අප පාසල් ගිය සමයේ මනෝමයෙන් ගණිත ගැටළු විසඳූ ආකාරය දෙමව්පියන්ට තවමත් මතක ඇතැයි සිතමි. එමගින් ලැබුණු ව්‍යායාමයෙන් ශක්තිමත් වූ මනෝමය ගණිත ගැටළු විසඳීමේ හැකියාව (mental calculation ability) සැමදා ප්‍රයෝජනවත් බව අමුතුවෙන් කිවයුතු නැත. ශ්‍රී ලාංකික අධ්‍යාපන ක්‍රමය තුළ උසස් පෙළ දක්වාම අප භාවිතා කරන ලද්දේ උපතින්ම අප සතු වූ මානසික ගණක යන්ත්‍රය යි (mental calculator). මෙවන් තත්ත්වයක් යටතේ ලැබූ අධ්‍යාපනයේ ඵල නෙළන අප ගණක යන්ත්‍රයේ (calculator) ගුණාගුණ දරුවන්ට අවධාරණය කරදීම වගකීම වේ.

ගණක යන්ත්‍රය ආයුධයක් වැනිය. එය ඉතා ප්‍රවේශමෙන් අවශ්‍යය තැනට නිසියාකාරයෙන් භාවිතා කිරීමට සුදුසු උපකරණයකි. නිසි භාවිතයෙන් ඉතා හොඳ ප්‍රතිඵල නෙළාගතහැකි මෙයට, ඇබ්බැහි වීමෙන් ඉතා භයානක ප්‍රතිඵල ලැබිය හැක. උදාහරණයක් වශයෙන් මූලික ගණිත කර්ම (+, -, x, /) සඳහා මෙය යොදා ගැනීමට ස්වභාවයෙන්ම දරුවා පෙළඹිය හැකිය. එහිදී ප්‍රායෝගිකව සිදුවන්නේ කුමක්දැයි වන අවබෝධය ඔහුගෙන් ගිලිහී යයි. වීජ ගණිතමය ගැටළු විසඳීමේදී ඔහු ඉතා අපහසුතාවයකට පත් වීමට මෙයින් බොහෝ ඉඩකඩ ඇත. තව ද මෙමගින් තර්කානුකූලව සිතීමේ හැකියාව ද ගිළිහී යනු ඇත.

මූලධර්ම ඉතා හොඳින් අවබෝධ වූ පසු ඉන් ඔබ්බට ඇති සංකීර්ණ ගැටළු විසඳීමට ගණක යන්ත්‍ර යොදාගැනීම ඉතාම නුවණට හුරු ක්‍රියාවකි. ශ්‍රී ලාංකික දෙමව්පියන් වශයෙන් ඔබට මෙම තත්ත්වය දරුවන්ට අවබෝධ කරදීම ඉතා පහසුය. පෙර අධ්‍යාපනය තුළින් ලද මනෝමයෙන් ගණිත ගැටළු විසඳීමේ අප සතු හැකියාවන් දරුවන් ඉදිරියේ පෙන්වා එතුළින් ඔවුන් උද්‍යෝගිමත් කරවීම ඉතා සාර්ථක ක්‍රමයකි. (ගුරුවරයෙකු වශයෙන් මෙම ක්‍රමය ප්‍රායෝගිකව අත්හදා බලා සාර්ථක ප්‍රතිඵල ලැබී ඇත)

