

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN TEXNİKİ UNİVERSİTETİ

Əlyazması hüququnda

NOVRUZOV MURADXAN İLHAM oğlu

UNİVERSİTETİN TƏDRİS YÜKÜNÜN ANALİZİ ÜÇÜN
METODUN İŞLƏNMƏSİ

İxtisas: 060509 - Kompüter elmləri

İxtisaslaşma: İntellektual sistemlər

MAGİSTRİK DİSSERTASİYASI

Elmi rəhbər: riyaziyyat üzrə fəlsəfə
doktoru, dosent Ü.M.Məmmədova

BAKİ – 2023

MÜNDƏRİCAT

	Səh.
GİRİŞ	3
FƏSİL 1. UNİVERSİTETDƏ TƏDRİS PROSESİ	9
1.1. Universitetdə tədris prosesinin icmalı.	10
1.2. Universitetdə tədris prosesinin komponentləri.	13
1.3. Texnologiyanın universitet tədris prosesinə təsiri.	17
FƏSİL 2. MƏLUMATLARIN TOPLANMASI VƏ TƏHLİLİ	20
2.1. Məlumatların toplanması	20
2.2. Məlumatların təhlili.	21
FƏSİL 3. LAYİHƏNİN İCARƏ EDİLMƏ MƏRHƏLƏLƏRİ	23
3.1. Əsas məlumat və əsaslandırma: Tədris yükünün effektiv təhlili üçün veb tətbiqinin hazırlanması	23
3.2. İnkişaf metodologiyası.	24
3.3. Texniki təfərrüatlar	25
3.4. Sistem arxitekturası.	28
3.5. Maddi texniki bazanın hazırlanması	34
NƏTİCƏ	45
İSTİFADƏ EDİLMİŞ ƏDƏBİYYAT	47

GİRİŞ

Mövzunun aktuallığı və işlənmə dərəcəsi. Universitetin tədris yükünün təhlili xüsusilə müasir ali təhsil mühitində mühüm və aktual mövzudur. Getdikcə artan tələbələrə keyfiyyətli təhsil vermək üçün ali təhsil müəssisələrinə artan tələblər və təzyiqlər səbəbindən tədris yükünün təhlili mövzusu əhəmiyyətli diqqət qazanmışdır.

Tələbələrin sayının artması ilə universitetlər kadr, resurslar və infrastrukturla bağlı problemlərlə üzləşirlər. Fakültə üzvlərinin yüksək akademik mükəmməllik standartlarını qoruyarkən daha çox kurslar öyrətmələri, tədqiqat aparmaları və ictimai xidmət fəaliyyətlərində iştirak etmələri gözlənilir. Bu, iş yükü və professor-müəllim heyətinin bu tələbləri effektiv şəkildə yerinə yetirmək qabiliyyəti ilə bağlı narahatlıqlara səbəb oldu.

Buna görə də universitetin tədris yükünün təhlili dərş yükünü və tədris prosesinin səmərəliliyini başa düşmək üçün vacibdir. Tədris yükünü təhlil etməklə tədrisin təkmilləşdirilə biləcəyi və professor-müəllim heyətinə daha yaxşı dəstək verilə biləcəyi sahələri müəyyən etmək olar. Bundan əlavə, o, müəyyən departamentlərin və ya fakültə üzvlərinin qeyri-mütənasib olaraq tədris öhdəlikləri ilə yüklənib-yüklənməməsi kimi tədris tapşırıqlarında ədalətlə bağlı məsələləri müəyyən etməyə kömək edə bilər.

Bundan əlavə, onlayn və hibrid öyrənmənin getdikcə daha çox qəbul edilməsi ilə, tədris yükünün təhlili fakültə üzvlərinin adekvat təlim keçməsinə və bu üsullarda tədris üçün tələb olunan əlavə vaxt və səy üçün kompensasiya edilməsini təmin etmək üçün istifadə edilə bilər.

Fənnin inkişaf dərəcəsi baxımından ali təhsil müəssisələrində tədris yükünün təhlili ilə bağlı xeyli tədqiqatlar aparılır. Tədqiqatçılar tədris yüklərinin təhlili üçün müxtəlif modellər və çərçivələr işləyib hazırlamışlar və bir çox universitetlər tədris yüklərinin təyin edilməsi üçün siyasət və prosedurlar müəyyən etmişlər. Bununla belə, tədris yükünün təhlili üçün daha dəqiq və ədalətli modellərin işlənilməsi və professor-müəllim heyətinin öz tədris öhdəliklərini yerinə yetirmək üçün lazımi şəkildə dəstəklənməsini təmin etmək baxımından təkmilləşdirmə üçün

hələ çox yer var.

Bundan əlavə, COVID-19 pandemiyası tədris yüklərinin təhlilinin vacibliyini daha da vurğuladı. Uzaqdan və onlayn tədrisə keçidlə müəllimlər yeni tədris üsullarına tez uyğunlaşmalı oldular ki, bu da onların iş yükünü artırdı. Bu müddət ərzində tədris yüklərinin təhlili universitetlərə professor-müəllim heyətinin uzaqdan və ya hibrid təhsil mühitində keyfiyyətli təlimat verə bilməsini təmin etmək üçün lazım olan əlavə resursları və dəstəyi müəyyən etməyə kömək edə bilər.

Ümumiyyətlə, universitetin tədris yükünün təhlili son illərdə artan diqqəti cəlb edən mühüm və aktual mövzudur. Mövzu əhəmiyyətli tədqiqatlar toplusu və müəyyən edilmiş siyasət və prosedurlarla yaxşı işlənib hazırlanmışdır, lakin yükün təhlilini öyrətmək üçün daha dəqiq və ədalətli modellərin işlənib hazırlanması və professor-müəllim heyətinin müvafiq şəkildə dəstəklənməsini təmin etmək baxımından hələ də təkmilləşdirmə üçün çox yer var. onların müəllimlik vəzifələri. Universitetlər təkamül etməyə və dəyişən şəraitə uyğunlaşmağa davam etdikcə, tədris yükünün təhlili ali təhsilin keyfiyyətinin və effektivliyinin təmin edilməsində mühüm aspekt olaraq qalacaq.

Tədris yükünün təhlili üçün daha dəqiq və ədalətli modellərin işlənib hazırlanması: Tədris yüklərinin təhlili üçün müəyyən edilmiş modellər olsa da, tədris tapşırıqlarının professor-müəllim heyəti arasında ədalətli və bərabər şəkildə bölüşdürülməsini təmin etmək baxımından hələ də təkmilləşdirməyə ehtiyac var. Tədqiqatçılar tədris yükünün təhlilinə yeni yanaşmaları, məsələn, tədris fəaliyyətlərinin müxtəlif növlərini və onları tamamlamaq üçün tələb olunan vaxtı nəzərə alan iş yükünün modelləşdirilməsini araşdırmaq istəyə bilərlər.

İş yükünün professor-müəllim heyətinə təsirinin qiymətləndirilməsi: Tədris yüklərinin təhlili yalnız kursların və ya tələbələrin sayına deyil, həm də iş yükünün professor-müəllim heyətinin rifahına, məhsuldarlığına və işdən məmnunluğuna təsirinə diqqət yetirməlidir. Tədqiqatçılar iş yükünün professor-müəllim heyətinin psixi və fiziki sağlamlığına, eləcə də onların tədqiqat aparmaq və digər elmi fəaliyyətlərlə məşğul olmaq qabiliyyətinə necə təsir etdiyini daha yaxşı başa düşmək üçün tədqiqatlar aparmaq istəyə bilər.

Texnologiyanın tədris yüklərinə təsirinin tədqiqi: Onlayn və hibrid öyrənmənin getdikcə daha çox mənimsənilməsi ilə texnologiyanın tədris yüklərinə təsiri əlavə araşdırma tələb edən sahədir. Tədqiqatçılar texnologiyanın tədris fəaliyyətinin xarakterini necə dəyişdirdiyini və onun professor-müəllim heyətinin iş yükünə necə təsir etdiyini araşdırmaq istəyə bilər.

Fakültə üzvlərini dəstəkləmək üçün ən yaxşı təcrübələrin müəyyən edilməsi: Universitetlər professor-müəllim heyətinə dəstək olmaq üçün təlim və peşəkar inkişaf imkanlarının təmin edilməsi, inzibati yüklərin azaldılması və çevik tədris tədbirlərinin təklif edilməsi kimi müxtəlif yanaşmaları araşdırmaq istəyə bilər. Tədqiqatçılar bu yanaşmaların effektivliyini qiymətləndirmək və institutlar arasında paylaşılabilən ən yaxşı təcrübələri müəyyən etmək üçün tədqiqatlar aparmaq istəyə bilərlər.

Yekun olaraq qeyd etmək ki, universitetlərdə tədris yükünün təhlili ali təhsilin keyfiyyətinə əhəmiyyətli təsir göstərən mühüm və aktual mövzudur. Universitetlər təkamül etməyə və dəyişən şəraitə uyğunlaşmağa davam etdikcə, professor-müəllim heyətinin lazımi şəkildə dəstəklənməsini və tədris tapşırıqlarının ədalətli və ədalətli şəkildə bölüşdürülməsini təmin etmək üçün davamlı tədqiqat və qiymətləndirməyə ehtiyac var.

Tədqiqatın məqsədi. Universitetin tədris yükünün təhlili üzrə tədqiqatın məqsədi dərslər yükü və tədris prosesinin səmərəliliyi haqqında hərtərəfli anlayışı təmin etməkdir. Xüsusilə, tədqiqatın məqsədi:

1. Tədris yükünə təsir edən amilləri qiymətləndirin: Tədqiqat tədris yükünə təsir edən amilləri müəyyən etmək üçün kursların sayını, tələbələrin sayını, kurs növlərini və fakültə iş yükü siyasətlərini araşdıracaq. Bu məlumat universitetlərə tədris tapşırıqlarının paylanması üçün daha dəqiq və ədalətli modellər hazırlamağa kömək edə bilər.
2. Tədris tapşırıqlarında ədalətlə bağlı məsələləri müəyyən edin: Tədqiqat müəyyən departamentlərin və ya professor-müəllim heyətinin tədris öhdəlikləri ilə qeyri-mütənasib şəkildə yüklənib-yüklənmədiyini araşdıracaq. Bu problemləri müəyyən etməklə universitetlər tədris tapşırıqlarının ədalətli və

ədalətli şəkildə bölüşdürülməsini təmin edə bilirlər.

3. İş yükünün professor-müəllim heyətinə təsirini qiymətləndirin: Tədqiqat iş yükünün professor-müəllim heyətinin psixi və fiziki sağlamlığına, eləcə də onların tədqiqat aparmaq və digər elmi fəaliyyətlərlə məşğul olmaq qabiliyyətinə necə təsir etdiyini araşdıracaq. Bu məlumat universitetlərə professor-müəllim heyətini daha yaxşı dəstəkləməyə və iş məmnuniyyətini və işdə qalmağı yaxşılaşdırmağa kömək edə bilər.
4. Texnologiyanın tədris yüklərinə təsirini araşdırın: Tədqiqat texnologiyanın tədris fəaliyyətinin xarakterini necə dəyişdirdiyini və onun professor-müəllim heyətinin iş yükünə necə təsir etdiyini araşdıracaq. Bu məlumat universitetlərə texnologiyanın tədris təcrübələrinə daxil edilməsi üçün strategiyalar hazırlamağa və fakültə üzvlərinin lazımi şəkildə dəstəklənməsinə kömək edə bilər.
5. Fakültə üzvlərini dəstəkləmək üçün ən yaxşı təcrübələri müəyyən edin: Tədqiqat professor-müəllim heyətinə dəstək olmaq üçün təlim və peşəkar inkişaf imkanlarının təmin edilməsi, inzibati yüklərin azaldılması və çevik tədris tədbirlərinin təklif edilməsi kimi müxtəlif yanaşmaları araşdıracaq. Ən yaxşı təcrübələri müəyyən etməklə universitetlər professor-müəllim heyətinin iş məmnunluğunu və məhsuldarlığını artırmağa kömək edə bilər.

Nəhayət, tədqiqatın məqsədi universitetlər üçün tədris prosesinin səmərəliliyini və keyfiyyətini yüksəltmək üçün tövsiyələr vermək və professor-müəllim heyətinin öz tədris öhdəliklərində lazımi şəkildə dəstəklənməsini təmin etməkdir. Tədris yüklərini təhlil etməklə universitetlər tədrisin təkmilləşdirilə biləcəyi sahələri müəyyən edə bilər ki, bu da tələbə nəticələrinin yaxşılaşmasına və ümumi institusional uğura gətirib çıxara bilər.

Tədqiqatın obyektı – universitetin tədris yükünü.

Tədqiqatın predmeti - Universitetin professor-müəllim heyətinin tədris yükünün müəyyən edilməsinə təsir edən amillər və istifadə olunan üsullar olacaqdır. Tədqiq edə biləcəyiniz bəzi xüsusi sahələr bunlardır:

1. Tədris Yükünün Müəyyənləşdirilməsi: Universitet şəraitində tədris yükünün

nədən ibarət olduğunu araşdırın. Buraya birbaşa təlimat, kurrikulumun hazırlanması, tələbələrə məsləhətlərin verilməsi, inzibati vəzifələr, peşəkar inkişaf, tədqiqat və nəşriyyat və digərləri daxil ola bilər.

2. Tədris Yükünün Kəmiyyət Təhlili: Tədris yükünü ölçmək üçün istifadə olunan xüsusi ölçülərin və ya əsas fəaliyyət göstəricilərinin (KPI) öyrənilməsi. Bu, tədris olunan kursların sayını, bir semene kreditlərin sayını, tələbə-müəllim nisbətini və s.

3. Tədris Yükünün Keyfiyyət Aspektləri: Tədris yükünə təsir edə biləcək keyfiyyət elementlərinin təhlili, məsələn, tədris olunan kursların mürəkkəbliyi, tələbələrin səviyyəsi (bakalavr və magistratura), müəyyən fənlərin spesifik tələbləri, və s.

4. Tədris Yükü və onun Fakültə Performansı və Məmnuniyyətinə Təsiri: Müəllimlərin iş məmnunluğuna, stressə, tükənmişliyə və ümumi fəaliyyətə tədris yükünün təsirinin tədqiqi.

5. Universitetlər üzrə Tədris Yüklərinin Müqayisəsi: Müxtəlif universitetlər və ölkələr üzrə tədris yükü ilə bağlı müqayisəli araşdırma. Fərqli institutlar tədris yükü və digər fakültə məsuliyyətlərini necə balanslaşdırır?

6. Universitetlərin Tədris Yükü üzrə Siyasətləri və Təlimatları: Universitetlərdə tədris yükü ilə bağlı mövcud siyasətlərin təhlili. Standart təlimatlar varmı və ya əhəmiyyətli dərəcədə dəyişir? Qurumlar bu təlimatları təyin edərkən hansı amilləri nəzərə alır?

7. Tədris Yükünün Paylanması İnnovasiyalar və Effektivliklər: Tədris yükünə təsir edə biləcək yeni modellərin və ya texnologiyaların tədqiqi, məsələn, on-layn və ya qarışıq öyrənmə, komanda tədrisi, müəllim köməkçilərindən istifadə və s.

8. Tədris Yükünün Tələbə Öyrənməsinə və Məmnuniyyətinə Təsiri: Fakültənin tədris yükünün təlimin keyfiyyətinə və tələbələrin öyrənmə nəticələrinə və ya məmnunluğuna təsir edib-etmədiyini və necə təsir etdiyini araşdırmaq.

Tədqiqat metodları - Obyektyönlü analiz, qərarların qəbulu nəzəriyyəsi, verilənlər bazasının idarəetmə sistemləri.

