

Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti, “Muhandislik va kompyuter grafikasi” kafedrası dotsenti Ashirboyev Azim Ozotovich taqrizi ostida

**Adilov Pulat Adilovich
Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti
“Muhandislik va kompyuter grafikasi” kafedrası t.f.n., dotsenti
Telefon raqami: +998 97 744 42 85
Tashimov Nurlan Erpolatovich
Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti
“Muhandislik va kompyuter grafikasi” kafedrası dotsenti
Telefon raqami: +998 97 480 25 62
E-mail: nurlan_tashimov1979@mail.ru**

TEKNIK RASMNI BAJARISHDA KOMPYUTER DASTURIDAN FOYDALANISH METODIKASI

Annotatsiya: Mazkur maqolada oliy ta’lim muassasalarida chizmachilik fanini o’qitish jarayonida texnik rasmni bajarishda kompyuter dasturidan foydalanish metodikasi yoritilgan.

Kalit soʻzlar: Chizmachilik, texnik rasm, detal, buyum, kompyuter dasturlari, bilim, koʻnikma, malaka, toʻgʻri chiziq, tekislik, yaqqol tasvir, aksonometrik proyeksiya.

МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ЧЕРТЕЖА

Аннотация: В данной статье освещена методика использования компьютерной программы при выполнении технического чертежа в процессе обучения черчению в высших учебных заведениях.

Ключевые слова: Черчение, технический чертеж, деталь, предмет, компьютерное программное обеспечение, знания, умения, навыки, прямая линия, плоскость, наглядное изображение, аксонометрическая проекция.

THE METHOD OF USING A COMPUTER PROGRAM WHEN PERFORMING A TECHNICAL DRAWING

Annotation: This article highlights the methodology of using a computer program when performing a technical drawing in the process of teaching drawing in higher educational institutions.

Keywords: Drawing, technical drawing, detail, object, computer software, knowledge, skills, skills, straight line, plane, visual image, axonometric projection.

Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 11-maydagi “2022-2026 yillarda xalq ta’limini rivojlantirish boʻyicha milliy dasturni tasdiqlash toʻgʻrisida”gi PF-134-son Farmoni hamda 2022-yil 21-iyundagi “Pedagogik ta’lim sifatini oshirish va pedagog kadrlar tayyorlovchi oliy ta’lim muassasalari faoliyatini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari toʻgʻrisida”gi PQ-289-son Qarorida pedagog kadrlar tayyorlovchi oliy ta’lim muassasalari kunduzgi ta’lim shaklida tahsil olayotgan

2,3,4 bosqich talabalari uchun haftalik o'quv mashg'ulotlari "4+2" tartibda, shu jumladan darslarning 4 kuni oliy ta'lim muassasasida, 2 kuni maktabgacha va umumiy o'rta ta'lim muassasalarida amaliyot o'tash tartibida tashkil etish belgilab berilgan.

Uzluksiz ta'lim, ilm-fan va ishlab chiqarish bu yaxlit jarayonning uzviy tarkibiy qismlaridir. Mazkur dastur mamlakatimiz iqtisodiyoti va hayotining barcha jabhalari uchun yuqori malakali, raqobatdosh kadrlar tayyorlash, ta'lim, ilm-fan va ishlab chiqarishning samarali integratsiyalashuvini ta'minlash, yoshlarni milliy va umuminsoniy qadriyatlar asosida ma'naviy-axloqiy tarbiyalash, shuningdek, kadrlar tayyorlash borasida o'zaro manfaatli xalqaro hamkorlikni rivojlantirishga qaratilgan yaxlit o'quv-ilmiy-ishlab chiqarish kompleksi sifatida ta'lim tizimini bosqichma-bosqich takomillashtirish vazifasini muvaffaqiyatli hal etishga xizmat qilmoqda.

Respublikamiz mustaqillikka erishgandan so'ng xalq xo'jaligini yanada rivojlantirish, fan – texnika taraqqiyotini jadallashtirish va moddiy ishlab chiqarishni o'stirish, mehnat unumdorligini va mahsulot sifatini oshirish, xalqning farovonligini yanada yaxshilash vazifalarini qo'yidi.

