

Rastr, vektor, fraktal kompyuter qrafikasının öyrədilməsi metodikası

İsmayıl Roman oğlu Hətəmxanov
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
E-mail: hetemxanov2019@mail.ru

Rəyçilər: t.ü.f.d., dos. A.M. Quliyev,
t.ü.f.d. Ç.M. Həmzəyev

Açar sözlər: kompyuter qrafikası, kompyuter qrafikasının tətbiq sahələri, rastr, vektor, fraktal (üçölçülü) qrafika

Ключевые слова: компьютерная графика, области применения компьютерной графики, растровая, векторная, фрактальная (трехмерная) графика

Key words: computer graphics, computer graphics application areas, raster, vector, fractal (three-dimensional) graphics

Bu mövzunu keçməklə müəllim şagirdlərdə kompyuter qrafikası haqqında ümumi biliklər formalaşdırır, kompyuter qrafikasının növləri haqqında məlumat verir, bu növlərin bir-birindən fərqi, harada istifadə olunmasını, üstün və çatışmayan cəhətlərin alınması təsvirlərin hansı proqramlar vasitəsilə alınmasını, təsvirlərin hansı formatda saxlanması şagirdlərin diqqətinə çatdırır. Müəllim qeyd edir ki, bu dərstdə biz kompyuter qrafikasının ən məşhur növləri haqqında danışacağıq. Bu məşhur kompyuter qrafikası növləri bir-birindən kompyuter ekranında (monitorda), kağız üzərində çapa verərkən alınan görüntü ilə fərqlənirlər.

Müəllim mövzunu izah edir, mövzunun daha yaxşı mənimsənilməsi üçün təkraredici və düşündürücü suallar verir, mövzuya təqdimat formasında baxır, şagirdlərdə bu mövzu haqqında olan təsvirlərin kompyuterdə işlənmə vərdisləri yaradır.

Müəllim bu mövzuya aid dərslərdən, elektron formada olan müxtəlif vəsaitlərdən, əvvəlcədən hazırladığı slayd forması təqdimatlardan, kompyuterdən, qiymətləndirmə və rəqlərinədən istifadə edərək dərsi keçir.

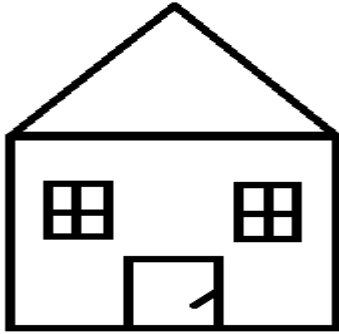
Əvvəlcə müəllim mövzu ilə tanışlıq üçün ümumi bir giriş verir. Kompyutərə daxil edilən məlumatların onun ekranında qrafik şəkildə təsvir olunması mühüm məsələlərdən biridir. Məsələn, elmi tədqiqatların aparılmasında kompyuter qrafikasının mühüm rolu vardır. Proqram-aparat hesablama kompleksi vasitəsilə qrafiki təsvirin yaradılması və emalı metodlarını və vasitələrini öyrənən xüsusi informatika sahəsi kompyuter qrafikası adlanır.

Müəllim şagirdlərin diqqətinə çatdırır ki, ilk vaxtlar kompyuter qrafikası ilə işləmək demək olar ki, praktik cəhətdən mümkün olmamışdır. Ancaq bu işdə maraqlı olanlar bunun bir yolunu tapmağa cəht göstərmişlər. Kompyuter qrafikası ilə hər hansı bir iş görmək üçün müxtəlif proqramlar vardır. Lakin ən çox istifadə olunan, bizim üçün məşhur olan üç növ kompyuter qrafikasından istifadə olunur:

1. Rastr qrafikası;
2. Vektor qrafikası;
3. Fraktal qrafika.

Bu istifadə də məşhur olan üç növ qrafika bir-birindən kompyuter ekranında (monitorda), əlimizdə əyani vəsait üçün kağız üzərində çapa verərkən alınan görüntü ilə bir-birindən fərqlənir. Gəlin onların hər birinə ayrı-ayrılıqda nəzər salaq:

RASTR QRAFİKASI



Şagirdlərin diqqətinə çatdırılır ki, rastr qrafika ilə yaradılan görüntülər müxtəlif ölçülü deyil, eyni ölçülü və eləcə də nəzərə çarpmayacaq dərəcədə kiçik nöqtələrdən ibarət olur. Bu nöqtələrin ölçüsünün kiçik olmasına baxmayaraq, onların hər birinin öz rəngi ola bilər. Lazım olan təsvirin alınması məhz nöqtələrdən aslıdır. Belə ki, o kiçik nöqtələr birləşib ekranda tam bir şəkil yaradır. Lakin nöqtələrin birləşib əmələ gətirdiyi rastr təsviri böyütdükcə bu kiçik nöqtələrin də ölçüsü böyüyür və nəticədə bu bütöv olaraq alınmış rastr

təsvirin görüntüsünə də təsir edir, yəni təsvir kobud şəkildə görünür. Kompüterin ekranında müxtəlif görüntü yaradıb meydana çıxaran nöqtələrin düzbucaqlı şəklində çoxluğuna rastr deyilir. Aydın ki, hər hansı bir elementdən danışan zaman onu xarakterizə edən əsas parametrləri də qeyd etmək lazımdır.