Tədqiqatın elmi yeniliyi. Universitetlərin tədris yükünün təhlili üzrə

tədqiqatın elmi yeniliyi onun dərs yükü və tədris prosesində səmərəliliyin dərk edilməsinə töhfə verməsindədir. Tədqiqat kurs növləri, fakültənin iş yükü siyasəti və tələbələrin sayı kimi tədris yükünə töhfə verən amillərlə bağlı yeni anlayışlar təqdim edə bilər. O, həmçinin tədris tapşırıqlarında ədalətlə bağlı məsələləri müəyyən edə və tədris vəzifələrinin bölüşdürülməsini yaxşılaşdırmaq üçün tövsiyələr verə bilər.

Tədqiqat həm də iş yükünün professor-müəllim heyətinin rifahına, məhsuldarlığına və iş məmnunluğuna təsirini qiymətləndirərək yeni bir töhfə verə bilər. İş yükü ilə professor-müəllim heyətinin psixi və fiziki sağlamlığı arasındakı əlaqəni araşdıraraq, tədqiqat universitetlərin öz müəllimlərinin ümumi rifahını necə dəstəkləyə biləcəyinə dair yeni fikirlər verə bilər.

Elmi yeniliyin başqa bir sahəsi texnologiyanın tədris yüklərinə təsirinin tədqiqi ola bilər. Ali təhsildə texnologiyadan istifadənin artması ilə tədqiqat texnologiyanın tədris fəaliyyətinin xarakterini necə dəyişdirdiyi və onun professor-müəllim heyətinin iş yükünə necə təsir etdiyi barədə dəyərli fikirlər verə bilər.

Nəhayət, tədqiqat professor-müəllim heyətinə dəstək olmaq üçün təlim və peşəkar inkişaf imkanlarının təmin edilməsi, inzibati yüklərin azaldılması və çevik tədris tədbirlərinin təklif edilməsi kimi ən yaxşı təcrübələri müəyyən edə bilər. Bu ən yaxşı təcrübələri müəyyən etməklə, tədqiqat universitetlərin öz müəllim heyətinə necə dəstək ola biləcəyi və onların iş məmnunluğunu və məhsuldarlığını necə artırma biləcəyinə dair dəyərli fikirlər verə bilər.

Bütövlükdə, universitetin tədris yükünün təhlili üzrə tədqiqatın elmi yeniliyi onun tədris prosesində dərs yükü və səmərəliliyinin dərk edilməsinə töhfə verməsində, eləcə də professor-müəllim heyətinin dəstəyi və rifahının yaxşılaşdırılması üçün tövsiyələrin verilməsindədir.

Dissertasiya işinin həcmi və strukturu. Dissertasiya işi girişdən, 3 fəsil, nəticə və ədəbiyyat siyahısı olmaqla 48 səhifədən ibarətdir. Dissertasiya işinin son hissəsində tədqiqatın istinad olunduğu yerli və xarici ədəbiyyatlar, eləcə də internet resursları qeyd olunmuşdur.

FƏSİL 1

UNİVERSİTETDƏ TƏDRİS PROSESİ

Universitetdə təhsil prosesi öyrənmə və bilik, bacarıq, münasibət və dəyərlərin mənimsənilməsini asanlaşdırmaq üçün nəzərdə tutulmuş mürəkkəb və çoxşaxəli sistemdir. O, bir-biri ilə əlaqəli olan və ümumi təhsil təcrübəsinə töhfə verən tədris, öyrənmə, qiymətləndirmə və tədqiqat da daxil olmaqla geniş spektrli fəaliyyətləri əhatə edir.

Universitet təhsil prosesinin mərkəzində müəllim və tələbələrin qarşılıqlı əlaqəsi dayanır. Müəllimlər kursların layihələndirilməsi və çatdırılması, öyrənmənin asanlaşdırılması və tələbə fəaliyyətinin qiymətləndirilməsi üçün məsuliyyət daşıyırlar. Onlar ənənəvi mühazirə və seminarlardan tutmuş qrup işi, problem əsaslı öyrənmə və onlayn öyrənmə kimi daha interaktiv yanaşmalara qədər müxtəlif tədris metodları və strategiyalarından istifadə edirlər.

Digər tərəfdən, tələbələrin öyrənmə prosesində fəal iştirak etmələri, dərslərdə iştirak etmələri, tapşırıqları yerinə yetirmələri və müstəqil tədqiqatlar aparmaları gözlənilir. Onlar həmçinin öz fəaliyyətləri haqqında rəy alırlar və öyrəndiklərini düşünmək və təkmilləşdirmək imkanlarına malikdirlər.

Universitet təhsil prosesi həmçinin tələbələrin təhsillərində uğur qazanmalarına kömək etmək üçün resurslar və yardım təmin edən kitabxanalar, İT xidmətləri və tələbə dəstək xidmətləri kimi bir sıra dəstək xidmətlərini əhatə edir.

Bundan əlavə, universitetlər tez-tez tədqiqatlara cəlb olunurlar ki, bu da yeni biliklərin yaradılmasına töhfə verir və həmçinin tədris və öyrənməni gücləndirə bilər. Fakültə üzvlərinin adətən tədrislə yanaşı tədqiqatla da məşğul olması gözlənilir və bir çox universitetlər də tələbələrə tədqiqat layihələrində iştirak etmək imkanları təklif edir.

Nəhayət, universitetin təhsil prosesi bir sıra xarici amillər, o cümlədən hökumət siyasəti, ictimai ehtiyaclar və texnoloji inkişaflarla formalaşır. Universitetlər bu dəyişən tələblərə cavab vermək üçün davamlı olaraq uyğunlaşmalı və yeniliklər etməli və tələbələr üçün yüksək keyfiyyətli, müvafiq təhsil təmin etməlidirlər.

1.1. Universitetdə tədris prosesinin icmalı

Universitetdə tədris prosesi bilik, bacarıq və səriştələrin pedaqoqlardan tələbələrə ötürülməsini asanlaşdıran hərtərəfli və dinamik sistemdir. Bu, planlaşdırma, təlimatlandırma, qiymətləndirmə və qiymətləndirmə daxil olmaqla bir neçə mərhələni əhatə edən çoxşaxəli prosesdir.

Planlaşdırma: Bu, müəllimlərin kursun konturunu tərtib etdiyi, təlim məqsədlərini təyin etdiyi və müvafiq tədris materiallarını seçdiyi ilkin mərhələdir. Planlaşdırma mərhələsi çox vacibdir, çünki bütün kursun təməlini qoyur. Bu, kursun məzmununu, əldə ediləcək təlim nəticələrini və məzmunu çatdırmaq üçün ən yaxşı üsulları aydın şəkildə başa düşməyi əhatə edir.

Təlimat: Bu, müəllimlərin kurs məzmununu tələbələrə çatdırdığı mərhələdir. Təlimat mühazirələr, seminarlar, dərslər, praktiki sessiyalar və ya onlayn dərslər kimi müxtəlif formalarda ola bilər. İstifadə olunan tədris metodları kursun xarakterindən, sinfin ölçüsündən və müxtəlifliyindən və tələbələrin öyrənmə üstünlüklərindən asılı olaraq dəyişə bilər.

Qiymətləndirmə: Bu, tədris prosesinin son mərhələsidir, burada pedaqoqlar kurs və tədris təcrübələri haqqında fikirləşirlər. Onlar güc sahələrini və təkmilləşdirilməli sahələri müəyyən etmək üçün tələbələrdən, həmyaşıdlarından və ya nəzarətçilərdən rəy istəyə bilərlər. Qiymətləndirmə mərhələsi davamlı təkmilləşdirmə və tədrisin keyfiyyətini təmin etmək üçün çox vacibdir.

Xülasə, universitetdə tədris prosesi diqqətlə planlaşdırma, effektiv təlimat, hərtərəfli qiymətləndirmə və davamlı qiymətləndirmə tələb edən mürəkkəb sistemdir. Bu, tələbələrin ehtiyaclarına, kursun məqsədlərinə və tədris təcrübələrinin və təhsil texnologiyalarının davamlı inkişafına əsaslanan dinamik bir prosesdir.

Universitet müəllimləri tədris prosesində mühüm rol oynayırlar. Onlar təkcə bilik ötürücüləri deyil, həm də öyrənmənin asanlaşdırıcıları, mentorlar və çox vaxt tədqiqatçılardır. Onların məsuliyyətlərinə adətən aşağıdakılar daxildir:

- Kursların layihələndirilməsi və planlaşdırılması: Universitet müəllimləri təlim məqsədlərinin müəyyən edilməsinə, müvafiq tədris materiallarının seçilməsinə və

kursun məqsədlərinə uyğun gələn qiymətləndirmə metodlarının layihələndirilməsinə cavabdehirlər. Bu, kursun məzmununu, əldə ediləcək təlim nəticələrini və məzmunu çatdırmaq üçün ən yaxşı üsulları aydın şəkildə başa düşməyi əhatə edir.

- Təlimin verilməsi: Universitet müəllimləri kursun məzmununu təqdim etmək, öyrənməni asanlaşdırmaq və tələbələri tənqidi düşünməyə və problem həll etməyə cəlb etmək üçün müxtəlif tədris metodlarından istifadə edirlər. Bu, mühazirələr, seminarlar, dərslər, praktiki sessiyalar və ya onlayn dərslər kimi müxtəlif formalarda ola bilər.

- Şagirdlərin öyrənilməsinin qiymətləndirilməsi: Müəllimlər müxtəlif qiymətləndirmə formaları vasitəsilə tələbələrin kurs materialını başa düşmələrini və tətbiqini qiymətləndirirlər. Bu, onlara təkcə tələbələri qiymətləndirməyə imkan vermir, həm də tələbələrin öyrənmələrini təkmilləşdirməyə kömək edə biləcək rəylər təqdim edir.

- Rəhbərlik və Dəstəyin Təmin edilməsi: Universitet müəllimləri həm də tələbələrə rəhbərlik və dəstək verən mentor kimi fəaliyyət göstərirlər. Bu, tələbələrə akademik tərəqqi ilə bağlı məsləhət vermək, çətinliklərin öhdəsindən gəlməkdə kömək etmək və karyera seçimlərində onlara rəhbərlik etməyi əhatə edə bilər.

- Tədqiqatların aparılması: Bir çox universitet müəllimləri də tədqiqatla məşğul olurlar. Bu, yeni biliklərin yaradılmasına töhfə verir, onların tədrisi haqqında məlumat verir və öz sahələrindəki yeniliklərdən xəbərdar olur.

Xülasə, universitet müəlliminin rolu çoxşaxəlidir və sinifdən kənara çıxır. Onlar tələbələrin öyrənmə təcrübəsinin formalaşdırılmasında və universitetin akademik missiyasına töhfə verməkdə mühüm rol oynayırlar.

Tədris metodları və strategiyaları universitet müəllimlərinin öyrənməni asanlaşdırmaq və tələbələri cəlb etmək üçün istifadə etdikləri yanaşma və üsullara aiddir. Bu üsullar mövzudan, təlim məqsədlərindən və tələbələrin ehtiyac və üstünlüklərindən asılı olaraq geniş şəkildə dəyişə bilər. Ali təhsildə tez-tez istifadə olunan bəzi tədris metodları və strategiyaları bunlardır:

- Mühazirələr: Bu, müəllimin böyük bir tələbə qrupuna məlumat təqdim etdiyi ənənəvi tədris üsuludur. Mühazirələr böyük miqdarda məlumatı qısa müddət ərzində

çatdırmaq üçün təsirli ola bilər, lakin digər üsullar kimi cəlbədicə və ya interaktiv olmaya bilər.

- Seminarlar və Dərslərlər: Bunlar tələbələrin kurs materialını müzakirə etmək, suallar vermək və tənqidi düşüncə ilə məşğul olmaq imkanı olan daha kiçik, daha interaktiv siniflərdir. Seminarlar və dərslər müəllim və ya tələbələrin özləri tərəfindən aparıla bilər.

- Qrup işi: Bu, tələbələrin kiçik qruplarda bir işi və ya layihəni yerinə yetirmək üçün birlikdə işləməsinə əhatə edir. Qrup işi əməkdaşlıq, ünsiyyət və problem həll etmə bacarıqlarını inkişaf etdirə bilər.

- Problemə əsaslanan öyrənmə: Bu yanaşmada tələbələr real dünya problemlərini və ya nümunə araşdırmalarını həll etməklə öyrənirlər. Bu, tələbələrə tənqidi təfəkkür və praktiki bacarıqların inkişafına kömək edə bilər.

- Onlayn Öyrənmə: Bu, onlayn mühazirələr və müzakirələrdən tutmuş interaktiv fəaliyyətlərə və qiymətləndirmələrə qədər bir sıra metodları əhatə edə bilər. Onlayn öyrənmə tələbələr üçün çeviklik və əlçatanlıq təmin edə bilər, lakin o, həm də yaxşı rəqəmsal savadlılıq bacarıqlarını tələb edir.

- Flipped Classroom: Bu modeldə tələbələr evdə kurs materialını nəzərdən keçirirlər (məsələn, əvvəlcədən yazılmış mühazirələrə baxaraq) və sonra müzakirə, problem həlli və ya digər interaktiv fəaliyyətlər üçün dərs vaxtından istifadə edirlər.

- Aktiv Öyrənmə: Bu yanaşma tələbələrin məlumatı passiv qəbul etməkdənsə, öyrənmə prosesində fəal iştirakını nəzərdə tutur. Aktiv öyrənmə strategiyalarına müzakirələr, debatlar, simulyasiyalar, eksperimentlər və həmyaşıdların öyrədilməsi və digərləri daxil ola bilər.

Bunlar universitet tədrisində istifadə oluna biləcək bir çox tədris metodları və strategiyalarından yalnız bir neçə nümunədir. Metodların seçimi müxtəlif amillərdən, o cümlədən kursun məqsədləri, məzmunun xarakteri, sinfin ölçüsü və müxtəlifliyi və mövcud resurslardan asılıdır. Effektiv tədris tez-tez müxtəlif öyrənmə üslublarına cavab vermək və bütün tələbələrin təlim nəticələrinə nail ola bilməsini təmin etmək üçün müxtəlif metodların birləşməsinə əhatə edir.

1.2. Universitetdə tədris prosesinin komponentləri

Universitet tədris prosesi bir neçə əsas komponenti özündə birləşdirən mürəkkəb, çoxsaxəli sistemdir. Bu komponentlərin hər biri effektiv tədris və öyrənmənin asanlaşdırılmasında mühüm rol oynayır. Universitetdə tədris prosesinin əsas komponentləri bunlardır:

1. Kursun Planlaşdırılması və Dizaynı: Bu, müəllimlərin kursun strukturunu təsvir etdiyi, təlim məqsədlərini təyin etdiyi və müvafiq tədris materiallarını seçdiyi ilkin mərhələdir. Planlaşdırma mərhələsi çox vacibdir, çünki bütün kursun təməlini qoyur. Bu, kursun məzmununu, əldə ediləcək təlim nəticələrini və məzmunu çatdırmaq üçün ən yaxşı üsulları aydın şəkildə başa düşməyi əhatə edir.

2. Təlimin çatdırılması: Bu, müəllimlərin kursun məzmununu tələbələrə çatdırdığı mərhələdir. Təlimat mühazirələr, seminarlar, dərslər, praktiki sessiyalar və ya onlayn dərslər kimi müxtəlif formalarda ola bilər. İstifadə olunan tədris metodları kursun xarakterindən, sinfin ölçüsündən və müxtəlifliyindən və tələbələrin öyrənmə üstünlüklərindən asılı olaraq dəyişə bilər.

