

## XML TEXNOLOGIYASI ASOSIDA VIRTUAL DARSLIK YARATISH

**Yangiboyev Umid Abdurashid o'g'li**

Termiz agrotexnologiyalar va innovatsion rivojlanish instituti,  
"Agrobiznes, buxgalteriya hisobi va raqamli texnologiyalar" kafedrası  
assistenti

Tel.:(+99890)999-23-51 e-mail:umid15iq@gmail.com

<https://www.doi.org/10.5281/zenodo.7874764>

### ARTICLE INFO

Received: 19<sup>th</sup> April 2023

Accepted: 27<sup>th</sup> April 2023

Online: 28<sup>th</sup> April 2023

### KEY WORDS

### ABSTRACT

#### Kirish

Ehtimol, siz XML haqida eshitgansiz va sizning tashkilotingizda uni ishlatishning ko'plab o'ziga xos sabablarini aniqlagansiz. Ammo XML aniq nima? Ushbu mustaqil ishda XML nima ekanligini va u qanday ishlashini tushuntirib o'tiladi. XML -- Kengaytiriladigan belgilash tili (**XML-Extensible Markup Language**) - bu odamlar mashinada (kompyuterda) ham o'qiladigan formatdagi hujjatlarni maxsus kodlash qoidalarini taqdim etadigan belgilash tili. Birinchi marta World Wide Web Consortium-ning 1998-yildagi XML 1.0 spetsifikatsiyasida taqdim etilgan bo'lib - ularning barchasi bepul ochiq standartlar - XML-ni ifodalalaydi. XML-ning dizayn tomonidan internetdagi soddaligi, umumiyli va qulayligi uning nima maqsadga ishlab chiqilganligini izohlaydi. XML-ning vazifasi internetdagi hujjatlar dizayniga qaratilgan bo'lsa-da, ushbu til veb-xizmatlarida ishlatiladigan ma'lumotlar tuzilmalarini namoyish qilish uchun keng qo'llaniladi. XML asosidagi tillarni aniqlashda yordam beradigan bir nechta sxema tizimlari mavjud, dasturchilar XML ma'lumotlarini qayta ishlashga yordam beradigan ko'plab dasturiy dasturiy interfeyslarni (API) ishlab chiqdilar. Shularga misol tariqadi barchamiz biladigan Microsoft dasturlarini olishimiz ham mumkin. Kengaytiriladigan belgilash tillari nima uchun zarurligi mohiyati Markup tilida va Standart Umumlashtirilgan Belgilash Tilida tushuntiriladi. RSML, Atom, SOAP, SVG va XHTML kabi XML sintaksisidan foydalangan holda yuzlab hujjatlar formatlari ishlab chiqilgan. Microsoft Office (Office Open XML), OpenOffice.org va LibreOffice (OpenDocument) va Apple iWork kabi ko'plab ofis mahsuldorligi vositalari uchun XML asosidagi formatlar odatiy holga aylandi. XML shuningdek, XMPP kabi aloqa protokollari uchun asosiy tilni taqdim etdi. Microsoft .NET Framework dasturlari konfiguratsiya uchun XML fayllaridan foydalanadi va mulk ro'yxatlari XML-ga o'rnatilgan konfiguratsion xotirada amalga oshiriladi.

XML ham HTML kabi teglar bilan ishlaydi. Teg - <boshlanish va tugash /> bilan belgilash konstruktsiyasi ega. Teglar asosan uchta tipga ega: boshlang'ich yorlig'i, masalan, <section>; </section>; <line-break /> kabi bo'sh element yorlig'i. Element - bu boshlang'ich yorlig'i bilan boshlanadigan va mos keladigan so'nggi yorliq bilan tugaydigan yoki faqat bo'sh element yorligidan iborat bo'lgan mantiqiy hujjat komponenti. Boshlang'ich va oxirgi yorliqlar



orasidagi belgilar, agar mavjud bo'lsa, ular elementning mazmuni bo'lib, tarkibiga qo'shimcha elementlar, shu jumladan boshqa belgilarni ham kiritilishi mumkin. Bunga <greeting> Hello, world! </greeting> misol keltirishi mumkin. Barcha elementlar yopilish yorlig'iga ega bo'lishi kerak:

```
<p> Bu xat. </ p>
```

```
<br /> <br />
```

Kirish va yopish teglari bir xil holatda yozilishi kerak:

```
<massage> Bu to'g'ri </ message>
```

"Ochish va yopish teglari" ko'pincha "Boshlash va tugatish belgilar" deb nomlanadi.

