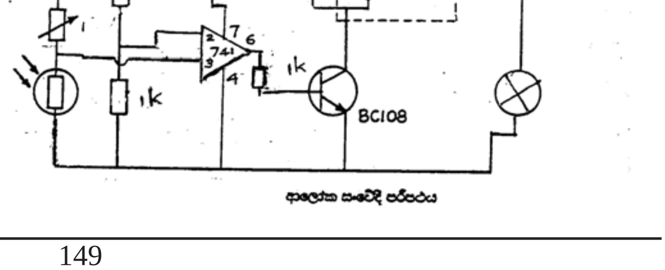
1. පාසල් වාරය හා උපකරණ අංකය : 2 වාරය - 2

2. ආවරණය වන නිපුණතා මට්ටම් : 6.1, 6.2, 6.3

3. ආවරණය කෙරෙන විෂය සන්ධාරය :
- ප්‍රධාන ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා වෝල්ටීයතාවෙන් අඩු වෝල්ටීයතා ලබා ගැනීමට භාවිතා කරන උපාංග
- ඉහත උපාංගවල අග්‍ර හඳුනා ගැනීම හා ක්‍රියාකාරිත්වය
- ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරාව සරළ ධාරාව බවට පත් කිරීමේ උපක්‍රම
- ඉහත උපක්‍රම සඳහා භාවිත කළ උපාංගවල අග්‍ර හඳුනා ගැනීම හා ක්‍රියාකාරිත්වය
- සරළ ධාරා වෝල්ටීයතා ස්ථායීකරණය සඳහා යොදා ගන්නා උපාංග හා ඒවායේ අග්‍ර හඳුනා ගැනීම

4. උපකරණයේ ස්වභාවය :
- ස්ථායීකරණ සහිත සරළ ධාරා සැපයුමක් සැකසීම

5. උපකරණයේ අරමුණු :
- ක්‍රියාකාරකම් සන්තතියේ ක්‍රියාකාරකම 6.3 ආරම්භ කිරීමට පෙර මෙම උපකරණය පන්තියට හඳුන්වා දෙන්න.
- මෙය කේවල තොරතුරු රැස් කිරීමකින් ආරම්භ වී ස්ථායීකරණය සහිත විචල්‍ය සරළ ධාරා විදුලි සැපයුමක් සකස් කිරීමෙන් අවසන් වන බව සිසුන්ට දන්වන්න.
- නිමැවුමේ වඩාත් ආකර්ශනීය පෙනුමක් ලබා දීම වැදගත් බව සිසුන්ට දන්වන්න.
- සිසුන්ගේ නිවස, පාසල, පාසල අවට විදුලිය හා ඉලෙක්ට්‍රොනික උපකරණ අළුත්වැඩියා හා නඩත්තු සේවා සපයන්නන්, පොත් පත්, ආදියෙන් තොරතුරු ලබා ගැනීමට උපදෙස් දෙන්න.
- පහත සඳහන් ආකාරයේ වගුවක් සකස් කර ගෙන දත්ත රැස් කිරීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.



ආලෝක සංවේදී පරිපථය

වගුව 1: සරල ධාරා ජව සැපයුම්

සරල ධාරා සැපයුමේ ස්වභාවය	ජව පරිපථ සටහන	භාවිත අවස්ථා

6. උපකරණය ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා උපදෙස්:

ගුරුවරයාට :

- පරිපථය සැකසීමට පෙර ඉහත දත්ත රැස් කිරීමේ දී ලබා ගත් පරිපථ සටහන්වලින් තෝරා ගත් පරිපථ සඳහා ගුරුවරයාට ඉදිරිපත් කර අනුමැතිය ලබා ගන්නා ලෙස සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.
- අනුමැතිය ලබා දීමේ දී ඔවුන්ගේ නිර්මාණශීලිත්වයට හානි නොවන සේ යථාර්ථවාදී එළඹුම වෙත සිසුන් යොමු කරන්න.