3. Tələbələrin İştirakı: Bu, tələbələri təlim prosesində fəal iştirak etməyə həvəsləndirən mühitin yaradılmasını nəzərdə tutur. Tələbələrin cəlb edilməsi interaktiv tədris metodları, kurs məzmununun real dünyada tətbiqi və tələbələrin öz fikir və mülahizələrini ifadə etmək imkanları vasitəsilə asanlaşdırıla bilər.

4. Qiymətləndirmə və Əlaqə: Bu komponent tələbələrin kursun məzmununu başa düşməsinə və tətbiqini qiymətləndirməyi əhatə edir. Qiymətləndirmə metodlarına yazılı imtahanlar, tapşırıqlar, təqdimatlar, praktiki işlər, qrup layihələri və ya onlayn viktorinalar daxil ola bilər. Qiymətləndirmənin məqsədi təkcə şagirdlərə qiymət vermək deyil, həm də onların öyrənmələrini təkmilləşdirməyə kömək edə biləcək rəy verməkdir.

5. Kursun Qiymətləndirilməsi və Təkmilləşdirilməsi: Bu, tədris prosesinin son mərhələsidir, burada pedaqoqlar kurs və onların tədris təcrübələri haqqında fikirləşirlər. Onlar güc sahələrini və təkmilləşdirilməli sahələri müəyyən etmək üçün tələbələrdən, həmyaşıdlarından və ya nəzarətçilərdən rəy istəyə bilərlər.

Qiymətləndirmə mərhələsi davamlı təkmilləşdirmə və tədrisin keyfiyyətini təmin etmək üçün çox vacibdir.

Xülasə, universitetin tədris prosesi diqqətli planlaşdırma, effektiv təlimat, hərtərəfli qiymətləndirmə və davamlı qiymətləndirmə tələb edən dinamik bir sistemdir. Bu, mənalı təlim nəticələrinə nail olmaq məqsədi ilə həm müəllimləri, həm də tələbələri cəlb edən birgə prosesdir.

Kursun planlaşdırılması və dizaynı təhsil prosesində mühüm mərhələdir. O, təlim məqsədlərinin müəyyənləşdirilməsinə, müvafiq tədris materiallarının seçilməsinə və qiymətləndirmə metodlarının layihələndirilməsinə sistemli yanaşmanı nəzərdə tutur. Bu komponentlərin hər birinin qısa icmalı:

1. Tədris Məqsədlərinin Müəyyənləşdirilməsi: Kursun planlaşdırılmasında ilk addım aydın, ölçülə bilən təlim məqsədləri yaratmaqdır. Bu məqsədlər tələbələrin kursun sonunda nəyi bilməli və ya edə bildiklərini ifadə etməlidir. Onlar kurs üçün yol xəritəsini təqdim edir və mühazirələrin, tapşırıqların və qiymətləndirmələrin hazırlanması üçün əsas rolunu oynayır.

2. Tədris materiallarının seçilməsi: Təlim məqsədləri müəyyən edildikdən sonra növbəti addım müvafiq təlimat materiallarının seçilməsidir. Bunlara dərslilər, elmi məqalələr, onlayn resurslar, multimedia məzmunu və s. daxil ola bilər. Seçilmiş materiallar təlim məqsədlərinə uyğun olmalı və tələbələrin başa düşmə səviyyəsinə və əsas biliklərə uyğun olmalıdır.

3. Kursun məzmununun təşkili: Bu, kursun məzmununun məntiqi və ardıcıl şəkildə qurulmasını nəzərdə tutur. Kursun məzmunu idarə oluna bilən vahidlərə və ya modullara bölünməlidir ki, onların hər biri bir və ya bir neçə təlim məqsədlərinə uyğundur. Bu bölmələrin ardıcılığı bilik və bacarıqların mütərəqqi inkişafına kömək etməlidir.

4. Tədris Strategiyalarının Layihələndirilməsi: Bu, kursun məzmununu çatdırmaq üçün istifadə olunacaq tədris metodlarına dair qərar qəbul etməyi əhatə edir. Bunlara mühazirələr, müzakirələr, qrup işi, keys araşdırmaları, praktiki sessiyalar, onlayn öyrənmə fəaliyyətləri və s. daxil ola bilər. Seçilmiş metodlar təlim məqsədlərini dəstəkləməli və müxtəlif öyrənmə üslublarına cavab verməlidir.

5. Qiymətləndirmə Metodlarının Layihələndirilməsi: Qiymətləndirmə kursun planlaşdırılması və dizaynının mühüm hissəsidir. O, tələbələrin kursun məzmununu başa düşməsinə və tətbiqini ölçməyə, onların öyrənmə tərəqqisi ilə bağlı rəy bildirməyə və tədrisdə təkmilləşdirmələr barədə məlumat verməyə xidmət edir. Qiymətləndirmə metodlarına imtahanlar, viktorinalar, esselər, təqdimatlar, layihələr və s. daxil ola bilər.

6. Kurs Proqramının Yaradılması: Kursun planlaşdırılması və dizaynında son addım kurs proqramı yaratmaqdır. Bu, kursun məqsədlərini, məzmununu, tədris metodlarını, qiymətləndirmə metodlarını, qiymətləndirmə meyarlarını, kurs siyasətlərini və digər vacib məlumatları əks etdirən sənəddir. Tədris proqramı tələbələr üçün bələdçi və müəllimlə tələbələr arasında müqavilə kimi xidmət edir.

Kursun planlaşdırılması və dizaynı səmərəli tədris və mənalı öyrənmə üçün əsas qoyan düşünülmüş və sistemli bir prosesdir. O, mövzunun dərinə dərk edilməsini, pedaqoji bilikləri və tələbə uğuruna sadıqlığı tələb edir.

Təlimin çatdırılması universitetin tədris prosesinin əsas komponentidir. Bu, kursun məzmununu tələbələrə öyrənmə və əlaqəni asanlaşdıracaq şəkildə təqdim etməyi əhatə edir. Qısa icmalı təqdim edirik:

- Tədris Metodları: Təlimin çatdırılması mühazirələr, seminarlar, dərslilər, praktiki sessiyalar və ya onlayn dərslər kimi müxtəlif formalarda ola bilər. Tədris metodlarının seçimi kursun xarakterindən, təlim məqsədlərindən, tələbələrin ehtiyac və üstünlüklərindən asılıdır. Məsələn, mühazirələr tez-tez böyük bir tələbə qrupuna böyük miqdarda məlumat çatdırmaq üçün istifadə olunur, seminarlar və dərslər isə daha interaktivdir və müzakirə və tənqidi düşünməyə imkan verir.

- Tədris Materialları: Təlimin çatdırılmasında istifadə olunan materiallara dərslilər, slaydlar, paylama materialları, onlayn resurslar, multimedia məzmunu və s. daxil ola bilər. Bu materiallar təlim məqsədlərinə uyğun olmalı və tədris metodlarını dəstəkləməlidir.

- Tələbələrin cəlb edilməsi: Təlimin effektiv şəkildə çatdırılması tələbələrin təlim prosesinə cəlb edilməsini nəzərdə tutur. Buna interaktiv tədris metodları, real dünya nümunələri, suallar və müzakirələr, fəal öyrənmə imkanları vasitəsilə nail

olmaq olar.

- Texnologiyadan İstifadə: Texnologiya təlimatın çatdırılmasında həlledici rol oynaya bilər. Bu, öyrənmə idarəetmə sistemlərindən, onlayn təlim platformalarından, multimedia alətlərindən və s. istifadəni əhatə edə bilər. Texnologiya çeviklik, əlçatanlıq və müxtəlif öyrənmə resursları təmin edə bilər.

- Tələbə ehtiyaclarına uyğunlaşma: Təlimin çatdırılması tələbələrin ehtiyaclarına uyğunlaşdırılmalıdır. Bu, tələbə qrupunun müxtəlifliyini, o cümlədən onların əvvəlki biliklərini, öyrənmə üslublarını, mədəni mənşəyi və hər hansı xüsusi ehtiyacları nəzərə alır.

Xülasə, təlimin çatdırılması mövzunun dərinə dərk edilməsini, effektiv tədris strategiyalarını və şagirdin öyrənməsinə sadıqlıq tələb edən mürəkkəb prosesdir. Bu, tələbələrin ehtiyaclarına, kursun məqsədlərinə və tədris təcrübələrinin və təhsil texnologiyalarının davamlı inkişafına əsaslanan dinamik bir prosesdir.

Tələbələrin qiymətləndirilməsi və rəyi universitetin tədris prosesinin ayrılmaz hissəsidir. Onlar tələbələrin kursun məzmununu başa düşmələrini və tətbiqini ölçməyə, onların öyrənmə tərəqqisi ilə bağlı rəy bildirməyə və tədrisdə təkmilləşdirmələr barədə məlumat verməyə xidmət edir. Qısa icmal təqdim edirik:

- Qiymətləndirmənin növləri: Qiymətləndirmə formativ və summativ qiymətləndirmələr də daxil olmaqla müxtəlif formalarda ola bilər. Formativ qiymətləndirmələr (məsələn, viktorinalar, qaralamalar və ya sinifdaxili fəaliyyətlər) davam edir və tələbələrə və təlimatçılara erkən rəy verir. Summativ qiymətləndirmələr (məsələn, yekun imtahanlar, layihələr və ya sənədlər) öyrənmə dövrünün sonunda baş verir və tələbələrin kurs məzmununu mənimsəmələrini qiymətləndirir.

- Qiymətləndirmələrin layihələndirilməsi: Qiymətləndirmələr kursun təlim məqsədlərini ölçmək üçün tərtib edilməlidir. Onlar ədalətli, etibarlı və etibarlı olmalıdırlar. Bu o deməkdir ki, onlar ölçmək istədikləri şeyi dəqiq ölçməli, ardıcıl nəticələr çıxarmalı və qərəzdən azad olmalıdırlar.

- Əlaqənin təmin edilməsi: Əlaqə qiymətləndirmə prosesinin mühüm hissəsidir. Bu, tələbələrə öz performansları və təkmilləşdirilməsi lazım olan sahələr haqqında məlumat verir. Effektiv əks əlaqə vaxtında, konkret, konstruktivdir və

öyrənmə məqsədlərinə yönəldilir.

- Texnologiyadan İstifadə: Texnologiya tələbələrin qiymətləndirilməsində və əks əlaqədə mühüm rol oynaya bilər. Onlayn viktorinalar, rəqəmsal portfeliolar və öyrənmə idarəetmə sistemləri tələbə işini qiymətləndirmək və rəy bildirmək üçün səmərəli yollar təqdim edə bilər.

- Qiymətləndirmə üzərində düşünmək: Müəllimlər hər hansı problemi və ya təkmilləşdirilməli olan sahələri müəyyən etmək üçün qiymətləndirmə prosesi haqqında düşünməlidirlər. Bu, qiymətləndirmə metodlarının effektivliyini, qiymətləndirmənin ədalətliyini və rəyin faydalılığını nəzərə almağı əhatə edə bilər.

Xülasə, şagirdin qiymətləndirilməsi və rəyi tələbələrin öyrənilməsini dəstəkləmək və tədris təcrübələrini təkmilləşdirmək üçün çox vacibdir. Onlar diqqətli planlaşdırma, aydın ünsiyyət və ədalət və bərabərliyə sadıqlıq tələb edir.

1.3. Texnologiyanın universitet tədris prosesinə təsiri

Texnologiya həm müəllimlər, həm də tələbələr üçün yeni imkanlar və problemlər yaradaraq, universitetin tədris prosesini əhəmiyyətli dərəcədə dəyişdirdi. Texnologiyanın universitet tədrisinə təsirinin qısa icmal:

1. Onlayn Öyrənmə: Texnologiya tələbələrə internet bağlantısı olan hər yerdən kurs materiallarına daxil olmaq, dərslərdə iştirak etmək və tapşırıqları yerinə yetirmək imkanı verən onlayn öyrənmənin inkişafına imkan yaradıb. Bu, tələbələr üçün çeviklik və əlçatanlığı təmin edir, eyni zamanda yeni tədris strategiyaları və rəqəmsal savadlılıq bacarıqları tələb edir.

2. Öyrənmə İdarəetmə Sistemləri (LMS): Canvas, Blackboard və Moodle kimi LMS-lər kurs məzmununu, tapşırıqları, qiymətləri və ünsiyyəti idarə etmək üçün vacib vasitələrə çevrilmişdir. Onlar tədris və öyrənmə üçün mərkəzləşdirilmiş platforma təmin edir, lakin onlar həm də səmərəli qurmaq və idarə etmək üçün vaxt və səy tələb edir.

3. Multimedia məzmunu: Texnologiya videolar, podkastlar, interaktiv simulyasiyalar və s. kimi multimedia məzmununu tədrisə daxil etməyi asanlaşdırıb.

Bu, tələbələrin iştirakını və öyrənməsini artırma bilər, lakin o, həm də səmərəli yaratmaq və inteqrasiya etmək üçün texniki bacarıq və resurslar tələb edir.

4. Rəqəmsal Qiymətləndirmə və Əlaqə: Texnologiya şagird işini qiymətləndirmək və onlayn sorğular, rəqəmsal portfoliolar və avtomatlaşdırılmış rəy alətləri kimi rəy təmin etmək üçün yeni üsullar təqdim edir. Bunlar səmərəlilik və çeviklik təmin edə bilər, lakin ədalətliliyi və etibarlılığı təmin etmək üçün diqqətli dizayn tələb edir.

5. Əməkdaşlıq Alətləri: Texnologiya müzakirə lövhələri, qrup vikiləri və video konfrans kimi onlayn əməkdaşlıq üçün alətlər təqdim edir. Bunlar qrup işini və həmyaşıdların öyrənməsini asanlaşdırma bilər, lakin eyni zamanda effektiv və hörmətli ünsiyyəti təmin etmək üçün aydın təlimatlar və moderasiya tələb edir.

6. Data Analytics: Texnologiya tələbələrin onlayn fəaliyyətlərini və performansını izləyə bilən, onların öyrənmə tərəqqisi və çətinlikləri haqqında anlayışlar təmin edən məlumat analitikası alətləri təqdim edir. Bu, fərdiləşdirilmiş tədris və erkən müdaxilə haqqında məlumat verə bilər, lakin o, həm də məxfilik və məlumat təhlükəsizliyi məsələlərini gündəmə gətirir.

Onlayn təhsil və distant təhsil rəqəmsal platformalar vasitəsilə asanlaşdırılan təhsil təcrübələrinə aiddir və tələbələrə ənənəvi sinif şəraitində fiziki olaraq iştirak etmədən öyrənmə fəaliyyətləri ilə məşğul olmağa imkan verir. Qısa icmal təqdim edirik:

- Onlayn Öyrənmə: Onlayn təhsil ənənəvi sinifdən kənarında təhsil kurikulumuna daxil olmaq üçün rəqəmsal texnologiyalardan istifadəni nəzərdə tutur. Buraya bütün məzmunun rəqəmsal şəkildə çatdırıldığı tam onlayn kurslar və ya onlayn və üz-üzə təlimatı birləşdirən qarışıq kurslar daxil ola bilər. Onlayn öyrənmə tələbələr üçün çeviklik təmin edə bilər, onlara öz sürətlərində və onlara uyğun vaxtda öyrənməyə imkan verir.

- Distant Təhsil: Distant təhsil daha geniş termindir və təlimatçı və tələbə eyni fiziki yerdə olmadıqda baş verən hər hansı öyrənməni ifadə edir. Buraya onlayn öyrənmə, həm də qiyabi kurslar kimi uzaqdan təhsilin digər formaları daxil ola bilər. Onlayn təhsil kimi, distant təhsil, xüsusən coğrafi, iş və ya şəxsi məhdudiyyətlər

səbəbindən kampusda ənənəvi dərslərdə iştirak edə bilməyən tələbələr üçün çeviklik və əlçatanlıq təmin edir.