Eslatma: XML prologida yopilish yorlig'i yo'q! Bu xato emas. Prolog XML hujjatining bir qismi emas.

XML elementlari to'g'ri joylashtirilgan bo'lishi kerak. XML formatida barcha elementlar bir-biriga to'g'ri joylashtirilgan bo'lishi kerak:

```
<b> <i> Ushbu matn qalin va kursivdir </ i> </ b>
```

Yuqoridagi misolda "to'g'ri kiritilgan" oddiygina <i> elementi ichida <b> elementi ochilganligi tufayli <b> element ichida yopilishi kerakligini bildiradi.

XML elementlari HTML-da bo'lgani kabi nom / qiymat jufti bilan atributlarga ega bo'lishi mumkin. Faqat, XML formatida atribut qiymatlari har doim keltirilishi kerak:

```
<note date="12/11/2018">
```

```
<to>Tove</to>
```

```
<from>Jani</from>
```

```
</note>
```

Bu yerda **date** - atribut sifatida qo'llanilgan. Natijada qiziq holatni ko'rish mumkin.

XML:	Hello	Tove
HTML:	Hello Tove	

## 1.1-rasm

Ko'rib turganingizdek, XML probellar sonini joy qiymatida saqlab qoladi. HTML esa barcha probellarni bittaga qisqartirib yuboradi.

### XML ning qo'llanish yo'nalishi, avfzalliklari va kamchiliklari.

Umumiy qilib aytganda, XML ning HTML dan farqlanuvchi asosiy jihati bu teglar hisoblanadi. HTML veb-sahifa uchun statik tipdagi kodlarni taqdim qiladi. Bular barchaga tanish quyidagi teglardir: html, head, title, body, h1. XML da esa istalgancha dinamik kodlar tizimini hosil qilish mumkin. Quyidagi misolda HTML va XML o'rtasidagi farqni yaqqol sezish mumkin:

HTML kod

```
<!DOCTYPE html>
```

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<title>GeeksforGeeks</title>
```

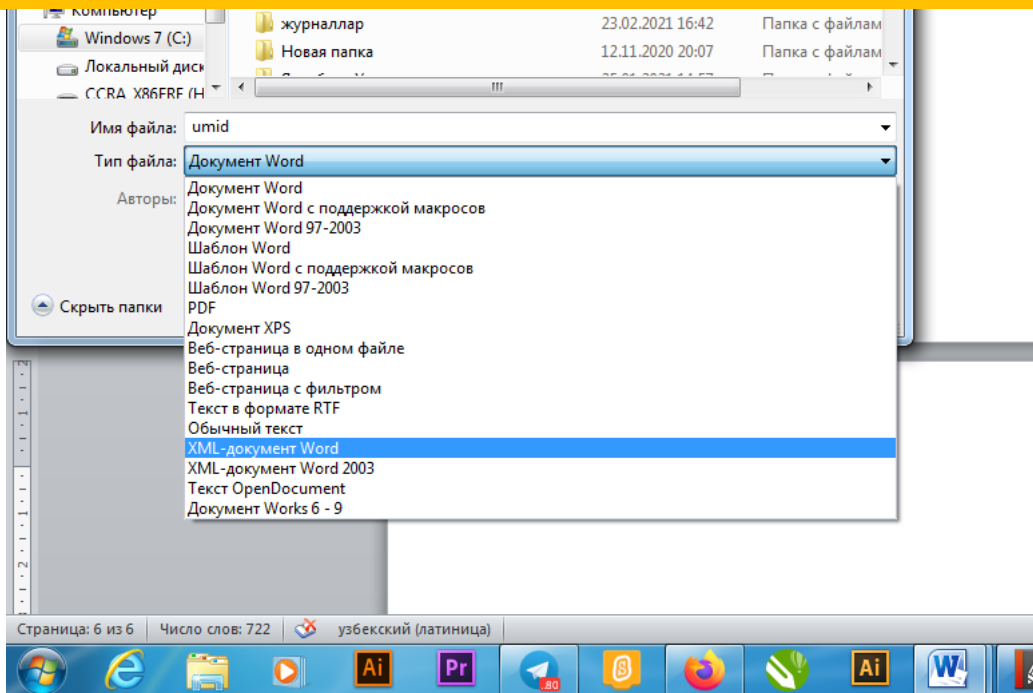


