

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN TEXNİKİ UNİVERSİTETİ

Əlyazması hüququnda

SABİTOV SABİT NAMIQ OĞLU

ALİ MƏKTƏBLƏRDƏ OPTİMAL DƏRS CƏDVƏLİNİN TƏRTİBİ ÜÇÜN
METODUN İŞLƏNMƏSİ
mövzusunda

MAGİSTRİK DİSSERTASİYASI

İxtisas: 060509-“Kompüter elmləri”

İxtisaslaşma: “İntellektual sistemlər”

Kafedra müdiri:

t.e.d., prof. N.B.Ağayev

Elmi rəhbər:

f.r.e.n., dos. Ü.M.Məmmədova

BAKI-2023

MÜNDƏRİCAT

| | |
|---|---------------|
| GİRİŞ..... | 4 |
| FƏSİL 1. OPTİMAL DƏRS CƏDVƏLİ ANLAYIŞI..... | 6 |
| 1.1. Cədvəl nədir? | 6 |
| 1.2. Cədvəlin tarixi | 7 |
| 1.3. Optimal dərs cədvəlinə niyə ehtiyac var?..... | 9 |
| FƏSİL 2. ALİ MƏKTƏBLƏRDƏ DƏRS CƏDVƏLİ..... | Error! |
| Bookmark not defined. | |
| 2.1 Ali məktəblərdə dərs cədvəllərinin vəziyyəti | Error! |
| Bookmark not defined. | |
| 2.5 Problemləri | Error! |
| Bookmark not defined. | |
| 2.3 Cədvəl sistemləri ilə bağlı işlərin nəzərdən keçirilməsi..... | Error! |
| Bookmark not defined. | |
| 2.4 Müxtəlif planlaşdırma yanaşmalarının müqayisəsi..... | Error! |
| Bookmark not defined. | |
| FƏSİL 3. OPTİMAL DƏRS CƏDVƏLİNİN HAZIRLAN | 21 |
| 3.1 Tədqiqat yanaşması..... | 21 |
| 3.2 Sistem arxitekturası | 23 |
| 3.3 Verilənlər bazasının dizaynı və idarə edilməsi..... | 25 |
| 3.4 İstifadəçi interfeysinin dizaynı və inkişafı..... | 26 |
| 3.5 Hansı texnologiyalara ehtiyac var? | 28 |
| 3.5.1 .Net Framework(C#) nədir? | 29 |
| 3.5.2 SQL(MSSQL) nədir? | 34 |
| 3.6 Verilənlər bazasının qurulması | 35 |
| 3.7 Servisin yazılması..... | 39 |
| 3.8 İstifadəçi interfeysi dizaynı və istifadəçi..... | 42 |

| | |
|---------------------------------|---------------|
| 3.8.1 Admin | 24 |
| 3.8.2 İstifadəçi | 45 |
| NƏTİCƏ | Error! |
| Bookmark not defined. | |
| ƏDƏBİYYAT SİYAHISI | 47 |

GİRİŞ

Ali təhsilin dinamik və tələbkar mühitində optimal dərs cədvəlinin hazırlanması böyük əhəmiyyəti var. O, akademik müəssisələrin düzgün işləməsinin təmin edilməsində, effektiv tədris və təlim proseslərinin asanlaşdırılmasında mühüm komponent kimi xidmət edir. Bu məqalə ali məktəblərdə optimal dərs cədvəlinin hazırlanması üçün xüsusi hazırlanmış metodun işlənilməsinə, onun əhəmiyyətinə, çətinliklərinə və inkişaf potensialına işıq salır.

Yaxşı strukturlaşdırılmış və balanslaşdırılmış cədvəlin yaradılması sadəcə inzibati vəzifə deyil; daha doğrusu, təhsilin keyfiyyətinə, tələbə məmnunluğuna və müəssisənin ümumi fəaliyyətinə birbaşa təsir göstərir. Qeyri-səmərəli dərs cədvəlinin nəticələri çox geniş ola bilər ki, bu da cədvəl üzrə münaqişələrə, güzəştli kurs təkliflərinə, müəllim heyətinin həddən artıq yüklənməsinə və hətta akademik performansın azalmasına səbəb ola bilər.

Optimal dərs cədvəlinin vacib olmasının əsas səbəblərindən biri onun resurslardan istifadəni optimallaşdırmaq bacarığıdır. Təhsil müəssisələri sinif otaqları, laboratoriyalar və müəllimlər daxil olmaqla məhdud resurslar daxilində fəaliyyət göstərir. Bu resurslardan maksimum istifadəni təmin edən cədvəlin hazırlanması təkcə onların səmərəli bölüşdürülməsini təmin etmir, həm də üst-üstə düşən tələblərdən yaranan münaqişələri minimuma endirir. Mövcud resurslar və dərs tələbləri arasında balansı yaratmaqla, optimal dərs cədvəli əlverişli öyrənmə mühiti yaradır və tələbələr üçün ümumi təhsil təcrübəsini artırır.

Bundan əlavə, optimal dərs cədvəli tələbələrin və müəllimlərin üstünlüklərini və ehtiyaclarını nəzərə alır. Təlimatçılara uyğun tədris yüklərinin təyin edilməsini təmin

etməklə tələbələrə akademik irəliləyişləri üçün tələb etdikləri kurslara çıxış əldə etməyə imkan verir. Bu fərdiləşdirmə səviyyəsi və fərdi tələblərə diqqət yetirilməsi tələbə məmnuniyyəti, məşğulluq və akademik uğura əhəmiyyətli dərəcədə kömək edə bilər.

Dərslərin planlaşdırılması ilə bağlı xarakterik çətinliklərə baxmayaraq, texnologiya və alqoritmik yanaşmalardakı irəliləyişlər bu mürəkkəb vəzifənin həlli üçün innovativ metodların inkişafına zəmin yaratmışdır. Hesablama alqoritmlərindən, maşın öyrənmə texnikalarından və optimallaşdırma modellərindən istifadə etməklə institutlar indi əl ilə planlaşdırma proseslərindən kənara çıxma və optimal dərs cədvəllərinin hazırlanmasında üstün ola bilərlər. Bu müasir metodologiyalar resursların səmərəli bölüşdürülməsinə, məhdudiyyətlərin və üstünlüklərin tənzimlənməsinə və tələbələrin və fakültənin müxtəlif ehtiyaclarına uyğun gələn münaqişəsiz cədvəllərin yaradılmasına imkan verir.

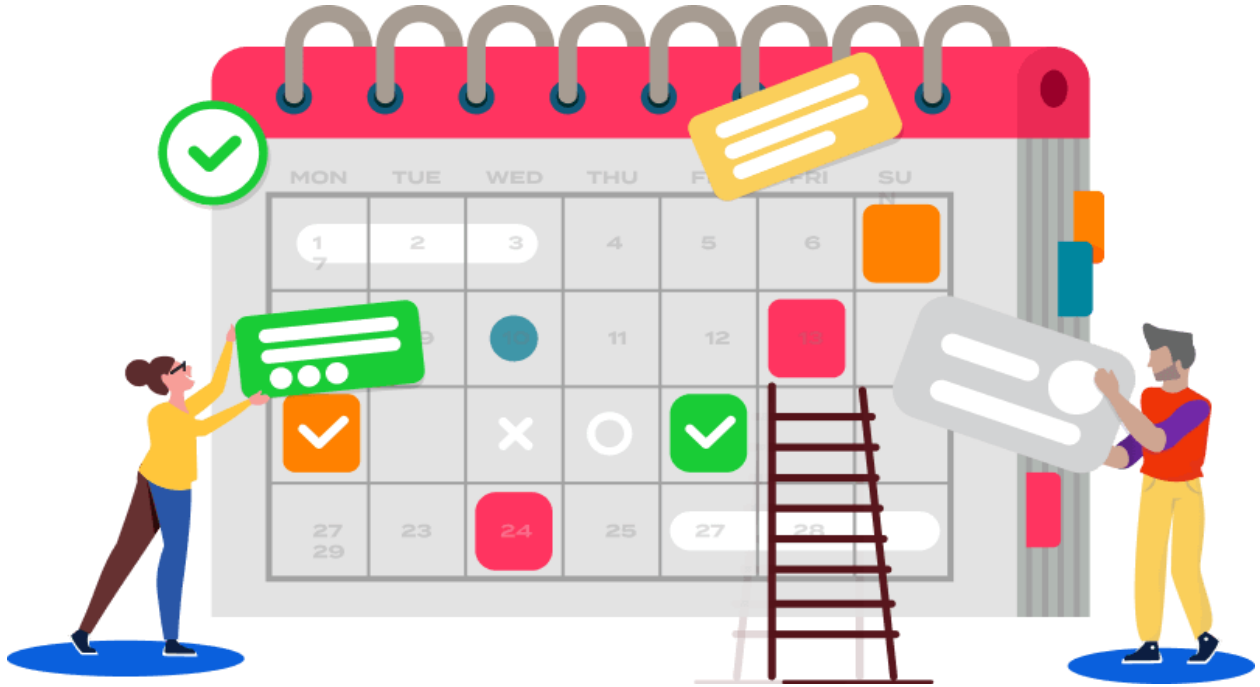
Ali məktəblərdə optimal dərs cədvəlinin hazırlanması metodunun işlənilməsi hazırlanması təhsilin mükəmməlliyi və səmərəliliyi istiqamətində mühüm addımdır. O, təşkilatlara planlaşdırma maneələrini aradan qaldırmaq, resursların idarə edilməsini təkmilləşdirmək və ümumi təhsil təcrübəsini yüksəltmək üçün səlahiyyət verən transformativ həll təklif edir. Resursların bölüşdürülməsini optimallaşdırmaq, müxtəlif məhdudiyyətləri nəzərə almaq və əks əlaqə mexanizmlərini birləşdirməklə bu üsul dərs cədvəllərinin hazırlanmasında inqilab etməyi vəd edir və ali təhsil müəssisələrinin inkişafına töhfə verir.

Bu məqalənin sonrakı bölmələrində biz dərslərin planlaşdırılmasında qarşıya çıxan çətinlikləri araşdıracağıq, mövcud yanaşmaları və onların məhdudiyyətlərini müzakirə edəcəyik, işlənmiş metodun metodologiyasını və əsas xüsusiyyətlərini təqdim edəcəyik, həyata keçirilməsi ilə bağlı fikirləri bölüşəcəyik və bu inkişaf edən sahədə potensial gələcək istiqamətləri vurğulayacağıq. . Bu hərtərəfli kəşfiyyat vasitəsilə biz optimal dərs cədvəlinin kritik əhəmiyyətini vurğulamağı və planlaşdırma təcrübələrini təkmilləşdirmək

istəyən qurumlar üçün yol xəritəsi təqdim etməyi və nəticədə tələbələrinə müstəsna təhsil təcrübəsi təqdim etməyi hədəfləyirik.

FƏSİL 1. Optimal dərş cədvəli anlayışı

1.1 Dərş cədvəli nədir?



Dərş cədvəli məktəblər, kolleclər və universitetlər kimi təhsil müəssisələrinə öz akademik cədvəllərini planlaşdırmaq və təşkil etməkdə kömək etmək üçün nəzərdə tutulmuş proqram təminatı sistemidir. Dərş cədvəli müəllimləri, sinif otaqlarını və digər resursları mümkün olan ən səmərəli və effektiv şəkildə dərslərə və fəaliyyətlərə təyin etməklə vaxt və resurslardan istifadəni optimallaşdırmağı hədəfləyir.

Dərş cədvəli adətən müəllimlərin və sinif otaqlarının mövcudluğu, hər sinifdəki tələbələrin sayı, hər bir dərş dövrünün uzunluğu və tələbələr və ya müəllimlərin hər hansı xüsusi tələbləri və ya tələbləri kimi bir sıra amilləri nəzərə alır. Dərş cədvəli bu meyarlara

cavab verən optimal cədvəl yaratmaq üçün alqoritmlərdən və optimallaşdırma üsullarından istifadə edir.

1.2 Cədvəlin tarixi

İlk dərs cədvəlinin dəqiq tarixini təyin etmək çətindir, çünki dərslərin planlaşdırılması əsrlər boyu əl ilə aparılır. Bununla belə, dərslərin planlaşdırılmasına dair ən erkən qeydlər qədim Yunan və Roma sivilizasiyalarına aiddir, burada müəllimlər öz şagirdləri üçün qələm və kağızdan istifadə edərək dərsləri əl ilə planlaşdırırdılar.

Orta əsrlərdə Avropadakı universitetlər də dərsləri əl ilə planlaşdırırdılar. Prosesdə müəllimlər və sinif otaqlarının mövcudluğu, eləcə də dini bayramlar və mühüm tədbirlər kimi digər amillər nəzərə alınmaqla, hər tədris ili üçün cədvəli tərtib edən katiblər qrupu iştirak edirdi.

Bununla belə, ilk kompüterləşdirilmiş dərs cədvəli sisteminin 1960-cı illərdə Berkli Kaliforniya Universitetində işlənilib hazırlandığı güman edilir.

Təhsil Planlaşdırma Sistemi (TPS) adlanan sistem Richard L. Wexelblatın rəhbərlik etdiyi komanda tərəfindən hazırlanıb. TPS universitetin Elektrik Mühəndisliyi və Kompüter Elmləri Departamenti üçün dərsləri planlaşdırmağa kömək etmək üçün nəzərdə tutulmuşdur. Məlumat daxil etmək və emal etmək üçün perfokartlardan istifadə edən əsas kompüter sistemi idi.

TPS, fakültə üzvlərinin və sinif otaqlarının mövcudluğu, hər kursdakı tələbələrin sayı və hər dərs dövrünün uzunluğu kimi geniş spektrli dəyişənləri nəzərə alaraq cədvəlləri avtomatik olaraq yarada bildi. Sistem münaqişələri minimuma endirən və resursdan maksimum istifadəni təmin edən cədvəllər yarada bildi.

1980 və 1990-cı illərdə fərdi kompüterlərin meydana çıxması, istifadəçinin daha çox çevikliyinə və interaktivliyinə imkan verən masa üstü əsaslı planlaşdırma proqram

təminatının inkişafı ilə nəticələndi. 2000-ci illərdə internet və bulud hesablamalarının yüksəlişi istifadəçilərin internet bağlantısı olan hər yerdən cədvəllərə daxil olmasını və idarə etmələrini asanlaşdıran veb-əsaslı planlaşdırma proqramının inkişafına səbəb oldu.

Bütün dünyada universitetlər tərəfindən istifadə edilən bir neçə məşhur dərs planı sistemi var. Bir neçə nümunə:

EMS Campus: EMS Campus bir çox universitet və kollec tərəfindən istifadə olunan planlaşdırma sistemidir. O, istifadəçilərə akademik və qeyri-akademik tədbirlərin planlaşdırılmasını idarə etməyə, resurslardan istifadəni idarə etməyə və digər proqram sistemləri ilə inteqrasiya etməyə imkan verir.