- Tədrisə Təsir: Onlayn təhsil və distant təhsil ənənəvi üz-üzə təlimatla müqayisədə fərqli tədris strategiyaları tələb edir. Təlimatçılar kurs məzmununu rəqəmsal formatda effektiv şəkildə necə təqdim etməyi, onlayn müzakirələri asanlaşdırmağı, vaxtında geribildirim təqdim etməyi və virtual mühitdə tələbə cəlbini qorumağı düşünməlidir.

- Texnoloji Tələblər: Uğurlu onlayn təhsil və distant təhsil texnologiyaya etibarlı çıxış, o cümlədən sabit internet bağlantısı və müvafiq cihazlar (kompüter və ya planşet kimi) tələb edir. Öyrənmə idarəetmə sistemləri (LMS) tez-tez kurs materiallarını yerləşdirmək, ünsiyyəti asanlaşdırmaq və qiymətləndirmələri idarə etmək üçün istifadə olunur.

- Çətinliklər: Onlayn təhsil və distant təhsil bir çox üstünlüklər təqdim etsə də, həm də çətinliklər yaradır. Bunlara texnologiyaya giriş və ya rəqəmsal savadlılıqla bağlı problemlər, öz-özünə inkişaf edən öyrənmə mühitində motivasiya və məşğulluğu saxlamaqda çətinliklər və özünü intizam və vaxtın idarə edilməsi bacarıqlarına ehtiyac daxil ola bilər.

Onlayn təhsil və distant təhsil müasir universitet tədrisinin mühüm komponentləridir və müxtəlif tələbə kütlələri üçün çeviklik və əlçatanlıq təklif edir. Bununla belə, onlar həmçinin effektiv təlim nəticələrini təmin etmək üçün diqqətli planlaşdırma və icra tələb edir.

FƏSİL 2

MƏLUMATLARIN TOPLANMASI VƏ TƏHLİLİ

2.1. Məlumatların toplanması

Bu tədqiqat üçün məlumatların toplanması prosesi çoxşaxəli idi və universitet daxilində tədris yükü haqqında hərtərəfli anlayış yaratmaq üçün nəzərdə tutulmuşdur. Bu tədqiqatın məlumat toplama prosesi ilk növbədə universitet qeydlərindən, fakültə sorğularından və şəxsi müsahibələrdən istifadəni əhatə edirdi.

Birincisi, **universitet qeydləri** əhəmiyyətli məlumat mənbəyi kimi xidmət edirdi. Bu qeydlər professor-müəllim heyətinin apardıqları tədris yükünün geniş icmalını təqdim edirdi. Konkret olaraq, qeydlər hər bir professor-müəllim heyətinin semestrə keçdiyi dərslərin sayını, hər bir sinifə daxil olan tələbələrin sayını və professor-müəllim heyətinin tədrisdən kənar rəsmi vəzifələrə sərf etdiyi saatları təhlil etməyə imkan verirdi. Bu qeydlərin işlənməsi və təhlili zamanı məxfilik və məxfilik normalarına hörmət hər zaman qorunurdu.

İkincisi, tədris yükü ilə bağlı daha incə və subyektiv məlumatların toplanması üçün **fakültə sorğularından** istifadə edilmişdir. Bütün professor-müəllim heyətinə elektron şəkildə paylanmış sorğuya dərslərə hazırlaşmağa, qiymətlərin qiymətləndirilməsinə və digər əlaqəli fəaliyyətlərə sərf olunan vaxtı anlamaq məqsədi daşıyan suallar daxil edilmişdir. Bundan əlavə, sorğu fakültə üzvlərinin ümumi iş yükü haqqında təsəvvürlərini və bunun onların tədqiqat aparmaq və ya digər peşə öhdəliklərini yerinə yetirmək qabiliyyətinə necə təsir etdiyini ölçməyə çalışdı. Respondentlər açıq və dürüst rəy bildirməyi təşviq etmək üçün cavablarının anonimliyinə və məxfiliyinə əmin oldular.

Nəhayət, universitet daxilində müxtəlif şöbələri və rütbələri təmsil edən seçilmiş bir qrup professor-müəllim heyəti ilə **şəxsi müsahibələr** aparılmışdır. Bu müsahibələr bələdçi kimi istifadə edilən əvvəlcədən müəyyən edilmiş suallar dəsti ilə, lakin ortaya çıxan mövzuları araşdırmaq üçün kifayət qədər çevikliklə yarı strukturlaşdırılmışdır. Müsahibələr zamanı verilən suallar fakültənin gündəlik

təcrübələrini və onların tədris yükü ilə bağlı perspektivlərini öyrənmək məqsədi daşıyırdı. Müsahibələr müsahibin rahatlığını və rahatlığını ön planda tutan tərzdə aparılmışdır.

2.2. Məlumatların təhlili

Məlumatların təhlili prosesi əvvəlki bölmədə ətraflı təsvir olunan metodlar vasitəsilə toplanmış məlumatların tədqiqini, təsnifatını, cədvəlini və müqayisəsini əhatə edəcəkdir. Bu proses universitetdəki tədris yükü haqqında mənalı fikirlər əldə etmək və onun təhlili üçün yeni metodun işlənilməsi üçün hazırlanmasını məlumatlandırmaq məqsədi daşıyır.

1. *Universitet Qeydlərinin Təhlili:*

Universitet məlumat bazalarından və qeydlərindən əldə edilən məlumatlar kəmiyyət təhlilindən keçəcək. Bu, orta göstəricilərin (məsələn, fakültə tərəfindən tədris olunan dərslərin orta sayı), diapazonların (məsələn, bir sinifə düşən minimum və maksimum tələbələrin sayı) və nisbətlərin (məsələn, müəyyən sayda saatdan çox fakültədə dərs deməsinin faizi) hesablanmasını əhatə edə bilər. Təsviri statistika universitet üzrə cari tədris yükü haqqında aydın təsəvvür yarada bilər.

2. *Sorğu Məlumatlarının Təhlili:*

Sorğu cavabları da kəmiyyət təhlilindən keçəcək. Bu, suallara verilən orta cavabların hesablanmasını, cavabların paylanmasını müəyyən etməyi və müxtəlif suallar arasında korrelyasiya axtarmağı (məsələn, qiymətləndirməyə sərf olunan saatların sayı ilə qəbul edilən iş yükü arasında korrelyasiya) əhatə edə bilər. Müşahidə olunan korrelyasiya və ya nümunələrin statistik əhəmiyyətli olub olmadığını müəyyən etmək üçün müvafiq statistik testlərdən istifadə olunacaq.

3. *Müsahibə məlumatlarının təhlili:*

Müsahibə məlumatları daha subyektiv və keyfiyyətə fərqli şəkildə təhlil ediləcəkdir. Tematik təhlil burada uyğun bir üsul ola bilər. Bu, müsahibə stenoqramlarının diqqətlə oxunmasını və yenidən oxunmasını, ortaya çıxan mövzular əsasında cavabların kodlaşdırılmasını və bu kodları daha geniş mövzulara təsnif

etməyi əhatə edir. Bu, müəllimlər arasında onların tədris yükü ilə bağlı ümumi təcrübələri və ya təsəvvürləri müəyyən etməyə kömək edə bilər.

4. Təhlil Metodunun hazırlanması:

Yuxarıdakı təhlillərdən toplanan fikirlərə əsasən, tədris yükünün təhlili üçün yeni üsul təklif olunacaq. Bu, tədris yükünün ölçülməsi üçün yeni metrik və ya modelin və ya müvafiq məlumatların qeydə alınması və təhlili üçün yeni sistemin işlənilib hazırlanmasını əhatə edə bilər. Bu metodun dəqiq xarakteri məlumatların təhlili prosesinin nəticələrindən asılı olacaq.

5. Təhlil metodunun təsdiqi:

Yeni təklif olunan metod daha sonra sınaqdan keçiriləcək və ya təsdiq ediləcək. Bu, cari verilənlər toplusunu təhlil etmək və nəticələri ilkin təhlillə müqayisə etmək üçün ondan istifadəni əhatə edə bilər və ya onu yeni verilənlər toplusu ilə sınaqdan keçirməyi və faydalı və dəqiq anlayışlar təmin edib-etmədiyini yoxlamağı əhatə edə bilər.

Nəticə olaraq, məlumatların təhlili prosesi toplanmış məlumatların şərh edilməsində və yük təhlilinin öyrədilməsi üçün yeni metodun işlənilib hazırlanmasında mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Kəmiyyət və keyfiyyət təhlili üsullarının birləşməsindən istifadə edərək, bu tədqiqat universitetdə tədris yükünün hərtərəfli başa düşülməsini təmin etmək və onun davamlı təhlili üçün praktik və effektiv həll təklif etmək məqsədi daşıyır.

FƏSİL 3

LAYİHƏNİN İCARƏ EDİLMƏ MƏRHƏLƏLƏRİ

3.1. Əsas məlumat və əsaslandırma: tədris yükünün effektiv təhlili üçün veb tətbiqinin hazırlanması

Müasir rəqəmsal əsrdə təhsil müəssisələri resurslardan səmərəli və səmərəli istifadəni təmin etmək üçün tədris yükünü idarə etmək və optimallaşdırmaq problemi ilə üzləşirlər. Bu problemi həll etmək üçün mən universitetin tədris yükünü təhlil etmək üçün diplom işimin bir hissəsi kimi veb proqram hazırladım. Bu veb tətbiqi müəllim heyəti arasında tədris vəzifələrinin bölüşdürülməsi, kursların planlaşdırılması və iş yükünün idarə edilməsi ilə bağlı anlayışları təmin etmək məqsədi daşıyır. Tətbiq müasir veb proqramların hazırlanmasında vacib komponentlər olan qabaqcıl texnologiyaların və proqramlaşdırma dillərinin birləşməsindən istifadə etməklə hazırlanmışdır.

Bu tezisdə mən veb tətbiqi haqqında ümumi məlumat verəcəyəm və onun hazırlanmasında istifadə olunan texnologiyaları və proqramlaşdırma dillərini müzakirə edəcəyəm. Tətbiqin yaradılmasında istifadə olunan metodologiyayı izah edəcəyəm və istifadə olunan texnologiyaların və proqramlaşdırma dillərinin xüsusiyyətlərini və funksionallığını vurğulayacağam. Mən həmçinin inkişaf prosesində qarşıya çıxan çətinlikləri və onların həlli üçün həyata keçirilən həll yollarını müzakirə edəcəyəm. Nəhayət, istifadə olunan texnologiyaların və proqramlaşdırma dillərinin effektivliyini qiymətləndirəcəm, onları əlaqəli işlərlə müqayisə edəcəm və daha da təkmilləşdirmək üçün nəticələr və tövsiyələr verəcəm.

Bu veb proqramdan istifadə edərək universitetin tədris yükünü təhlil etməklə təhsilin idarə edilməsi sahəsinə töhfə verə və tədris resurslarının optimallaşdırılması üçün dəyərli fikirlər verə bilərik. Bu proqramda istifadə olunan texnologiyalar və proqramlaşdırma dilləri qabaqcıl funksionallıq və istifadəçi təcrübəsi ilə müasir veb proqramların yaradılması üçün mühüm təməl təşkil edir. Bu tezis inkişaf prosesi və onun təhsil müəssisələri üçün təsirləri haqqında hərtərəfli anlayışı təmin edən veb

tətbiqi və istifadə olunan texnologiyalar və proqramlaşdırma dillərinin ətraflı təhlilini təqdim edir."

3.2. İnkişaf metodologiyası

Yük təhlilinin öyrədilməsi üçün veb tətbiqinin hazırlanması sistemətik və strukturlaşdırılmış yanaşma əsasında aparılmışdır. Bu layihə üçün qəbul edilmiş metodologiya ehtiyatlı planlaşdırma və səmərəli inkişafa imkan verən Şəlalə modeli və Çevik metodologiyanın birləşməsindən ibarət idi. Metodologiyanın əsas mərhələlərinə aşağıdakılar daxildir:

Planlaşdırma: Layihə hərtərəfli planlaşdırma, o cümlədən layihənin əhatə dairəsi, məqsədləri və nəticələrin müəyyən edilməsi ilə başlanmışdır. Tələblər universitetin professor-müəllim heyətindən və idarəçilərindən toplanmış və inkişafın hər bir mərhələsi üçün tələb olunan vəzifələri, vaxt qrafiklərini və resursları əks etdirən ətraflı layihə planı yaradılmışdır.

Dizayn: Dizayn mərhələsi veb tətbiqi üçün ətraflı dizayn spesifikasiyalarının yaradılmasını əhatə edirdi. Buraya HTML və CSS-dən istifadə edərək istifadəçi interfeysinin dizaynı və MySQL-dən istifadə edərək verilənlər bazası sxeminin yaradılması daxildir. Sistem arxitekturası həmçinin Java, Spring framework, JPA, Hibernate və digər müvafiq texnologiyaların istifadəsi nəzərə alınmaqla hazırlanmışdır.

İcra: Tətbiq mərhələsi seçilmiş texnologiyalardan və proqramlaşdırma dillərindən, o cümlədən arxa məntiq üçün Java, frontend inkişafı üçün React, konteynerləşdirmə üçün Docker və digər müvafiq texnologiyalardan istifadə edərək veb proqramın kodlaşdırılmasını əhatə edirdi. Backend API-ni inkişaf etdirmək və verilənlər bazası əməliyyatlarını idarə etmək üçün Spring framework, JPA və Hibernate istifadə edilmişdir.

Test: Tətbiq edildikdən sonra veb tətbiqinin funksionallığını, istifadəsini və performansını təmin etmək üçün hərtərəfli sınaq keçirildi. Buraya vahid testi, inteqrasiya testi və istifadəçi qəbulu testi daxildir. Müəyyən edilmiş hər hansı qüsurlar

və ya problemlər keyfiyyət və etibarlılığı təmin etmək üçün aradan qaldırıldı və yenidən sınaqdan keçirildi.

Yerləşdirmə: Veb tətbiqi sınaqdan keçirildikdən və sabit hesab edildikdən sonra istehsal mühitinə yerləşdirildi. Konteynerləşdirmə üçün Docker istifadə edildi və tətbiqi son istifadəçilər üçün əlçatan etmək üçün veb serverlər, verilənlər bazaları və şəbəkə konfigurasiyaları daxil olmaqla lazımi infrastruktur quruldu.

İnkişaf prosesi boyunca rəy toplamaq və lazım gəldikdə dəyişiklikləri daxil etmək üçün maraqlı tərəflərlə, o cümlədən universitet müəllimləri və idarəçiləri ilə müntəzəm ünsiyyət və əməkdaşlıq təmin edilmişdir. Dəyişiklikləri idarə etmək və kodun bütövlüyünü qorumaq üçün Git istifadə edərək versiya nəzarəti istifadə edilmişdir.

Qeyd etmək vacibdir ki, bu tezisdə istifadə olunan metodologiya layihənin xüsusi tələblərinə və məhdudiyyətlərinə, inkişaf üçün seçilmiş texnologiyalara və proqramlaşdırma dillərinə uyğunlaşdırılmışdır. Yuxarıda təsvir edilən metodologiya Java, MySQL, HTML, CSS, JavaScript, React, Docker, Spring framework, JPA və Hibernate istifadə edərək yük analizini öyrətmək üçün veb tətbiqini qurmaq üçün sisteməlik və strukturlaşdırılmış yanaşma təmin etdi."