```
</head>
<body>
  <h1>GeeksforGeeks</h1>
  <p>A Computer Science portal for geeks</p>
</body>
</html>
```

XML kod

```
<?xml version = "1.0"?>
<contactinfo>
  <address category = "college">
    <name>G4G</name>
    <College>Geeksforgeeks</College>
    <mobile>2345456767</mobile>
  </address>
</contactinfo>
```

XMLda teg ichida teg hosil qilish mumkin, ya'ni o'zingiz mustaqil ravishda teg yaratib ishlashingiz mumkin. HTML da esa tayyor teglar bilan ishlaysiz. XML veb-ishlab chiqishning ko'plab jihatlarida qo'llaniladi. XML ko'pincha ma'lumotlarni taqdimotdan ajratish uchun ishlatiladi. Bu degani, agar saytdagi matn ichida turlichalik ko'p bo'lsa bunda XML texnologiyasi ustuvor hisoblanadi. XML ko'pincha HTML uchun qo'shimcha hisoblanadi. Ko'p HTML dasturlarida XML ma'lumotlarni saqlash yoki tashish uchun, HTML esa bir xil ma'lumotlarni formatlash va ko'rsatish uchun ishlatiladi. HTML-da ma'lumotlarni ko'rsatishda ma'lumotlar o'zgarganda HTML-faylni tahrirlashingiz shart emas. XML yordamida ma'lumotlar alohida XML fayllarida saqlanishi mumkin. Yuqorida aytganimizdek, XML ning yaratilish tarixi o'tkan asrning oxiriga to'g'ri keladi. So'ngra yillar davomida veb saytlar uchun turli matnlarni keng ko'lamda formatlash masalasi tufayli XML katta platformalarda ham ko'rinish bera boshladi. Xususan, 2007-yilda Microsoft tomonidan matnli axborotni XML formatda saqlash imkoniyati paydo bo'ldi. (2.1-rasm)



## 2.1-rasm

Ko'pincha XML ning ustun tarafini ko'rsatmoqchi bo'lganlar elektron kitoblar formatiga e'tibor qaratishadi. Chunki, mobil telefonlar yoki shaxsiy kompyuterlarda o'qishga mo'ljallangan ko'plab formatlar (kengaytmalar) aynan XML ga asoslanadi. Xususan **ePub** formatidagi kitoblar bunga yorqin misol bo'la oladi. Smartfonida elektron kitoblardan foydalanib turadigan har bir kishi ePub formatidan foydalangan. Matnli axborotni **Pdf** formatida saqlash va foydalanish ham ancha keng tarqalgan usul ammo bunda matn sifatida deyarli o'zgartirish kiritib bo'lmaydigan darajada saqlanadi. Chunki Pdf deyarli rasm (grafik) formati hisoblanadi. ePub esa har bir harfni bir baytlik axborot hajmidagi (ya'ni o'zgarmas) qiymatda saqlash, nusxalash, eksport va import qilish imkoniyatlarini beradi. Bundan tashqari ePub formatidagi kitoblar mobil ilovalarda ochilganda veb-sayt interfeysini eslatuvchi ko'rinishda namoyon bo'ladi. Amazondan sotib olinadigan elektron kitolarning ham XML texnologiyasi yaratilgan bo'lib, ularni yuqori sifatda o'qish mumkinligan tashqari, nusxalab ko'paytirish imkoniyatini bekor qilish mumkin. Ya'ni mobil smartfonda yoki kompyuter foydalanavchisi kitobni nusxalay olmaydi. (2.2-3-rasm)

туришга хизмат қилади. Бу босқичда инсонлар ўз-ўзини бошқара олмай қолишади ва ҳукумат таъсирига кўпроқ муҳтож бўлишади.

Эски идеалини бутунлай йўқотган халқнинг бутун бошли қобилиятлари ҳам барҳам топади; халқ яна алоҳида инсонлар жамланмаси шаклига, оломон шаклига ўта бошлайди. Агар мунтазамлик йўқолса, авомда жуда ўзгарувчан характер шаклланади.

Бунда халқнинг келажаги гумон остида бўлади яъни келажак тасодиф орқали шаклланади. Цивилизация ҳали ҳам ўз ўрнида тургандек кўринса-да, бу алдамчи тасаввур бўлади, аслида эса бу цивилизация қулашга тайёр турган бинога ўхшайди, биринчи тўфоннинг ўзиёқ уни ер билан яксон қила олади.