Bu vazifalarni hal yetishda ishlab chiqarishni intensivlash, fan – texnika yutuqlari va ilg'or tajribali joriy qilish, ishlab chiqarishning barcha bo'g'inlarida ish sifatini yaxshilash asosiy ahamiyatga ega.

Ishlab chiqarish va fan – texnika taraqqiyotining o'sishi muhandis kadrlar tayyorlashga katta talablar qo'yyadi. Oliy o'quv yurtlari oldida turgan asosiy vazifalardan biri o'z ixtisosligi yuzasidan chuqur nazariy bilimlarga va puxta amaliy malakalarga ega bo'lgan mutaxassislar tayyorlab yetishtirishdir.

Texnikaga doir bilimlarni muvaffaqiyat bilan egallashning shartlaridan biri grafik savodxonlikning, ya'ni chizmalarni o'qiy va bajara bilishdir. Shu boisdan chizmalar chizishning asosi – tasvirlash usullarini mukammal egallash talab etiladi.

Tasvirlash usullari bilan ma'lum qonun – qoidalar asosida, tekislikda jismlarning chizmalari hosil qilinadi. Bu chizmalar orqali buyumning fazoviy shaklini chizish va o'lchamlarini aniqlash mumkin. Chizmalar yordamida ba'zi stereometrik masalalar ham yechiladi. Chizmalarsiz fan va texnika taraqqiyotini tasavvur qilib bo'lmaydi. Arxitektorlar va muhandislar o'z ijodiy fikrlarini faqat chizmalar yordamida to'liq bayon qila oladilar. Chizmalar ishlab chiqarishda muhandislarga, texniklarga va ishchilarga ishlash jarayonida asosiy qo'llanma sifatida foydalanishga beriladi. Chizmalar bo'yicha barcha muhandislik inshootlari, sanoat va fuqaro binolari quriladi, mashinalar, mashina qismlari, meditsina asboblari va hakoza buyumlar ishlab chiqariladi.

Mamlakatimizda ulkan o'zgarishlar ro'y bermoqda. Qulay uylar, ta'lim va tibbiyot muassasalari, zamonaviy korxonalar, keng va tekis yo'llar shahar va qishloqlarimiz qiyofasini tubdan o'zgartirib, xalqimiz farovonligini oshirishga xizmat qilmoqda. Bu jarayon katta tezlikda ketmoqda. Bunday o'zgarishlarni amalga oshirish uchun nafaqat usta quruvchilar, balki har qanday darajadagi malakali quruvchilar ham kerak, ya'ni, chizmalarni o'qiy oladigan. Chunki, bu ijodlarning barchasi oldindan tuzilgan loyihalar asosida amalga oshiriladi.

Mamlakatimiz xalq xo'jaligida texnika har kuni takomillashib bermoqda, ishlab chiqarishga o'rta maktablarni, asosan kasb-hunar maktablarni bitirgan shaxslar orasidan to'ldirilmoqda. Bularning barchasi texnik xodimlarni, chizmalarni o'qiy oladigan ishlab chiqarish maydonlarining bevosita rahbarlarini yaxshiroq tayyorlashni talab qiladi. Biroq, chizmalar, ya'ni ortogonal projektsiyalar

ma'lum darajada shartli tekis tasvirlardir va shuning uchun ular uncha yaqqol emasdir. Ma'lumki, yaqqol tasvirlardan foydalanib o'qitish didaktikaning tamoyillaridan biridir.

Ushbu qonuniyat, birinchi navbatda, o'rganish atrofidagi dunyoni, ob'ektlarni, hodisalarni, hodisalarni bilish vositasi sifatida harakat qilishi va shuning uchun ushbu ob'ektlar, hodisalar va hodisalarni bevosita kuzatish va o'rganishga asoslangan holda yanada muvaffaqiyatli davom etishi bilan bog'liq. Ushbu eski didaktik haqiqatni chexiyalik o'qituvchi Ya.A. Komenskiy o'rnatgan. "Agar biz o'quvchilarga haqiqiy va ishonchli bilimlarni singdirmoqchi bo'lsak," deb yozgan Komenskiy, "umuman olganda, biz hamma narsani shaxsiy kuzatuv va hissiy yaqqollik yordamida o'rgatishga harakat qilishimiz kerak" deb ta'kidlagan.