Rastr təsvirlərdə əsas element nöqtə olduğundan bu nöqtələrin hər birinin əsas olaraq iki parametrlə xarakterizə olunmasını vurğulamaq yerinə düşər. Bunlar nöqtələrin ekrandakı mövqeyi və rəngidir. Beləliklə, rastr qrafikasında təsvirlər nöqtələr ardıcılığı şəklində təsvir edilir. GIF və JPEG formatları rastr təsvirlərin internetdə istifadəsi üçün lazım olan formatlardır.

Rastr təsvirləri yüksək səviyyədə saxlamaq üçün TIFF formatından istifadə olunur. Rastr qrafikasını elektron (multimedia) və poliqrafik nəşrlərin hazırlanması zamanı tərtib edirlər. Şagirdlərin diqqətinə çatdırılır ki, rastr təsvirlərin yaradılması və üzərində işlərin aparılması üçün ən çox Paint, Adobe Photoshop, Photostyler, Picture Publisher kimi proqramlardan istifadə olunur. Rastr təsvirinin əsas elementi onun nöqtəsidir. Əgər bu ekran təsviridirsə, nöqtə piksel adlanır.

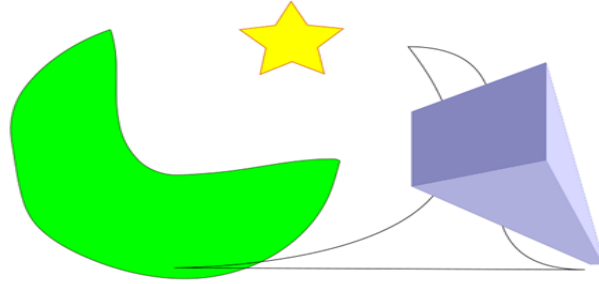
Müəllim rastr qrafikasının çatışmayan cəhətlərini qeyd edir:

— Rastr təsvirinin istifadəsi zamanı əsas problem verilənlərin həcmə böyük olmasıdır. Məsələn, adi jurnalın iki səhifəsi ölçüsündən böyük ölçülü illüstrasiyalarla fəal işləmək üçün 128 Mbayt və daha artıq əməli yaddaşı olan fərdi kompüterlər tələb olunur. Bu parametrlə yanaşı istifadə edilən fərdi kompüterin tərkibindəki mikroprosessorun da məhsuldarlığının yüksək olması vacibdir.

— Rastr təsvirlərinə aid olan detalların nəzərdən keçirilməsi üçün onların böyüdülməsinin qeyri-mümkünlüyüdür. Təsvir nöqtələrdən ibarət olduğu üçün onun böyüdülməsi təsviri təşkil edən nöqtələrin ölçüsünün böyüməsinə gətirib çıxarır. Nəticədə təsvirdəki əlavə detalları görmək istifadəçi üçün mümkün olmur. Bununla yanaşı nöqtələri böyüdülmüş illüstrasiyanın vizual görünməsi təhrifə uğrayır və ümumilikdə illüstrasiya kobudlaşır. Baş verən proses rastr qrafikasında pikselləşdirmə effekti adlanır.

VEKTOR QRAFİKASI. Müəllim qeyd edir ki, rastr təsvirlərin özünə məxsus olan necə deyirlər şəxsi nöqsanları vardır. Bunlar təsvirə daha böyük tələblər qoyulduqda meydana çıxır. Bu görüntünü böyüdüb kiçildən zaman həm həcm olaraq çox yaddaş sahəsi tələb olunur, həm də bu zaman təsvirlər nöqtələrdən ibarət olduğundan miqyasın dəyişilməsi istər-istəməz təsvirin kobudlaşmasına gətirib çıxarır. Belə rastr təsvirlərdə yaranan çatışmazlıqları aradan qaldırmaq üçün vektor qrafikasından istifadə olunur. Qeyd etmək istədiyimiz vektor qra-

fikada görüntü elementlər çoxluğundan ibarətdir. Bu elementlər müxtəlif obyektlər ola bilər. Bu obyektlərin formasını müxtəlif riyazi qaydalarla təsvir edə bilərik. Vektor qrafikasında sadə element kimi əyri xətlərdən istifadə edilir. Müəllim tərəfindən şagirdlərə vektor qrafik redaktorlarına Adobe Illustrator, Freehand, Corel Draw kimi proqramları misal kimi göstərilir. Qeyd olunur ki, bəzi proqramlar da var ki, həmin proqramlar vasitəsilə rastr təsvirləri, vektor təsvirlərə çevirmək mümkündür. Belə proqramlara Adobe Stream Line proqramını qeyd edə bilərik.