Идеалга интилиш давомида ёввойи оломоннинг халққа айланиши ва идеал ўз қадрини йўқотиши оқибатида цивилизациянинг барҳам топиш жараёни барча миллатларнинг тақдирида бор.

15 - Bob 17 - sahifa

2.2-rasm

туришга хизмат қилади. Бу босқичда инсонлар ўз-ўзини бошқара олмай қолишади ва ҳукумат таъсирига кўпроқ муҳтож бўлишади.

Эски идеалини бутунлай йўқотган халқнинг бутун бошли қобилиятлари ҳам барҳам топади; халқ яна алоҳида инсонлар жамланмаси шаклига, оломон шаклига ўта бошлайди. Агар мунтазамлик йўқолса, авомда жуда ўзгарувчан характер шаклланади. Бунда халқнинг келажаги гумон остида бўлади яъни келажак тасодиф орқали шаклланади. Цивилизация ҳали ҳам ўз ўрнида тургандек кўринса-да, бу алдамчи тасаввур бўлади, аслида эса бу цивилизация қулашга тайёр турган бинога ўхшайди, биринчи тўфоннинг ўзиёқ уни ер билан яксон қила олади.

Идеалга интилиш давомида ёввойи оломоннинг халққа айланиши ва идеал ўз қадрини йўқотиши оқибатида цивилизациянинг барҳам топиш жараёни барча миллатларнинг тақдирида бор.

15 - Bob 17 - sahifa

2.3-rasm

Elektron kitoblarni saytlarga joylashda ular ustida qilinadigan ishlarni qarab chiqamiz. Agar siz kitobni o'qish davomida bir nuqtagacha bo'lgan joy e'tiboringizni tortsa va uni belgilab qo'yimoqchi bo'lsangiz ilova bunga qarshilik qilmaydi va nusxalash imkoniyatini beradi. Agar belgilar soni ko'payib ketsa va nusxalsh buyrug'ini bersangiz ilova bunga yo'l qo'ymaydi. Veb ilovalarda XML dan foydalanishdagi asosiy ustunlik ham shunda, bir satrda turli formatdagi shriftda foydalanmoqchi bo'lganingizda istalgancha teglar yaratish mumkin. Koreyada o'rta maktab o'quvchilari uchun virtual darslik yaratishda aynan XML texnologiyasidan ko'proq foydalaniladi. Ular bunga asos qilib: standart format funktsiyalar qatorini XML