O'quv mashg'ulotlari davomida bilimlarni taqdim etishning aniq, maqsadli va uslubiy jihatdan puxta o'ylangan tizimi talabalarni grafik tayyorlash sifatini oshirishga katta hissa qo'shadi.

O'quv jarayoniga o'qitishning yangi, eng ilg'or usullarini joriy etish, o'qitishning texnik vositalarini oqilona jalb qilish kerak. Chizmachilikni o'rganish samaradorligini oshirish ko'p jihatdan darslarda didaktik materiallar, didaktik o'yinlar va ayniqsa kompyuter texnologiyalaridan foydalanishga bog'liq.

Yangi asr keldi - kompyuter texnologiyalari asri. Ta'lim bilan bog'liq barcha narsalar kompyuter yordamida amalga oshiriladi.

Kompyuterda texnik rasm chizish ko'nikmalarini o'zlashtirish faqat amaliy mashg'ulotlar jarayonida mumkin. Buning uchun texnik rasmni nafaqat qo'lda, balki kompyuterda ham bajarish qobiliyati va mahoratini bosqichma-bosqich oshirish uchun mashqlar tizimini ishlab chiqish kerak.

Ko'z chamasida qo'lda ishlangan tasvirni, biz rasmlar deb atadik. Shunday qilib, aksonometrik va perspektiv chizmalar undan ajralib turadi hamda aksonometriya qoidalariga muvofiq chizilgan rasm odatda texnik rasm deb ataladi. Endi texnik rasmni kompyuterda bajarish metodikasini ishlab chiqish vaqti keldi.

Texnik rasmni kompyuter dasturlari yordamida bajarishda tasvirni qo'lda ijro etishning barcha qoidalari qoladi, har xil turdagi chiziqlarni to'g'ri chiziq va aylana sifatida qo'lda chizish bundan mustasno. Texnik rasmni kompyuterda bajarayotganda, ob'ekt tomonlari nisbati, qirqimlar va kesimlar, shuningdek asboblarning panelidagi tegishli buyruqlar orqali tasvirni bajarish talaba bajarishi uchun qoladi. Texnik rasmni, endi kompyuterli texnik rasm deb atash mumkin.

Biroq, kompyuter texnologiyalari nuqtai nazaridan tasvirlarni bajarish uchun ba'zi qoidalar va usullarni qayta ko'rib chiqish talab etiladi. Kompyuter texnologiyalari, xususan, ko'rgazmali qurollar sifatida taqdimotlar o'qituvchiga o'quv materialini taqdim etishga yordam beradi, ob'ektlarning shaklini kuzatish va tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi, o'quvchilarning bilimlarni mustahkam egallashini ta'minlaydi va intizomga qiziqishni oshiradi. Texnik rasmning kompyuterda bajarishining o'ziga xos xususiyati shundaki, bu erda texnik rasm avtomatik ravishda uning asosiy turlari bilan parallel ravishda hamroh bo'ladi, ya'ni mavzuning asosiy turlari bir vaqtning o'zida bajariladi.

Texnik rasm-bu aksonometrik projektsiyalar qoidalariga muvofiq (qo'lda yoki chizma asboblari yordamida) soyalari bilan bajarilgan yaqqol tasvir. Texnik rasmni bajarish maqsadi talabaning ma'lum bir rasmni o'qish qobiliyatini tekshirish va yaqqol tasvirlarni bajarish ko'nikmalarini mustahkamlashdir.

Yaqqol tasvirlarni, ayniqsa qo'lda, aksonometrik proyeksiyalarni oldindan qurmasdan bajarish ko'zni, ob'ekt shakllarining fazoviy tasvirini, ushbu shakllarni tahlil qilish va ularni yaqqol ravishda tasvirlash qobiliyatini rivojlantiradi. Texnik rasmlarni bajarish qoida tariqasida, eskizlarni narsaning o'ziga qarab tuzishda (rasm qo'lda bajariladi) va umumiy ko'rinishdagi rasmni batafsil bayon qilishda amalga oshiriladi.