3.3. Texniki təfərrüatlar

Bu bölmədə yük təhlilinin öyrədilməsi üçün veb proqramın hazırlanmasında istifadə olunan texnologiyalar, proqramlaşdırma dilləri, çərçivələr və digər texniki detalların icmalılı təqdim olunur. Aşağıdakı texnologiyalardan istifadə edilmişdir:

Java: Java geniş istifadə olunan, obyekt yönümlü proqramlaşdırma dilidir, platforma müstəqilliyi, möhkəmliyi və miqyası ilə tanınır. O, server tərəfi məntiqini, məlumatların işlənməsini və biznes məntiqini idarə etdiyi veb proqramın backend inkişafı üçün istifadə edilmişdir. Java onu korporativ səviyyəli proqramlar yaratmaq üçün uyğun edən zəngin kitabxanalar, çərçivələr və alətlər ekosistemini təmin edir.

Spring framework: korporativ proqramların işlənilməsi və hazırlanmasını və sınaqdan keçirilməsini asanlaşdırmaq üçün nəzərdə tutulmuş Java üçün açıq mənbəli

çərçivədir. İlk dəfə 2003-cü ildə Rod Johnson tərəfindən buraxıldı və o vaxtdan Java inkişafı üçün ən populyar çərçivələrdən birinə çevrildi. 2021-ci ilin sentyabrında biliklərimin kəsilməsinə görə, ən son stabil versiya 2021-ci ilin sentyabrında buraxılmış Spring 5.3.0-dır.

Spring Framework güclü Java proqramlarının inkişafı üçün hərtərəfli infrastruktur dəstəyi təqdim edir. Əsas xüsusiyyətlərdən bəziləri bunlardır:

1. Nəzarətin İnversiyası (IoC): IoC Springin inkişafına rəhbərlik edən dizayn prinsipidir. IoC konteyneri Java obyektlərini - yaradılışdan məhvə qədər - idarə edir və onları Dependency Injection (DI) vasitəsilə təşkil edir. Bu, obyektlərin əl ilə yaradılmasından asılılığı aradan qaldırır və kodun modulluğunu və oxunuşunu artırır.

2. Aspekt yönümlü Proqramlaşdırma (AOP): AOP aspektlərdə kəşişən problemləri modullaşdırır. Bu o deməkdir ki, giriş, təhlükəsizlik və bir çox növ obyektləri kəsən əməliyyatlar kimi funksiyalar təkrar istifadə edilə bilən komponentlərə modullaşdırıla bilər.

3. Data Access / İnteqrasiya: Spring relational verilənlər bazası idarəetmə sistemləri ilə məşğul olan ardıcıl məlumat çıxışı çərçivəsini təmin edir. Buraya JDBC, Hibernate, JPA və JDO üçün dəstək daxildir. Bu abstraksiya təbəqəsi tətbiqlərinizdə verilənlərə giriş kodunu sadələşdirir.

4. Transaction Management: Spring xüsusi interfeyslər tətbiq edən siniflər və bütün POJO-larınız (Plain Old Java Objects) üçün əməliyyatların idarə edilməsi üçün ardıcıl proqramlaşdırma modelini təqdim edir.

MySQL: MySQL, yük analizinin öyrədilməsi ilə bağlı məlumatların saxlanması və idarə edilməsi üçün istifadə edilən açıq mənbəli relational verilənlər bazası idarəetmə sistemidir. O, strukturlaşdırılmış məlumatların saxlanması və əldə edilməsi üçün etibarlı və səmərəli üsul təqdim edərək, onu fakültə tapşırıqları, kurslar və digər əlaqəli məlumatlarla əlaqəli məlumatları idarə etmək üçün ideal hala gətirir. MySQL-in bəzi əsas xüsusiyyətləri bunlardır:

1. Ölçülə bilən və Çeviklik: MySQL demək olar ki, istənilən həcmdə, 50 milyon sıra və ya daha çox məlumatı idarə edə bilər. Sistemin çevikliyi ona müxtəlif platformalarda, o cümlədən Linux, UNIX və Windows-da işləməyə imkan

verir.

2. **Yüksək Performans:** MySQL, sistem administratorlarına MySQL verilənlər bazası serverini qüsursuz bir performans üçün konfigurasiya etməyə kömək edən fərqli saxlama mühərriki çərçivəsinə malikdir. O, yüksək sürətli performansı təmin etmək üçün yaddaş keşlərindən, tam mətn indekslərindən və digər performans artırıcı mexanizmlərdən istifadə edir.
3. **Məlumat Təhlükəsizliyi:** MySQL WordPress, Drupal, Joomla, Facebook və Twitter kimi məşhur veb proqramlarında istifadə olunan ən təhlükəsiz və etibarlı verilənlər bazası idarəetmə sistemi olması ilə dünya miqyasında tanınır. O, güclü parol şifrələməsi və istifadəçinin məlumatlara girişinə nəzarət edən imtiyazlara əsaslanan sistem daxil olmaqla, məlumatların təhlükəsizliyini təmin etmək üçün bir sıra funksiyaları ehtiva edir.
4. **SQL üçün dəstək:** MySQL verilənlər bazasında saxlanılan verilənlərlə əlaqə yaratmağı asanlaşdıraraq, verilənlərin sorğulanması və yenilənməsi üçün standart SQL-dən (Strukturlaşdırılmış Sorğu Dili) istifadə edir.

HTML (HyperText Markup Language): HTML veb səhifələr və veb proqramlar yaratmaq üçün standart işarələmə dilidir. O, veb-səhifənin strukturunu təmin edir və səhifədə başlıqlar, paraqraflar, şəkillər, cədvəllər, keçidlər və s. kimi görünəcək məzmunu müəyyən etmək üçün istifadə olunur.

CSS (Cascading Style Sheets): CSS HTML-də yazılmış sənədin görünüşünü və formatını təsvir etmək üçün istifadə olunan üslub cədvəli dilidir. Rəngləri, şriftləri, tərtibatları və dizaynın digər aspektlərini təyin etməyə imkan verir. CSS məzmunu (HTML) təqdimatdan (CSS) ayırmağa, əlçatanlığı yaxşılaşdırmağa və səhifələrinizin yüklənməsini və saxlanmasını asanlaşdırmağa kömək edir.

JavaScript: JavaScript, ilk növbədə veb səhifələrdə interaktivliyi artırmaq üçün istifadə edilən yüksək səviyyəli, şərh edilmiş proqramlaşdırma dilidir. O, dinamik olaraq yenilənən məzmun yaratmağa, multimediyaya nəzarət etməyə, şəkilləri canlandırmağa və səhifənin faktiki dizaynı və strukturuna aid olmayan demək olar ki, hər şeyi etməyə imkan verir (bunlar HTML və CSS tərəfindən idarə olunur).

React: React, Facebook və fərdi tərtibatçılar və şirkətlər birliyi tərəfindən

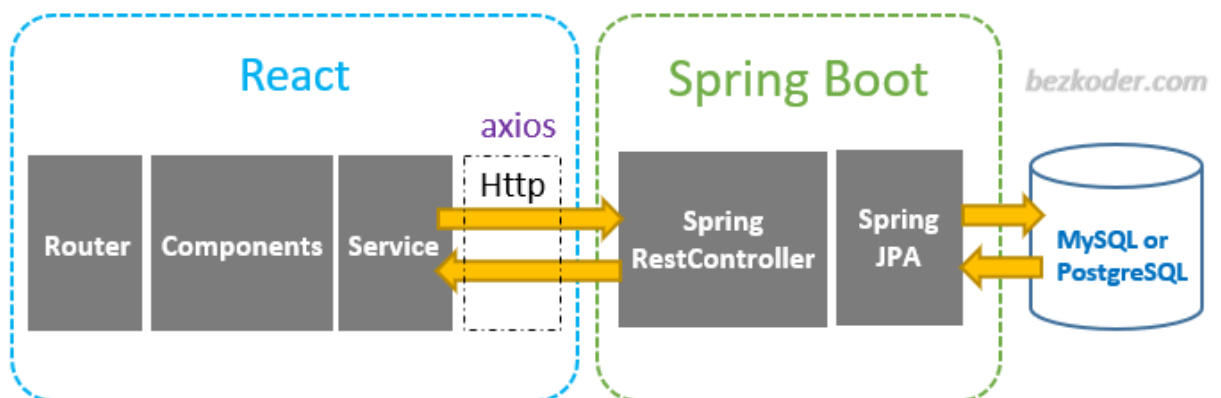
dəstəklənən istifadəçi interfeyslərinin qurulması üçün JavaScript kitabxanasıdır. O, tərtibatçılara məlumat dəyişikliklərinə cavab olaraq yenilənə və effektiv şəkildə göstərə bilən böyük veb proqramlar yaratmağa imkan verir. O, komponent əsaslıdır, yəni kiçik, təkrar istifadə edilə bilən kod parçalarından mürəkkəb UI-lər yaratırırsınız.

Veb tətbiqinizdə HTML, CSS və JavaScript çox güman ki, strukturu HTML, dizaynı CSS və interaktiv elementləri JavaScript ilə təmin edən ön hissəni təşkil edir. Xüsusilə React, tətbiqinizin istifadəçi interfeysini modul, səmərəli şəkildə qurmaq üçün istifadə edilib ki, bu da onu saxlamağı və dəyişdirməyi asanlaşdırır.

Docker: proqramların yerləşdirilməsi, miqyası və idarə edilməsini avtomatlaşdırmaq üçün istifadə edilən açıq mənbə platformasıdır. Tətbiqi işləmə mühiti ilə birlikdə paketləmək üçün konteynerləşdirmə texnologiyasından istifadə edir, beləliklə müxtəlif mühitlərdə vahid və ardıcıl işləyə bilər.

3.4. Sistem arxitekturası

Ümumi baxış. Universitetimizin Tədris Yüku Təhlili sistemimizin arxitekturası çox səviyyəli memarlıq üslubuna uyğun olaraq möhkəm, miqyaslanma bilən və davamlı olmaq üçün nəzərdə tutulmuşdur. Sistem Java, Spring Framework, MySQL, HTML, CSS, JavaScript, React və Docker daxil olmaqla müxtəlif texnologiyalardan istifadə etməklə qurulmuş veb əsaslı proqramdır.



Şəkil 3.1. Layihənin ümumi strukturu

Tətbiq iki əsas komponentə bölünür: müştəri tərəfi ön tərəfi və server tərəfi arxa tərəfi.

HTML, CSS, JavaScript və React istifadə edərək hazırlanmış ön hissə istifadəçilərə məlumatların təqdim edilməsinə və istifadəçi qarşılıqlı əlaqələrinin idarə edilməsinə cavabdehdir. HTML və CSS veb səhifələrin strukturlaşdırılması və üslubu üçün, JavaScript və React isə dinamik, interaktiv istifadəçi interfeyslərini təmin etmək üçün istifadə olunur.

Java və Spring Framework ilə qurulmuş arxa hissə HTTP sorğularını emal edir, biznes məntiqini idarə edir və MySQL verilənlər bazası ilə əlaqə saxlayır. Arxa hissə mikroservis memarlıq üslubunu izləyir, bu da sistemi daha miqyaslına bilən edir və müxtəlif xidmətlərin müstəqil inkişafı və yerləşdirilməsinə imkan verir.

MySQL verilənlər bazası universitetdəki tədris yükləri ilə bağlı məlumatları saxlamaq üçün istifadə olunur. O, Spring Framework-ə inteqrasiya olunmuş Java Persistence API (JPA) və Hibernate istifadə etməklə qarşılıqlı əlaqədədir.

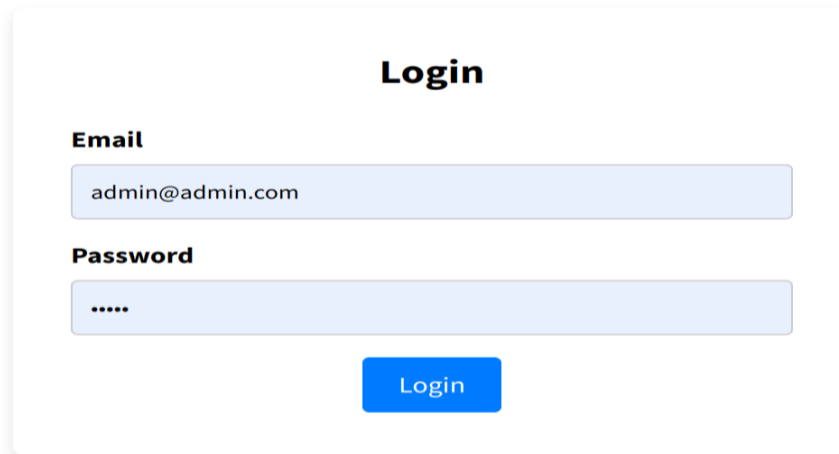
Bütün proqram müxtəlif yerləşdirmə mühitlərində ardıcılığını təmin edən və yerləşdirmə prosesini asanlaşdıran Docker istifadə edərək konteynerləşdirilmişdir. Bu arxitektura narahatlıqların aydın şəkildə ayrılmasına imkan verir, hər bir komponentin xüsusi tapşırıqları yerinə yetirməsini təmin edir, sistemin başa düşülməsini, inkişaf etdirilməsini və saxlanmasını asanlaşdırır.

Layihədə verilənlər bazası migration üçün Liquibase istifadə edilib. Liquibase proqram təminatının inkişaf etdirilməsi mühitində verilənlər bazası sxeminin dəyişdirilməsinin idarə edilməsi (çox vaxt verilənlər bazası köçürmələri və ya verilənlər bazası refaktoringi adlanır) üçün istifadə olunan açıq mənbəli alətdir. O, verilənlər bazası sxemindəki bütün dəyişiklikləri izləyir, həmin dəyişiklikləri verilənlər bazasından müstəqil şəkildə edir və tələb olunarsa dəyişiklikləri geri qaytarmaq imkanı verir. XML, YAML, JSON və SQL kimi bir çox formatı dəstəkləyir. Java layihələrində o, ardıcıl və idarə olunan verilənlər bazası sxeminin dəyişməsinə imkan verərək, qurma prosesinin bir hissəsi kimi inteqrasiya oluna bilər.

Giriş səhifəsi: Təhlükəsiz giriş səhifəsi sisteminə giriş nöqtəsini qeyd edir. Bu səhifə hər bir istifadəçinin etimadnaməsini yoxlamaq və təsdiqləmək üçün istifadəçi

identifikasiyası mexanizmini özündə birləşdirir. O, icazəsiz girişi rədd edərək sistemin təhlükəsizliyini təmin edir.

Giriş səhifəsinin dizaynı intuitiv və minimalistdir. O, iki əsas giriş sahəsinə malikdir: biri istifadəçi adı (və ya e-poçt) üçün, digəri isə parol üçün.



Login

Email

admin@admin.com

Password

.....