vositasidagi hujjat o'z ichiga oladi. Format bosilgan darsliklarning odatiy afzalliklarini, qidirish va navigatsiya, audiovizual tasvirlar, animatsiyalar, 3D grafikalar va boshqa zamonaviy multimedia funktsiyalari kabi qo'shimcha funktsiyalarini birlashtirish orqali o'rganish samaradorligini oshirishga qaratilgan. Yana bir maqsad - XML-ga asoslangan hujjat formatini ishlab chiqish orqali turli xil foydalanuvchilar va xizmat ko'rsatuvchi

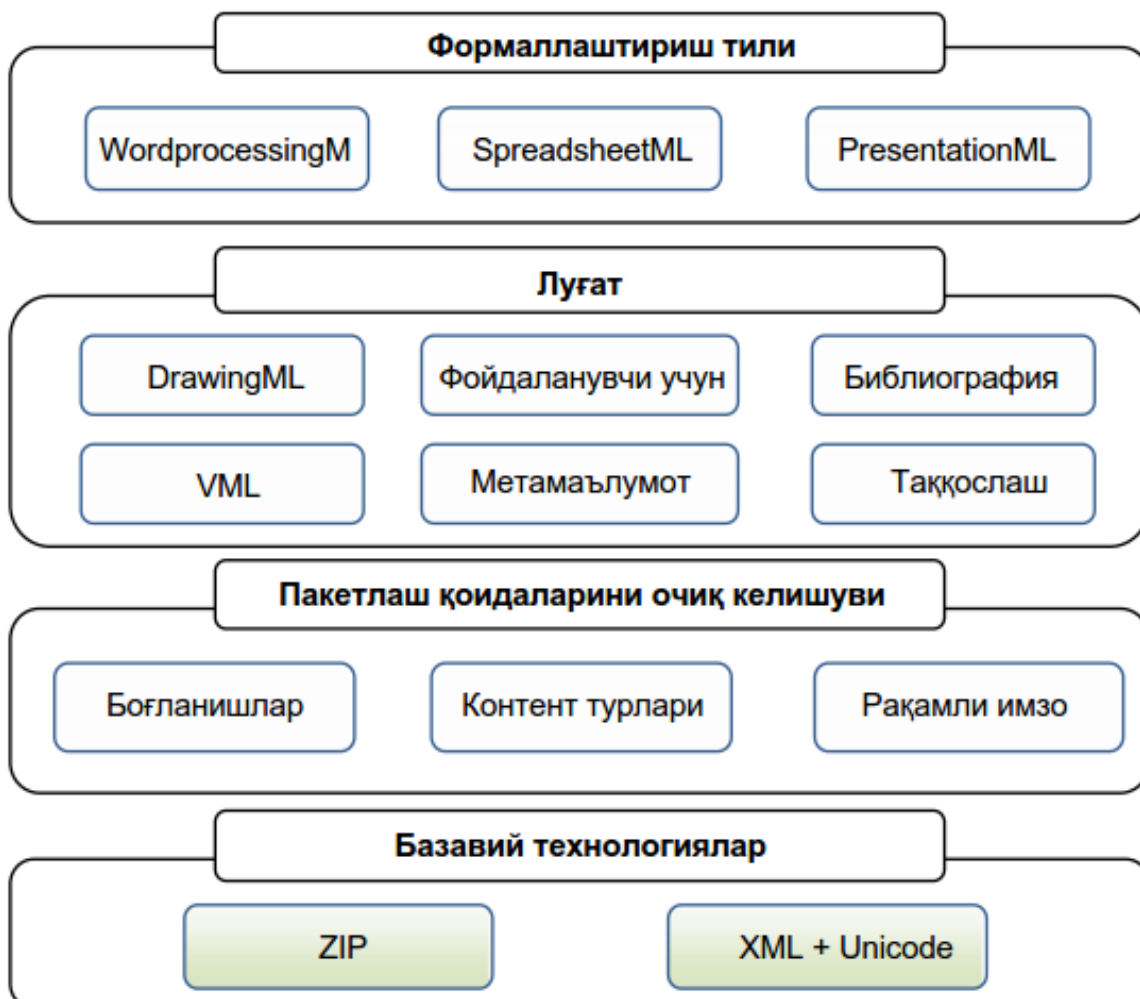


provayderlar o'rtasida raqamli darsliklarning o'zaro muvofiqligini ta'minlash mumkinligi, deb javob berishadi.<sup>1</sup>

## XML texnologiyasi asosida virtual darslik yaratish

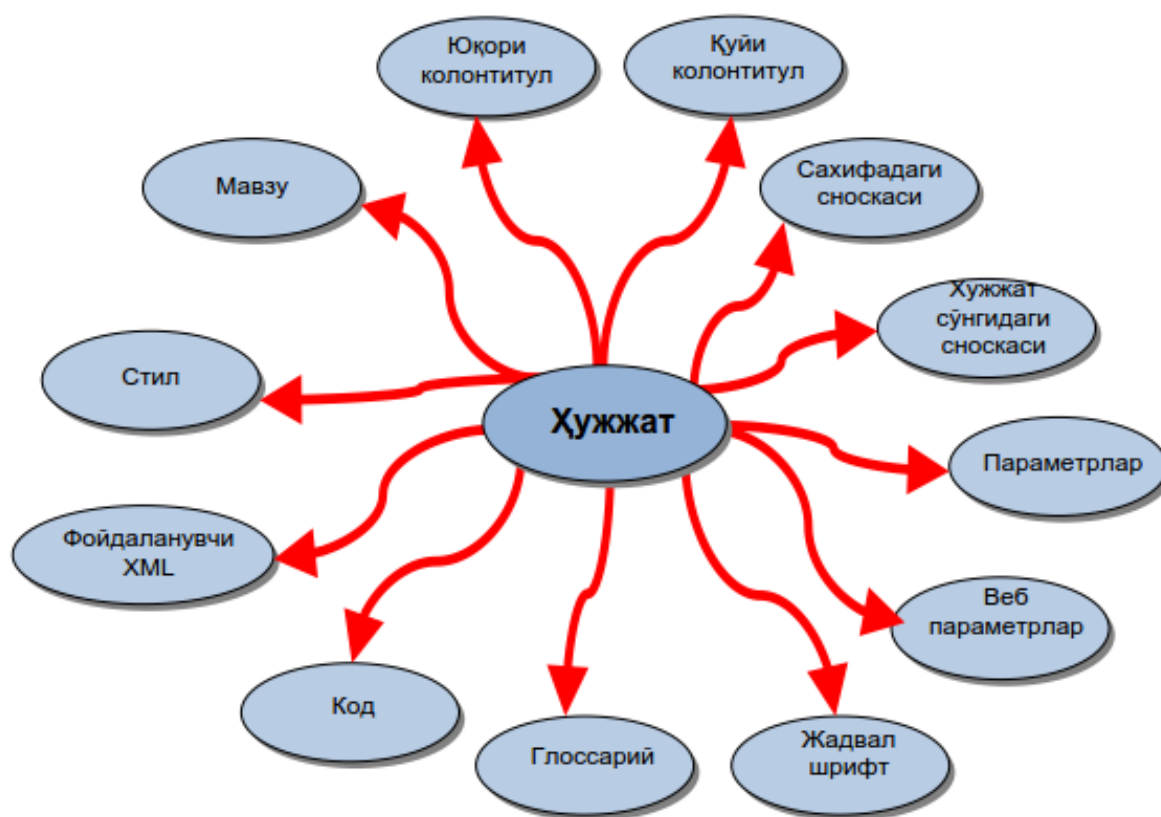
Bugungi kunga kelib darsliklar raqamli darsliklarga aylanmoqda, ular turli xil qo'shimchalar, raqamli media funksiyalarini, shu jumladan tovushlar, audiovizual tasvirlar, animatsiyalar, 3D grafikalar va boshqa zamonaviy multimedia funktsiyalarini o'zida jamlagan bo'lish mumkin. Ushbu rejada an'anaviy bosma darsliklarning afzalliklarini qo'shimcha raqamli media funktsiyalari bilan birlashtirish orqali biror sohani o'rganish samaradorlikning o'sishiga olib kelishiga yordam berishini ko'rib chiqamiz. Ushbu darsliklar XML-ga asoslangan raqamli texnologiyalarni ishlatishni taklif qiladi. Raqamli darslikning funktsiyalari aniqlangan turli foydalanuvchilar va provayderlar o'rtasida raqamli darsliklardan yanada moslashuvchan foydalanish va o'zaro muvofiqligini ta'minlash uchun XML hujjat formati o'rnatiladi. Ushbu takliflarni tadbiiq etish uchun birorta kurs raqamli darslik ishlab chiqildi va keyin tavsiya etilgan kontseptsiyaning umumiy samaradorligini baholash uchun uchta boshlang'ich maktabda ikki semester (chorak) davomida sinovdan o'tkazildi. Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, raqamli matematika darsligidan sinfda foydalanish bosma darslik bilan taqqoslanganda, raqamli darslik versiyasi ko'proq xilma-xil o'quv imkoniyatlarini taklif etadi va o'quv yutuqlarini yaxshilashga yordam beradi.<sup>2</sup>

XML asosidagi virtual darsliklarida ko'pincha quyidagi ierarxiya ishlaydi.



### 3.1-rasm.

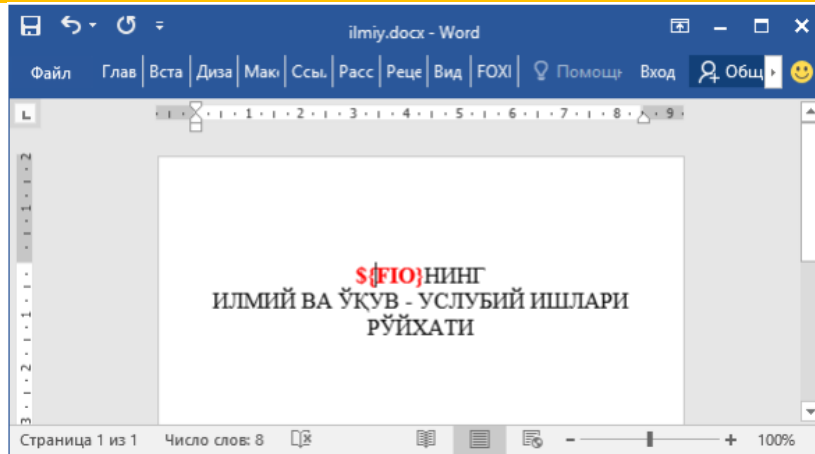
Open XML standarti yordamida veb resurslarni Word, Exsel, PowerPoint ilovalaridagi hujjatlarni shakllantirish, yangilash mumkin. Buning uchun bizga qo'shimcha PHPWord kabi kutubxonalar bo'lishi talab etiladi. Mazkur kutubxonalarni MVC texnologiyasi asosida yaratilgan sayt manbasining joylashgan papkasiga joylashtiramiz. PHPWord kutubxonasi ochiq kodli tekin bo'lib, internetda phpword.com manzilidan ko'chirib olishimiz va tanlangan veb platformaning **application** → **libraries** ga joylashtirishimiz mumkin. Biz yaratmoqchi bo'lgan axborot tizimi CodeIgniter Framework orqali amalga oshirilishini inobatga olib, PHPWord kutubxonasi asosida Open XML standartidan foydalanishni, ya'ni veb saytda docx formatida turli ob'ektlardan iborat hujjatlarni tayyorlash texnologiyasini tadqiq qilamiz.



### 3.2-rasm

WordprocessingML – hujjatini tuzilmasi quyidagicha.

1) o'zak katalogdagi files papkasiga formatlangan, kerakli ma'lumotlarga ega ilmiy.docx faylini yaratamiz. Bu fayl ichidagi o'zgarishi lozim bo'lgan ma'lumotni  $\{\dots\}$  maxsus ko'rinishda kiritamiz. Misol uchun  $\{\text{FIO}\}$ .



### 3.3-rasm

2) application\controllers papkasiga xisobot.php faylini xosil qilamiz