ගණක යන්ත්‍රයේ පල අපල දැන් දැන් අධ්‍යාපන වේදීන්ගේ වැඩි අවධානයට යොමු වී ඇත. මෑත කාලයේ ඇති වූ සාර්ථක ගණිත ගුරුවරුන්ගේ හිඟයට ද අනවශ්‍ය ලෙස ගණක යන්ත්‍ර භාවිතය දායක වී ඇත. VCAA (Victorian Curriculum and Assessment Authority) සමීක්ෂණ මගින් ද මෙය තහවුරු කර ඇත. 2006 වසරේ සිට ක්‍රියාත්මක වන VCAA අළුත් චක්‍රලේඛනයකින් පෙනීයන්නේ ගණක යන්ත්‍ර භාවිතා නොකර ගැටළු විසඳීමේ හැකියාව ඇගයීමට අවධානය යොමුකර ඇති බවයි. මෙතෙක් තිබූ ක්‍රමයට අනුව ඕනෑම ගණිත විභාගයකට (secondary level) ගණක යන්ත්‍ර භාවිතා කල හැක. නව ක්‍රමය අනුව Mathematical Methods, Mathematical Methods (CAS), Specialist Mathematics යන විෂයන්වලට අදාළ විභාගයන්හි පළමු ප්‍රශ්න පත්‍රයට මොනයම් වර්ගයක හෝ ගණක යන්ත්‍රයක් භාවිතා කළ නොහැක. මෙහි අරමුණ තවත් තහවුරු වනුයේ නවීන ගණක යන්ත්‍ර භාවිතා කරන Mathematical Methods (CAS - Computer Algebraic Systems) විෂයෙහි පවා පළමු කොටසට ගණක යන්ත්‍ර භාවිතා කළ නොහැකවීමයි. එනම් ඔවුන්ගේ බලාපොරොත්තුව වන්නේ ද මනෝමය ගණිත ගැටළු විසඳීමේ හැකියාව වැඩි දියුණු කොට ඉන් ඔබ්බට ඇති සංකීර්ණ ගැටළු විසඳීමට තාක්ෂණය උපයෝගී කරවීමයි.

ගණිත විෂයට අත්වැලක්

Mathematics - Part 2

Athil Goonesekera
BSc (Sri J'Pura), MSc Elect.Eng.(Latrobe), DipEd(Latrobe)
Secondary School Teacher

Dear Students & Parents, please refer the following newly published memorandum by VCAA. It is the perfect time to motivate yourself and start using your valuable mental calculation ability. This is an ability which you got by birth. Only thing that we have to do is to improve it. If not it will be deteriorated. Parents and teachers can only guide you but, the main responsibility is on your shoulder. It is high time to motivate yourself to face this challenge..!!

Commencing in 2006, students will only be allowed to use graphics calculators and Computer Algebraic Systems (CAS) calculators in mathematics examinations. For all other examinations in which a calculator is allowed, students may use a scientific calculator only.

The VCAA's procedures for clearing graphics calculators are effective in removing all unauthorized material, however the clearing of graphics calculators for specific VCE examinations creates a number of issues.

" The information allowed for a subsequent mathematics examination then has to be re-entered by the student.
" The calculators default to factory settings when cleared. This creates potential problems with trigonometric calculations in mathematics and physics examinations when students forget to reset their calculator after it has been cleared for an examination in another subject.
" All graphics calculators must be cleared according to the VCAA's prescribed procedures under teacher supervision prior to each examination. This adds to the administrative workload on teachers and supervisors.
The following arrangements will commence in 2006:

1. For examinations in Accounting, Chemistry, Environmental Science, Information Systems, Physics, Systems and Technology, VCE VET Business Administration, VCE VET Electrotechnology (Shared Technology), VCE VET Engineering Studies (Certificate II and Certificate III in Engineering Studies), VCE VET Financial Services, VCE VET Furnishing and VCE VET Laboratory Skills, only the use of a scientific calculator is permitted. From 2006 onwards, graphics calculators, calculators that have graphical, symbolic or programmable capabilities, Computer Algebraic Systems (CAS) calculators or Computer Algebraic System (CAS) software are NO LONGER allowed to be used in these examinations.

2. For examinations in Mathematics studies:
Further Mathematics
o For Examinations 1 and 2
" an approved graphics calculator OR approved CAS calculator or CAS software is permitted and their full functions may be used (for CAS software a 1.44Mb floppy disc of stored files and/or programs is permitted in 2006)
" a scientific calculator may also be used in Examinations 1 and 2.

Mathematical Methods
o For Examination 1
" NO calculators of any type are allowed
o For Examination 2
" an approved graphics calculator is permitted and its full functions may be used
" a scientific calculator may also be used in Examination 2
" No CAS calculator of any type is allowed.

Mathematical Methods (CAS)
o For Examination 1
" NO calculators of any type are allowed
o For Examination 2
" an approved CAS calculator or CAS software is permitted and their full functions may be used(for CAS software a 1.44Mb floppy disc of stored files and/or programs is permitted in 2006)
" a scientific calculator may also be used in Examination 2

Specialist Mathematics
o For Examination 1
" NO calculators of any type are allowed
o For Examination 2
" an approved graphics or CAS calculator or CAS software is permitted and their full functions may be used(for CAS software a 1.44Mb floppy disc of stored files and/or programs is permitted in 2006)
" a scientific calculator may also be used in Examination 2

This advice will be published in the forthcoming July 2005 VCAA Bulletin.