සිසුනට :

- නිවස, පාසල, පාසල හා නිවස අවට විදුලි හා ඉලෙක්ට්‍රොනික උපකරණ අළුත්වැඩියා හා නඩත්තු සේවා සපයන්නන්, පොත් පත්වලින් සරල ධාරා විචල්‍ය ජව සැපයුම් හා ඒවා භාවිතා වන අවස්ථා පිළිබඳ ව ගවේෂණය කර තොරතුරු රැස් කර ගන්න.
- ගුරුතුමා විසින් සපයනු ලැබූ වගු ආකෘති සටහන් කරගෙන එබ රැස් කර ගන්නා තොරතුරු දෛනික ව සටහන් කර ගන්න.
- ඔබ විසින් තෝරා ගත් පරිපථ නියමිත දිනට පෙර ගුරුතුමාට ඉදිරිපත් කර ගුරුතුමා සමග සාකච්ඡා කර අවශ්‍ය වෙනස්කම් සිදු කර අනුමැතිය ලබා ගන්න.
- පරිපථය එකලස් කර සුදුසු ඇසුරුමක් ද සකස් කර නියමිත දිනට පෙර ගුරුතුමාට ඉදිරිපත් කරන්න.

වගුව 2: ලකුණු දීමේ ක්‍රමය

අනු	ශිෂ්‍යයාගේ නම	රැස් කරන ලද දත්තවල ප්‍රමාණාත්මක බව හා නිවැරදි බව	පරිපථ සටහන නිවැරදි ව ඇඳීම	උපකරණයේ නිවැරදි ක්‍රියාකාරී සේවය	පරිපථයේ හා ආවරණයේ නිමාව	නියමිත දිනට නිම කිරීම	එකතුව	අවසාන ලකුණු

ලකුණු පිරිනැමීම	:	ඉතා හොඳයි	- 04
		හොඳයි	- 03
		මධ්‍යස්ථයි	- 02
		සංවර්ධනය විය යුතුයි	- 01

ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම දීර්ඝ කිරීමේ උපකරණ

1. පාසල් වාරය හා උපකරණ අංකය : 3 වාරය - 1

2. ආවරණය වන නිපුණතා මට්ටම් : 7.1, 7.2

3. ආවරණය කෙරෙන විෂය සන්ධාරය :
   - පිළියවනයක ක්‍රියාව
   - L.D.R. වල ක්‍රියාව
   - ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරාව සරළ ධාරාව බවට පත් කිරීමේ උපක්‍රම
   - ට්‍රාන්සිස්ටරයක වර්ධක ක්‍රියාව හා යෙදීම්
   - කාරකාත් මක වර්ධක ක්‍රියාව හා යෙදීම්

4. උපකරණයේ ස්වභාවය :
   - නිදන කාමරයට අඳුර වැටෙන විට ස්වයංක්‍රියාකාරී ව ක්‍රියාත්මක වන රාත්‍රී පහනක් තැනීම

5. උපකරණයේ අරමුණු :
   - ඉලෙක්ට්‍රෝනික උපාංග කීපයක ක්‍රියාව, යෙදීම් හා ප්‍රයෝජන හඳුනා ගනියි.
   - අවශ්‍යතාවය ඉටු වන ආකාරයට සාර්ථක නිමි භාණ්ඩයක් නිර්මාණය කරයි.
   - ආවුද හා උපකරණ තෝරා ගැනීම හා භාවිත කිරීම සිදු කරයි.

6. උපකරණය ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා උපදෙස්:

   ගුරුවරයාට :
   - 7 නිපුණතාව සම්පූර්ණ වූ විට මෙම උපකරණය සිසුන්ට හඳුන්වා දෙන්න.
   - දීර්ග කිරීමේ උපකරණයට අදාළ පරිපථය හා දළ සැලසුම් පිළිබඳ ව සිසුන් දැනුවත් කරන්න.
   - මෙම උපකරණය කේවල ක්‍රියාකාරකමක් ලෙස සිදු කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.
   - නියමිත දිනට අවසන් කරන ලද නිර්මාණ ප්‍රදර්ශනය කරවා ඒවා පිළිබඳ ඇගයීමක් සිදු කරන්න.

උපකරණයට අදාළ පරිපථය හා දළ සැලසුම්

සිසුනට :

- ඔබට ලැබෙන පරිපථය හා දළ සැලසුම් අධ්‍යයනය කරන්න.
- අනතුරු ව නිවැරදි ක්‍රම හා පියවර අනුගමනය කරමින් අදාළ නිර්මාණය තනන්න.
- අවශ්‍ය ගැටලු සහිත අවස්ථාවල ගුරු තුමාගේ අදහස් විමසන්න.
- ඔබේ නිර්මාණය අලංකාර ලෙස නිම කොට නියමිත දිනට ගුරු තුමාට ඉදිරිපත් කරන්න.