Login

Şəkil 3.2. Giriş səhifəsinin görüntüsü

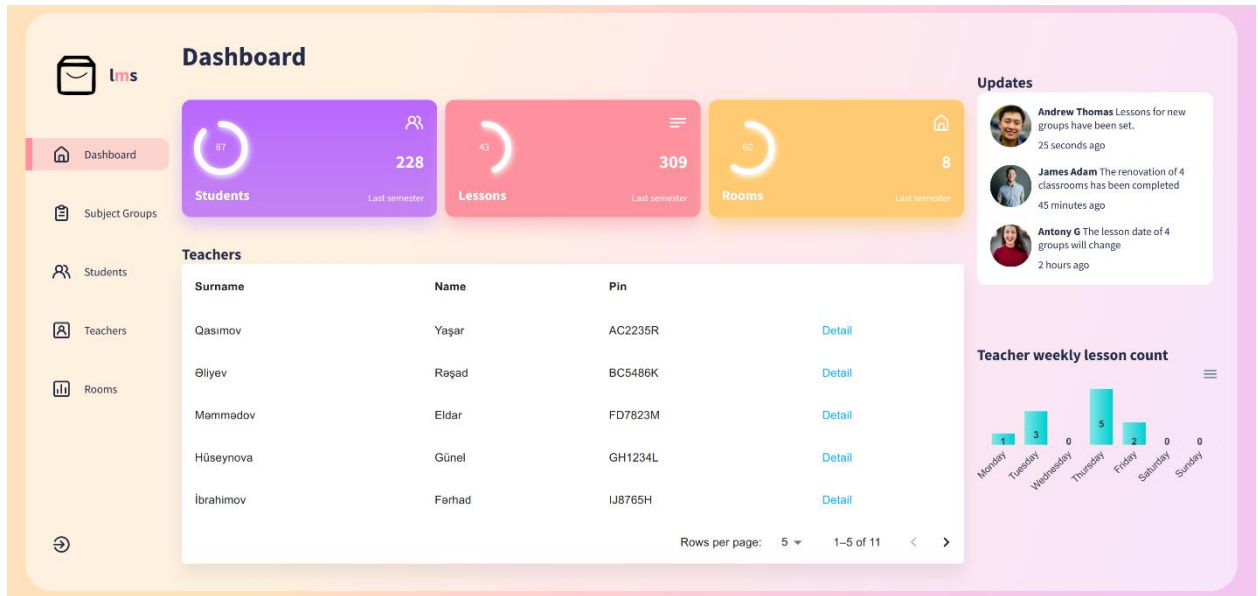
Sistemində istifadəçi identifikasiyası JSON Veb Tokenlərindən (JWT) istifadə etməklə həyata keçirilir. JWT, iki tərəf arasında ötürüləcək iddiaları təmsil etmək üçün kompakt, URL üçün təhlükəsiz vasitədir. JWT-dəki iddialar JSON Veb İmza (JWS) strukturunun faydalı yükü kimi istifadə edilən JSON obyektini kimi kodlaşdırılıb ki, bu da iddiaların rəqəmsal imzalanmasını və ya Mesaj Doğrulama Kodu (MAC) ilə bütövlüyün qorunmasını təmin edir.

Uğurlu girişdən sonra server istifadəçi məlumatını (istifadəçi ID və ya rol kimi) ehtiva edən JWT yaradır və onu müştəriyə geri göndərir. Bu token müştəri tərəfindən edilən sonrakı sorğular üçün autentifikasiyanın sübutu kimi xidmət edir. JWT strukturu nöqtələrlə (.) ayrılmış üç hissədən ibarətdir: başlıq, faydalı yük və imza.

Əsas səhifə: Uğurlu autentifikasiyadan sonra istifadəçilər Tədris Yükü Təhlili veb tətbiqinin mərkəzi olan ana səhifəyə yönləndirilir. Əsas səhifə sistemin xüsusiyyətlərinin şəklini təqdim edir və istifadəçinin qarşılıqlı əlaqəsini və naviqasiyasını asanlaşdırmaq üçün çox vacibdir.

Ana səhifəsi əsas funksiyaları və funksiyaları əlçatan və intuitiv şəkildə təqdim edən istifadəçi mərkəzli prinsiplərə diqqət yetirməklə tərtib edilmişdir. Dizayn

naviqasiya menyularından, idarə panellərindən və ya kartlardan (dizaynınızın xüsusiyyətlərindən asılı olaraq) ibarətdir və hər biri sistemin müxtəlif modullarına giriş nöqtəsi kimi xidmət edir. Bu dizayn istifadəçilərin sistemin müxtəlif funksiyalarını asanlıqla başa düşmələrini və naviqasiya etmələrini təmin edir.



Şəkil 3.3. Əsas səhifə

Əsas səhifənin vacib komponentlərindən biri müəllim cədvəlidir. O, universitet daxilindəki professor-müəllim heyətinin qısa icmalını təqdim edir, sistemin məlumatların təqdim edilməsinin və əlçatanlığının tərkib hissəsini təşkil edir.

Surname	Name	Pin	
Qasimov	Yaşar	AC2235R	Detail
Əliyev	Rəşad	BC5486K	Detail
Məmmədov	Eldar	FD7823M	Detail
Hüseynova	Günəl	GH1234L	Detail
İbrahimov	Fərhad	IJ8765H	Detail

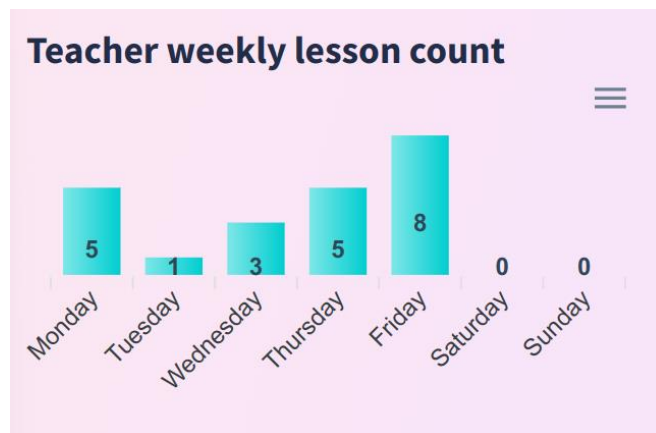
Rows per page: 5 1-5 of 11

Şəkil 3.4. Müəllim cədvəli

Həftəlik dərslər yükü diagramı: Müəllimlər Cədvəlindəki hər bir sıra istifadəçilərə fərdi müəllimin iş yükü məlumatlarını daha dərinləndirən araşdırmağa imkan təklif edən "Ətraflı" düyməni özündə birləşdirir.

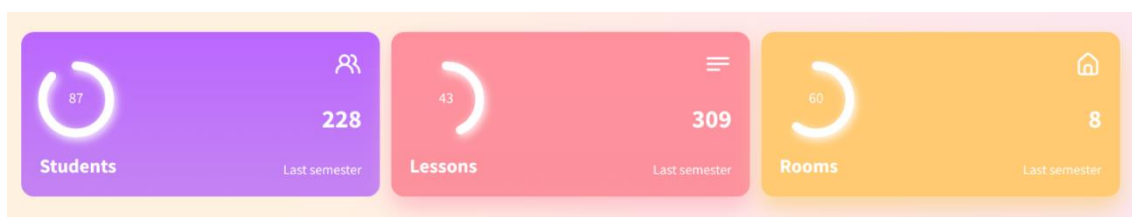
Hər cərgənin sonunda yerləşən "Ətraflı" düyməsi istifadəçiləri müəllimin iş yükünün daha ətraflı görünüşünü araşdırmağa dəvət edir. Bu düyməyə klikləməklə, istifadəçilər müəllimin həftəlik dərslər yükünün təfərrüatlı bölgüsünə baxa biləcəklər.

"Ətraflı" görünüşü müəllimin həftəlik dərslərinin dərin perspektivini təqdim edir. O, tədris olunan kurslar, hər kurs üzrə bölmələrin sayı, həftəlik dərslərin sayı və ümumi həftəlik dərslər saatları kimi məlumatları göstərə bilər. Tətbiqinizin xüsusiyyətlərindən asılı olaraq diaqram şəklində olur. Məlumatın bu cür detallı olması inzibatçılara tədris yükünün paylanmasını daha yaxşı başa düşməyə və idarə etməyə kömək edə bilər.



Şəkil 3.5. Həftəlik dərslər sayı

Məlumatların vizuallaşdırılması kartları: Tələbələr, Dərslər, Otaqlar: TYA sisteminin ana səhifəsində müvafiq olaraq tələbələrə, dərslərə və otaqlara həsr olunmuş üç məlumat vizual kartı var. Bu kartlar mühüm akademik məlumatların qrafik təsvirlərini təmin edərək, istifadəçinin sistemlə anlayışını və qarşılıqlı əlaqəsini artırır.



Şəkil 3.6. Məlumatların vizuallaşdırılması kartları

Hər bir kartda müvafiq məlumatların vizual xülasəsini təqdim edən qrafik və ya qrafik var. Diaqram növləri məlumatların xarakterindən asılı olaraq dəyişə bilər: məsələn, müqayisəli məlumatlar üçün bar diaqramları, mütənasib məlumatlar üçün dairəvi diaqramlar və ya zamanla verilənlər üçün xətt qrafikləri.

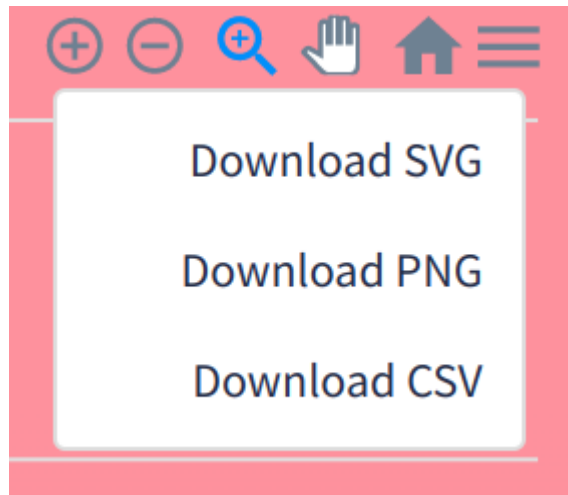
Tələbə Kartı ümumi tələbə sayı, Dərs Kartı dərslərin ümumi sayını, Otaq Kartı bölmə üzrə istifadə olunan otaqların sayını müxtəlif saatlar üzrə dərs alan məlumatları təqdim edir.

Məlumatların vizuallaşdırılması kartları mürəkkəb verilənlər toplularını başa düşmək üçün intuitiv və cəlbedici bir yol kimi xidmət edir. Xam məlumatları qrafik formaya çevirməklə, onlar istifadəçilərə anlayışlar əldə etməyə və cədvəl məlumatlarından dərhal görünməyən nümunələri və ya meylləri aşkar etməyə kömək edir. Bundan əlavə, bu məlumatları üç kateqoriyaya - tələbələrə, dərslərə və otaqlara qruplaşdırmaqla sistem istifadəçilərə xüsusi maraqlarına tez daxil olmaq və anlamaları imkanı verir.



Şəkil 3.7. Dərs analiz grafiki

TYA sistemi istifadəçilərə SVG (qrafik məlumatlar üçün), PNG (şəkillər üçün) və CSV (cədvəl məlumatları üçün) daxil olmaqla müxtəlif formatlarda məlumatları endirməyə imkan verən məlumat ixracı funksiyasını özündə birləşdirir.



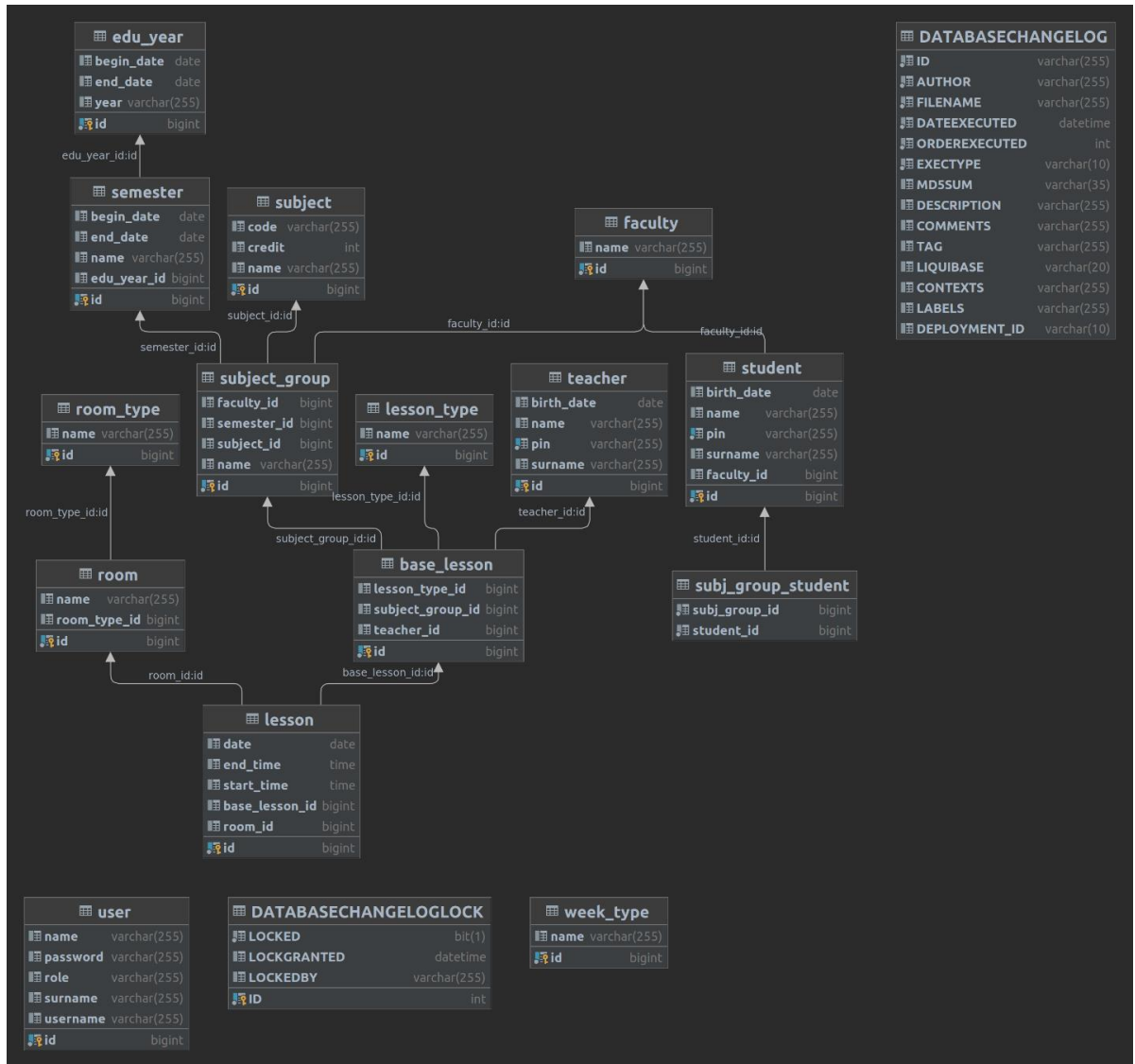
Şəkil 3.8. Məlumatların ixrac edilməsi

3.5. Maddi texniki bazanın hazırlanması

Verilənlər bazalarının istifadəsi müxtəlif sahələr üzrə məlumatları idarə etmək və təhlil etmək üsulumuzda inqilab etdi və akademiya da istisna deyil. Xüsusilə, universitet səviyyəsində tədris yükünün təhlili kontekstində yaxşı strukturlaşdırılmış məlumat bazası mühüm əhəmiyyət kəsb edir. O, geniş məlumatların təşkilini asanlaşdırır, səmərəli girişi təmin edir və mənalı təhlil etməyə imkan verir.

Bu tədqiqatda universitet müəllimlərinin tədris yükü ilə bağlı məlumatları saxlamaq və təhlil etmək üçün əlaqəli verilənlər bazası idarəetmə sistemindən (RDBMS) - MySQL istifadə olunur. MySQL möhkəm imkanları, miqyaslılığı və açıq mənbəli olması və geniş şəkildə dəstəklənməsi ilə seçilib ki, bu da əlçatanlıq və şəffaflığın akademik dəyərlərinə uyğun gəlir.

Bu fəslin məqsədi bu işdə istifadə olunan MySQL verilənlər bazasının dizaynını və tətbiqini ətraflı izah etməkdir. O, cədvəllər, sahələr, əlaqələr və həyata keçirilən məhdudiyyətlər daxil olmaqla verilənlər bazası strukturunun hərtərəfli icmalını təqdim edir. O, həmçinin verilənlər bazası daxilində məlumatların düzgünlüyünü, bütövlüyünü və təhlükəsizliyini təmin edən məlumatların toplanması və daxil edilməsi prosesini təsvir edir.