Vektor qrafik təsvirlərinə CDR(Corel Draw), .AI (Adobe Illustrator), .WMF (Windows Meta File), .DXF (Drawing Interchange Format), CGM(Computer Graphich Meta File), .EPS (Encasualated Post Script) genişlənməsini göstərmək olar. Vektor qrafikası vasitələrindən istifadə etməklə indiki zamanda istifadəçilər yüksək bədii keyfiyyətlərə malik əsərlər yarada bilərlər. Ümumilikdə belə əsərlər istisna təşkil edirlər. Çünki yüksək səviyyəli əsərlərin vektor qrafikası vasitələrinin köməyi ilə bədii hazırlanması olduqca mürəkkəb prosesdir. Rastr qrafikasında təsvirin əsas elementi nöqtə olduğu halda, vektor qrafikasında bu rolu xətt oynayır. Bu zaman vektor qrafikasında istifadə edilən xəttin düz və ya əyri xətt olmasının istifadəsi üçün heç bir əhəmiyyəti yoxdur. Vektor qrafikasında əsas element xətt olduğundan, vektor qrafikası vasitəsi ilə əldə edilmiş vektor illüstrasiyasında olan təsvir xətlərdən ibarət olur. Yəni sadə obyektlər birləşərək mürəkkəb obyektləri və illüstrasiyanı əmələ gətirirlər. Belə yanaşmaya görə, vektor qrafikasını bəzən obyekt yönümlü qrafika da adlandırırlar. Vektor qrafikasında istənilən obyekt ekranı çıxarmazdan əvvəl kompyuterin yaddaşında olan proqram ekran nöqtələrinin kordinatlarını təsvir üçün hesablayır. Obyektin printerdə çapı zamanı da analoji hesablamalar həyata keçirilir. Bu səbəbdən də vektor qrafikasına bəzən hesablanan qrafika da deyirlər.

FRAKTAL QRAFİKA. “Fraktal” sözü “fracrus” latın mənşəli söz olub, “bölünmüş” mənasını verir. İndiki zamanda kompyuter qrafikasında fraktalların mühüm mənası vardır. Bu qrafikanın əsasını fraktal həndəsə təşkil edir. Burada valdeyin-övlad münasibətləri əsas götürülür, hər bir övlad öz valdeyinindən xassələri irsən götürür. Müəllim sinfə müraciət edərək bildirir ki, fraktal qrafikada əsas xassələrdən biri özünəoxşarlıqdır. Özünəoxşar obyektlərdə hansısa bir hissələrin miqyası böyüdülmüşsə həmin hissələr əsas obyektə yaxud bir-birinə oxşayır. Yəni deyə bilərik ki, fraktalın kiçik bir hissəsində ümumi olaraq tam fraktal haqqında hansısa bir məlumat saxlamaq lazımdır. Məsələn, kiçik bir qar dənəciyində bütöv formada qar haqqında məlumat saxlanılır, yəni qar dənəciyinə bir fraktal element kimi baxmaq olar. Fraktal qrafika da riyazi aslılıqlar şəklində qurulur. Yəni, qrafikanı tənliklər, bərabərsizliklər və s. şəklində göstərmək olar. Bu da istifadəçiyə imkan verir ki, fraktal qrafika üzərində hər hansı bir hesablama apar-