CollegeNET: CollegeNET bulud əsaslı planlaşdırma sistemidir və universitetlərə kursların planlaşdırılmasını, fakültələrin planlaşdırılmasını və digər inzibati tapşırıqları idarə etməyə imkan verir. O, həmçinin tələbə qeydiyyatı və akademik planlaşdırma üçün alətlər təqdim edir.

Ad Astra: Ad Astra bir çox universitetlər tərəfindən akademik planlaşdırma, otaq planlaşdırma və tədbirlər planlamasını idarə etmək üçün istifadə olunan planlaşdırma sistemidir. O, səmərəli cədvəllər yaratmaq üçün optimallaşdırma alqoritmlərindən istifadə edir və digər proqram sistemləri ilə inteqrasiya edə bilər.

Bunlar bütün dünyada universitetlər tərəfindən istifadə olunan bir çox dərs planı sistemlərinin yalnız bir neçə nümunəsidir. Müəyyən bir universitet üçün ən populyar sistem onların xüsusi ehtiyaclarından, büdcəsindən və üstünlüklərindən asılı olacaq.



1.3 Optimal dars cadvəlinə niyə ehtiyac var?

Optimal təhsil cədvəli bir neçə səbəbə görə lazımdır:

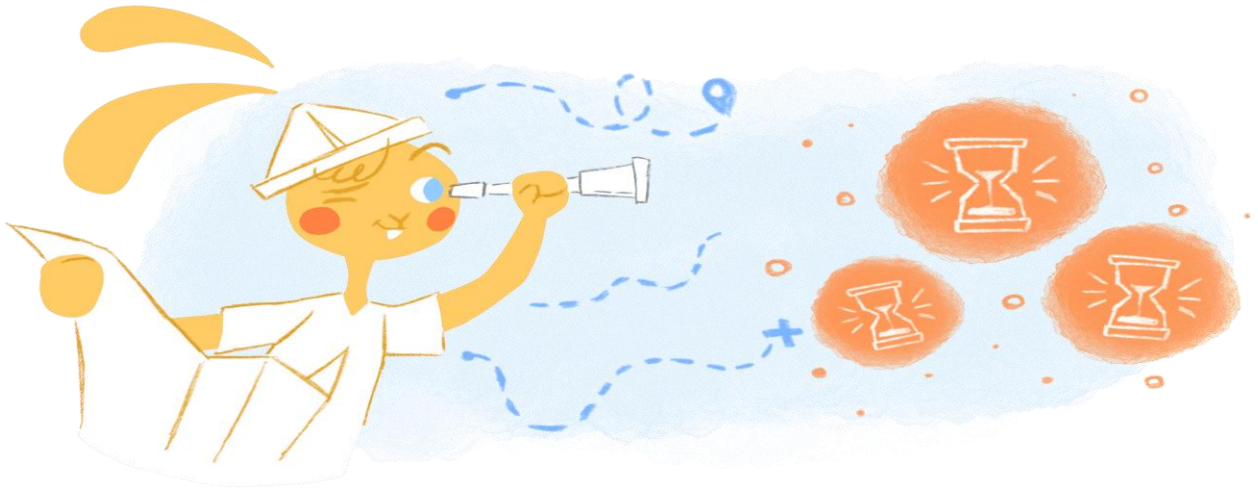
Vaxtın İdarə Edilməsi: Optimal dars cədvəli tələbələrə vaxtlarını səmərəli şəkildə idarə etməyə kömək edir. Tədris vaxtını daha kiçik, idarə oluna bilən hissələrə bölməklə, tələbələr vaxtlarından ən yaxşı şəkildə istifadə edə bilirlər.

Prioritetləşdirmə: Yaxşı tərtib edilmiş təhsil cədvəli tələbələrə mövzunun çətinliyinə, qarşıdan gələn imtahanlara və digər öhdəliklərə əsaslanaraq təhsillərini mükəmməlləşdirməkdə kömək edir. Bu, tələbələrə ən kritik vəzifələri müəyyən etməyə və onlara uyğun olaraq prioritetləşdirməyə imkan verir.

Ardıcılıq: Optimal təhsil cədvəli tələbələrə təhsil vərdişlərində ardıcılığı qorumağa kömək edir. Təhsil almaq üçün xüsusi vaxtlar ayırmaqla, tələbələr gündəlik iş rejimi qura və müntəzəm öyrənmə vərdişini inkişaf etdirə bilirlər.

Təkmilləşdirilmiş Öyrənmə: Optimal təhsil cədvəli öyrəndiklərini nəzərdən keçirmək, təcrübə etmək və tətbiq etmək üçün strukturlaşdırılmış vaxt təmin etməklə tələbələrə daha effektiv öyrənməyə kömək edir.

Xülasə, optimal iş qrafiki tələbələrə vaxtlarını səmərəli idarə etmək, təhsillərini prioritetləşdirmək, ardıcılığı qorumaq, stressi azaltmaq və öyrənmə nəticələrini yaxşılaşdırmaq üçün lazımdır.



Fəsil 2. Ali Məktəblərdə Dərs Cədvəli

2.1 Ali məktəblərdə dərs cədvəllərinin vəziyyəti

Bir vaxtlar böyük bir ali məktəbdə rəhbərlik öz tələbələri üçün dərs planı tərtib edərkən çoxsaylı çətinliklərlə üzləşirdi. Onlar hər birinin özünəməxsus tələbləri və resurs ehtiyacları olan çoxsaylı proqram və kursların mürəkkəb cədvəllərini idarə etmək üçün mübarizə aparırdılar.

Əsas problemlərdən biri resursların, xüsusən də sinif otaqlarının və avadanlıqların mövcudluğu idi. Məhdud resurslarla rəhbərlik eyni otaqda bir neçə siniflə hoqqabazlıq etməli oldu, bu da tələbələrin diqqətlərini dərslərinə yönəltmələrini çətinləşdirdi. Üstəlik, sinif otaqlarının ikiqat bron edilməsi halları olub ki, bu da cədvəllərdə ziddiyyətlərə gətirib çıxarıb, həm tələbələr, həm də müəllimlər üçün çaşqınlıq yaradır.

Digər problem fakültənin müəllim heyətinin mövcudluğu idi. Ali məktəb müxtəlif kurslar və proqramlar təklif etdiyinə görə, bütün professor-müəllim heyətinin cədvəllərinə uyğunlaşmaq çətin idi. Bəzi müəllimlər müəyyən vaxt intervalları üçün əlçatmaz idilər və bu, həmin dövrlərdə dərsləri planlaşdırmağı çətinləşdirirdi. Bu, bəzi kursların əlverişsiz vaxtlarda təklif edilməsinə və ya gecikdirilməsinə, nəticədə tələbələrin vacib dərsləri qaçırmasına səbəb oldu.

Yuxarıda qeyd olunan çətinliklərlə yanaşı, tələbə ehtiyacları və cədvəllərdə dəyişikliklər əlavə çətinliklər yaratdı. Ali məktəb tez-tez digər proqram və kursların cədvəlləri ilə ziddiyyət təşkil edən fərdi tələbə cədvəllərini nəzərə almalı idi. Üstəlik, xəstəlik, fəvqəladə hallar və digər amillər kimi gözlənilməz hallar səbəbindən cədvəllərdə dəyişikliklər pozucu idi və idarə etmək üçün çox say tələb edirdi.

Bütün çətinliklərə baxmayaraq, rəhbərlik həll yollarını tapmağa və dərslərin planlaşdırılması prosesini təkmilləşdirməyə sadıq idi. Onlar professor-müəllim heyətindən, tələbələrdən və digər maraqlı tərəflərdən rəy soruşdular və ali məktəbdə

dərslərin planlaşdırılmasının mürəkkəbliyini idarə etmək üçün effektiv sistemlər və proseslərin inkişafı istiqamətində çalışdılar.

Bir neçə aylıq gərgin işdən sonra rəhbərlik nəhayət ki, hər bir proqram və kurs üçün optimal cədvəl təqdim edərək, dərslərin planlaşdırılması prosesini sadələşdirə bildi. Tələbələr daha rahat şəkildə dərslərdə iştirak edə bildilər və müəllimlər dərslərini effektiv şəkildə çatdırmaq üçün daha hazır idilər. Rəhbərlik əldə edilən irəliləyişdən məmnun qaldı və planlaşdırma prosesini daha da təkmilləşdirməyə davam edəcəyinə ümid etdi.

Nəticə olaraq qeyd edək ki, ali məktəblərdə dərslərin planlaşdırılması problemləri çətin ola bilər, lakin fədakarlıq və səylə bu məsələlərin idarə olunması üçün effektiv həllər hazırlamaq olar. Hekayə problemlərin müəyyən edilməsinin və tələbələr üçün ümumi öyrənmə təcrübəsini yaxşılaşdırmaq üçün effektiv həllərin işlənib hazırlanması istiqamətində çalışmağın vacibliyini vurğulayır.

2.2 Problemləri

Bu hissədə araşdırma obyektini olaraq Rusiya və keçmiş MDB ölkələrində olan dərslər cədvəli sistemini araşdırdım və qeyd olunan problemləri tapdım.

Dərslər cədvəlləri təhsil sisteminin vacib komponentidir. Onlar tələbələr üçün strukturlaşdırılmış və mütəşəkkil öyrənmə mühiti təmin edərək, onlara təhsil vaxtlarını planlaşdırmağa və kurs işlərini davam etdirməyə imkan verir. Bununla belə, rus orta məktəblərində dərslər cədvəllərinin hazırlanması və həyata keçirilməsi ilə bağlı bir sıra problemlər mövcuddur. Bu texniki məqalə Rusiyadakı orta məktəblərdə dərslər cədvəllərinin vəziyyətini araşdıracaq və sistemin təkmilləşdirilməsi üçün əsas problemləri və həll yollarını müəyyən edəcəkdir.

Çevikliyin olmaması: Rus liseylərində dərslər cədvəlləri ilə bağlı əhəmiyyətli problemlərdən biri çevikliyin olmamasıdır. Rusiyada mərkəzləşdirilmiş təhsil sistemi standartlaşdırılmış

kurrikuluma əsaslanır ki, bu da müəllimlərin dərslərini ayrı-ayrı tələbələrin ehtiyaclarına uyğunlaşdırmaq imkanlarını məhdudlaşdırır. Bu sərtlik tələbələr və müəllimlər arasında məyusluğa səbəb ola bilər və nəticədə daha az effektiv öyrənmə təcrübəsi yarana bilər.

Resursların İdarə Edilməsi: Rusiya liseylərində dərslər cədvəlləri ilə bağlı digər mühüm problem resursların idarə edilməsidir. Mərkəzləşdirilmiş təhsil sistemi ilə resurslar ölkə daxilində paylanır ki, bu da resursların qeyri-bərabər bölüşdürülməsinə səbəb ola bilər. Bu, müəllimlərin, sinif otaqlarının və avadanlıqların çatışmazlığı ilə nəticələnə bilər ki, bu da effektiv dərslər cədvəlinin həyata keçirilməsini çətinləşdirir.

Vaxt məhdudiyyətləri: Sərt dərslər cədvəli vaxt məhdudiyyətləri yarada bilər ki, bu da müəllimlərin müəyyən bir kursda bütün tələb olunan materialı əhatə etməsini çətinləşdirir. Bu, tələbələrin vacib məlumatları əldən verməsi və ya tapşırıqları yerinə yetirmək üçün kifayət qədər vaxtının olmaması ilə nəticələnə bilər ki, bu da daha az effektiv öyrənmə təcrübəsi ilə nəticələnə bilər.

Artırılmış Çeviklik: Rusiya liseylərində dərslər cədvəlləri ilə bağlı çevikliyin çatışmazlığını aradan qaldırmaq üçün məktəblər təhsilə daha çox tələbə mərkəzli yanaşma tətbiq edə bilərlər. Bu, tələbələrə öz kurslarını seçmək imkanı vermək və onların ehtiyaclarına daha yaxşı cavab verən daha fərdiləşdirilmiş kurrikulumun yaradılmasını əhatə edəcək.

Təkmilləşdirilmiş Resursların İdarə Edilməsi: Resursların idarə edilməsi problemini həll etmək üçün Rusiya liseyləri təhsilə daha mərkəzsiz yanaşma tətbiq edə bilər. Bu, məktəblərə öz resurslarının idarə edilməsində daha çox muxtariyyət verilməsini, onlara öz tələbələrinin və müəllimlərinin ehtiyaclarına daha yaxşı uyğunlaşmaq imkanı verilməsini nəzərdə tutur.

Texnologiyadan İstifadə: Vaxt məhdudiyyətləri problemini həll etmək üçün Rusiya liseyləri tələbələrə öz sürətlərində təhsil almaq imkanı vermək üçün texnologiyadan istifadə edə bilərlər. Bu, tələbələrin istənilən vaxt istifadə edə biləcəyi onlayn kursların və

resursların yaradılmasını əhatə edəcək, onlara tapşırıqları yerinə yetirmək və onlara uyğun vaxtda oxumaq imkanı verəcəkdir.

Rus ali məktəblərində dərs cədvəllərinin vəziyyəti mürəkkəbdir, mərkəzləşdirilmiş təhsil sistemi ilə bağlı bir sıra problemlər var. Sistemi təkmilləşdirmək üçün məktəblər təhsilə daha çox tələbə mərkəzli yanaşma tətbiq etməli, resursların idarə edilməsini təkmilləşdirməli və daha çevik öyrənməni təmin etmək üçün texnologiyadan istifadə etməlidirlər. Bu dəyişikliklərlə həm tələbələrin, həm də müəllimlərin ehtiyaclarını daha yaxşı ödəyən, daha effektiv və səmərəli təhsil sistemi yaratmaq mümkündür.



2.3 Cədvəl sistemləri ilə bağlı işlərin nəzərdən keçirilməsi

Dərs cədvəli sistemləri təhsil müəssisələrində həlledici rol oynayır, dərs cədvəllərinin, müəllimlərin tapşırıqlarının və tələbələrin dərs cədvəllərinin səmərəli təşkilinə və idarə olunmasına imkan verir. Bu sahəyə töhfə verən dərs cədvəli sistemləri ilə bağlı bəzi əsas işlərin icmalı:

Avtomatlaşdırılmış Planlaşdırma Alqoritmləri: Tədqiqatçılar xüsusi olaraq dərş cədvəlləri üçün nəzərdə tutulmuş avtomatlaşdırılmış planlaşdırma alqoritmləri hazırlamışlar. Bu alqoritmlər optimal və ya optimal cədvəllər yaratmaq üçün müəllimin mövcudluğu, sinif tutumu və kurs tələbləri kimi müxtəlif məhdudiyyətləri nəzərə alır. Bu alqoritmlər tez-tez planlaşdırma problemlərini səmərəli həll etmək üçün məhdudiyyət proqramlaşdırması, genetik alqoritmlər və riyazi optimallaşdırma kimi üsullardan istifadə edir.