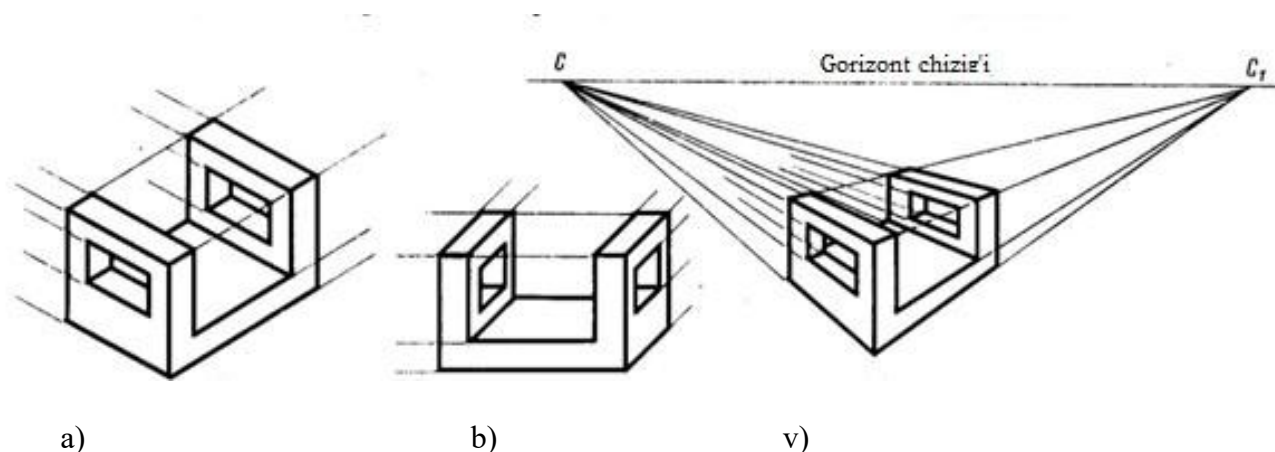
Texnik rasmning asosi sifatida ko'p hollarda to'g'riburchakli izometrik va dimetrik proyeksiyalar qo'llaniladi, ular aniqlik bilan bir qatorda ularni bajarish juda oddiy. Biroq, kompyuterda texnik rasmni bajarish uchun asosan izometriya qo'llaniladi.

Avvalo, u o'rganishning yaqqoligini ta'minlashga qodir, bu idrokda to'g'riburchakli proyeksiyalash usulining zaif tomoni bo'lib, bu erda ob'ektni ularning tekis tasvirlaridan fazoviy ravishda namoyish etish uchun ko'nikma va malakalar ma'lum vaqt talab etiladi.

Mashinalarni loyihalashda ko'pincha ularning shaklini tasavvur qilishni osonlashtirish uchun qismlarning yaqqol tasvirlarini tezda bajarish kerak.

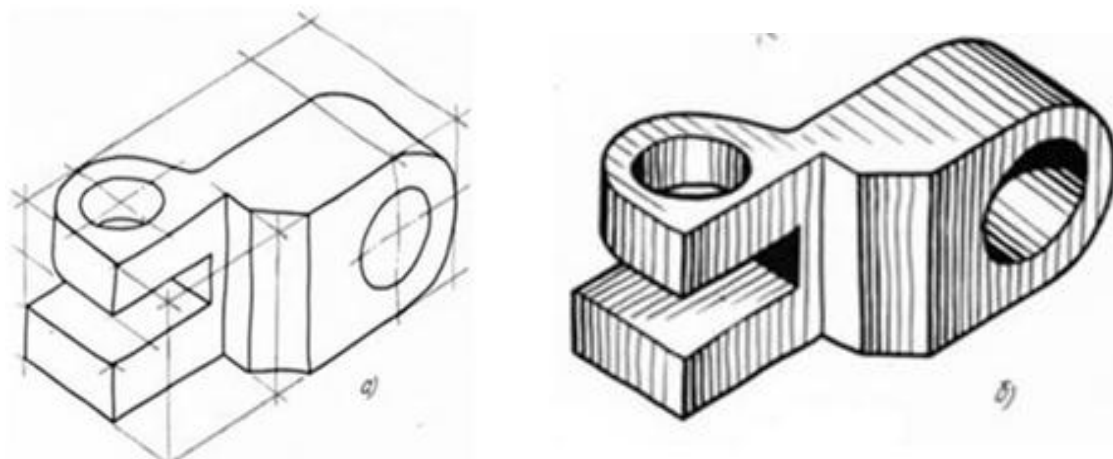
Bunday tasvirlar o'quv jarayonida ham detalning o'ziga qarab amalga oshiriladi. Bunday tasvirlarni bajarish jarayoni texnik rasm deb ataladi va parallel proyeksiyalash usuliga asoslanadi. Texnik rasmlarning bajarilishi aksonometrik proyeksiyalarga, aksariyat hollarda izometriyaga asoslangan bo'ladi. Texnik rasmni chizishda ko'nikmalarga ega bo'lish uchun, rasmda bo'lgani kabi, "qo'lda" chiziqlar chizish, aylanalar va to'g'ri burchaklarni chizish chizmachilik asboblarsiz qismlarga bo'lish va hokazolarni mashq qilish kerak.