```
class Xisobot extends CI_Controller {
```

```
function ilmiy (){
```

```
// PHPWord.php fayliga yo'l ko'rsatiladi
```

```
require_once(APPPATH . 'libraries/office/PHPWord.php');
```

```
$PHPWord = new PHPWord();
```

```
//Oldindan tayyorlab qo'yilgan andozali docx fayl ma'lumotlarini o'zgaruvchi sifatida saqlash
```

```
$document = $PHPWord->loadTemplate('files/ilmiy.docx');
```

```
$fio = "Yangiboyev Umid";
```

```
//O'zgaruvchini ($fio) ilmiy.docx faylida ko'rsatilgan ob'ek nomiga qabullanadi
```

```
$document->setValue('FIO', $fio);
```

```
//$document o'zgaruvchini nomini o'zgartirib temp papkaga fayl qilib saqlash
```

```
$id=1955;
```

```
$document->save('files/temp/ilm_' . transliterate_url($id) . '.docx');
```

```
redirect(base_url() . 'files/temp/ilm_' . transliterate_url($id) . '.docx');
```

```
}
```

3) application\view papkasidagi taqdim qilinayotgan .php faylini kerakli joyiga quyidagi kodni yozamiz va saqlaymiz.

```
<a href="<?= base_url () . $this->uri->segment ( 1 ) ?>/xisobot/ilmiy" >Ilmiy ishlar</a>
```

4) Veb saytni o'zgartirilgan qismida Ilmiy ishlar tugmasini bossak ilmiy.docx fayli asosida ilmiy\_1955.docx fayli paydo bo'ladi.

### Xulosa

Bugungi kunda avtomatlashgan boshqaruv tizimlarida interaktiv xizmatlarni yagona interfeys va bazaga birlashtirish, xizmatlar sifatini yanada yaxshilash va sonini oshirish, shuningdek axborot tizimlarning bazasiga turli formatdagi ma'lumotlarni import/eksport qilish, ma'lumotlarni integratsiya qilish usullarini tadqiq qilish hamda ofis hujjatlarini avtomat tayyorlab kerakli formatli fayllarga joylashtirish texnologiyalarini amaliyotga joriy etish muammolardan kelib chiqqan holda mazkur mustaqil ish "XML texnologiyasida asosida virtual darslik yaratish" mavzusida olingan. Mustaqil ish yuzasidan quyidagi nazariy va amaliy tadqiqotlar qilinib, natijalar olingan:



- yaratilayotgan statik va dinamik veb saytlarni yaratishda qo'llanilayotgan texnologiyalar yoritildi;
- zamonaviy veb texnologiyalar yordamida turli formatli ma'lumotlarni klient-server tamoyili asosida serverga eksport/import qilish usullari hamda tadbiri qaraldi;
- PHPWord bibliotekasini imkoniyatlari va turli andozadagi ofis hujjatlarni tayyorlashda Open XML yangi standarti yoritilgan;
- Open XML standart yordamida serverda joylashgan MySQL ma'lumotlar bazasidagi ma'lumotlardan foydalangan holda PDF formatida MS Word ilovasi uchun \*.DOCX formatda turli hisobotlarni shakllantirish bo'yicha amaliy natijalar olinishi ko'rsatilgan.

## References:

1. XML технологии: стратегия обучения, автор АА Ефимов;
2. С.В.Одиночкина "Основы технологий XML Учебное пособие";
3. An Introduction to XML and Web Technologies, Andres Moller, Michael Schwartzbach;
4. Beginning XML, David Hunter;
5. <https://ru.wikipedia.org/wiki/XML>
6. *XML, Java and the Future of the Web* (1997) by Jon Bosak
7. [https://www.w3schools.com/xml/xml\\_what\\_is.asp](https://www.w3schools.com/xml/xml_what_is.asp)
8. <http://txt.uz> - (Elektron kitoblar kutubxonasi).
9. [https://www.researchgate.net/publication/220850022\\_Development\\_of\\_a\\_Digital\\_Textbook\\_Standard\\_Format\\_Based\\_on\\_XML](https://www.researchgate.net/publication/220850022_Development_of_a_Digital_Textbook_Standard_Format_Based_on_XML)
10. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-13577-4\\_46](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-13577-4_46)