Cədvəllərin optimallaşdırılması modelləri: Dərşlərin planlaşdırılmasının mürəkkəbliklərini həll etmək üçün optimallaşdırma modelləri təklif edilmişdir. Bu modellər riyazi olaraq məhdudiyyətlər, məqsədlər və üstünlüklər daxil olmaqla planlaşdırma problemini təmsil edir və mümkün olan ən yaxşı cədvəli tapmağı hədəfləyir. Tədqiqatçılar dərş cədvəllərini optimallaşdırmaq üçün xətti proqramlaşdırma, tam ədəd proqramlaşdırma və qarışıq tam ədəd proqramlaşdırma kimi müxtəlif optimallaşdırma üsullarını araşdırıblar.

Onlayn Planlaşdırma Sistemləri: Onlayn planlaşdırma sistemləri dərş cədvəllərinin yaradılması və idarə edilməsi prosesini asanlaşdırmaq üçün yaranmışdır. Bu sistemlər idarəçilərə, müəllimlərə və tələbələrə cədvələ daxil olmaq və onlarla qarşılıqlı əlaqədə olmaq imkanı verən veb-əsaslı interfeyslər təqdim edir. Onlar tez-tez səmərəli planlaşdırmanı asanlaşdırmaq və cədvəlin düzgünlüyünü təmin etmək üçün sürüklə və burax funksionallığı, real vaxt yeniləmələri və münaqişənin aşkarlanması kimi funksiyaları əhatə edir.

Uyğunlaşan və Fərdi Planlaşdırma: Tələbələrin müxtəlif ehtiyac və üstünlüklərinin tanınması ilə adaptiv və fərdiləşdirilmiş planlaşdırma yanaşmaları diqqəti cəlb etmişdir. Bu yanaşmalar kurs üstünlükləri, öyrənmə üsulları və mövcudluq kimi fərdi tələbə xüsusiyyətlərinə əsaslanan dərş cədvəllərini uyğunlaşdırmaq məqsədi daşıyır. Uyğunlaşan planlaşdırma sistemləri alqoritmlərdən və maşın öyrənmə üsullarından istifadə edərək, tələbə cəlbini və məmnuniyyətini artıran fərdi cədvəllər yaradır.

Tələbə İnformasiya Sistemləri ilə İnteqrasiya: Dərs cədvəli sistemləri məlumatların idarə edilməsini sadələşdirmək və dəqiq planlaşdırmanı təmin etmək üçün çox vaxt tələbə informasiya sistemləri (SIS) ilə inteqrasiya olunur. İnteqrasiya proqramlaşdırma prosesini asanlaşdırmaq və məlumatların ardıcılığını qorumaq üçün sistemlər arasında, o cümlədən tələbə qəbulu məlumatları, kurs təklifləri və tələbə seçimləri arasında fasiləsiz məlumat axınına imkan verir.

Cədvəlin vizuallaşdırılması və ünsiyyət: Dərs cədvəllərinin effektiv vizuallaşdırılması maraqlı tərəflər arasında asan şərh və ünsiyyət üçün çox vacibdir. Tədqiqatçılar qrafikləri istifadəçi dostu və intuitiv şəkildə təqdim etmək üçün interaktiv təqvimlər, cədvəl şəbəkələri və Gantt diaqramları kimi vizual təsvirləri araşdırdılar. Vizuallaşdırma üsulları idarəçilərə, müəllimlərə və tələbələrə cədvəli anlamağa, münaqişələri müəyyən etməyə və əsaslandırılmış qərarlar qəbul etməyə kömək edir.

Münaqişənin həlli cədvəli: Münaqişələrin həlli dərs cədvəli sistemlərinin mühüm aspektidir. Münaqişələr üst-üstə düşən siniflər, müəllimlərin əlçatmazlığı və ya resurs məhdudiyyətləri səbəbindən yarana bilər. Tədqiqatçılar, cədvəllərin optimallaşdırılmasını və konfliktlərin minimuma endirilməsini təmin edərək, münaqişələri effektiv aşkar etmək və həll etmək üçün alqoritmlər və üsullar işləyib hazırlayıblar.

Mobil və Bulud əsaslı həllər: Mobil proqramlar və bulud əsaslı həllər dərs cədvəli sistemlərinə rahatlıq və əlçatanlığı təmin etmək üçün ortaya çıxdı. Mobil proqramlar istifadəçilərə öz smartfon və ya planşetlərində cədvəllərə baxmaq, yeniləmələr etmək və bildirişlər almaq imkanı verir. Bulud əsaslı sistemlər mərkəzləşdirilmiş saxlama, əməkdaşlıq xüsusiyyətləri və real vaxt sinxronizasiyasının üstünlüyünü təklif edərək, birdən çox istifadəçiyə müxtəlif yerlərdən cədvəllərə daxil olmaq və onları dəyişdirmək imkanı verir.

Analitika və Hesabat: Dərs cədvəli sistemləri cədvəlin səmərəliliyi, müəllimlərin iş yükü və resurs istifadəsi ilə bağlı anlayışları təmin etmək üçün analitika və hesabat imkanlarını özündə birləşdirir. Bu xüsusiyyətlər administratorlara və maraqlı tərəflərə cədvəllərin effektivliyini qiymətləndirməyə, verilənlərə əsaslanan qərarlar qəbul etməyə və resursların bölüşdürülməsini optimallaşdırmağa imkan verir.

Öyrənmə İdarəetmə Sistemləri ilə İnteqrasiya: Dərs cədvəli sistemlərinin öyrənmə idarəetmə sistemləri (LMS) ilə inteqrasiyası təhsil proseslərinin qüsursuz idarə olunması üçün vacib hala gəldi. İnteqrasiya cədvəllərə, kurs materiallarına, tapşırıqlara və qiymətləndirmələrə sinxron şəkildə daxil olmağa imkan verir, müəllimlər və tələbələr üçün akademik fəaliyyətlərini idarə etmək üçün hərtərəfli platforma təmin edir.

Ümumiyyətlə, dərs cədvəli sistemlərindəki işlər avtomatlaşdırma, optimallaşdırma, fərdiləşdirmə və təkmilləşdirilmiş istifadəçi təcrübəsi üzərində cəmlənmişdir. Davam edən tədqiqat və inkişaf planlaşdırmanın mürəkkəbliklərini həll etməyə, planlaşdırma alqoritmlərini təkmilləşdirməyə və

2.4 Müxtəlif planlaşdırma yanaşmalarının müqayisəsi

Təhsil müəssisələrində dərs cədvəllərinin planlaşdırılmasına gəldikdə, müəssisənin xüsusi ehtiyacları və məhdudiyyətləri əsasında müxtəlif yanaşmalardan istifadə edilə bilər.

Burada biz dərs cədvəlləri üçün müxtəlif planlaşdırma yanaşmalarını müqayisə edirik və müqayisə edirik:

Manual Planlaşdırma:

Təsvir: Əllə planlaşdırmada cədvəllər avtomatlaşdırılmış sistemlərin köməyi olmadan idarəçilər və ya müəllimlər tərəfindən əl ilə yaradılır və idarə olunur.

Üstünlüklər:

Çeviklik: Əl ilə planlaşdırma xüsusi tələblərə və ya üstünlüklərə uyğunlaşa bilən fərdiləşdirilmiş cədvəllərə imkan verir.

Dərhal Düzəlişlər: Dəyişikliklər avtomatlaşdırılmış alqoritmlərə və ya sistemlərə etibar etmədən tez bir zamanda edilə bilər.

Dezavantajları:

Vaxt aparan: Əllə planlaşdırma, xüsusən də çoxsaylı kursları və müəllimləri olan böyük müəssisələr üçün əmək tutumlu ola bilər.

Səhvlərə meyilli: Əllə planlaşdırma münaqişələr, üst-üstə düşən siniflər və ya insan səhvləri səbəbindən səmərəsiz resurs bölgüsü ilə nəticələne bilər.

Məhdud Optimallaşdırma: Manual planlaşdırma çox vaxt mükəmməl optimallaşdırma üsullarından məhrumdur və bu da optimal olmayan cədvəllərə gətirib çıxarır.

Cədvəl əsaslı planlaşdırma:

Təsvir: Microsoft Excel və ya Google Sheets kimi elektron cədvəllər dərş cədvəllərini yaratmaq və idarə etmək üçün istifadə olunur.

Üstünlüklər:

Tanışlıq: Bir çox insanlar cədvəl proqramları ilə tanışdırlar, bu da onu planlaşdırma məqsədləri üçün əlçatan edir.

Fərdiləşdirmə: Elektron cədvəllər fərdiləşdirməyə imkan verir və xüsusi tələbləri və ya məhdudiyyətləri qəbul edə bilər.

Dezavantajları:

Məhdud Avtomatlaşdırma: Elektron cədvəllər əsas hesablamaları yerinə yetirə və sadə cədvəllər yarada bilsələr də, qabaqcıl optimallaşdırma imkanlarına malik deyillər.

Məhdud əməkdaşlıq: Cədvəl əsaslı cədvəlləri paylaşmaq və əməkdaşlıq etmək çətin ola bilər və bu, versiyaya nəzarət problemlərinə səbəb ola bilər.

Mürəkkəbliyin İdarə Edilməsi: Kursların və müəllimlərin sayı artdıqca, cədvəlin idarə edilməsi və yenilənməsi daha mürəkkəb və vaxt aparan olur.

Qaydalara əsaslanan planlaşdırma:

Təsvir: Qaydalara əsaslanan planlaşdırma, planlaşdırma prosesinə rəhbərlik etmək üçün bir sıra qaydalar və ya məhdudiyyətlərin müəyyən edilməsini əhatə edir.

Üstünlüklər:

Sürətli Nəticələr: Qaydalara əsaslanan sistemlər əvvəlcədən müəyyən edilmiş qaydalara əsasən tez cədvəllər yarada bilər.

Məhdudiyyətlər üzərində nəzarət: İnzibatçılar uyğunluğu təmin etmək üçün müəllim seçimləri və ya otaqların mövcudluğu kimi xüsusi məhdudiyyətləri müəyyən edə bilərlər.

Dezavantajları:

Məhdud Optimallaşdırma: Qaydalara əsaslanan yanaşmalar ən optimal cədvəlləri tapmaya bilər, çünki onlar ilk növbədə optimallaşdırmadan daha çox məhdudiyyətlərin məmnunluğuna diqqət yetirirlər.

Qaydaların Tərifində Mürəkkəblik: Hərtərəfli qaydalar toplusunun müəyyən edilməsi və idarə edilməsi, xüsusən də çoxsaylı məhdudiyyətlər və üstünlüklərlə məşğul olduqda mürəkkəbləşə bilər.

İstisnaların idarə edilməsində çətinlik: Qaydalara əsaslanan sistemlər əl ilə müdaxilə tələb edən müstəsna halları və ya gözlənilməz halları idarə etməkdə çətinlik çəkə bilər.

Avtomatlaşdırılmış optimallaşdırma planlaması:

Təsvir: Avtomatlaşdırılmış optimallaşdırma planlaşdırması optimal və ya optimal cədvəllər yaratmaq üçün alqoritmlərdən və optimallaşdırma üsullarından istifadə edir.

Üstünlüklər:

Optimallaşdırma imkanları: Avtomatlaşdırılmış yanaşmalar resurs istifadəsini maksimuma çatdıran və münaqişələri minimuma endirən cədvəllər yaratmaq üçün çoxsaylı məhdudiyyətləri, üstünlükləri və məqsədləri nəzərdən keçirə bilər.

Vaxt Effektivliyi: Avtomatlaşdırılmış sistemlər hətta çoxlu sayda kurs və müəllimin olduğu mürəkkəb ssenarilər üçün nisbətən qısa müddətdə cədvəllər yarada bilər.

Dezavantajları:

Tətbiqdə mürəkkəblilik: Avtomatlaşdırılmış optimallaşdırma sisteminin işlənilməsi hazırlanması və həyata keçirilməsi alqoritmlər, optimallaşdırma üsulları və program təminatının hazırlanması sahəsində təcrübə tələb edir.

İlkin Konfiqurasiya və Parametrlərin Sazlanması: Sistem xüsusi institusional tələblərə və məhdudiyyətlərə uyğunlaşmaq üçün ilkin quraşdırma, konfiqurasiya və dəqiq tənzimləmə tələb edə bilər.

Məlumatın keyfiyyətindən asılılıq: Avtomatlaşdırılmış planlaşdırmanın effektivliyi kurs təklifləri, müəllimlərin mövcudluğu və resurs məhdudiyyətləri ilə bağlı dəqiq və müasir məlumatlara əsaslanır.

Hibrid yanaşmalar:

Təsvir: Hibrid yanaşmalar avtomatlaşdırılmış optimallaşdırma alqoritmləri ilə əl müdaxiləsi və ya optimallaşdırma komponentləri ilə qaydaya əsaslanan sistemlər kimi müxtəlif planlaşdırma üsullarını birləşdirir.

Üstünlüklər:

Çeviklik və Fərdiləşdirmə: Hibrid yanaşmalar çeviklik və fərdiləşdirməni təmin edərək, əl ilə müdaxilə və avtomatlaşdırma arasında balans yaratmağa imkan verir.

Təkmilləşdirilmiş Optimallaşdırma: Avtomatlaşdırmadan istifadə etməklə

Fəsil 3. Optimal dərş cədvəlinin hazırlanması

3.1 Tədqiqat yanaşması

Optimal dərş cədvəlinin hazırlanması bir neçə addımdan ibarət tədqiqat yanaşmasını əhatə edir. Optimal dərş cədvəlini hazırlamaq üçün tədqiqat yanaşmasına aşağıdakı addımlardan ibarət ola bilər:

Problemi müəyyənəşdirin: İlk addım həll edilməli olan problemi və ya problemi müəyyən etməkdir. Bu, mövcud dərş cədvəlinin təhlilini və təkmilləşdirmələrin edilə biləcəyi sahələrin müəyyən edilməsini əhatə edə bilər.

Məlumat toplamaq: Növbəti addım problemlə bağlı məlumat toplamaqdır. Bu, kurslar, tələbələrin sayı, onların ehtiyacları və üstünlükləri, mövcud resurslar və dərş cədvəlinə təsir edən digər amillər haqqında məlumat toplamaqdan ibarət ola bilər.

Məlumatları təhlil edin: Məlumatlar toplandıqdan sonra nümunələri, meylləri və əlaqələri müəyyən etmək üçün təhlil edilməlidir. Bu, statistik alətlərdən və ya digər analitik metodlardan istifadə etməklə edilə bilər.