Şəkil 3.9. DB-nin ümumi struktru

User cədvəli:

`user` adlı bu cədvəl verilənlər bazanızda əsas obyekt kimi görünür və çox güman ki, sisteminizlə qarşılıqlı əlaqədə olan müxtəlif istifadəçiləri, məsələn, müəllimlər, idarəçilər və ya tədris yükü təhlilinizdəki digər müvafiq rolları təmsil etmək üçün istifadə olunur. Budur, sahələr üzrə bölgü:

1. id: Bu, “user” cədvəli üçün əsas açar rolunu oynayan avtomatik artan bigint sahəsidir. Bu o deməkdir ki, sisteminizdəki hər bir istifadəçiyə digər cədvəllərdə və ya sorğularda bu istifadəçiyə istinad etmək üçün istifadə olunacaq unikal identifikator veriləcək. auto_increment-in istifadəsi hər bir yeni istifadəçiyə avtomatik olaraq

unikal identifikatorun verilməsini təmin edir, dublikat və ya itkin identifikator riskini aradan qaldırır.

2. name: Bu varchar(255) sahəsi, ehtimal ki, istifadəçinin adını saxlamaq üçün istifadə olunur. `varchar(255)` məlumat növü o deməkdir ki, o, 255 simvola qədər sətir saxlaya bilər.

3. password: Bu varchar(255) sahəsi, ehtimal ki, istifadəçinin parolunu saxlayır. Qeyd edək ki, parolların düz mətnə saxlanması ümumiyyətlə təhlükəsizlik riskidir. İdeal olaraq, parollar saxlanmazdan əvvəl heşlənməlidir və sistem yalnız hash edilmiş dəyərləri saxlamalı və müqayisə etməlidir.

4. role: Bu varchar(255) sahəsi çox güman ki, istifadəçinin sistem daxilindəki rolunu təmsil edir, məsələn, "admin", "user" və s. Bu sahə istifadəçi icazələrini idarə etmək və ya müəyyən məlumatlara və ya funksiyalara giriş.

5. surname: Bu varchar(255) sahəsi, ehtimal ki, istifadəçinin soyadını saxlayır. `Ad` sahəsində olduğu kimi, o da 255 simvoldan ibarət sətir saxlaya bilər.

6. username: Bu varchar(255) sahəsi istifadəçinin istifadəçi adını saxlayır, adətən sistemə daxil olmaq üçün parol ilə birlikdə istifadə olunur.

Yadda saxlayın ki, bu sahələr üzrə “null” atributu onların dəyərə malik olmasının tələb olunmaması deməkdir; bu təfərrüatlar təqdim edilmədən istifadəçi qeydi yaradıla bilər.

Cədvəldə açıq-aşkar xarici açarlar yoxdur, yəni o, digər cədvəllərə birbaşa istinad etmir. Lakin, təbiətini nəzərə alaraq, çox güman ki, `id` sahəsi verilənlər bazasındakı digər cədvəllərdə xarici açar kimi istinad edilir. Bu, həmin cədvəllərdəki qeydləri müvafiq istifadəçi ilə əlaqələndirməyə imkan verəcək. Məsələn, tədris yükü məlumatlarını saxlayan cədvəldə `user` cədvəlindəki `id`-ə işarə edən `user_id` sahəsi daxil ola bilər. Bu, hər bir tədris yükü qeydinin hansı istifadəçiyə (yəni, fakültə üzvü) aid olduğunu göstərir.

Subject cədvəli:

“Subject” adlı bu cədvəl, görünür, universitetdə təklif olunan akademik fənlər (və ya kurslar) ilə bağlı məlumatları saxlamaq üçün nəzərdə tutulub. Budur hər sahənin bölgüsü:

1. id: `users` cədvəlinizdəki `id` sahəsinə bənzər, bu sahə `subject` cədvəli üçün əsas açar kimi xidmət edən avtomatik artan bigintdir. Bu unikal identifikator digər cədvəllərdə və ya sorğularda konkret mövzuya istinad etmək üçün istifadə olunur. auto_increment xassəsi sistemə daxil edilən hər bir yeni subyektə avtomatik olaraq unikal identifikatorun təyin edilməsini təmin edir, dublikat və ya itkin identifikator riskinin qarşısını alır.

2. code: Bu varchar(255) sahəsi, ehtimal ki, hər bir mövzuya təyin edilmiş kodu saxlayır. Mövzu kodları tez-tez universitet parametrlərində müəyyən bir kursa istinad etmək üçün qısa yol kimi istifadə olunur (məsələn, 'CS101' giriş kompüter elmləri kursunun kodu ola bilər).

3. credit: Bu tam sahə, ehtimal ki, subyektin kredit dəyərini əks etdirir. Universitet kontekstində kreditlər adətən kursla bağlı iş yükünün miqdarını və ya vaxt öhdəliyini göstərir, çox vaxt tələbənin ümumi iş yükünə və müəllimin dərs yükünə təsir edir.

4. name: Bu varchar(255) sahəsi, ehtimal ki, mövzunun tam adını saxlamaq üçün istifadə olunur. Məsələn, 'kod' 'CS101' ola bilərsə, 'ad' 'Kompüter Elmlərinə Giriş' ola bilər.

Edu_year cədvəli:

Edu_year cədvəli universitet kontekstində fərdi tədris illərini təmsil edir. Sahələri nəzərdən keçirək:

id: Bu sahə, əvvəlki cədvəllərinizdə olduğu kimi, əsas açar kimi xidmət edir. Bu, avtomatik artan bigintdir, yəni hər yeni qeydə avtomatik olaraq unikal ID təyin olunacaq.

begin_date: Bu sahə tarix növüdür və ehtimal ki, tədris ilinin başladığı tarixi saxlamaq üçün istifadə olunur.

end_date: başlanğıc_tarixinə bənzər, bu sahə tədris ilinin bitdiyi tarixi saxlamaq üçün istifadə edilən tarix növüdür. Begin_date və end_date birlikdə tədris ilinin müddətini müəyyən edir.

year: Bu varchar(255) sahəsi, ehtimal ki, tədris ili üçün təyinat və ya etiketi saxlayır. Məsələn, 2023-cü ilin payızından 2024-cü ilin yayına qədər olan tədris ili

üçün il "2023-2024" ola bilər. Bu, hər bir tədris ili qeydi üçün insan tərəfindən oxuna bilən istinad təmin edir.

Semester cədvəli:

“Semester” cədvəli sizin universitet kontekstində tədris illərində fərdi semestrləri təmsil edir. Budur sahələrin bölgüsü:

1. id: Bu, “semester” cədvəli üçün əsas açar kimi xidmət edən avtomatik artan bigint sahəsidir. Əvvəlki cədvəllərinizdə olduğu kimi, hər yeni semestrə avtomatik olaraq unikal ID təyin olunacaq.

2. begin_date: Bu, ehtimal ki, hər semestrin başlanğıc tarixini saxlamaq üçün istifadə edilən tarix növü sahəsidir.

3. end_date: `begin_date` kimi, bu tarix növü sahəsi hər semestrin bitmə tarixini saxlamaq üçün istifadə olunur. "begin_date" və "end_date" birlikdə semestr müddətini müəyyənləşdirir.

4. name: Bu varchar(255) sahəsi çox güman ki, semestrin adını və ya təyinatını saxlayır. Məsələn, "2023-cü ilin payızı" və ya "2024-cü ilin yazın" ola bilər. Bu, hər semestr üçün insan tərəfindən oxuna bilən identifikator təmin edir.

5. edu_year_id: Bu bigint sahəsi, ehtimal ki, `edu_year` cədvəlində hər semestri tədris ili ilə əlaqələndirən xarici açardır. Bu əlaqə sizə hər semestri müvafiq tədris ilinə qədər izləməyə imkan verir.

`Semestr` cədvəlinin açıq xarici açarı `edu_year_id` `edu_year` cədvəlindəki `id` sahəsinə istinad edərək semestrlər və tədris illəri arasında əlaqə yaradır. Bu əlaqə məlumatlarınızı təşkil etmək üçün çox vacibdir, çünki hər semestr düzgün tədris ili ilə əlaqələndirilir.

Faculty cədvəli:

Fakültə cədvəli universitet daxilində müxtəlif fakültələri və ya şöbələri təmsil edir. Sahələri nəzərdən keçirək:

id: Bu sahə fakültə cədvəli üçün əsas açar kimi xidmət edir. Bu, hər bir fakültəyə avtomatik olaraq unikal identifikatorun təyin edilməsini təmin edən avtomatik artan bigintdir.

name: Bu varchar(255) sahəsində çox güman ki, "Kompüter Elmləri Fakültəsi"

və ya "Fizika Departamenti" kimi hər bir fakültə və ya şöbənin adını saxlayır. Bu, hər bir fakültə üçün insan tərəfindən oxuna bilən identifikator təmin edir.

Subject_group cədvəli:

"Mövzu_qrupu" cədvəli fakültə və semestr üzrə kateqoriyalara ayrılmış fənlər (və ya kurslar) qruplarını təmsil edir. Budur, sahələr üzrə bölgü:

1. id: Əvvəlki cədvəlləriniz kimi, bu sahə `subject_group` cədvəli üçün əsas açar kimi xidmət edən avtomatik artan bigintdir. Hər yeni mövzu qrupuna avtomatik olaraq unikal ID təyin ediləcək.

2. faculty_id: Bu bigint sahəsi, ehtimal ki, hər bir fənn qrupunu "faculty" cədvəlindəki fakültə ilə əlaqələndirən xarici açardır. Bu əlaqə sizə hər bir fənn qrupunu müvafiq fakültə və ya şöbəyə qədər izləməyə imkan verir.

3. semester_id: Bu bigint sahəsi çox güman ki, hər bir fənn qrupunu "semester" cədvəlində xüsusi semestrə əlaqələndirən xarici açardır. Bu, hər bir fənn qrupunu düzgün semestrə əlaqələndirməyə imkan verir.

4. subject_id: Bu bigint sahəsi hər bir mövzu qrupunu `subject` cədvəlindəki mövzu ilə əlaqələndirən xarici açar kimi görünür. Bu əlaqə hər bir fənn qrupunu təmsil etdiyi konkret mövzu ilə əlaqələndirir.

5. name: Bu varchar(255) sahəsi ehtimal ki, mövzu qrupunun adını və ya təyinatını saxlayır. Məsələn, "CS101 Group A" və ya "Math202 Spring Group" ola bilər. Bu, hər bir fənn qrupu üçün insan tərəfindən oxuna bilən identifikator təmin edir.

`subject_group` cədvəlindəki açıq-aşkar xarici açarlar (`faculty_id`, `semester_id` və `subject_id`) müvafiq olaraq `faculty`, `semester` və `subject` cədvəllərindəki `id` sahələrinə istinad edir. Bu əlaqələr hər bir fənn qrupunun düzgün fakültə, semestr və fənn ilə əlaqələndirilməsində əsas rol oynayır və tədris yükünüzün təhlili üçün lazımi konteksti təmin edir.

Student cədvəli:

'Student' cədvəli universitetinizdə fərdi tələbələri təmsil edir. Sahələri parçalayaraq:

1. id: Bu sahə "student" cədvəli üçün əsas açar rolunu oynayır. Bu, hər bir

tələbəyə avtomatik olaraq unikal identifikatorun təyin edilməsini təmin edən avtomatik artan bir bigintdir.

2. birth_date: Bu sahə `date` növüdür və ehtimal ki, hər bir tələbənin doğum tarixini saxlayır.

3. name: Bu varchar(255) sahəsi çox güman ki, hər bir tələbənin adını saxlayır.

4. pin: Bu varchar(255) sahəsi, ehtimal ki, hər bir tələbə üçün unikal identifikasiya nömrəsini və ya kodunu saxlayır. Bu null deyil, yəni hər bir tələbə qeydinə bu məlumat daxil edilməlidir. Unikal məhdudiyyət iki tələbənin eyni PIN koduna malik ola bilməyəcəyinə zəmanət verir və tələbələrə müəyyən etmək üçün etibarlı metodu təmin edir.

5. surname: Bu varchar(255) sahəsi hər bir tələbənin soyadını saxlamaq üçün istifadə olunur.

6. faculty_id: Bu bigint sahəsi, ehtimal ki, hər bir tələbəni “faculty” cədvəlindəki fakültə ilə əlaqələndirən xarici açardır. Bu əlaqə hər bir tələbəni aid olduğu fakültə və ya şöbə ilə əlaqələndirir.

`Student` cədvəlindəki açıq xarici açar, `faculty_id`, `faculty` cədvəlindəki `id` sahəsinə istinad edir. Bu əlaqə hər bir tələbəni müvafiq fakültə və ya şöbə ilə əlaqələndirmək üçün çox vacibdir ki, bu da fakültə üzrə tədris yükünü təhlil edərkən və ya tələbələrin fakültələr üzrə paylanmasını başa düşərkən faydalı ola bilər.

Teacher cədvəli:

“Teacher” cədvəli universitetinizdəki fərdi müəllimləri və ya təlimatçıları təmsil edir. Burada hər bir sahənin ətraflı təsviri verilmişdir:

1. id: Digər cədvəlləriniz kimi, bu sahə “teacher” cədvəli üçün əsas açar rolunu oynayan avtomatik artan bigintdir. Hər yeni müəllim qeydinə avtomatik olaraq unikal şəxsiyyət vəsiqəsi veriləcək.

2. birth_date: Bu sahə `date` növüdür və ehtimal ki, hər bir müəllimin doğum tarixini saxlayır.

3. name: Bu varchar(255) sahəsində hər bir müəllimin adının saxlanıldığı ehtimal edilir.

4. pin: Bu varchar(255) sahəsi yəqin ki, hər bir müəllim üçün unikal

identifikasiya nömrəsini və ya kodunu saxlayır. Bu null deyil, yəni hər bir müəllim qeydində bu məlumat olmalıdır. Unikal məhdudiyət iki müəllimin eyni PIN-ə malik olmamasını təmin edir və beləliklə, müəllimləri müəyyən etmək üçün etibarlı üsul təmin edir.

5. surname: Bu varchar(255) sahəsi hər bir müəllimin soyadını saxlamaq üçün istifadə olunur.

Base_lesson cədvəli:

"Base_lesson" cədvəli universitetinizdəki əsas dərslər obyektlərini təmsil edir. Bu, hər biri xüsusi dərslər növü, fənn qrupu və müəllimlə əlaqəli fərdi siniflərə və ya sessiyalara uyğun ola bilər. Sahələri nəzərdən keçirək:

1. id: Bu sahə `base_lesson` cədvəli üçün əsas açar kimi xidmət edən avtomatik artan bigintdir. Hər yeni dərslər avtomatik olaraq unikal ID təyin olunacaq.

2. lesson_type_id: Bu bigint sahəsi, ehtimal ki, hər dərslər `lesson_type` cədvəlindəki dərslər növü ilə əlaqələndirən xarici açardır. Bu, hər bir dərslər müəyyən bir dərslər növü ilə əlaqələndirməyə imkan verir.

3. subject_group_id: Bu bigint sahəsi çox güman ki, hər dərslər `subject_group` cədvəlindəki xüsusi fənn qrupu ilə əlaqələndirən xarici açardır. Bu, hər dərslərin düzgün fənn qrupu ilə əlaqələndirilməsini təmin edir.

4. teacher_id: Bu bigint sahəsi, ehtimal ki, hər dərslər "teacher" cədvəlindəki müəllimlə birləşdirən xarici açardır. Bu, hər bir dərslər konkret müəllimlə əlaqələndirməyə imkan verir.