Odatda detalning texnik rasmi to'g'riburchakli izometriya asosida amalga oshiriladi (1-rasm. a), frontal (1-rasm. b) yoki qiyshiq burchakli dimetriya (1-rasm. v). Biroq, kompyuterda texnik rasmni bajarish uchun izometriya texnikasidan foydalanish qulay, chunki rasmni tugatgandan so'ng uni kompyuterda o'rnatilgan dasturga muvofiq perspektivasiga o'tkazish mumkin.



1-rasm

Rasmlar markaziy proyeksiyada (perspektivada) qurilishning murakkabligi va jiddiy o'zgarishlar tufayli mashinasozlikda kamdan-kam qo'llaniladi. Endi bunday noqulaylik yo'qoldi. Yassi yoki yaqqol narsalarning tasvirlarini yaratishda kompyuter ustunligini his qilish uchun biz ixtiyoriy detallarning texnik rasmlarini tuzishda taqqoslaymiz. Detalning texnik rasmini chizish (2-rasm. a) uning umumiy konturini - "qo'lda" ingichka chiziqlar bilan bajariladigan "kataklar" ga qurishdan boshlaydilar (bu misolda umumiy "katak" to'g'riburchakli parallelipipeddir). Keyin detal aqliy ravishda alohida geometrik elementlarga bo'linadi, asta-sekin detalning barcha elementlarini (qismlarini) chizadi.