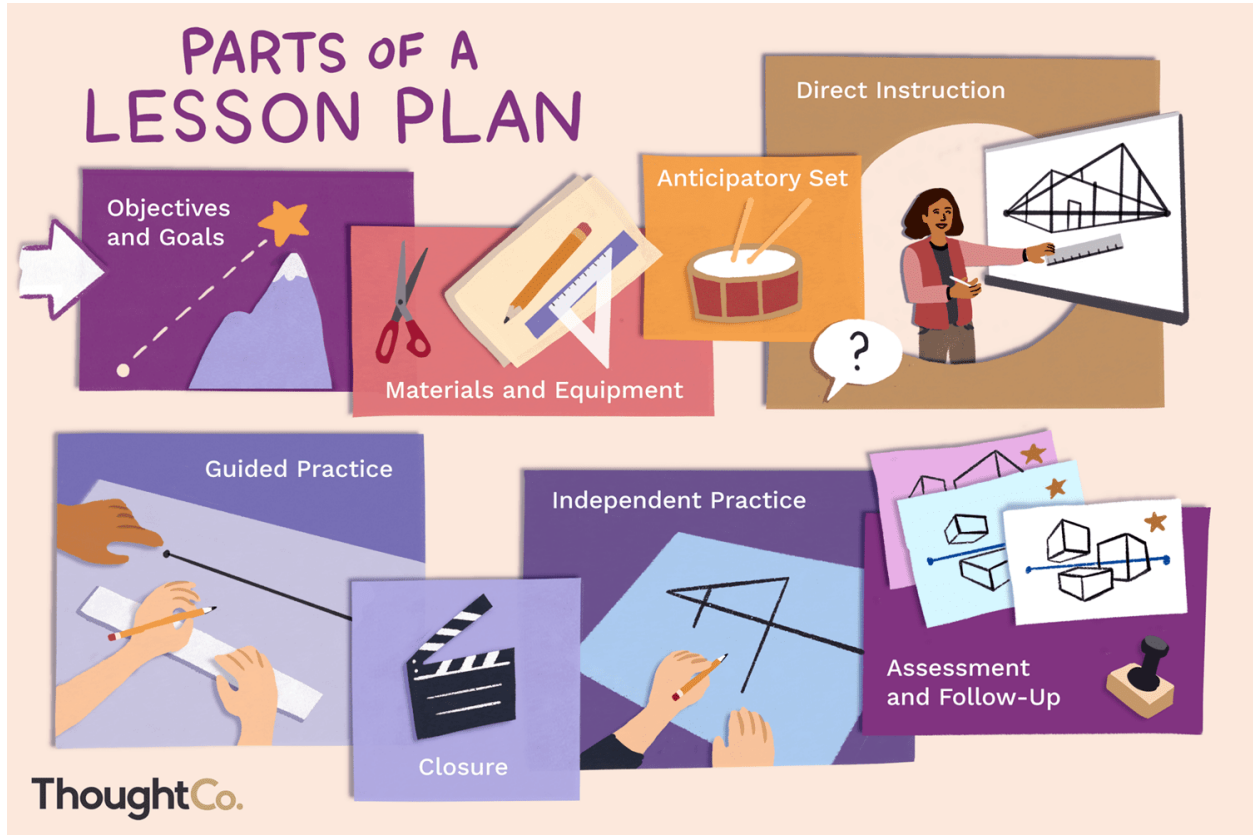
Çərçivə hazırlayın: Məlumatların təhlili əsasında optimal dərş cədvəlinin tərtib edilməsi üçün çərçivə hazırlana bilər. Bu, kursların planlaşdırılması üçün bir sıra qaydalar və ya meyarların işlənilib hazırlanmasını, müxtəlif kurslar üçün ən uyğun vaxt intervallarının müəyyən edilməsini və resursların ayrılmasını əhatə edə bilər.

Çərçivəni sınaqdan keçirin: Növbəti addım çərçivəni ikinci addımda toplanmış məlumatlara tətbiq etməklə sınaqdan keçirməkdir. Bu, çərçivənin təkmilləşdirilə biləcəyi hər hansı məhdudiyyətləri və ya sahələri müəyyən etməyə kömək edə bilər.

Çərçivəni təkmilləşdirin: Testin nəticələrinə əsasən, çərçivə onu daha effektiv və səmərəli etmək üçün təkmilləşdirilə bilər.

Optimal dərş cədvəlini həyata keçirin: Çərçivə dəqiqləşdirildikdən sonra ondan optimal dərş cədvəlini tərtib etmək və həyata keçirmək üçün istifadə oluna bilər. Bu, tələbələrin ehtiyac və üstünlüklərini, resursların mövcudluğunu və digər müvafiq amilləri nəzərə alaraq, kursların müəyyən vaxt intervallarına ayrılmasını nəzərdə tutur.

Xülasə, optimal dərş cədvəlinin hazırlanmasına tədqiqat yanaşması problemin müəyyən edilməsini, məlumatların toplanması və təhlil edilməsini, çərçivənin işlənilməsinə, hazırlanmasını, çərçivənin sınaqdan keçirilməsini və dəqiqləşdirilməsini, optimal dərş cədvəlinin həyata keçirilməsini əhatə edir. Bu yanaşma dərş cədvəlinin effektiv olmasını və tələbələrin, müəllimlərin və müəssisənin ehtiyaclarına cavab verməsini təmin etməyə kömək edə bilər.



3.2 Sistem arxitekturası

Optimal dərs cədvəlinin hazırlanmasının sistem arxitekturasına cədvəli tərtib etmək və həyata keçirmək u n birlikdə işləyən bir neçə komponent daxildir. Sistem arxitekturasına ümumi baxış belə ola bilər:

İstifad ci interfeysi: İstifad ci interfeysi komponenti müəllimlər və ya idar cil r kimi istifad cil r  kurslar, tələbələr v  mövcud resurslarla bağlı məlumatları daxil etməyə imkan verən qrafik istifad ci interfeysini təmin edir. İstifad ci interfeysi həmçinin optimal dərs cədvəlini aydın və asan başa d  l n formatda göstərir.

Verilənlər bazası: Verilənlər bazası komponenti kurslara, tələbələrə və mövcud resurslara aid bütün məlumatları saxlayır. O, həmçinin kursların planlaşdırılması qaydaları və meyarlarını və optimallaşdırma prosesinin nəticələrini saxlayır.

Optimallaşdırma Mühərriki: Optimallaşdırma mühərriki komponenti sistemin ürəyidir. Sistemdə müəyyən edilmiş qaydalar və meyarlar əsasında optimal dərs cədvəlini tərtib etmək üçün riyazi alqoritmlərdən və optimallaşdırma üsullarından istifadə edir.

Hesabat: Hesabat komponenti optimallaşdırma prosesi və nəticələr haqqında məlumat verən hesabatlar yaradır. Hesabatlar sistemin effektivliyini qiymətləndirmək və təkmilləşdirilməli sahələri müəyyən etmək üçün istifadə oluna bilər.

Təhlükəsizlik: Təhlükəsizlik komponenti sistemin təhlükəsiz olmasını və məlumatların icazəsiz girişdən qorunmasını təmin edir. Buraya istifadəçi autentifikasiyası, girişə nəzarət və məlumatların şifrələnməsi kimi funksiyalar daxildir.

İntegrasiya: İntegrasiya komponenti sistemə müəssisədə istifadə olunan digər sistemlər və proqramlar, məsələn, tələbə informasiya sistemi və ya öyrənmə idarəetmə sistemi ilə integrasiya etməyə imkan verir.

Xülasə olaraq, optimal dərs cədvəlinin hazırlanmasının sistem arxitekturasına verilənlərin daxil edilməsi və göstərilməsi üçün istifadəçi interfeysi, məlumatların saxlanması üçün verilənlər bazası, cədvəlin dizaynı üçün optimallaşdırma mühərriki, hesabatların yaradılması üçün hesabat komponenti, məlumatların qorunması üçün təhlükəsizlik komponenti və digər sistemlərlə integrasiya üçün integrasiya komponenti. Bu komponentlər optimal dərs cədvəlinin effektiv və səmərəli hazırlanmasını təmin etmək üçün birlikdə işləyir.

3.3 Verilənlər bazasının dizaynı və idarə edilməsi

Verilənlər bazasının dizaynı və optimal dərs cədvəlinin hazırlanmasının idarə edilməsi bir neçə addımı əhatə edir.

Məlumat tələblərini müəyyənləşdirin: İlk addım optimal dərs cədvəlinin hazırlanması üçün məlumat tələblərini müəyyən etməkdir. Buraya kurslar, tələbələr, resurslar, planlaşdırma qaydaları və optimallaşdırma nəticələri haqqında məlumat daxil ola bilər.

Məlumat obyektlərini müəyyənləşdirin: Məlumat tələbləri müəyyən edildikdən sonra növbəti addım məlumat obyektlərini müəyyən etməkdir. Bu, verilənlərin cədvəllər kimi daha kiçik, idarə oluna bilən vahidlərə bölünməsinə nəzərdə tutur.

Məlumat modeli yaradın: Müəyyən edilmiş məlumat obyektləri ilə məlumat modeli yaradıla bilər. Bu model müəssisələr və hər bir obyektin atributları arasındakı əlaqələri müəyyən edir.



Verilənlər bazasını həyata keçirin: Məlumat modeli yaradıldıqdan sonra verilənlər bazası Microsoft SQL Server və ya MySQL kimi verilənlər bazası idarəetmə sistemindən (DBMS) istifadə etməklə həyata keçirilə bilər. Bu, cədvəllərin yaradılmasını, cədvəllər arasında əlaqələrin müəyyən edilməsini və lazımı məhdudiyyətlərin yaradılmasını əhatə edir.

Verilənlər bazasını doldurun: Növbəti addım verilənlər bazasını lazımı məlumatlarla doldurmaqdır. Buraya kurslar, tələbələr, resurslar və planlaşdırma qaydaları haqqında məlumat daxil ola bilər.

Verilənlər bazasını idarə edin: Verilənlər bazası tətbiq edildikdən və doldurulduqdan sonra onu idarə etmək lazımdır. Bu, müntəzəm ehtiyat nüsxələrinin həyata keçirilməsini,

performansın monitorinqini və məlumatların təhlükəsizliyini və bütövlüyünü təmin etməyi əhatə edir.

Optimallaşdırma üçün verilənlər bazasından istifadə edin: Nəhayət, verilənlər bazası optimal dərş cədvəlini yaratmaq üçün optimallaşdırma mühərriki üçün giriş kimi istifadə edilə bilər. Daha sonra optimallaşdırma nəticələri verilənlər bazasında saxlanıla bilər.

Verilənlər bazasının dizaynı və optimal dərş cədvəlinin hazırlanmasının idarə edilməsi məlumat tələblərinin müəyyən edilməsini, məlumat subyektlərinin müəyyən edilməsini, məlumat modelinin yaradılmasını, DBMS-dən istifadə edərək verilənlər bazasının həyata keçirilməsini, verilənlər bazasını verilənlərlə doldurmağı, verilənlər bazasını idarə etməyi və optimallaşdırma üçün verilənlər bazasından istifadə etməyi əhatə edir. . Yaxşı dizayn edilmiş və idarə olunan verilənlər bazası optimallaşdırma prosesinin dəqiqliyini və səmərəliliyini və optimal dərş cədvəlinin effektivliyini təmin etməyə kömək edə bilər.

3.4 İstifadəçi interfeysinin dizaynı və inkişafı

İstifadəçi interfeysinin dizaynı və optimal dərş cədvəlinin hazırlanması ümumi sistem arxitekturasının mühüm aspektidir. İstifadəçi interfeysinin dizaynı və inkişafı ilə bağlı əsas addımlar bunlardır:

İstifadəçi tələblərini müəyyənəldirin: İlk addım sistemlə qarşılıqlı əlaqədə olacaq istifadəçilərin tələblərini müəyyən etməkdir. Buraya istifadəçilərin növlərini, onların rollarını və yerinə yetirməli olduqları vəzifələri müəyyən etmək daxildir.

İstifadəçi interfeysinin dizaynı: İstifadəçi tələbləri müəyyən edildikdən sonra növbəti addım istifadəçi interfeysinin dizaynıdır. Bu, interfeysin quruluşunu, naviqasiyasını və funksionallığını müəyyən edən tel çərçivələri və maketlərin yaradılmasını əhatə edir.

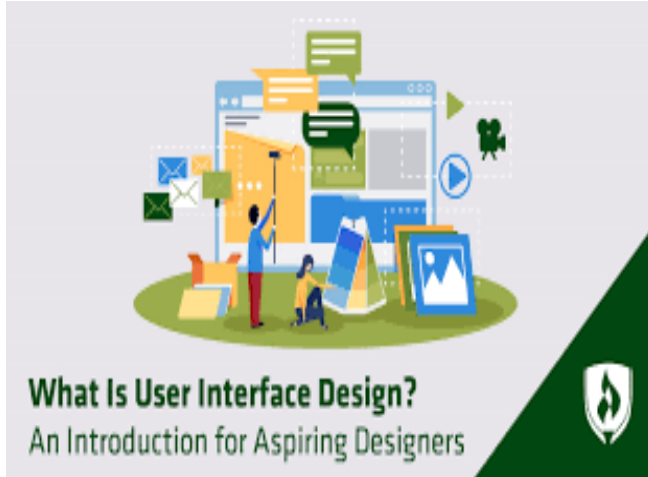
İstifadəçi interfeysini inkişaf etdirin: Dizayn tamamlandıqdan sonra istifadəçi interfeysi hazırlana bilər. Bu, dizaynda müəyyən edilmiş funksionallığı həyata keçirən kodun yazılmasını nəzərdə tutur. İnkişaf prosesi interfeysi qurmaq üçün Visual Studio kimi proqram vasitələrinin istifadəsini əhatə edə bilər.

İstifadəçi interfeysini sınaqın: İstifadəçi interfeysi işlənib hazırlandıqdan sonra onun sınaqdan keçirilməsi lazımdır. Bu, bütün funksionallığın gözləniləndiyi kimi işlədiyini və interfeysin istifadəsi və başa düşülməsinin asan olduğunu yoxlamaqdan ibarətdir.

İstifadəçi interfeysini təkmilləşdirin: Sınaq nəticələrinə əsasən istifadəçi interfeysinin təkmilləşdirilməsi tələb oluna bilər. Bu, interfeysin tərtibatında, naviqasiyasında və ya funksionallığında dəyişikliklərin edilməsini əhatə edə bilər.

İstifadəçi interfeysini həyata keçirin: İstifadəçi interfeysi sınaqdan keçirildikdən və təkmilləşdirildikdən sonra o, ümumi sistem arxitekturasında tətbiq oluna bilər. Bu, onun verilənlər bazası, optimallaşdırma mühərriki və hesabat komponentləri ilə inteqrasiyasını əhatə edir.

İstifadəçiləri öyrədin: Nəhayət, istifadəçilərə interfeysdən necə istifadə etmək barədə təlim keçməlidirlər. Bu, sənədlərin, dərs vəsaitlərinin və ya təlim sessiyalarının təmin edilməsini əhatə edə bilər.