`Base_lesson` cədvəlindəki açıq-aşkar xarici açarlar (`lesson_type_id`, `subject_group_id` və `teacher_id`) müvafiq olaraq `lesson_type`, `subject_group` və `teacher` cədvəllərindəki `id` sahələrinə istinad edir. Bu əlaqələr hər bir dərslərin düzgün dərslər növü, fənn qrupu və müəllimlə əlaqələndirilməsində əsas rol oynayır və tədris yükünüzün təhlili üçün lazımi konteksti təmin edir.

Subj_group_student cədvəli:

`subj_group_student` cədvəli `subject_group` və `student` obyektləri arasında çoxdan çox münasibəti təmsil edir. Bu cür cədvəl adətən bir-biri ilə çoxlu assosiasiyaya malik olan iki obyektə əlaqələndirmək üçün istifadə olunur; bu halda

tələbə bir neçə fənn qrupunun bir hissəsi ola bilər (məsələn, bir neçə kurs keçmək), fənn qrupuna isə bir neçə tələbə daxil ola bilər.

Budur sahələrin ətraflı bölgüsü:

1. `subj_group_id`: Bu bigint sahəsi, ehtimal ki, ``subj_group_student`` cədvəlindəki hər bir qeydi ``mövzu_qrupu`` cədvəlindəki ``subject_group`` ilə əlaqələndirən xarici açardır. Bu, hər qeydin hansı mövzu qrupuna aid olduğunu müəyyən etməyə imkan verir.

2. `student_id`: Bu bigint sahəsi, ehtimal ki, “`subj_group_student`” cədvəlindəki hər bir qeydi “`student`” cədvəlindəki “`student`” ilə əlaqələndirən xarici açardır. Bu, hər qeydin hansı tələbəyə aid olduğunu müəyyən etməyə imkan verir.

Bu cədvəldəki hər iki sahə null deyil kimi qeyd olunub, yəni ``subj_group_student`` cədvəlindəki hər bir qeyd bu təfərrüatları ehtiva etməlidir.

Bu ``subj_group_student`` cədvəlini yaratmaqla siz hansı tələbələrin hansı fənn qruplarında olduğunu və əksinə effektiv şəkildə izləyə biləcəksiniz. Bu, tədris yükü məlumatlarınızı təşkil etmək və idarə etmək üçün çox vacibdir, çünki fənn qrupundakı tələbələrin sayı müəllimin dərslər yükünə təsir edə bilər.

Room_type cədvəli:

'`room_type`' cədvəli universitetinizdə mövcud olan müxtəlif otaq növlərini təmsil edir. Bunlara mühazirə zalları, laboratoriyalar, seminar otaqları və s. daxil ola bilər. Burada hər bir sahənin bölgüsü verilmişdir:

1. `id`: Bu, “`room_type`” cədvəli üçün əsas açar kimi xidmət edən avtomatik artan bigint sahəsidir. Hər yeni otaq növünə avtomatik olaraq unikal ID təyin olunacaq.

2. `name`: Bu, ehtimal ki, hər otaq növünün adını saxlayan `varchar(255)` sahəsidir. Bu adlar "Mühazirə zalı", "Seminar otağı", "Laboratoriya" və s. kimi müxtəlif otaqları təmsil edə bilər.

Room cədvəli:

“Room” cədvəli universitetinizdə hər biri xüsusi otaq növü ilə əlaqəli fərdi otaqları təmsil edir. Budur sahələrin bölgüsü:

1. `id`: Bu sahə ``room`` cədvəli üçün əsas açar kimi xidmət edən avtomatik artan

bigintdir. Hər yeni otağa avtomatik olaraq unikal ID təyin olunacaq.

2. name: Bu varchar(255) sahəsi çox güman ki, hər otağın adını və ya identifikasiyasını saxlayır. Bu, otağın nömrəsi, binanın adı və otaq nömrəsi kombinasiyası və ya universitetinizin istifadə etdiyi hər hansı digər identifikasiya sistemi ola bilər.

3. room_type_id: Bu bigint sahəsi, ehtimal ki, hər bir otağı "room_type" cədvəlindəki otaq növü ilə əlaqələndirən xarici açardır. Bu, hər bir otağı xüsusi otaq növü ilə əlaqələndirməyə imkan verir, məsələn, "Mühazirə zalı", "Laboratoriya" və s.

Room cədvəlindəki ('room_type_id') açıq xarici açar 'room_type' cədvəlindəki 'id' sahəsinə istinad edir. Bu əlaqə hər bir otağı düzgün otaq növü ilə əlaqələndirmək üçün açardır və tədris yükünün təhlili üçün faydalı kontekst təmin edir. Məsələn, müxtəlif otaqların tədris məqsədləri üçün istifadəsini təhlil etmək üçün istifadə edilə bilər.

Lesson cədvəli:

“Lesson” cədvəli universitetdəki fərdi tədris sessiyalarını və ya dərsləri təmsil edir. Hər bir dərslər xüsusi əsas dərslər və otaqla əlaqələndirilir. Sahələrə daha yaxından nəzər salaq:

1. id: Bu sahə `lesson` cədvəli üçün əsas açar kimi xidmət edən avtomatik artan bigintdir. Hər yeni dərslər avtomatik olaraq unikal ID təyin olunacaq.

2. date: Bu tarix sahəsində çox güman ki, dərslərin baş verməsi planlaşdırılan tarixi saxlayır.

3. start_time: Bu vaxt sahəsi, ehtimal ki, dərslərin başlaması planlaşdırılan vaxtı saxlayır.

4. end_time: Bu vaxt sahəsi çox güman ki, dərslərin bitməsi planlaşdırılan vaxtı saxlayır.

5. base_lesson_id: Bu bigint sahəsi, ehtimal ki, hər dərslər `base_lesson` cədvəlindəki əsas dərslərə əlaqələndirən xarici açardır. Bu, hər bir dərslər dərslər növü, fənn qrupu və müəllim kimi təfərrüatları ehtiva edən xüsusi əsas dərslərə əlaqələndirməyə imkan verir.

6. room_id: Bu bigint sahəsi çox güman ki, hər dərslər xüsusi otaq ilə

əlaqələndirən xarici açardır. Bu otağın təfərrüatları, ehtimal ki, ayrıca `room` cədvəlində saxlanacaqdır.

`Lesson` cədvəlindəki açıq xarici açarlar (`baza_dərs_id` və `room_id`) müvafiq olaraq `base_lesson` və `room` cədvəllərindəki `id` sahələrinə istinad edir. Bu əlaqələr hər bir dərsi müvafiq əsas dərs və otaqla əlaqələndirmək, tədris yükünüzün təhlili üçün lazımi konteksti təmin etmək üçün çox vacibdir.

One-to-one əlaqə:

Hər bir müəllimin bir istifadəçi hesabına, hər bir istifadəçi hesabının isə bir müəllimə uyğun gəldiyini güman etsəniz, müəllim və istifadəçi arasındakı əlaqə Bir-bir əlaqə ola bilər. Bununla belə, bunun üçün müəllim cədvəlində istifadəçi cədvəli ilə əlaqə saxlayan xarici açar tələb olunur, bu sizin cari dizaynınızda yoxdur.

One-to-many əlaqə:

Semestr və edu_year arasındakı əlaqə birin çox münasibətdir. Bir təhsil ilində (edu_year) bir neçə semestr ola bilər, lakin hər semestr (semestr) bir tədris ilinə aiddir. Bu, semestr cədvəlində edu_year_id xarici açarı ilə təmsil olunur.

Fakültə və tələbə arasındakı əlaqə birin çox münasibətinin başqa bir nümunəsidir. Bir fakültədə bir neçə tələbə ola bilər, lakin hər tələbə bir fakültəyə aiddir. Bu, tələbə cədvəlində faculty_id xarici açarı ilə təmsil olunur.

Many-to-many əlaqə:

Subject_group və student arasındakı əlaqə çoxun çox münasibətidir. Bir tələbə bir neçə fənn qrupunun bir hissəsi ola bilər və bir fənn qrupuna birdən çox tələbə daxil ola bilər. Bu əlaqə subj_group_student cədvəli ilə təmsil olunur, bu cədvələ müvafiq olaraq subyekt_qrupu və tələbə cədvəlləri ilə əlaqələndirən subj_qrup_id və tələbə_id xarici açarları daxildir.

Bunlar əlaqə verilənlər bazalarında tapacağınız əsas əlaqələr növləridir. Onlar məlumatlarınızı effektiv şəkildə strukturlaşdırmaq və verilənlər bazanızın tətbiqiniz üçün tələb olunan məlumatları dəqiq şəkildə təmsil edə bilməsini təmin etmək üçün çox vacibdir.

NƏTİCƏ

Dissertasiya işinin məqsədi universitetin professor-müəllim heyətinin tədris yükünün təhsil nəticələrinə və fakültənin fəaliyyətinə təsirini başa düşmək məqsədi ilə araşdırmaq və təhlil etmək idi. Təhlil təsdiq etdi ki, universitetlərdə tədris yükü tədrisin keyfiyyətinə və tələbə nəticələrinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Tədris yükü artdıqca, professor-müəllim heyətinin hər bir tələbə ilə dərindən məşğul olmaq və ya əsaslı şəkildə sinifdənkənar hazırlıq görmək qabiliyyəti azaldı. Üstəlik, yüksək dərəcəli tədris yükünün fakültənin rifahına mənfi təsir göstərdiyi aşkar edilmişdir. Fakültə üzvləri dərəcəli tədris yükü yüksək olduqda stress və tükenmişlik hissələrini daha çox bildirirdilər. Bu, tək-cə ayrı-ayrı professor-müəllim heyəti üçün zərərli deyil, həm də tədris mühitinə mənfi təsir göstərir və bununla da dolayısı ilə tələbə nəticələrinə təsir göstərir.

Dissertasiya işində universitetlərdə tədris yükünün təhlili üçün nəzərdə tutulmuş veb proqramın hazırlanması və tətbiqi tədqiq edilmişdir. Veb tətbiqi həmçinin ənənəvi üsullarla əvvəllər əldə etmək çətin olan analiz səviyyəsini təmin edir. O, universitetlərə zamanla nümunələri izləməyə, müəyyən kursların və ya tədris metodlarının yükə təsirlərini başa düşməyə və potensial balanssızlıq sahələrini müəyyən etməyə imkan verir. Bu, universitet işçiləri arasında səmərəliliyi, bərabərliyi və iş məmnunluğunu əhəmiyyətli dərəcədə artırmağa imkan verir.

Veb tətbiqi həmçinin ənənəvi üsullarla əvvəllər əldə etmək çətin olan analiz səviyyəsini təmin edir. O, universitetlərə zamanla nümunələri izləməyə, müəyyən kursların və ya tədris metodlarının yükə təsirlərini başa düşməyə və potensial balanssızlıq sahələrini müəyyən etməyə imkan verir. Bu, universitet işçiləri arasında səmərəliliyi, bərabərliyi və iş məmnunluğunu əhəmiyyətli dərəcədə artırmağa imkan verir.

Veb proqramımız yalnız məlumatları toplayır və təhlil etmir, həm də anlayışları əlçatan və başa düşülən şəkildə təqdim edir. O, universitet rəhbərlərini tədris yükünü səmərəli şəkildə izləmək və idarə etmək üçün lazımi alətlərlə təmin edir və bununla da ümumi universitet əməliyyatlarının təkmilləşdirilməsinə töhfə verir.

Bununla belə, bu veb tətbiqinin faydaları göz qabağında olsa da, etiraf edilməli olan problemlər də var. Məxfilik və təhlükəsizlik əsas məsələlərdir, çünki proqram həssas məlumatları idarə edir. Əlavə olaraq, tətbiqin uğuru daxil edilmiş məlumatların düzgünlüyündən və fakültə üzvlərinin onunla məşğul olmaq istəyindən asılıdır. Bu potensial problemlərin aradan qaldırılması üçün strategiyalar müzakirə edildi və tətbiqi və onun istifadəsini təkmilləşdirməyə davam etmək üçün gələcək tədqiqatlar tövsiyə olunur.

Yekun olaraq, universitetlərdə tədris yükü təhsilin keyfiyyətinə, tələbə nəticələrinə və müəllim heyətinin rifahına əhəmiyyətli dərəcədə təsir edən kritik amildir. Buna görə də universitet rəhbərlərinin bu məsələyə daha çox diqqət yetirmələri və tədris öhdəliklərinin davamlı və effektiv balansını təmin etmək üçün sübuta əsaslanan strategiyalar axtarmaq çox vacibdir.

Beləliklə,

1. Problem həlli üçün proqram təminatının modeli qurulmuşdur.
2. Java və spring framework ilə apılar yaradılmış, react ilə görüntü hazırlanmışdır.
3. MySQL ilə baza modeli qurulmuş və PL/SQL ilə sorguları qəbul edilmiş, Spring Security və JWT ilə təhlükəsizlik təmin edilmişdir.
4. Bütün proseslərdən sonra ən çox lazım olan hesabatların sistemdən çıxarılması və istəyə uyğun hesabatların sistemdə təminatı sazlanmışdır.

İSTİFADƏ EDİLMİŞ ƏDƏBİYYAT

1. Aragonés, J. I., & Sánchez-Muñoz, A. J. (2019). Quantitative methods for workload analysis in higher education. *Journal of Work and Organizational Psychology*, 35(3), 175-185.
2. Bresciani, M. J., & Gardner, M. M. (2012). Assessing and articulating the workload of student affairs professionals. *New Directions for Student Services*, 2012(137), 45-55.
3. Carroll, B., & Mooney, T. (2018). Understanding the teaching load in higher education: A review of the literature. *Higher Education Policy*, 31(1), 1-22.
4. Coleman, M., & Kuh, G. (2006). *Assessing faculty work: Enhancing individual and institutional performance*. Jossey-Bass.
5. Matier, M. W., & Stone, S. J. (2014). The impact of teaching load on research productivity in higher education. *The Journal of Economic Education*, 45(3), 201-217.
6. Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep Learning*. The MIT Press. (While not specific to the construction industry, it has a comprehensive coverage of machine learning techniques)
7. National Center for Education Statistics. (2019). *Digest of Education Statistics*. U.S. Department of Education.
8. American Association of University Professors (AAUP): Visit the AAUP website (<https://www.aaup.org/>) to access reports, publications, and resources related to faculty workload, academic freedom, and higher education policy.
9. Chronicle of Higher Education: The Chronicle of Higher Education (<https://www.chronicle.com/>) is a leading source of news, analysis, and commentary on higher education. You can find articles, opinion pieces, and reports on teaching load, faculty workload, and related issues.
10. Weimer, M. (2013). *Learner-centered teaching: Five key changes to practice*. John Wiley & Sons.
11. Paulsen, M. B., & Smart, J. C. (Eds.). (2016). *The finance of higher education*:

- Theory, research, policy, and practice. Routledge.
12. Pratt, D. D., & Collins, J. B. (2001). The teaching perspectives inventory (TPI). In K. Ryan (Ed.), *The handbook of teaching and learning* (pp. 1178-1195). Routledge.
 13. Richlin, L. (Ed.). (2014). *Blueprint for learning: Constructing college courses to facilitate, assess, and document learning*. Stylus Publishing.
 14. Java Documentation: <https://docs.oracle.com/en/java>
 15. Spring Framework Documentation: <https://spring.io/docs>
 16. MySQL Documentation: <https://dev.mysql.com/doc/>
 17. JPA Tutorial: <https://www.baeldung.com/jpa>
 18. React Documentation: <https://reactjs.org/docs/>
 19. Docker Documentation: <https://docs.docker.com/>
 20. Liquibase Documentation: <https://docs.liquibase.com/home.html>