The October 2004 VCAA Bulletin lists approved technology for 2006 VCE Mathematics examinations. Further advice on approved technology for mathematics examinations will be communicated in the October 2005 VCAA Bulletin.

Schools wishing to use computer-based CAS software from 2006 should apply in writing to the VCAA for approval.

(extracted from MEMORANDUM TO SCHOOLS: 78/2005)

Note: This month there won't be any tutorial been published. This is purely due to the authors decision of addressing this current and burning topic - calculators !!!

Your ideas suggestions and criticisms always welcome to improve this series of articles. Please don't hesitate to contact the author via pasqualathil_g@curl.aunz.net .

දෙමාපියන්ට සිතන්නට යමක්

රමණී පෙරේරා

ඔස්ට්‍රේලියාවට සංක්‍රමණය වන දෙමාපියන් ගේ ප්‍රධාන බලාපොරොත්තුව වන්නේ තම දූ දරුවනට ඉහළ අධ්‍යාපනයක් ලබා දීමයි. මේ අභිලාෂය සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා දරුවා කුඩා කල සිට ම දෙමාපියන් ගනුයේ නොමඳ උත්සාහයක්. මේ ලිපියේ අරමුණ මේ කාර්යයේදී මුහුණ දෙන්නට සිදුවන බාධක පිලිබඳ සාකච්ඡා කිරීමයි.

ප්‍රාථමික පාසලෙන් ද්විතීයික පාසලට ප්‍රවිෂ්ඨ වන දරුවාට විශාල අභියෝග රැසකට මුහුණ දීමට සිදුවේ. මින් ප්‍රධාන වනුයේ පාසල් වාතාවරණයයි. දැඩි විනය නීති රීති, සීමාන්තික නිදහස හා තරගකාරී පංති කාමර වාතාවරණයක් තුළ දී දක්ෂ ශිෂ්‍යයෙකුට තම දක්ෂතා තවදුරටත් වර්ධනය කනර ගැනීමට ඇති අවස්ථා වැඩි ය. අනෙක් අතින් පිරිහුණ විනයක් ඇති ඉගෙනුමට ආශාවක් නොදක්වන පංති කාමර වාතාවරණයක් ශිෂ්‍යයෙකුට තම දක්ෂතා වර්ධනය කර ගැනීමේ අවස්ථාව අඩු කරයි. මීට අමතරව සම වයස් කන්ඩායම් වලින් ලැබෙන පීඩනයද මුල් තැනක් ගිනියි. මෙයින් පැහැදිළි වන්නේ පංති කාමර වාතාවරණයත් මනදෝත්සාහී ශිෂ්‍යයන්ගේ අධ්‍යාපනය පිළිබඳ ආකල්පමය වෙනසක් ඇති කිරීමෙහිලා ගුරුවරයා ගන්නාවූ වෙහෙසත් මත සියල්ල රඳා පවතින බව ය. දෙමාපියන් තම දරුවාට සුදුසු පාසලක් තෝරා ගැනීමේ දී මේ සියළු කරුණු දෙස විමර්ශණාත්මකව බැලීම වටී. දරුවකුමූලික අධ්‍යාපනය ලබන්නේ ගෙදර පරිසරයෙනි. දෙමාපියන් දරුවන්ගේ අධ්‍යාපනය කෙරෙහි දක්වන ආකල්ප, ඉගෙනීමට සුදුසු පරිසරයක් ගෙදර ඇති කිරීම, කුඩා කල සිටම කාල සටහනකට අනුව වැඩ කිරීම සහ දරුවන් සමගල ඔවුන්ගේ අධ්‍යාපන කටයුතු ගැන සාකච්ඡා කිරීම වැනි ක්‍රමවේද තුළින් දරුවාට කුඩා කළ සිටම නිසි මඟට යොමු කල හැක. සෑම දරුවෙකුම ඉගෙනීමට දක්ෂ නොවන අතර සෑද දරුවකුටම ඔප් නැංවිය හැකි කිසියම් දක්ෂතාවයක් ඇත. මනා නිරීක්ෂණයෙන් ඒ දක්ෂතා හඳුනා ගත හැකි ය. මෙහිදී දෙමාපියන් කරන වරදක් නම් ද්විතියික අධ්‍යාපනයේදී විශ්ව විද්‍යාල ප්‍රවේශය සඳහා විෂයයන් තෝරා ගැනීමේ දී දරුවන්ගේ දක්ෂතා සැළකිල්ලට නොගෙන ඔවුන් වෛද්‍ය, ඉංජිනේරු වැනි ක්ෂෙත්‍රවලට අවශ්‍ය විෂයයන් කරා ඔවුන් යොමු කිරීමය. මෙහිදී විශාල අභියෝගයකට මුහුණ දෙන දරුවා එකී අපේක්ෂා ඉටු කරගත නුහුනු කල අපේක්ෂා භංගත්වයට පත්වේ.