Xülasə, istifadəçi interfeysinin dizaynı və optimal dərs cədvəlinin hazırlanması istifadəçi tələblərinin müəyyən edilməsini, interfeysin layihələndirilməsini, interfeysin işlənilib hazırlanmasını, interfeysin sınaqdan keçirilməsini, interfeysin təkmilləşdirilməsini, interfeysin həyata keçirilməsini və istifadəçilərin təlimini əhatə

edir. Yaxşı dizayn edilmiş və istifadəçi dostu interfeys ümumi sistem arxitekturasının effektivliyini və səmərəliliyini təmin etməyə kömək edə bilər.

3.5 Hansı texnologiyalara ehtiyac var?

.Net framework ilə ali məktəblərdə optimal dərs cədvəlini hazırlamaq üçün bir neçə texnologiya lazımdır. Əsas texnologiyalardan bəziləri bunlardır:

Microsoft .NET Framework: Bu, Windows əməliyyat sistemlərində proqramların işlənilib hazırlanmasını və icrasını dəstəkləyən Microsoft tərəfindən hazırlanmış proqram çərçivəsidir. Proqramların işlənilib hazırlanması və yerləşdirilməsi üçün bir sıra kitabxanalar və alətlər təqdim edir.

C# Proqramlaşdırma Dili: Bu, Microsoft tərəfindən hazırlanmış müasir, obyekt yönümlü proqramlaşdırma dilidir. Windows proqramlarının, veb proqramlarının və xidmətlərinin inkişafında geniş istifadə olunur.

Verilənlər Bazasının İdarə Edilməsi Sistemi: Kurslar, tələbələr, resurslar və planlaşdırma qaydaları ilə bağlı məlumatları saxlamaq və idarə etmək üçün verilənlər bazası idarəetmə sistemi (DBMS) lazımdır. Microsoft SQL Server, MySQL və ya PostgreSQL bəzi məşhur DBMS seçimləridir.

Optimallaşdırma Mühərriki: Optimal dərş cədvəlini yaratmaq üçün optimallaşdırma mühərriki lazımdır. Microsoft Solver Foundation, IBM CPLEX və ya Gurobi bəzi məşhur optimallaşdırma mühərriki seçimləridir.

İstifadəçi interfeysi çərçivəsi: Windows Forms, WPF və ya ASP.NET kimi istifadəçi interfeysi çərçivəsi optimal dərş cədvəlinin hazırlanması üçün istifadəçi interfeysini dizayn etmək və inkişaf etdirmək üçün lazımdır.

Hesabat Alətləri: Optimal dərş cədvəli üzrə hesabatlar yaratmaq üçün Crystal Reports, SQL Server Reporting Services və ya DevExpress Reports kimi hesabat alətləri lazımdır.

.Net çərçivəsi ilə ali məktəblərdə optimal dərş cədvəlini hazırlamaq üçün lazım olan texnologiyalara Microsoft .NET Framework, C# proqramlaşdırma dili, verilənlər bazası idarəetmə sistemi, optimallaşdırma mühərriki, istifadəçi interfeysi çərçivəsi və hesabat alətləri daxildir. Bu texnologiyalarla optimal dərş cədvəlinin hazırlanması üçün effektiv və səmərəli sistemi layihələndirmək və inkişaf etdirmək mümkündür.

3.5.1 C# nədir?

C# ("C sharp" kimi oxunur) Microsoft tərəfindən hazırlanmış müasir, obyekt yönümlü proqramlaşdırma dilidir. O, sadə, təhlükəsiz və səmərəli olmaq üçün nəzərdə tutulmuşdur və onu geniş tətbiqlər üçün uyğun edən xüsusiyyətlərə malikdir. C# Windows proqramlarını, veb proqramlarını və xidmətlərini inkişaf etdirmək üçün geniş istifadə olunur.



C# tip üçün təhlükəsiz bir dildir, yəni qəzalara və təhlükəsizlik zəifliyinə səbəb ola biləcək ümumi proqramlaşdırma səhvlərinin qarşısını almağa kömək edir. O, həmçinin proqram tərəfindən artıq istifadə olunmayan yaddaşı avtomatik olaraq boşaldan zibil yığımını dəstəkləyir.

C# dili C və C++ dillərinin sintaksisinə əsaslanır, lakin o, kodu yazmağı və oxumağı asanlaşdıran funksiyaları ehtiva edir. Məsələn, C# avtomatik yaddaş idarəetməsini, sadələşdirilmiş tip bəyannamələrini və ümumi proqramlaşdırma tapşırıqları üçün daha qısa sintaksisi dəstəkləyir.

C# Windows proqramları, veb proqramları və xidmətləri yaratmaq üçün sinif kitabxanaları və alətlər dəstini təmin edən .NET Framework ilə inteqrasiya olunub. O, həmçinin müxtəlif üçüncü tərəf alətləri və çərçivələri tərəfindən dəstəklənir və onu tərtibatçılar üçün məşhur seçim edir.

C# Microsoft tərəfindən hazırlanmış müasir, obyekt yönümlü proqramlaşdırma dilidir. O, sadə, təhlükəsiz və səmərəli olmaq üçün nəzərdə tutulmuşdur və Windows proqramlarını, veb proqramlarını və xidmətlərini inkişaf etdirmək üçün geniş istifadə olunur.

3.5.2 .Net Framework(C#) nədir?

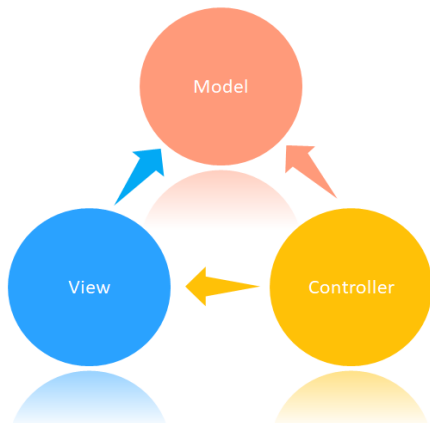
.NET Framework Windows proqramları, veb proqramları və xidmətləri yaratmaq üçün proqramlaşdırma modelini təmin edən Microsoft tərəfindən hazırlanmış proqram çərçivəsidir. Bu, tərtibatçıların Microsoft Windows əməliyyat sistemində proqramlar yaratmaq, işə salmaq və idarə etmək üçün istifadə edə biləcəyi kitabxanalar, işləmə mühitləri və alətlər toplusudur.

.NET Framework t rtibat ılara C#, Visual Basic .NET və F# kimi bir çox dildə kod yazmağa imkan verən ümumi proqramlaşdırma interfeysl ri dəstini təmin edir. Buraya kodun icrasını idarə edən və yaddaşın idarə edilməsi, təhlükəsizlik və istisnaların idarə edilməsi kimi xidmətlər təqdim edən iş vaxtı mühiti daxildir.

.NET Framework həmçinin giriş/çıxış, verilənlər bazasına giriş və qrafiklərin göstərilməsi kimi ümumi funksionallığı təmin edən sinif kitabxanaları dəstini də əhatə edir. Bu sinif kitabxanaları t rtibat ılar tərəfindən t briql ri daha tez və səmərəli qurmaq  c n istifadə edilə bilər.

.NET Framework Windows proqramları, veb proqramları və xidmətləri yaratmaq  c n proqramlaşdırma modeli, iş vaxtı mühiti və kitabxanaları təmin edən proqram  r iv sidir. Microsoft Windows  m liyyat sistemində proqramlar yaratmaq istəyən t rtibat ılar  c n vacib vasitədir.

3.5.3 MVC nədir?



.NET MVC (Model-View-Controller) dinamik, verilənlərə əsaslanan veb proqramlar yaratmaq  c n veb proqram  r iv sidir. O, verilənlərin, istifad ci interfeysin n v  idarəetmə m ntiqinin narahatlıqlarını ayıran Model-G r n  -N zar t ci arxitektura modelinə əsaslanır.

.NET MVC t rtibat ılar  c n verilənlər, istifad ci interfeysi v  idarəetmə məntiqi ilə bağlı narahatlıqları ayıraraq veb proqramlar yaratmaq  c n bir yol təqdim edir. Model məlumat və biznes məntiqini, görünüş istifad ci interfeysin ni təmsil edir və n zar t ci model və görünüş arasında vasit ci rolunu oynayır, istifad ci daxiletməsini idarə edir və lazım olduqda modeli v  görünüşü yeniləyir.

.NET MVC MVC nümunəsindən istifadə edərək veb proqramlar yaratmağı asanlaşdıran bir sıra xüsusiyyətlər və alətlər təqdim edir. Bunlara daxildir:

Marşrutlaşdırma: .NET MVC, URL-ləri nəzarətçi hərəkətlərinə uyğunlaşdırmaq üçün marşrutlaşdırma mühərrikindən istifadə edir və bu, təmiz və istifadəçi dostu URL-lərin yaradılmasını asanlaşdırır.

Baxışlar: .NET MVC modeldən verilənləri göstərən HTML səhifələri olan görünüşlər yaratmaq üçün şablon mühərrik təmin edir.

Nəzarətçilər: .NET MVC istifadəçi daxiletməsini idarə etmək və modeli və görünüşü yeniləmək üçün nəzarətçi sinfini təmin edir.

Model bağlama: .NET MVC avtomatik olaraq HTTP sorğusundan verilənləri modelə bağlayır və istifadəçi daxiletməsini idarə etməyi asanlaşdırır.

Validasiya: .NET MVC ümumi istifadəçi daxiletmə xətlərinin qarşısını almağa kömək edən doğrulama xüsusiyyətlərini ehtiva edir.

Təhlükəsizlik: .NET MVC veb proqramlarını hücumlardan qorumaq üçün autentifikasiya və avtorizasiya kimi daxili təhlükəsizlik xüsusiyyətlərini ehtiva edir.

.NET MVC Model-View-Controller arxitektura modelinə əsaslanan veb proqram çərçivəsidir. O, marşrutlaşdırma, görünüşlər, nəzarətçilər, model bağlaması, doğrulama və təhlükəsizlik xüsusiyyətləri daxil olmaqla MVC nümunəsindən istifadə edərək veb proqramlar yaratmağı asanlaşdıran bir sıra xüsusiyyətlər və alətlər təqdim edir.

3.5.4 SQL nədir?

SQL Structured Query Language mənasını verir və bu, əlaqəli verilənlər bazalarını idarə etmək və manipulyasiya etmək üçün istifadə olunan proqramlaşdırma dilidir. Relational verilənlər bazası böyük həcmdə verilənləri mütəşəkkil və səmərəli şəkildə saxlamaq və idarə etmək üçün istifadə olunur və SQL bu verilənlər bazaları ilə qarşılıqlı əlaqədə istifadə olunan standart dildir.

SQL istifadəçilərə cədvəllərin yaradılması və dəyişdirilməsi, verilənlərin daxil edilməsi, yenilənməsi və silinməsi, müxtəlif sorğu üsulları vasitəsilə verilənlərin əldə edilməsi kimi relyasiyalı verilənlər bazalarında geniş spektrli əməliyyatları yerinə yetirməyə imkan verir. Bu əməliyyatları yerinə yetirmək üçün SQL əmrlərindən istifadə edilir və onlar hətta proqramlaşdırma ilə tanış olmayan istifadəçilər üçün sadə və başa düşülən şəkildə tərtib edilmişdir.

SQL maliyyə, səhiyyə, pərakəndə satış və texnologiya da daxil olmaqla bir çox sənaye sahələrində böyük həcmdə məlumatların idarə edilməsi və təhlili üçün geniş istifadə olunur. MySQL, Oracle, Microsoft SQL Server və PostgreSQL kimi bir çox məşhur əlaqəli verilənlər bazası idarəetmə sistemləri (RDBMS) verilənlər bazası idarəetməsi üçün əsas dil kimi SQL-i dəstəkləyir.

SQL əlaqəli verilənlər bazalarını idarə etmək və manipulyasiya etmək üçün istifadə olunan proqramlaşdırma dilidir. O, istifadəçilərə verilənlər üzərində geniş əməliyyatlar həyata keçirməyə imkan verir və böyük həcmdə verilənləri idarə etmək və təhlil etmək üçün bir çox sənaye sahələrində geniş istifadə olunur.

3.5.5 MSSQL nədir?

MSSQL, Microsoft tərəfindən hazırlanmış əlaqəli verilənlər bazası idarəetmə sistemi (RDBMS) olan Microsoft SQL Server üçün qısaldılmış addır. Məlumatları strukturlaşdırılmış şəkildə saxlamaq, idarə etmək və manipulyasiya etmək üçün istifadə olunan proqram təminatıdır. SQL Server verilənlər bazası ilə qarşılıqlı əlaqədə olmaq və verilənlər üzərində müxtəlif əməliyyatları yerinə yetirmək üçün istifadə edilən SQL (Structured Query Language) dilini dəstəkləyir.

SQL Server adətən korporativ proqramlarda istifadə olunur və o, böyük həcmdə verilənləri və eyni vaxtda bir çox istifadəçini idarə edə bilər. Buraya yüksək əlçatanlıq, təhlükəsizlik, ehtiyat nüsxə və bərpa, məlumatların saxlanması və biznes kəşfiyyatı alətləri kimi bir çox funksiyalar daxildir. SQL Server bir çox proqramlaşdırma dillərini, o cümlədən C#, VB.NET və Python-u dəstəkləyir və bir çox digər Microsoft məhsulları ilə inteqrasiya edir.



SQL Server Express, Standard və Enterprise daxil olmaqla bir neçə nəşrdə mövcuddur. Express nəşri məhdud xüsusiyyətlərə malik pulsuz versiyadır və kiçik proqramlar üçün uyğundur, Standart və Müəssisə nəşrləri isə daha təkmil xüsusiyyətlərə malikdir və daha böyük müəssisə proqramlarında

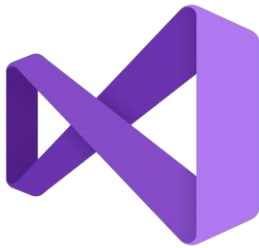
istifadə olunur.

MSSQL və ya Microsoft SQL Server Microsoft tərəfindən hazırlanmış məşhur əlaqəli verilənlər bazası idarəetmə sistemidir. O, SQL dilini dəstəkləyir və müəssisə mühitində

məlumatların idarə edilməsi və manipulyasiyası üçün bir sıra xüsusiyyətlər və alətlər təqdim edir.

3.5.6 Visual Studio nədir?

Visual Studio Microsoft tərəfindən hazırlanmış inteqrasiya edilmiş inkişaf mühitidir (IDE). O, proqram təminatının inkişafı üçün hərtərəfli alətlər və funksiyalar toplusunu, o cümlədən



kodlaşdırma, sazlama, sınaq və yerləşdirməni təmin edir. Visual Studio bir çox proqramlaşdırma dillərini, çərçivələri və platformaları dəstəkləyir, bu da onu müxtəlif növ proqramların işlənilib hazırlanması üçün çox yönlü alətə çevirir.