maq üçün kompyuterin yaddaşında yalnız qrafikaya aid düsturları saxlasın. Bundan sonra fraktal qrafikaya aid hər hansı bir tənlikdə əmsalları dəyişib yeni bir təsvir qurmaq çox rahat olur. Fraktal qrafika təsvirinin alınması üçün çoxlu sayda proqramlardan istifadə etmək olar: Ultra Fractal, Fractal Explorer, Mystica. Fraktal qrafika ilə işləyən adam işinin çox peşəkari olmalıdır. Çünki burada o, hər bir işi başlanğıcdan özü yerinə yetirir ki, bu da həm məsuliyyətli həm də çətin bir işdir. Buna görə də fraktal qrafika digər kompyuter qrafikalarından fərqlənir. Müəllim qeyd edir ki, tədris prosesində kompyuter qrafikasından istifadə olunması biz müəllimlərin işini asanlaşdırır. Çünki hər hansısa bir təsviri kompyuterdə əyani şəkildə göstərib fikirlərimizi bu təsvirə uyğun tamamlaya, yaxud əlavə nə isə yeni bir fikir irəli sürə bilərik. Ümumiyyətlə, fraktal qrafikadan çap işlərində, həmçinin elektron sənədlərin hazırlanmasında nadir hallarda istifadə edirlər. Ondan əsasən fərdi kompyuterlərdə əyləncəli oyunlar üçün istifadə olunur. Fraktal qrafika ilə iş zamanı fərdi kompyuterin yaddaşında heç bir obyekt saxlanılmır. Burada təsvirlər tənlik üzrə (və ya tənliklər sistemi üzrə) qurulur. Bu səbəbdən də istifadə edilən düsturlardan başqa heç nəyi yaddaşda saxlamaq tələb olunmur.

Şagirdlərdə mövzu haqqında müəyyən biliklər formalaşandan sonra müəllim onları müəyyən qruplara bölərək, bu qrupların bir-birinə suallar verməklə, diskussiya şəklində dərsi təşkil edir.

Bu mövzu şagirdlərə keçirildikdən və şagirdlər bu mövzunu tam başa düşüb, öyrəndikdən sonra, onlarda artıq bu mövzuya aid praktik vərdişlər formalaşır, kompyuter qrafikasına aid müxtəlif təsvirlər üzərində işləməyi bacarırlar, təsvirlərin bir-birindən fərqi, bu təsvirlərin praktik olaraq harda daha yaxşı istifadə etməyin üstünlüklərini izah edə bilirlər.

Müəllim məlumatları şagirdlərin diqqətinə çatdırdıqdan sonra onların bu mövzular haqqında əldə etdikləri bilikləri müxtəlif suallarla ümumi qiymətləndirə bilər.

Məqalənin aktuallığı. Aktualıq ondan ibarətdir ki, məqalədə orta məktəbdə kompyuter qrafikası haqqında, onun rastr, vektor, üçölçülü növləri, kompyuter qrafikasının növlərinin istifadə sahələri haqqında və s. məlumat verilir.

Məqalənin elmi yeniliyi. Kompyuterdə qrafikasından istifadə etməklə müxtəlif həndəsi təsvirlərin alınması məqalənin elmi yeniliyini təşkil edir.

Məqalənin praktik əhəmiyyəti və tətbiqi. Məqalədə şagirdlərə kompyuter qrafikası haqqında ümumi formada məlumat verilir, onun növləri, zəruri hallarda hansı qrafik təsvir tiplərindən istifadə edəcəkləri barədə söhbət açılır. Bu tipli dərslər şagirdlərdə dərse diqqət və marağı daha çox artırır və şagirdlərin daha yaradıcı bir şəkildə inkişaf etməsinə şərait yaradır ki, bu da təhsilin keyfiyyətinə müsbət mənada daha çox töhfə verməsindən ibarətdir.

Ədəbiyyat

1. İ. Sadıqov, R. Mahmudzadə, N. İsayeva. İnformatika: Ümumtəhsil məktəblərinin 11-ci sinifi üçün dərslik. Bakı.
2. <https://www.trimis.edu.az/noduploads/book/quot-informatika-quot-fanni-uzra-8-ci-sinif-ucun-darslik-1564473427-260.pdf>
3. <http://muhas.org/movzu-komputer-qrafikasinin-esaslari.html>
4. <http://netaz.byethost9.com/komp-qrafikasi.html?i=1>

И.Р. Гатамханов**Компьютерная графика в школьных учебниках информатики****Резюме**

В статье описывается компьютерная графика в высшей школе, ее растровые, векторные, трехмерные типы, применение компьютерной графики в различных областях. Информация предоставлена. Также представлена информация о компьютерной графике, ее типах и о том, какие типы графики они будут использовать в соответствующих случаях. Эти типы уроков повышают внимание и интерес учащихся к уроку и позволяют учащимся более творчески развиваться, что более положительно влияет на качество образования.

I.R. Hatamkhanov**Computer graphics in high school computer science textbooks****Summary**

The article describes computer graphics in high school, its raster, vector, three-dimensional types, the application of computer graphics in various fields, and so on. information is provided. There is also information about computer graphics, its types and about what types of graphics they will use in the corresponding cases. These types of lessons increase the attention and interest of students in the lesson and allow students to develop more creatively, which more positively affects the quality of education.

Redaksiyaya daxil olub: 12.11.2020