ලකුණු දීමේ ක්‍රමය

අනු	ශිෂ්‍යයාගේ නම	පරිපථයට අදාළ ව සැලසුම් සකස් කිරීම	ද්‍රව්‍ය / උපකරණ තෝරා ගෙන ඇති ආකාරය	නිපැයුමේ නිමාවේ ක්‍රියාකාරීත්වය	අදාළ දිනට අවසන් කිරීම	නිපැයුමේ නිර්මාණාත්මක බව	එකතුව	අවසාන ලකුණු

ලකුණු පිරිනැමීම :

ඉතා හොඳයි - 04
හොඳයි - 03
මධ්‍යස්ථයි - 02
සංවර්ධනය විය යුතුයි - 01

ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම දීර්ඝ කිරීමේ උපකරණ

1. පාසල් වාරය හා උපකරණ අංකය : 3 වාරය - 2

2. ආවරණය වන නිපුණතා මට්ටම් : 8.3

3. ආවරණය කෙරෙන විෂය සන්ධාරය :
   - ස්පීකරයක ක්‍රියාව හා වර්ග
   - ස්පීකරවල ලක්ෂණ
   - පෙරහන් පරිපථ

4. උපකරණයේ ස්වභාවය :
   - ස්පීකරයක ක්‍රියාව, ලක්ෂණ හා වර්ග විස්තර සහිත ව ඇතුළත් කර, පෙරහන් පරිපථ සහිත ස්පීකර් පෙට්ටි සෑදීම ඇතුළත් පොත් පිංචක් සකස් කිරීම

5. උපකරණයේ අරමුණු :
   - ස්පීකර් ක්‍රියාව හා භාවිතය පිළිබඳ සොයා බලයි.
   - ගුණාත්මකභාවයෙන් වැඩි හඬක් ලබා ගැනීම සඳහා ස්පීකර් තෝරා ගැනීම හා ස්පීකර් පෙට්ටි සෑදීම කරයි.

6. උපකරණය ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා උපදෙස්:

ගුරුවරයාට :
- 8 නිපුණතාව ආරම්භ කිරීමට ප්‍රථම මෙම උපකරණය සිසුන්ට ලබා දෙන්න.
- මෙය කේවල ක්‍රියාකාරකමක් ලෙස සිදු කර පොත් පිංචක් සකස් කිරීම කළ යුතු බව පවසන්න.
- තොරතුරු ලබා ගැනීමට පොත් පත්, සඟරා, තොරතුරු වගු ආදිය සහාය කර ගැනීමට සිසුන්ට අවශ්‍ය පහසුකම් ලබා දෙන්න.
- පොත් පිංච සකස් කිරීමේ දී වරින් වර සිසුන් විමසා අවශ්‍ය උපදෙස් හා සහාය ලබා දෙන්න.

සිසුනට :
- ඔබට ලැබී ඇති උපකරණය සම්පූර්ණ කිරීමට අවශ්‍ය උපදෙස් හා විස්තර ගුරු තුමාගෙන් ලබා ගන්න.
- විස්තර, තොරතුරු, දත්ත ලබා ගැනීම සඳහා පුස්තකාලය පරිහරණය කරන්න.
- ඊට අමතර ව වෙනත් සම්පත් පුද්ගලයින්ගෙන් හා බාහිර සම්පත් මගින් අදාළ කරුණු රැස් කර ගන්න.
- ඔබ ලබා ගත් සියලු ම විස්තර රූප සටහන් සහිත ව ඇතුළත් කර පොත් පිංචක් පිළියෙල කරන්න.
- එම පොතට සුදුසු නමක් ලබා දී පිට කවරයක් සැලසුම් කරන්න.
- නියමිත දිනයේ දී අවසන් කළ පොත් පිංච ගුරු තුමාට පෙන්වා අදාළ ලකුණු ලබා ගන්න.

ලකුණු දීමේ ක්‍රමය

අනු	ශිෂ්‍යයාගේ නම	තොරතුරු ලබා ගැනීම සඳහා දක්වා ඇති උනන්දුව	තොරතුරුවල සවිස්තර බව	තොරතුරුවල නිවැරදි බව	නිර්මාණයේ අවසන් නිමාව	නියමිත දිනට ඉදිරිපත් කිරීම	ලකුණු එකතුව	අවසාන ලකුණු

ලකුණු පිරිනැමීම :

- ඉතා හොඳයි - 04
- හොඳයි - 03
- මධ්‍යස්ථයි - 02
- සංවර්ධනය විය යුතුයි - 01