3.6 Verilənlər bazasının qurulması

İlkin olaraq dərs cədvəlini qurmaq üçün hansı məlumatların olmasını müəyyən etmək lazımdır. Bunun əsasında qurulacaq verilənlər bazasında hansı cədvəllər (table) qurulmalıdır o təyin olunacaq.

Bildiyimiz kimi ali məktəblərdə cədvəllər hansı müəllimlərin hansı otaqda hansı qrupa hansı fəndən dərs keçəcəyini müəyyən etmək üçün istifadə olunur.

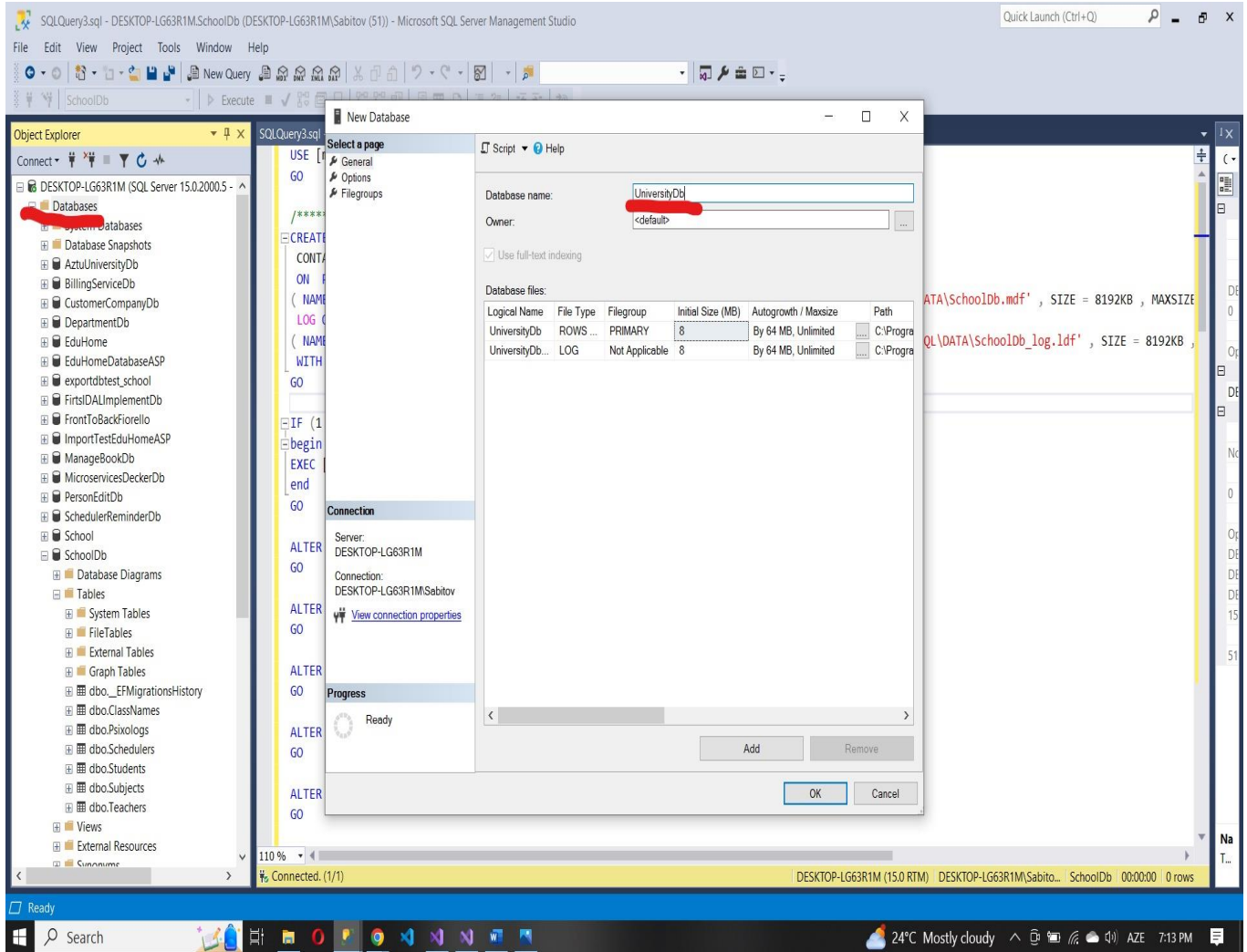
Burdan görüldüyü kimi, müəllim (teacher), qrup (class), otaq (room), fənn (subject) bu cədvəllərin yaradılması ilkin prosedür üçün vacibdir.

Bu procedure etmək üçün əvvəlki fəsildə qeyd etdiyim texnologiyadan MSSQL-dən istifadə edəcəyik. MSSQL-in istifadəçilər üçün verdiyi interface köməyi ilə SQL vasitəsilə cədvəllərimizi yaradacağıq.

İlk olaraq MSSQL serverdə öz database -imizi yaratmalıyıq. Bunun üçün interfacedəndə istifadə edə bilərik və ya SQL əmrləri vasitəsilə yarada bilərik .

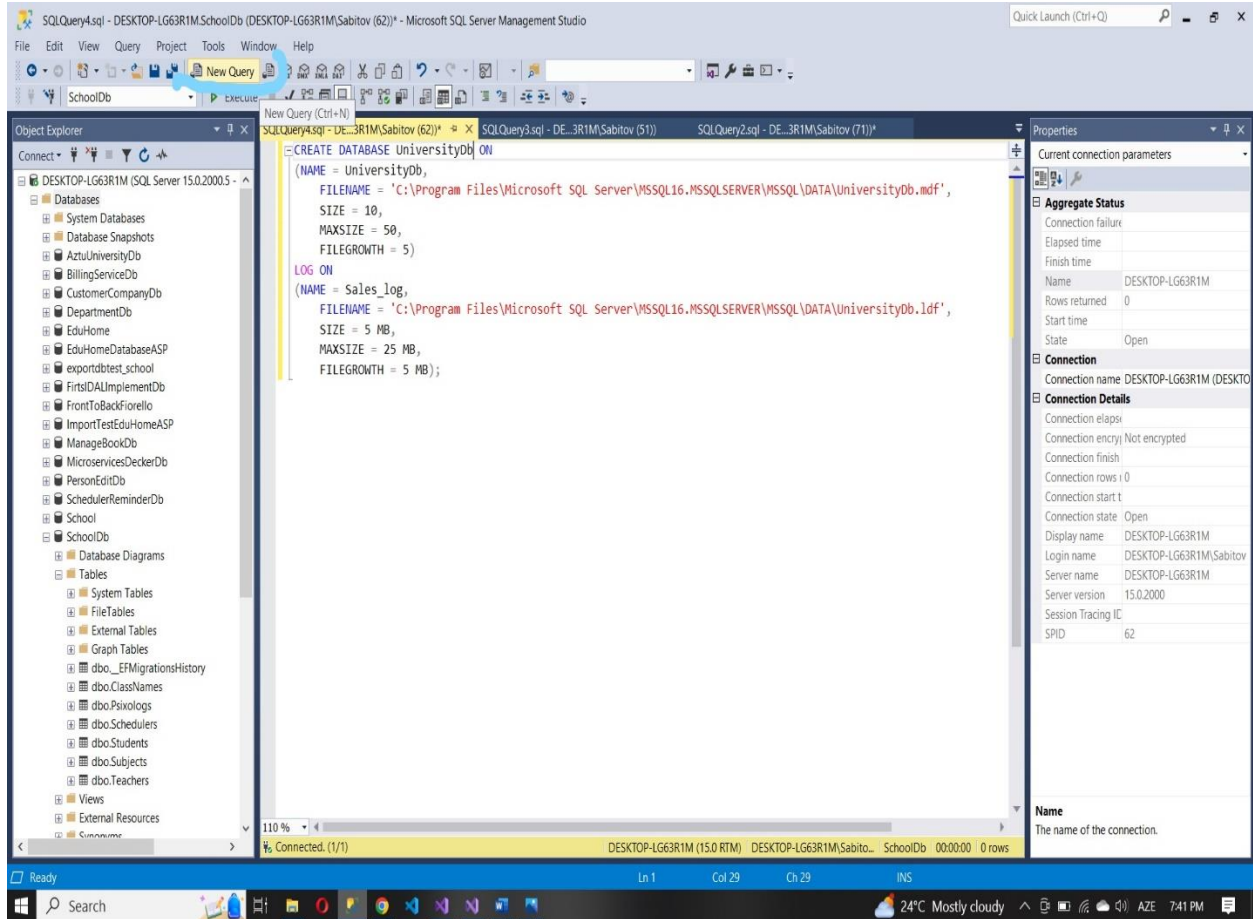
Hər iki yolu aşağıdakı şəkillərdə qeyd edəcəm.

1)İnterface ilə:



Sol tərəfdəki menyudan database folderin üzərində siçanın sağ düyməsini vurduqda açılan pəncərədən newdatabase-i seçdikdə sağ tərəfdəki pəncərə açılır oradanda databaseimizin adını qeyd edib “ok” düyməsini seçdikdə database yaranmış olur.

1)SQL əmrləri ilə



Bunun

üçün interface-in yuxarı menyusundan “new query” seçilir daha sonra açılan səhifədə SQL sorğusu yazılır.Görünən sorğuda “Create Database” əmrindən sonra database-in adı qeyd edilir.Daha sonra komputerdə hansı ünvarda yaradılacağı və hansı yaddaş həcmi aralığında olması qeyd edilir.Sonda yuxarı menyuda olan “Execute” əmri verilir.

Cədvəllərin(Tables) yaradılması

Fəsilin əvvəlində qeyd etdiyimiz cədvəlləri də,database kimi iki yolla yarada bilərik.

```

CREATE TABLE dbo.Rooms
(
    Id int IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    Number nvarchar(30) NOT NULL,
    Location varchar(30) not null,
    Capacity int not null,
    CONSTRAINT Rooms PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [Id] ASC
)
);

```

Otaqlar cədvəlini yaratmaq üçün yuxarıdakı şəkildə qeyd olunan sorğu yazılır.

Create Table əmrindən sonra cədvəlin adı verilir, dbo isə cədvəlin hansı sxema altında yaradılcağını bildirir.

Sonra cədvəldə hansı sütunların olacağı qeyd edilir.Rooms cədvəlində universitetdə olacaq otaqlar saxlanacağından

Number-otaq nömrəsini ,Capacity-otaqdakı stol sayını,Location -isə hansı korpus da yerləşdiyini bildirir.

Adların qarşısındakı int,nvarchar açar sözləri isə həmin sütunun hansı tiptə(ədəd,simvol) dəyər saxlayacağını bildirir.Burada int -ədəd ,nvarchar-isə simvol olacağını ,nvarcharın qarşısında olan (nvarchar(30)) ədəd isə onun maksimum neçə simvol saxlayacağını göstərir.Not Null ifadəsi isə bu sütunda boş sıra olmayacağını və ya olmamalı olduğunu bildirir.

Id isə bu cədvəldə olan dəyərlərin sıraların nömrələnməsi və növbəti işlərdə də görəcəyimiz kimi cədvəlin digər cədvəllərlə əlaqələnməsi üçün istifadə olunur.

Qarşısında olan identity(1,1) isə sıralamanın birdən başlayıb bir-bir artmasını bildirir. Sonda olan constraint əmri bu İd sütununun bu cədvəlin primary key -i olduğunu və cluster index statusuna malik olduğunu göstərir.

Primary Key söz də adlandırılan əsas açar, hər bir qeyd üçün fərqli olan əlaqəli verilənlər bazası cədvəlindəki sütundur. Yəni bu sütun vasitəsilə bizim cədvəl digər sütunlar ilə əlaqə(relation) qura bilir. Bu, sürücülük vəsiqəsinin nömrəsi, ərazi kodu olan telefon nömrəsi və ya avtomobilin eyniləşdirmə nömrəsi kimi unikal identifikatordur. Əlaqəli verilənlər bazasında yalnız bir əsas açar olmalıdır. Hər bir məlumat sətirinin əsas açar dəyəri olmalıdır və sətirlərin heç biri null yəni boş ola bilməz.

Cluster indeks, cədvəl qeydlərinin indeksə uyğun olması üçün fiziki olaraq yenidən sıralandığı bir indeks növüdür.

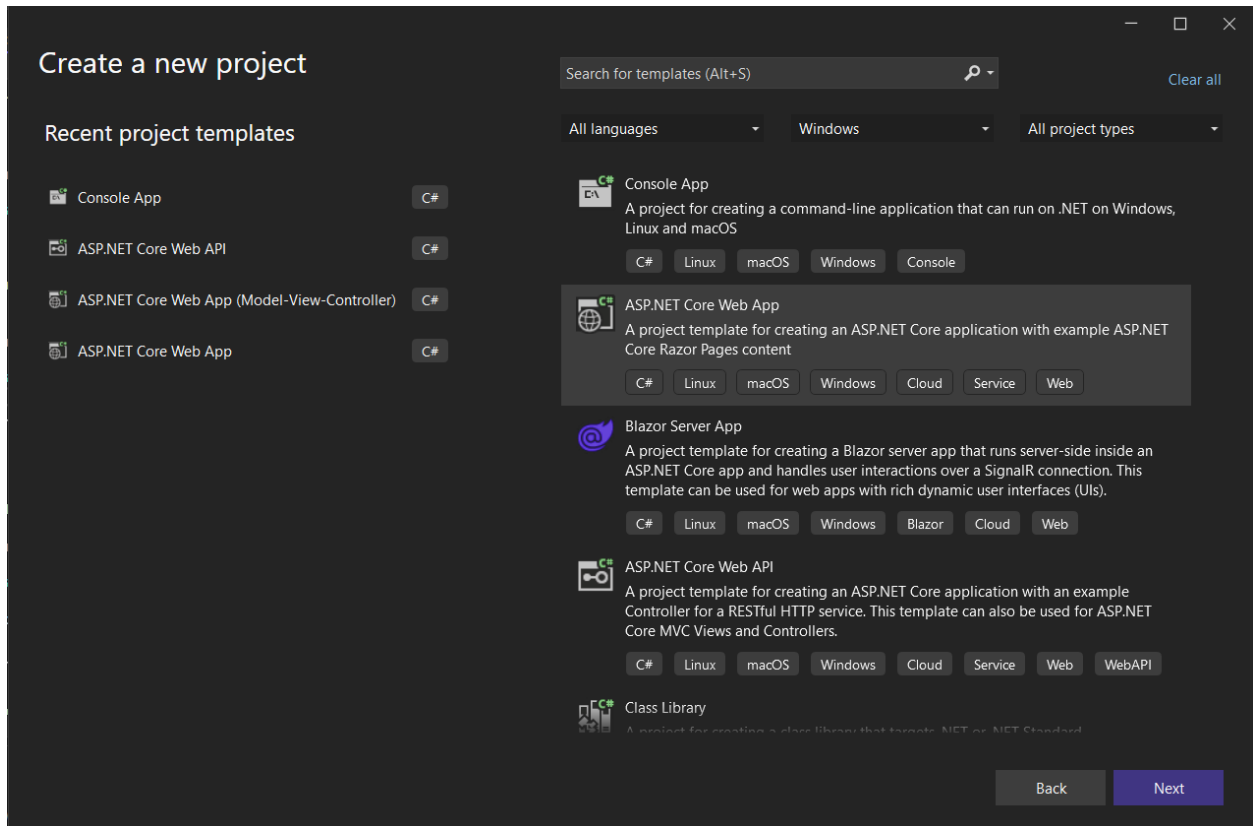
Cluster indekslər bir sıra dəyərlər üçün axtarılan sütunlarda effektivdir. Cluster indekstdən istifadə edərək birinci dəyəri olan cərgə tapıldıqdan sonra, sonrakı indeks dəyərləri olan sətirlərin fiziki olaraq bitişik olmasına zəmanət verilir, beləliklə, istifadəçi sorğusu və ya tətbiq üçün daha sürətli giriş təmin edilir.