ඇතැම් දෙමාපියෝ දරුවන් කුඩා කල සිටම ටියුෂන් පන්තියකට යැවීමට පෙළඹෙති. පවතින තරගකාරී අධ්‍යාපන රටාව තුළ පංති කාමරයේ උගන්වන දෙයින් ඔවුහු සෑහීමකට පත් නොවෙති. හුදෙක් ටියුෂන් යැවූ පමණින්ම ළමයෙකුගේ අධ්‍යාපන මට්ටම ඉහළ යාද යන්න සිතිය යුත්තකි. ටියුෂන් ගුරුවරයාගේ කාර්යභාරය විය යුත්තේ ශිෂ්‍යයාගේ දුර්වලකම් හඳුනාගෙන ඒවා මගහැරෙන ආකාරයේ වැඩ පිළිවෙලක් සකස් කර ඉගැන්වීමයි. ටියුෂන් ගුරුවරයා ශිෂ්‍යයා නිරන්තර අගැයීමකට ලක් කලයුතුවා මෙන්ම ශිෂ්‍යයාගේ ප්‍රගතිය පිළිබඳ සත්‍ය වාර්තාවක් දෙමාපියන්ට සැපයිය යුතු ය. දරුවාගේ අධ්‍යාපනික ගැටලු හා ප්‍රගතිය පිලිබඳව විමසිල්ලෙන් සිටීම දෙමාපියන් සතු යුතු කමකි. ටියුෂන් ගුරුවරයකු තෝරා ගැනීමේදී පවා පාසල් විෂය නිර්දේශයන්හි සිදු වන වෙනස් කම් පිළිබඳව මනා අවබෝධයක් ඇති ගුරුවරයකු තෝරා ගත යුතුය. විශේෂයෙන් වීසීඊ විභාගයේ ඇතැම් විෂයය සඳහා සෑම සිව් වසරක් පාසාම සිදුකෙරෙන වෙනස් කම් පිලිබඳ මනා අවබෝධයක් ඔහුට තිබිය යුතු ය.

බොහෝ ශ්‍රී ලාංකිකයන්ගේ නිවසේ පරිසරය හා සසඳන කළ පාසලේ පරිසරය හා එයින් පිටතදී ඇස ගැටෙන දේ විවිධය. මේ නිසා බොහෝ යෞවන යෞවනියෝ කිසියම් සංස්කෘතික ඝට්ඨනයකටද මුහුණ දෙති. මෙනිසා දෙමාපියන් හා යොවුන් වියේ සිටින දරුවන් අතර පරස්පර අදහස් ඇතිවී අනොන්‍ය සබඳතා ගිළිහී යාමද සමහර විට සිදුවේ. මෙවැනි ප්‍රශ්න වලට මුහුණ දීමේදී ඇතිවන මානසිත ආතතිය හේතුවෙන් ඉගෙනීමට දක්වන උනන්දුව ආභාව හීන වීමට ඉඩ ඇත.

මෙනයින් බලන කල දරුවකුගේ අධ්‍යාපනය කෙරෙහි සාධක ගණනාවක් බලපෑමට ඉඩ ඇත. මේ සියලු සාධක අභිබවා වීසීඊ විභාගයේ 99.9 ඉලක්කය හඹා ගිය අපේ ශ්‍රී ලාංකික දරු දැරියන් ඇත්තෙන්ම අපට ආඩම්බරයක් නොවන්නේද?