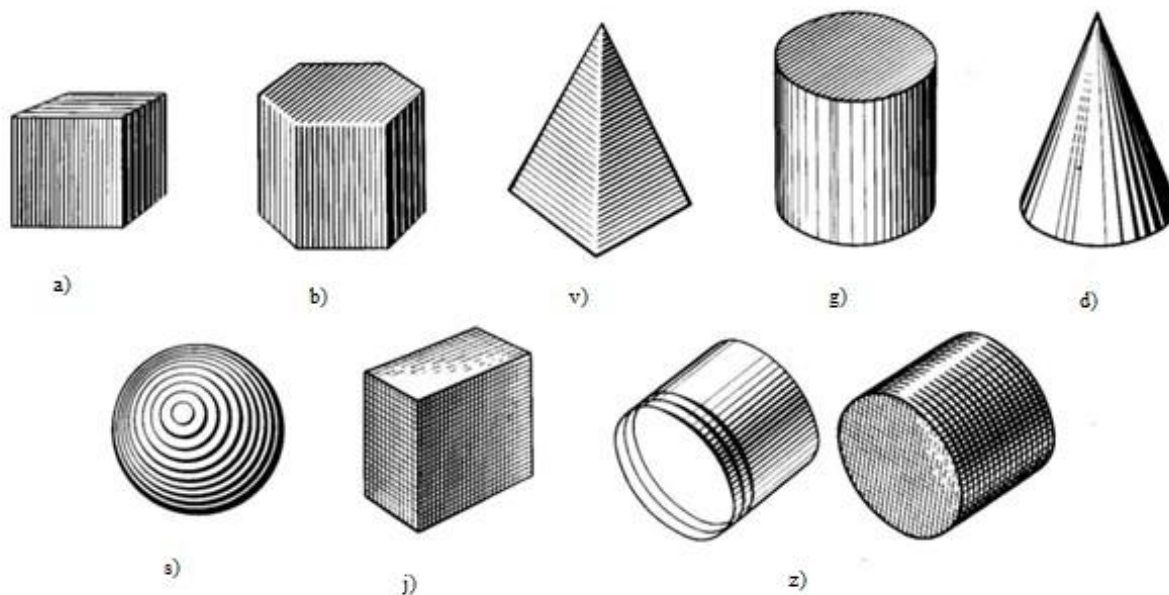
1-rasm

Detalning texnik rasmlari, agar ular shtrixovkalar bilan qoplangan bo'lsa, yanada yaqqol bo'ladi (2-rasm, b va 3-rasm, a-z). Shtrixovkalarni qo'llashda yorug'lik nurlari ob'ektga o'ng va yuqori yoki chap va yuqori qismlarga tushadi deb hisoblanadi.

Yoritilgan yuzalar bir-biridan katta masofada ingichka chiziqlar bilan, soyali yuzalar esa qalinroq chiziqlar bilan bir-biriga yaqun joylashtiradi. Piramida va konusning yon yuzalari ularning tepasidan o'tadigan chiziqlar bilan shtixovkalanadi.

Ba'zan geometrik jismlar yoki detallarning tasvirlari shrafirovka bilan qoplanadi, bu murakkab soyadir, masalan, panjara shaklida (3-rasm. j va z). Buyum yuzasining yoritilgan qismlari ingichka chiziqlar bilan shrafirovkalanadi.

Bularning barchasi endi kompyuter dasturi yordamida amalga oshirilishi mumkin.



3-rasm

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yixati:

1. Черчение и начертательная геометрия А.И. Островский. 2005

2. 2D черчение AutoCAD 2007. 2010 Т.Н. Климачева
3. Erpolotovich, T. N., & Kyzy, T. Z. B. (2023). SPATIAL DEVELOPMENT OF STUDENTS'IMAGINATION IN ENGINEERING GRAPHICS BY SOLVING PROBLEMS RELATED TO DESIGN. *CURRENT RESEARCH JOURNAL OF PEDAGOGICS*, 4(03), 30-33.
4. Turdimovich, A. S. (2023). WAYS TO DEVELOP STUDENTS'DESIGN ABILITY. *CURRENT RESEARCH JOURNAL OF PEDAGOGICS*, 4(04), 6-10.
5. Tashimov, N. E., Student, M., Zoitov, S., & Oblakulova, L. (2019). Methods of development and application in the educational process of computer technology in teaching graphic disciplines. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol*, 7(12).
6. Adilov, P. (2023). USE OF THE AUXILIARY PROJECTION METHOD IN IMPROVING THE QUALITY OF ENGINEERING GRAPHICS EDUCATION. *Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences*, 2(2), 160-165.
7. Adilovich, A. P. (2022). IKKINCHI TARTIBLI CHIZIQLARNI AVVALDAN BERILGAN PARAMETRLAR ASOSIDA YASASH ORQALI TALABALARNING KONSTRUKTORLIK QOBILIYATINI RIVOJLANTIRISH.
8. Adilov, S. T. (2022). PROYEKTIV MOSLIKLARNI YASASH USULLARI. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(5), 1186-1192.
9. Nematovich, V. A. Z. (2022). METHODOICAL RECOMMENDATIONS FOR DETERMINING THE VISIBILITY OF GEOMETRIC SHAPES IN PERSPECTIVE DRAWINGS. *Conferencea*, 25-30.
10. Nematovich, V. A. Z. (2022). METHODOICAL INSTRUCTIONS FOR TRIMETRIC PROJECTIONS. *Conferencea*, 19-24.
11. Saydaliyev, S., & Gulomova, N. (2019). Development of Spatial Thinking of Students Based on the Traditions of Eastern Architecture. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 14(2), 210-214.
12. Gulomova, N. (2021). Use of interactive methods for students in teaching drawing lessons (on the example of views). *Academicia: an international multidisciplinary research journal*, 11(1), 1637-1642.