Sonda yuxarı menyuda olan “Execute” əmri verilir. Biz yaratdığımız cədvəli soldaki menyudan database-ə gedərək ordanda tables folderində tapa bilərik.

3.7 Servisin yazılması

Servis bizim database ilə istifadəçi interfeysi ilə əlaqənin qurulmasında mühüm rol oynayır həmçinin yaradacağımız dərs cədvəlinin idarə olunması proyektinin əsas biznes məntiqləri bu hissədə baş tutacaq.

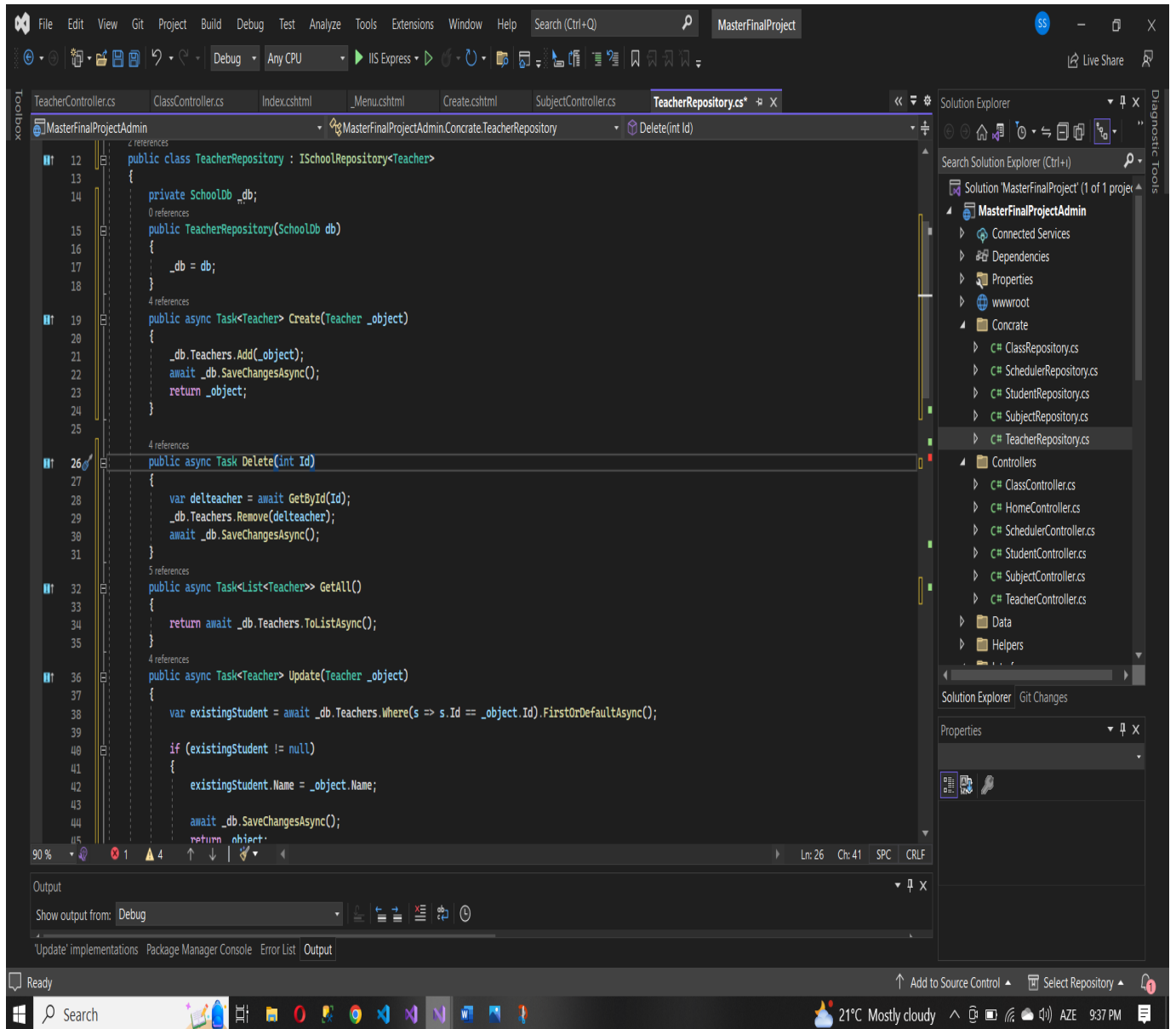
Bu hissədə bizə əvvəlki fəsildə danışdığımız Visual Studio və .Net framework lazım olacaq. İlkin olaraq Visual Studionu komputermizə yükləyib yeni proyekt yaradırıq.



Növbəti addımlarda MSSQL serverdə yaratdıqımız cədvəlləri idarə etmək üçün hər cədvələ uyğun yeni controller klassı (class) yaradılır. Bu controller vasitəsi ilə biz internet üzərindən http protokolu vasitəsi ilə cədvəlimizə yeni məlumatlar əlavə edə, silə, mövcud olan məlumatları əldə edə və dəyişdirə bilərik.

Controller-.NET Core Web API-də controller daxil olan HTTP sorğularını idarə edən və müvafiq HTTP cavablarını yaradan əsas komponentdir. Controllerlər müxtəlif API son nöqtələrinin davranışını və funksionallığını müəyyən etməkdə mühüm rol oynayır. Onlar sorğuları qəbul edir, məlumatları emal edir və müştəriyə geri göndəriləcək cavablar hazırlayır.

Http- HTTP (Hypertext Transfer Protocol) veb-brauzerlər və veb serverlər arasında əlaqə yaratmaq üçün istifadə olunan program səviyyəli protokoldur. O, Ümumdünya İnternetdə məlumat mübadiləsinin təməli kimi xidmət edir və HTML səhifələri, şəkillər, videolar və digər veb məzmun kimi resursların axtarışına və çatdırılmasına imkan verir.



Şəkilə müəllim cədvəli üzərində aparılacaq proseslər .Net frameworkündə C# proqramlaşdırma dili vasitəsilə yazılmış funksiyalar şəklində göstərilmişdir.

Sağ tərəfdəki menyuda servisin adı,və daxilində olan fayl və classların(sınıfların) siyahısı görünür.

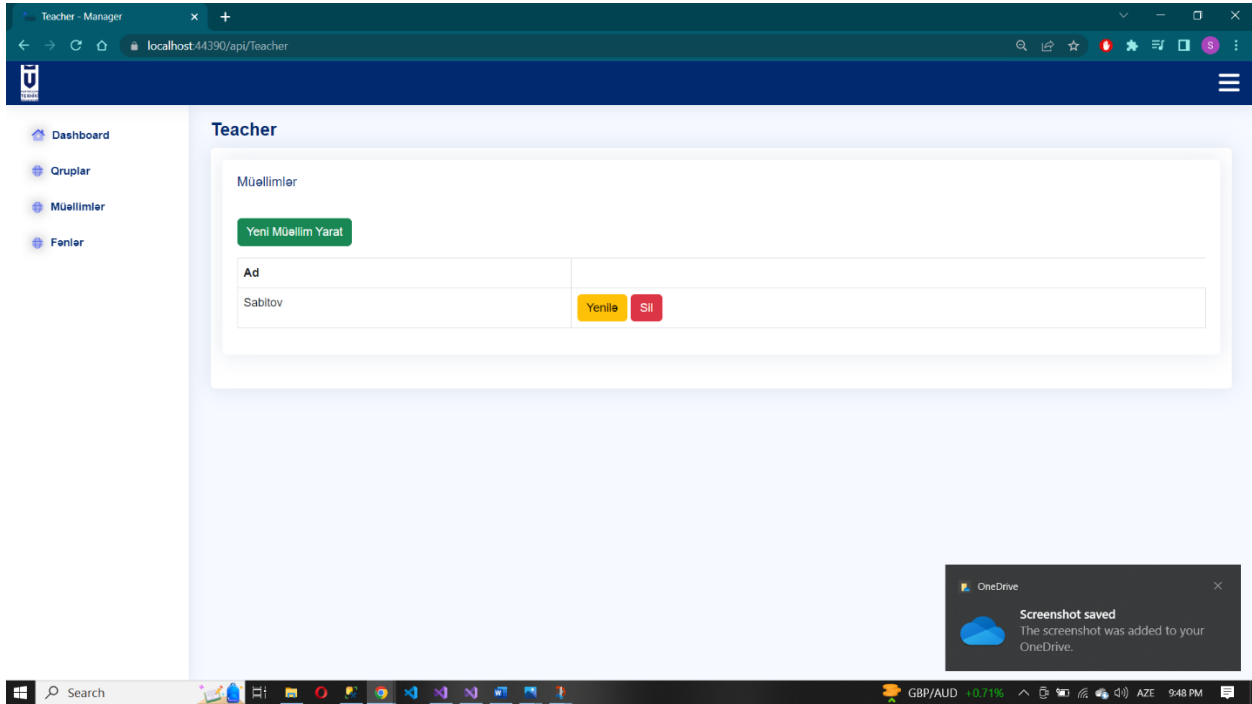
Class(sınıf)- C#-da sınıf obyekt yönümlü proqramlaşdırmanın (OOP) əsas tikinti blokudur. O, sınıf nümunələri olan obyektlərin yaradılması üçün plan və ya şablon kimi xidmət edir. Sınıf həmin sinfin obyektlərinin malik olacağı xüsusiyyətləri və davranışları müəyyən edir.

Obyekt Yönümlü Proqramlaşdırmanın (OOP)- OOP, məlumat və davranışı əhatə edən obyektlər ətrafında kodu təşkil edən proqramlaşdırma paradigması olan Obyekt yönümlü Proqramlaşdırma deməkdir. O, real dünya obyektlərini obyektlər kimi təqdim etməklə və onların qarşılıqlı əlaqəsini müəyyən etməklə proqram təminatının hazırlanmasına strukturlaşdırılmış yanaşma təqdim edir.

Sol tərəfdə isə funksialar və onların mssql -ə gəndərdiyi sorğular təsvir edilmişdir.

3.8 İstifadəçi interfeysi dizaynı və istifadəçi

3.8.1 Admin



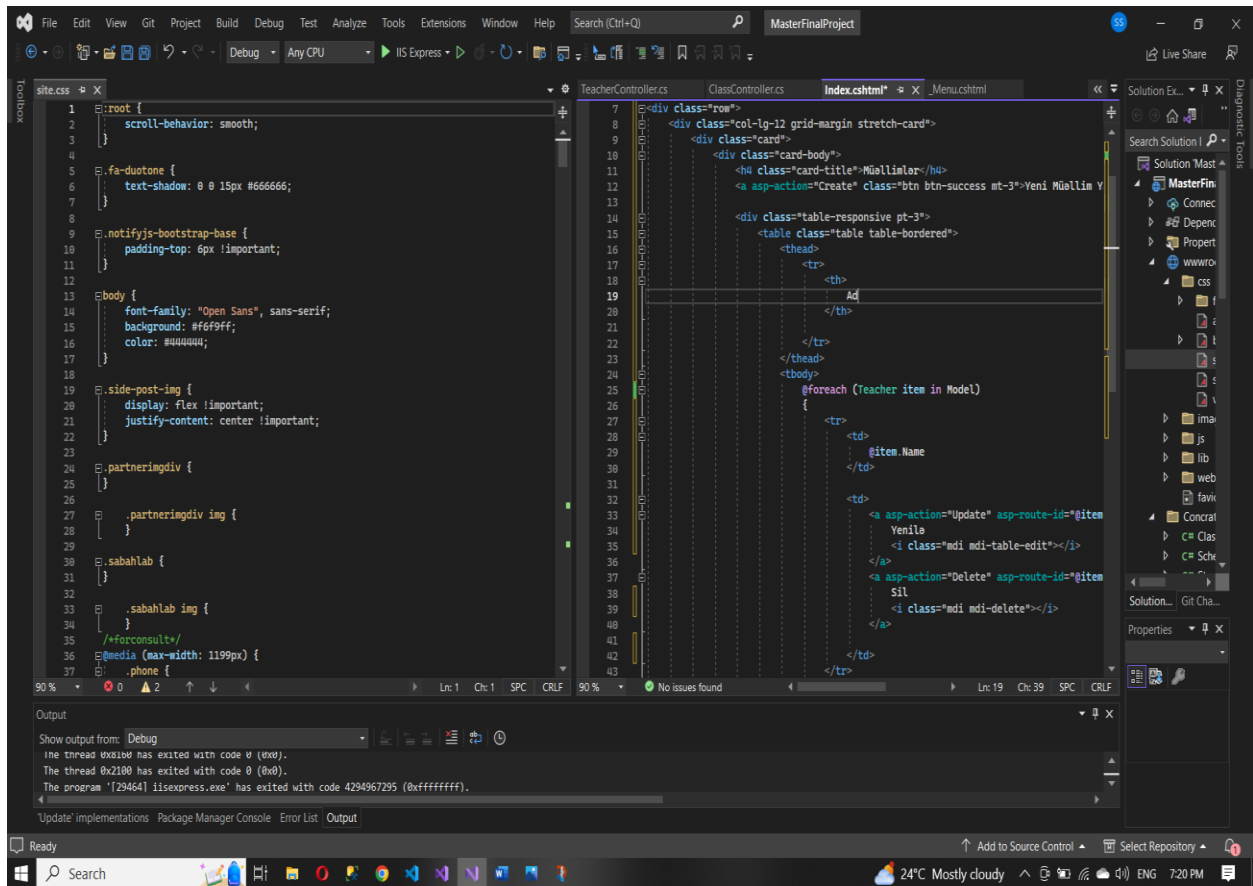
Bu şəkildə isə yazdığım servisi istifadə etmək üçün istifadə olunan interfeys və ya istifadəçi paneli təsvir olunub.Şəkildəndə görüldüyü kimi istifadəçi(admin) bu müəllim heyətindən biri ola bilər ,bunun üçün istifadəçi qeydiyyatdan keçdikdə ona admin və ya user statusları verilə bilər.Admin bu paneldən istifadə etməklə müəllim əlavə edə ,silə və ya düzəliş edə bilər həmçinin digər cədvəllər üçün eyni prosesi yerinə yetirə bilər.

Yeni müəllim yarat menyusuna daxil olduqdan sonra aşağıda göstərilən səhifə açılır.

The screenshot shows a web browser window with the URL 'localhost:44390/api/Teacher/Create'. The page has a dark blue header with a logo on the left and a menu icon on the right. A sidebar on the left contains navigation links: Dashboard, Fakulteler, Kafedralar, Oruplar, Müəllimlər, Fenlər, Tələblər, and Otaqlar. The main content area is titled 'Yarat Müəllimlər' and contains a form with the following fields: Name (text input), Kafedra (text input with 'Data Analytics' selected), Email (text input with 'Sabits' selected), and Admin (text input). Below the Admin field is a password field with a masked password '*****'. A 'Create' button is located below the password field. At the bottom of the form, there is a link for 'Siyahıya qayıt'. The browser's taskbar at the bottom shows the system tray with a search bar, task icons, and system information: 23°C Partly cloudy, ENG, 9:32 PM.

Buradan istifadə sistemdən qeydiyyatdan keçirəcəyimiz müəllimin hansı kafedraya üzv olduğunu ,universitet tərəfindən verilmiş mail adresini, müvəqqəti parol bunu sonradan müəllim özü dəyişə bilər və müəllimə “Admin” ,”Moderator” olaraq iki roldan biri verilir.

Verəcəyimiz rol və ya statusdan asılı olaraq müəllim platformada fərqli hüquqlara malik olur.Admin olduqda yeni cədvəl , dərs,müəllim və s kimi dəyərlər yarada bilər və dəyişə bilər.Moderator olduqda isə yalnız yeni tələbə daxil edə bilər.



Burada isə panel və servis arasında əlaqə rolu oynayır. Buna proqramlaşdırmada fron (qabaq) tərəf deyilir bundan. Front tərəfdə panel də hansı rənglərin və ya hansı blok və buttonların(düymələrin) olmasını təyin edə bilərik. Bunun üçün burada bizə HTML və CSS kömək olur.

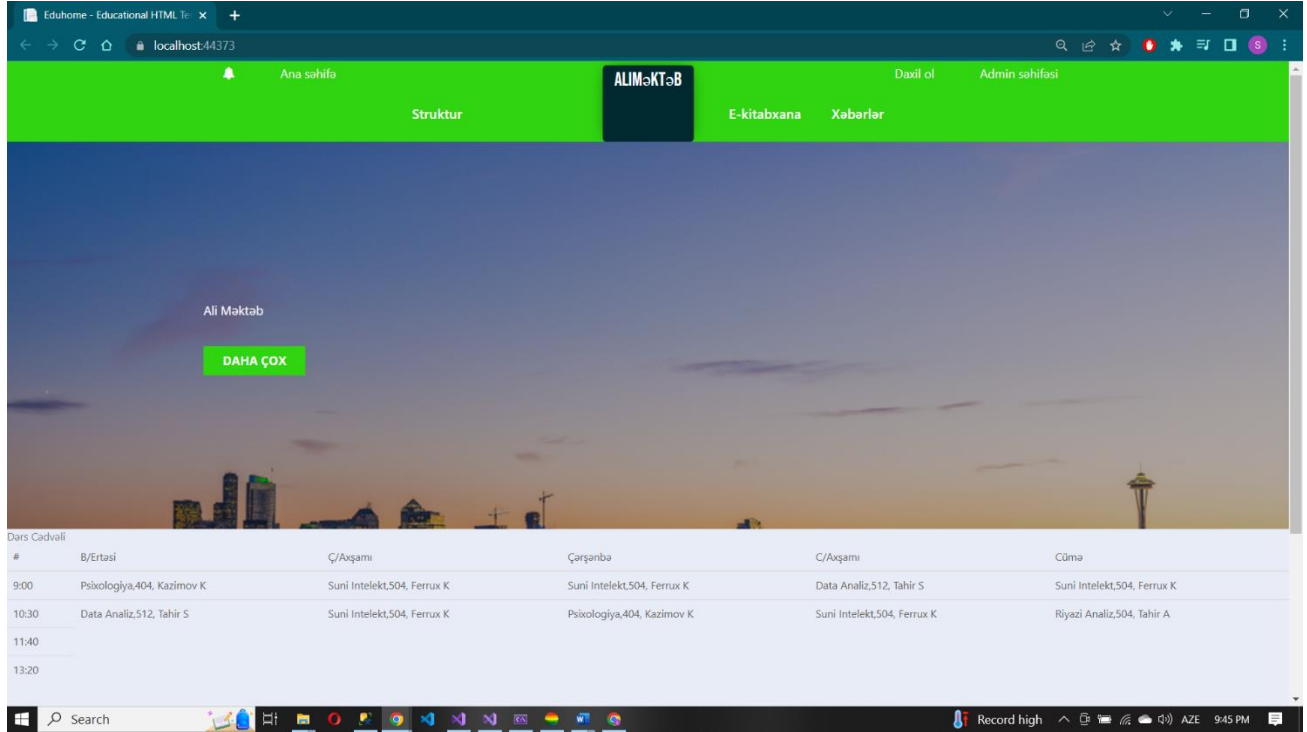
HTML -(Hypertext Markup Language) Ümumdünya İnternetdə veb səhifələrin strukturunu və təqdimatını yaratmaq üçün istifadə edilən standart işarələmə dilidir. O, veb inkişafının əsasını təşkil edir və veb səhifənin məzmununu təşkil edən və formatlayan elementləri və teqləri müəyyən edir.

CSS- (Cascading Style Sheets) HTML (və XML) sənədlərinin təqdimatını və formatını təsvir etmək üçün istifadə olunan üslub cədvəli dilidir. O, veb-səhifədə elementlərin və məzmunun necə göstərilməsini, o cümlədən onların tərtibatı, rəngləri, şriftləri və digər vizual aspektləri müəyyənləşdirir.

Şəkildə sağ tərəfdə Html kodları sol tərəfdə css kodları təsvir olunmuşdur.

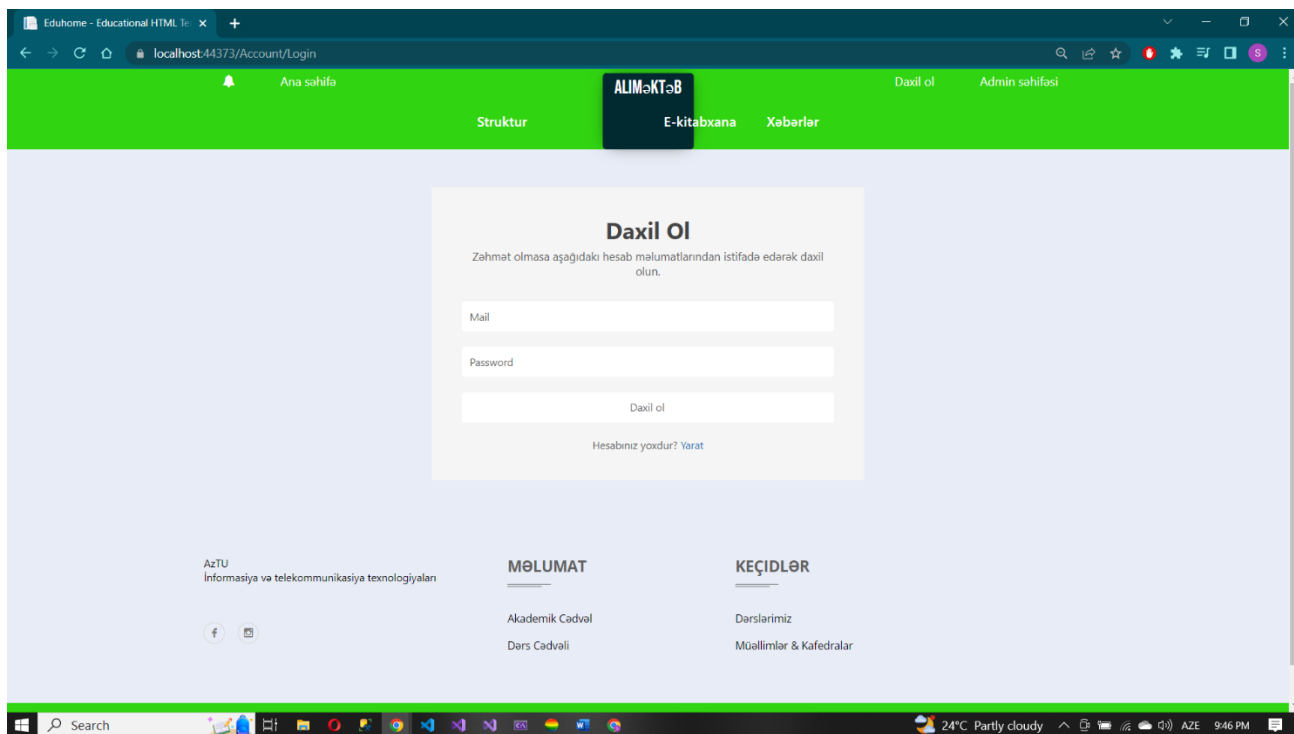
3.8.2 İstifadəçi

Bu platformdan işə qurulan cədvəldən istifadə etmək üçün istifadə olunacaq. Bunun üçün istifadəçilər, bura müəllim heyəti həmdə tələblər aiddir.



Platformmaya daxil olmalıdırlar ,bunun üçün şəkildə yuxarı sağ tərəfdə göstərilmiş “daxil ol” menyusuna keçərək admin platformasında ilkin qeydiyyat zamanı yaradılmış mail ünvanı və paroldan istifadə etməklə platformaya daxil ola bilərlər.Daxil olduqdan sonra şəkildə aşağıda təfəddə göstərilmiş cədvəl görəcəklər.

Bu cədvəl tələblər üçün , hansı gün hansı saatda hansı müəllimin hansı dərsinin hansı otaqda olmaqlarını biləcəklər.Həmçinin müəllimlər də hansı qruplara harda və nə vaxt dərsləri olması barədə məlumat ala biləcəklər.



Daxil ol menyusundanda gördüyümüz kimi mail ünvanı və parol ilə sistemə daxil olursunuz.

NƏTİCƏ

Ali məktəblərdə dərslərin optimal planlaşdırılması metodunun işlənib hazırlanması təhsilin idarə edilməsində əhəmiyyətli irəliləyişdir. Müasir texnologiyaların planlaşdırılması və istifadə edilməsində qarşıya çıxan problemləri həll etməklə, qurumlar resurslardan istifadəni optimallaşdıran, tələbə və müəllim heyətinin ehtiyaclarını ödəyən və ümumi səmərəliliyi artıran cədvəllər yarada bilər. Bu metodun tətbiqi təhsil müəssisələrinə ənənəvi planlaşdırma məhdudiyyətlərini aradan qaldırmaq, inzibati prosesləri sadələşdirmək və tələbələr üçün müstəsna təlim təcrübəsi təmin etmək imkanı verir.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

Azərbaycan dilində:

- 1) <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/sql-server/?view=sql-server-ver16>
- 2) <https://dotnet.microsoft.com/en-us/learn/aspnet/what-is-aspnet-core>
- 3) Andrev Trolsen Pro C# 7 ,s.1179-1212
- 4) Antoni Molinaro və Robert de Graaf SQL Cookbook , s. 68-80
- 5) Stanford Fəlsəfə Ensiklopediyası (plato.stanford.edu): Fəlsəfə üzrə hərtərəfli arayış işi, bu sahə üzrə mütəxəssislər tərəfindən yazılmış və saxlanılmışdır.
- 6) Eric Ries tərəfindən "Yalın Başlangıç: Bugünkü Sahibkarlar Radikal Uğurlu Bizneslər Yaratmaq üçün Davamlı İnnovasiyalardan Necə İstifadə Edirlər"
- 7) Universitet Biznesi (www.universitybusiness.com): Texnologiya və innovativ təcrübələr daxil olmaqla, ali təhsilin idarə olunması ilə bağlı mövzuları əhatə edən onlayn nəşr.

Türk dilində:

- 8) <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/sql-server/?view=sql-server-ver16>
- 9) <https://dotnet.microsoft.com/en-us/learn/aspnet/what-is-aspnet-core>
- 10) Andrev Trolsen Pro C# 7 ,s.1179-1212
- 11) Antoni Molinaro və Robert de Graaf SQL Cookbook , s. 68-80
- 12) Stanford Encyclopedia of Philosophy (plato.stanford.edu): Alandaki uzmanlar tarafından yazılan ve sürdürülen, felsefe üzerine kapsamlı bir referans çalışması.
- 13) "Yalın Başlangıç: Günümüz Girişimcileri Radikal Olarak Başarılı İşletmeler Yaratmak İçin Sürekli Yeniliği Nasıl Kullanıyor", Eric Ries ,s. 55-72

14) University Business (www.universitybusiness.com): Teknoloji ve yenilikçi uygulamalar da dahil olmak üzere yüksek öğrenim yönetimi ile ilgili konuları kapsayan çevrimiçi bir yayın.

Rus dilində:

15) <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/sql-server/?view=sql-server-ver16>

16) <https://dotnet.microsoft.com/en-us/learn/aspnet/what-is-aspnet-core>

17) Эндрю Тролсен Pro C # 7, стр. 1179-1212

18) Энтони Молиаро против Роберта де Граафа Поваренная книга SQL, s. 68-80

19) Стэнфордская энциклопедия философии (plato.stanford.edu): всеобъемлющий справочник по философии, написанный и поддерживаемый экспертами в этой области.

20) «Бережливый стартап: как современные предприниматели используют непрерывные инновации для создания радикально успешного бизнеса», Эрик Райс

21) University Business (www.universitybusiness.com): Интернет-издание, освещающее темы, связанные с управлением высшим образованием, включая технологии и инновационные методы.

İngilis dilində:

22) <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/sql-server/?view=sql-server-ver16>

23) <https://dotnet.microsoft.com/en-us/learn/aspnet/what-is-aspnet-core>

24) Andrew Trolsen Pro C# 7 ,s.1179-1212

25) Anthony Molinaro və Robert de Graaf SQL Cookbook , s. 68-80

26) Stanford Encyclopedia of Philosophy (plato.stanford.edu): A comprehensive reference work on philosophy, written and maintained by experts in the field.

27) "The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses" by Eric Ries

28) University Business (www.universitybusiness.com): An online publication that covers topics related to higher education administration, including technology and innovative practices.